



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

**APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA DEL ABP
PARA EL DESARROLLO COGNITIVO DE LOS
ESTUDIANTES DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN LA
ASIGNATURA DE SEMIOLOGÍA RADIOGRÁFICA EN LA
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS AÑO
2018**

**PRESENTADA POR
ERIKA GIOVANA RAMIREZ TOSCANO**

**ASESOR
CARLOS AUGUSTO ECHAIZ RODAS**

**TESIS
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN CON DOCENCIA E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA**

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 LA EDUCACIÓN
SECCIÓN POSGRADO**

**APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA DEL ABP PARA EL
DESARROLLO COGNITIVO DE LOS ESTUDIANTES DE
TECNOLOGÍA MÉDICA EN LA ASIGNATURA DE SEMIOLOGÍA
RADIOGRÁFICA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE
SAN MARCOS AÑO 2018**

**TESIS PARA OPTAR
EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN CON DOCENCIA E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA**

**PRESENTADO POR:
LIC.ERIKA GIOVANA RAMIREZ TOSCANO**

**ASESOR:
DR. CARLOS AUGUSTO ECHAIZ RODAS**

LIMA, PERU

2021

**APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA DEL ABP PARA EL
DESARROLLO COGNITIVO DE LOS ESTUDIANTES DE
TECNOLOGÍA MÉDICA EN LA ASIGNATURA DE SEMIOLOGÍA
RADIOGRÁFICA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE
SAN MARCOS AÑO 2018**

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO

ASESOR

Dr. Carlos Augusto Echaiz Rodas

PRESIDENTE DEL JURADO

Dr: Vicente Justo Pastor Santivañez Limas

MIEMBROS DEL JURADO

Dr: Augusto José Willy Gonzales Torres

Dra: Patricia Edith Guillén Aparicio

DEDICATORIA

A mis padres Lidia Toscano Granara y Armando Ramírez Vargas por inculcarme los principios y valores que han hecho de mi la persona que soy, a mis hermanas Rocío Ramírez Toscano y Geraldine Ramírez Toscano por su acompañamiento y motivación para el logro de mis metas.

A mis estudiantes quienes son la fuente de motivación para la innovación constante en estrategias para el logro de su aprendizaje.

AGRADECIMIENTO

Le agradezco a Dios y a la virgen María, por iluminar siempre mis días.

Agradezco a mi asesor de tesis Dr. Carlos Augusto Echaiz Rodas, por su valioso apoyo y tiempo, para el logro de mi meta.

Agradezco a las autoridades de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos por permitir realizar este trabajo de investigación en mi alma mater.

ÍNDICE

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE	vi
RESUMEN	ix
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	
1.1 Antecedentes de la investigación	5
1.2 Bases teóricas	11
1.2.1 Aprendizaje basado en problemas ABP	11
1.2.2 Desarrollo Cognitivo	10
1.2.2.1 Capacidad de Comprensión	12
1.2.2.2 Capacidad de Síntesis	13
1.2.2.3 Capacidad de Evaluación	14
1.2.3 Semiología Radiográfica	14
1.2.3.1 Semiología Radiográfica del colon	15
1.3 Definición de términos básicos	23
CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES	27
2.1 Hipótesis Principal	27
2.2 Hipótesis Derivadas	27
2.3 Variables y definiciones conceptual y operacional	28
2.3.1 Definición Conceptual	28
2.3.2 Dimensiones e Indicadores	28

2.3.2.1	Comprensión	28
2.3.2.2	Síntesis	29
2.3.2.3	Evaluación	29
2.3.3	Variable Independiente	29
2.3.4	Operacionalización de las variables	30
2.3.4.1	Variable Independiente	31
2.3.4.2	Variable Dependiente	31
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN		32
3.1	Diseño Metodológico	32
3.2	Diseño Muestral	33
3.3	Técnicas de recolección de datos	33
3.4	Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información.	34
3.5	Aspectos éticos	35
3.6	Sesiones de aprendizaje	36
CAPÍTULO IV: RESULTADOS		38
4.1	Resultados descriptivos en el grupo experimental	38
4.2	Resultados descriptivos en el grupo de control	42
4.3	Pruebas de hipótesis	46

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	56
CONCLUSIONES	59
RECOMENDACIONES	61
FUENTES DE INFORMACIÓN	63
ANEXOS	66
Anexo 1: Matriz de consistencia	67
Anexo 2: Instrumento de recopilación de datos	70
Anexo 3: Documento donde se realizó el estudio	82

RESUMEN

La presente investigación tuvo como finalidad evaluar la influencia de la aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje basado en problemas (ABP) en el desarrollo cognitivo de los estudiantes de Tecnología Médica de la asignatura de Semiología Radiográfica en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos año 2018. Corresponde a un diseño experimental en un nivel cuasi experimental y a un enfoque cuantitativo. La recolección de datos se obtuvo de forma longitudinal luego de un pretest y postest.

El procedimiento experimental de la investigación se desarrolló en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), durante las clases de la asignatura de Semiología Radiográfica durante el año 2018. La población estuvo constituida por 35 alumnos de tecnología médica que llevaban la asignatura de Semiología Radiográfica, y la muestra por 28 alumnos. (14 grupo experimental, 14 grupo control). Ambos grupos fueron evaluados con una prueba escrita (pretest). Al grupo experimental se le aplicó el ABP como estrategia didáctica, y al grupo control las estrategias habituales. Luego de dos meses se aplicó una prueba escrita (postest). Dichos resultados fueron evaluados mediante pruebas estadísticas las mismas que

confirmaron que si existió influencia significativa de la ejecución del ABP para el desarrollo cognitivo en los estudiantes de tecnología médica.

Palabras Claves: Competencias cognitivas, desarrollo cognitivo, estrategia del ABP, taxonomía de Bloom.

ABSTRACT

The purpose of this study was to measure the influence of the application of the didactic strategy by ABP in the cognitive development of Medical Technology students of the subject of Radiographic Semiology at the National University of San Marcos in 2018. This corresponded to an experimental design at a quasi-experimental level and to a quantitative approach. This data collection occurred in two different moments (pretest and posttest), so it was longitudinal.

The experimental procedure of the research was carried out at the National University of San Marcos in the classroom where the classes of the subject of radiographic Semiology took place during the year 2018. The population was constituted by 35 students of medical technology who carried the Radiographic Semiology subject, and the sample by 28 students (14 experimental group, 14 control group). Both groups were evaluated with a written test (pretest). The ABP was applied to the experimental group as a didactic strategy for cognitive development in the subject, and to the control group the usual strategies. After two months a written test (posttest) was applied. These results were evaluated by means of statistical tests which confirmed, that was, if there was significant influence

of the application of a didactic strategy by ABP in the cognitive development of students of medical technology of the subject of radiographic semiology.

Keywords: ABP, cognitive development didactic strategy.

INTRODUCCIÓN

La asignatura de Semiología Radiográfica se desarrolla en el tercer ciclo, según el plan de estudios de la carrera de Tecnología Médica área de Radiología de la Facultad de Medicina de la UNMSM. Esta asignatura comprende el estudio de las imágenes radiológicas patológicas obtenidas en procesos por radiología teniendo como competencia general lograr que los estudiantes distingan y describan radiográficamente los principales y más frecuentes signos de afecciones de los órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano.

El objetivo de la asignatura es lograr que el estudiante desarrolle capacidades cognitivas para reconocer y diferenciar los signos radiográficos en imágenes patológicas y además utilizar la terminología adecuada para la descripción correcta de las imágenes radiográficas, haciendo uso de sus saberes previos, además de emitir una evaluación sobre la calidad de la radiografía y sobre proyecciones y estudios adicionales que nos permitan demostrar los signos patológicos de la mejor manera posible y así ayudar efectivamente en el diagnóstico de las enfermedades; además de reconocer los signos patológicos en otras técnicas de ayuda al diagnóstico por imagen.

De esta manera uno de los mayores logros que buscamos en la asignatura es que el estudiante desarrolle su capacidad de comprender la semiología radiográfica, la capacidad de analizar efectivamente las imágenes para describir correctamente los signos radiográficos identificados utilizando los términos adecuados y además desarrollar la capacidad de evaluar las imágenes emitiendo opinión crítica de las mismas.

Los propósitos actuales de la Educación Superior, son las mejoras a nivel curricular y metodológico como conductos de un mejor nivel en la instrucción universitaria. De este modo, las propuestas innovadoras en las que se basan, hacen ahínco a la necesidad de una renovación metodológica en el ámbito universitario; dicho proceso pone como pilar la exigencia del educador para estructurar propuestas metodológicas y dinámicas nuevas. Como docente universitario con más de 15 años de experiencia en el dictado de la asignatura de semiología radiográfica continuamente evaluó la aplicación de estrategias didácticas que mejoren el aprendizaje de la asignatura. La principal finalidad es terminar con la educación tradicional, e innovar en estrategias didácticas que mejoren el logro de los objetivos de la asignatura logrando un aprendizaje reflexivo en el estudiante.

Para esto, el ABP se suma como modelo metodológico, contiguo a la nueva currícula trazada en educación. La aplicación del ABP es la pieza esencial del proceso de instrucción, donde se autogenera la posibilidad de generar destrezas en el estudiante, obtenido de la deducción criterio humano-profesional para afrontar los diversos contextos que se le presentará como persona y profesional.

La investigación tuvo como objetivo evaluar la influencia de la aplicación del ABP para desarrollar el aspecto cognitivo del estudiante de tecnología médica en la

asignatura de semiología radiográfica. De manera que el estudiante aprenda de forma reflexiva y crítica y donde sea el protagonista de su propio aprendizaje.

El ABP fue practicado teniendo el objetivo de evaluar su implicancia en el desarrollo de las capacidades de comprensión, síntesis y evaluación de los estudiantes de tecnología médica de la asignatura de semiología radiográfica en la UNMSM en el año 2018.

Para la presente investigación se tomó una muestra por 28 alumnos, 14 alumnos formaron parte del grupo experimental y 14 del grupo control. Ambos grupos fueron evaluados con una prueba escrita de entrada (pretest). Al grupo experimental se le aplicó el ABP como estrategia didáctica, y al grupo control las estrategias habituales. Luego de dos meses se aplicó una prueba escrita final (postest).

Esta investigación fue importante porque demostró que la aplicación de la estrategia didáctica del ABP si influye significativamente en el desarrollo cognitivo de los estudiantes de la asignatura de semiología radiográfica, permitiendo dar respuesta al problema de la investigación ¿En qué medida la aplicación de la estrategia didáctica del ABP influye en el desarrollo cognitivo de los estudiantes de tecnología médica en la asignatura de semiología radiográfica?

Para la ejecución, se contó con los recursos humanos: investigador, y estudiantes de la asignatura de semiología radiográfica de la UNMSM.

La investigación contó con experiencia del investigador ya que durante veinte años he venido desarrollando la asignatura en dicha universidad.

La investigación tuvo algunas limitaciones que fueron superadas como obtener el acceso a la muestra, ya que se tramitó a tiempo los permisos correspondientes.

El investigador autofinanció su investigación con recursos propios para la adquisición de materiales necesarios para la aplicación de las pruebas.

La investigación consta de cinco capítulos: Capítulo I: Se presenta el marco teórico; contiene relevantes antecedentes, formando parte de las bases teóricas que permitieron dar respaldo científico a la presente investigación. En el capítulo II: Hipótesis y Variables, se plantean la hipótesis general y las hipótesis específicas, de la misma manera las variables, sus dimensiones e indicadores de la investigación. En el capítulo III: Metodología nos referimos al tipo, nivel y diseño de investigación y técnicas de recolección de datos consignando las técnicas e instrumentos, validez y confiabilidad; encantado técnicas. El capítulo V: Discusión, presenta la interpretación de los resultados, conclusiones y recomendaciones. Se finaliza con el detalle de las fuentes de información y anexos.

CAPITULO I: MARCO TEORICO

1.1 Antecedentes de la Investigación

Las siguientes investigaciones constituyen importantes antecedentes que la autora asumió como fuentes de estudio y análisis:

Palomares-Casado (2014) en su tesis “Enseñanza de la radiología y medicina física”, para optar el grado de Doctor, tuvo como objetivo evaluar el método del aprendizaje basado en problemas (ABP) para el desarrollo de las competencias específicas y transversales en la asignatura de radiología y medicina física. El escenario-problema fue diseñado para su aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de radiología y medicina física, de segundo curso del grado en odontología, implementándose en los cursos 2011-2012 y 2012-2013. Se realizó una encuesta de opinión al alumnado sobre la influencia del ABP en la adquisición de las competencias. Se analizó la influencia de la innovación educativa en los resultados académicos. Se concluyó que el ABP facilitó el desarrollo de las competencias de la asignatura, con un elevado nivel de rendimiento académico y alto grado de satisfacción de los estudiantes. aplicó una prueba de opinión a los docentes

acerca del impacto del ABP en el logro de competencias y resultados académicos, mejorando el aprendizaje en un clima de motivación y trabajo colaborativo. Además, el ABP permitió obtener altas tasas de evaluación ($0,96 \pm 0,01$), de rendimiento ($0,89 \pm 0,02$) y de éxito académico ($0,92 \pm 0,01$).

Muñoz (2015) en su tesis titulada “ABP como estrategia didáctica para desarrollar capacidades de resolución de problemas geométricos en estudiantes de 4to grado de secundaria.”, para optar el grado de Maestro en Educación, tuvo como objetivo determinar en qué medida el ABP influye en el desarrollo de capacidades de resolución de problemas geométricos en estudiantes de 4to grado de secundaria. La investigación fue de tipo cuasi experimental. Luego de aplicar un pre test y post test al grupo experimental y control se logró evidenciar la influencia significativa del ABP en el desarrollo de capacidades de resolución de problemas geométricos en los alumnos.

Bach (2016) en su tesis “Aplicación del método de aprendizaje basado en problemas y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de traumatología del 4to. ciclo del Instituto Superior Tecnológico “Daniel Alcides Carrión” de lima, semestre 2015-I”, para optar el título de Maestro en Docencia Universitaria. Tuvo como objetivo principal determinar la Influencia del método aprendizaje basado en problemas ABP en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de Traumatología del 4to ciclo del Instituto superior Tecnológico “Daniel Alcides Carrión” de Lima, semestre 2015-I. El estudio fue de tipo cuasi experimental. El estudio concluye que el rendimiento académico de los estudiantes ha mejorado significativamente al aplicar el ABP. De acuerdo

a los niveles de rendimiento obtenidos, en el pre test el 83.3% se encontraban en el nivel bajo y el 13.3 en el nivel medio y el 3.3% en el nivel alto; a diferencia en el post test en donde no se registraron a ninguno en el nivel bajo 0%, el 40.0% se encontraron en un nivel medio y el 60% en un nivel alto. Lo que demostró que la aplicación del ABP influyó positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de Traumatología del 4to ciclo del Instituto Superior Tecnológico instituto “Daniel Alcides Carrión” de Lima, 2015 I.

León (2016) en su tesis “Aplicación del método de aprendizaje basado en problemas y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de traumatología del 4to ciclo del instituto superior tecnológico Daniel Alcides Carrión de Lima, semestre 2015-1”, para optar el grado de Maestro en educación, realizó un estudio cuasi experimental donde se aplicó un pre test y post test. Al grupo experimental se aplicó el método del ABP y al grupo control el método tradicional. Los resultados demostraron que la aplicación del ABP influyo positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes.

Pérez (2016) en su tesis “Aplicación del ABP (aprendizaje basado en problemas) para mejorar el nivel de conocimiento sobre patologías más frecuentes en los internos de medicina del Hospital Eleazar Guzmán Barrón. Nuevo Chimbote-2015”, para optar el Grado de Magister en Ciencias de la Educación con Mención en Docencia e Investigación. Tuvo como objetivo general determinar la efectividad del ABP en la mejora del nivel de conocimiento sobre dichas patologías. Es un estudio de tipo experimental que incluyó a los internos de Medicina Humana que hicieron sus prácticas pre-profesionales en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón de

Nuevo Chimbote. Año 2015. Se evaluó el grado de conocimiento sobre las patologías más frecuentes (Insuficiencia cardiaca, Crisis asmática, Hemorragia Digestiva Alta, e Insuficiencia Renal Crónica) que deberían de saber antes de iniciar su internado. Se realizó un pretest a un grupo de control (12) alumnos, y al grupo experimental (12) alumnos. Se aplicó la estrategia del ABP al grupo experimental, posteriormente se realizó un postest a ambos grupos. Se concluyó que la aplicación de la estrategia del ABP, mejoró el nivel de conocimiento sobre las patologías más frecuentes en los internos de medicina del Hospital Eleazar Guzmán Barrón. Nuevo Chimbote, 2015.

Rosario (2016) en su tesis “Aprendizaje Basado en Problemas y Comprensión Lectora en estudiantes del I Ciclo- 2015 de la Facultad de Educación de la UNMSM”, para optar el grado de Maestra en Docencia Universitaria. Tuvo como objetivo demostrar que el método Aprendizaje Basado en Problemas influye en la mejora de la comprensión lectora en los estudiantes del I semestre – 2015 del curso Comunicación oral y escrita de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. El estudio tuvo un diseño cuasi-experimental. En esta investigación utilizó un grupo control y un grupo experimental. Luego de aplicar el método ABP al grupo experimental, se observó diferencias estadísticamente significativas en el nivel de comprensión lectora del grupo de estudiantes que trabajó la aplicación del método Aprendizaje Basado en Problemas en comparación al grupo control. Este estudio demostró que el Aprendizaje Basado en Problemas ABP mejora el nivel de comprensión lectora en los estudiantes del I semestre - 2015 de la Facultad de Educación de la UNMSM.

Rodríguez (2017) en su tesis “Aprendizaje basado en problemas en el desarrollo del pensamiento crítico y el rendimiento académico en formación ciudadana y cívica, 2016”, para optar el grado de Doctor en Educación. Tuvo como objetivo determinar la influencia del ABP en el desarrollo del pensamiento crítico y el rendimiento académico en formación ciudadana y cívica, El trabajo tuvo un diseño cuasi experimental ejecutó una evaluación sobre pensamiento crítico al grupo experimental y sobre rendimiento académico al grupo control. Los resultados permitieron concluir que el ABP tiene una influencia positiva en ambos grupos.

Herrera (2017) en su Tesis “Aprendizaje basado en problemas y las competencias didácticas de los docentes-facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías-Universidad Nacional de Chimborazo-Ecuador, 2016”, para optar el grado de Doctor en Educación Superior. Tuvo como objetivo demostrar la influencia del ABP en el desarrollo de las competencias didácticas de los docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías - Universidad Nacional de Chimborazo – Ecuador, 2016, mediante el desarrollo de la investigación cuantitativa de nivel aplicativo, con el cual se diseñó un estudio pre experimental aplicado a un solo grupo de trabajo. Asimismo, se aplicó un instrumento de medición practicado a 40 docentes de dicha facultad con preguntas de evaluación de pre y post test, donde se demostró que el ABP favoreció en el logro de competencias didácticas de los docentes.

Torrejón (2017) en su Tesis “Efecto de la estrategia del aprendizaje basado en problemas en el logro de competencias de los estudiantes de la asignatura realidad nacional y desarrollo regional amazónico de la facultad de ingeniería

química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016”, para optar el grado académico de Maestro en Docencia e Investigación Universitaria. Tuvo como objetivo evaluar el efecto de la estrategia del aprendizaje basado en problemas en el logro de competencias de los estudiantes de la asignatura Realidad Nacional y Desarrollo Regional Amazónico de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, 2016. El tipo de estudio fue experimental con diseño cuasi-experimental. La muestra estuvo conformada por 60 estudiantes de la facultad de Ingeniería Química divididos en grupo control y experimental. Los resultados permitieron comprobar que se puede afirmar que la estrategia del aprendizaje basado en problemas mejora el logro de competencias con un $p\text{-valor} = 0,000033 < 0,05$ ($\alpha = 0.05$).

Saldaña (2019) en su Tesis “Aprendizaje basado en problemas y su relación con el logro del aprendizaje significativo en los estudiantes del quinto año de la carrera de terapia física y rehabilitación. universidad Norbert Wiener. 2018”, para optar el grado de maestro en Docencia Universitaria, tuvo como objetivo determinar la relación entre el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y el logro del aprendizaje significativo en los estudiantes del quinto año de la carrera de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Norbert Wiener - 2018. El estudio fue de tipo correlacional y los resultados demostraron que existe una relación significativa entre el ABP y el logro del aprendizaje significativo.

1.2 Bases Teóricas

1.2.1 Estrategia Didáctica - Aprendizaje basado en problemas ABP

El ABP fue diseñado para promover el razonamiento crítico, desarrollar una visión holística de la realidad, estimular el estudio independiente y auto dirigido, adquirir el hábito para el trabajo en equipo, la capacidad para aprender a aprender y la habilidad para enfrentarse a los problemas. (Chero-Valdivieso, 2016). La enseñanza tradicional, exponía información, procediendo a la búsqueda de resolución de un problema. El ABP primero presenta el problema, manifestando las necesidades de buscar información necesaria en función del problema a resolver, fomentando el trabajo colaborativo y cooperativo permitiendo el desarrollo nuevas habilidades las mismas que con el método tradicional son difíciles de lograr.

El ABP es incluido en instituciones educativas como estrategia metodológica en diferentes áreas de formación profesional. (Carretero, 2001). Como parte de la metodología activa del logro del aprendizaje significativo. En la escuela tradicional el docente es el protagonista en la sesión de aprendizaje y en el aprendizaje significativo, es el estudiante es el objeto de interés. El docente como guía sugiere herramientas para la solución de problemas estando llano a acompañar durante el desarrollo de actividades permitiendo el fortalecimiento de habilidades cognitivas del estudiante.

Jerónimo Bruner, representante del constructivismo, enfatiza la importancia de dirigir la enseñanza al aprender reflexivamente; haciendo hincapié que enseñar es más que una clase magistral (Restrepo, 2005).

El ABP anhela interiorizar información consiguiendo la reflexión enriqueciendo el proceso con el trabajo en equipo.

En los años 60's y 70's docentes en medicina de la Universidad de Mc Master (Canadá) redefinieron las sesiones de aprendizaje y estrategias de enseñanza logrando objetivos de las asignaturas buscando tener egresados con el perfil que demanda la sociedad. La docencia en medicina, que seguía un modelo un modelo sesiones magistrales, seguido de un programa exhaustivo de prácticas hospitalarias, no se direccionaba hacia una formación idónea, donde los futuros médicos sean capaces de solucionar problemas, adquirir y sintetizar información, por tanto Mc Caster insertó el ABP como nueva estrategia en el plan curricular, promoviendo que otras escuelas asumieron el reto de transformar su plan curricular basándolo en el ABP. En los últimos treinta años el ABP ha sido adoptado en América.

Escuela Nueva (EN) o Educación Activa (EA), multiplicaron las acciones centradas en el estudiante y ofrecieron fundamentos teóricos relacionados con el ABP, tenemos a Cousinet, creador del método de trabajo en equipo, a Decroly quien propuso los centros de interés, basado en motivación estudiantil en torno a una idea central, considerando nexos con otras disciplinas. En este sentido Freinet, refrendo la vida en la escuela es una continuación de vida familiar, sosteniendo EA anhela conseguir el máximo de metas provechosas injustificado de energías Por su parte Dewey (1978) afirma que la veracidad del aprendizaje radica en el descubrimiento guiado y no en la transmisión de conocimientos en definitiva es un aporte con relevancia al ABP.

En este breve recuento histórico, el ABP, no es tema nuevo pero si novedoso. Y busca tener de protagonista en el momento de enseñanza y aprender al alumno, el mismo que debe ser capaz de analizar y resolver ciertas situaciones que se puedan presentar como problemas, casos o proyectos. Busca que el alumno

construya su conocimiento de manera reflexiva estimulándolos a participar en forma colaborativa en este proceso de aprendizaje.

Cuando aplicamos esta estrategia en la enseñanza de la asignatura de semiología radiológica, exponemos imágenes radiográficas patológicas del colon y pedimos que en parejas resuelvan el caso identificando y describiendo los signos radiográficos. Al exponer por grupos promovemos la intervención de los demás grupos de esta manera enriquecemos el aprendizaje con el compartir de conocimientos y experiencias entre los integrantes del grupo y con el resto de los alumnos.

En este caso al buscar distinguir y describir los signos radiográficos patológicos del colon motiva a los estudiantes y junto con la colaboración de sus demás integrantes del grupo se logra un aprendizaje significativo.

Acción planificada cuyo fin permita que el alumno consiga la edificación de su aprendizaje. Una estrategia didáctica contiene una actividad organizado y direccionada a obtener una meta definida

Semiología radiográfica comprende el estudio de las imágenes radiológicas patológicas obtenidas en procesos por radiología convencional, que utilizan o no medios de contraste. Tiene como competencia general distinguir y describir radiográficamente los principales y más frecuentes signos de afecciones de los órganos y sistemas del cuerpo humano y tiene competencias específicas que son:

- Conocer las densidades radiográficas y los términos de uso habitual en radiología

- Diferenciar las imágenes normales de las patológicas.
- Valorar la imagen radiográfica obtenida para realizar una correcta descripción radiológica.
- Identificar las lesiones con la finalidad de proponer estudios radiológicos ampliatorios.

De acuerdo a las habilidades específicas se plantean las estrategias didácticas es así como constituimos un programa que incluya las siguientes estrategias para aplicarlas en la asignatura de Semiología Radiográfica.

1.2.2 Desarrollo Cognitivo

En el Instituto de Tecnología de Massachusetts durante el congreso sobre la Teoría de la Información, el 11 de setiembre de 1956 nació el cognitivismo como ciencia. Entre los presentes importantes estuvieron Allan Newell, Herbert Simon, Noan Chonsky y George Miller.

En este congreso proponen una analogía en el uso de la computadora electrónica con el ejemplar más factible para el discernimiento de la mente humana. De tal forma que podamos razonar con silogismo o concebir pensamientos nuevos. La computadora usa dígito binario, la humanidad el quehacer mental considerando, creencias, ideas, hipótesis, percepciones y pensamientos.

Y es así como ellos, a su analogía, la consideran modelo de enjuiciamiento que codifica, guardan y ejecutan símbolos representativos. A la cual designan: “procesamiento humano de información”, este es un patrón imperativo del momento y ha tenido colosales mejoras y renombre en las últimas décadas.

Centrándose en “como se aprende” involucrando al axioma constructivista en donde el constructor de su intelecto es el individuo en sí, a partir de su accionar en el aprendizaje, haciendo de este un procedimiento participativo y proactivo utilizando así la información externa para ser deducida y re inducida por la mente de ese modo ir edificando gradualmente prototipos explicativos cada vez más diversos; por ese motivo , es un proceso activo, que otorga gran relevancia al ampliación de competencias ; al aprender a aprender.

El conceder connotación a la información se viabiliza al momento en el que a la enseñanza se le ubica o se le enmarca.

Los estudiantes en el proceso del aprendizaje deben realizar actividades y resolver problemas que puedan ser aplicados a un marco real. La interacción con otras personas es un pilar en el aprender, debido a que se puede intercambiar conocimientos, percepciones, opiniones e información y de manera conjunta hallar la solución de la problemática. Al asimilar establecemos una relación entre un nuevo conocimiento y otros anteriores, desencadenando así que este se torne subjetivo.

En su vivir cada persona edifica estructuras cognoscitivas en base a sus experiencias, impresiones, temor, propósito y comportamientos que son dependientes de la persona en sí, y que nos serán útiles para dar dirección y significado real a la nueva información.

El intelecto es construcción del individuo, dicha axioma cognitivista desbarata el crédulo empirismo en virtud del cual se examina que las informaciones del pedagogo son idénticamente generadas por el receptor a quien se le da el papel pasivo. Las circunstancias internas llamasen propósitos, intereses y convicción

del individuo tienen un papel activo en el aprendizaje y le dan un sentido único a la información.

El desarrollo cognitivo o cognoscitivo está relacionado con el conocimiento. En este proceso aprendemos a utilizar la memoria, el lenguaje, la percepción, la resolución de problemas y se aprende a través del aprendizaje y de la experiencia.

La información que es recibida por el sistema cognitivo es procesada de diferentes maneras por cada persona.

El deber de los docentes es aplicar estrategias que, a partir de un diagnóstico de saberes previos, permitan el desarrollo de nuevos conocimientos logrando un aprendizaje significativo con la integración de ambos aprendizajes.

Dentro del desarrollo cognitivo a lograr en la asignatura de Semiología Radiográfica evaluaremos el logro de las siguientes capacidades:

1.2.2.1 Capacidad de Comprensión

Capacidad de utilizar el conocimiento en nuevos sucesos, de manera similares a la que reflejan los expertos en diferentes materias La comprensión se demuestra al ser capaz de aplicar los conceptos o datos recibidos .en bienestar de su entorno.

(Mansilla y Gardner, 1997: 381) definieron comprensión como la habilidad de razonar con el conocimiento, siguiendo parámetros de un área específica.

La asignatura de semiología radiográfica verifica el proceso de comprender por medio "desempeños de comprensión", como acciones verificables: distinción y explicación de los signos radiográficos de las patologías del colon.

1.2.2.2 Capacidad de Síntesis

Las capacidades de abstraer, analizar y sintetizar son consideradas en el

Tuning, como competencias genéricas. Las mismas que se desarrollan dentro de un proceso cognitivo.

La capacidad de síntesis es la edificación de algo nuevo a partir de la unión u organización de diferentes elementos y al estar en relación con la habilidad de abstracción y de análisis, hace importante resaltar las diferenciar entre ellas:

CAPACIDAD	HABILIDAD
abstracción	Resumir la realidad para ser entendida, descubrir los patrones que ordenan los diferentes aspectos de la realidad, ordenar e interpretar el caos de los datos, crear modelos, analogías y metáforas.
análisis	Dividir el objeto analizado en tantas partes como se pueda, hasta llegar a los elementos más simples.

Para generar la capacidad de síntesis es necesario desarrollar la destreza de abstracción que ordenará la mente y le permitirá resumir la información, siendo importante analizar el tema de interés para dividirlo en partes y discriminando lo simple de lo complejo.

1.2.2.3 Capacidad de Evaluación

Blanco (1996) determina como una comparación y enjuiciamiento constante del progreso del alumno, para Magger (1975) es la acción de equiparar una medida con promedio emitiendo una conclusión y Schuman (1997) lo conceptualiza como un proceso de emitir juicios de valor.

En el desarrollo de esta capacidad se busca que el alumno logre valorar, comparar, contrastar, concluir, criticar, decidir, definir, interpretar, juzgar,

justificar, ayudar al diagnóstico por imágenes de manera eficaz.

En la asignatura de Semiología Radiográfica se busca que el alumno asuma con responsabilidad el colaborar con sus aportes para realizar una interpretación correcta de una lectura radiográfica.

1.2.3 Semiología Radiográfica

El diccionario de la Real Academia es la ciencia que estudia los signos radiográficos, en su segunda acepción la describe como señal de algo.

J. Collins (2001). Sostiene que el signo es indicio o señal de un evento patológico determinado.

Los términos en radiología son ricos en describir los signos que nos permiten relacionar las imágenes y su consecuente diagnóstico.

Durante el desarrollo de la asignatura se explican dos signos radiológicos según tipos de anomalías del segmento anatómico que se está estudiando luego en la práctica se busca que el estudiante reconozca, identifique los signos radiográficos en los casos que se le presentan. Luego deberá describir la imagen primero nombrando que estudio muestra la imagen y que signos radiográficos observan. Para ello hace uso de sus saberes previo en radiodiagnóstico y anatomía radiológica. Luego describirá utilizando los términos apropiados para radiología. El logro de una correcta descripción de un caso radiográfico no se obtiene por memoria; es necesario un correcto análisis de la información para lograr reconocer en primer lugar las estructuras normales y luego identificar los signos radiográficos patológicos para ello se es necesario estrategias didácticas que ayuden al logro de las capacidades del curso de semiología radiográficas.

1.2.3.1 Semiología Radiográfica del colon

El estudio radiográfico del colon es un estudio contrastado que consiste en la aplicación de un enema baritado que nos dará el contraste positivo a la imagen y la administración de aire que nos dará el contraste negativo a la imagen luego se procede a la obtención de las radiografías en las diferentes proyecciones que nos demostraran todos los segmentos anatómicos del colon.

La Semiología Radiográfica tiene con fundamentos básicos la explicación de los signos radiográficos dentro de los tipos de anomalías que corresponden de esta manera se desarrolla en forma ordenada la explicación de todos los signos radiográficos en los diferentes sistemas del cuerpo humano. En el presente estudio se explica la semiología radiográfica del colon siguiendo los fundamentos básicos de la semiología radiográfica.

- **Anomalía de numero**

Atresia colónica, duplicidad de algún segmento del colon.



Fuente: propia

- **Anomalía de Posición**

Signo de Ptosis colonice: Descenso de un segmento del colon.



Fuente: propia”

Signo de Chilaiditi: Transposición del colon entre el hígado y el diafragma.

Signo de Hernia de Morgani: Hernia anterior del colon.



Fuente: propia”

Signo de Hernia de Bochdaleck: Hernia posterior del colon.

Signo de Grano de Café: Vólvulo de sigmoides.



Fuente: propia”

Signo de U invertida: Vólvulo de sigmoides.

- **Anomalía de Tamaño**

Signo de Dolicocolon: Aumento de la longitud del colon

Signo de Megacolon: Aumento del diámetro del colon

Signo de Dolicomegacolon: Aumento de la longitud y el diámetro del colon.

- **Anomalía de Forma**

Signo de imágenes por adición: Signos que le suman a la arquitectura:
Divertículos, Ulceras colónicas “signos de botón en camisa”

Fuente: Propia



Fuente: Propia

- **Anomalías de Densidad**

Signo de imágenes por sustracción bordes regulares: Signos que le restan a la arquitectura del colon pero que presentan bordes regulares

con tendencia a la benignidad.

Signo de imágenes por sustracción bordes irregulares: Signo que le restan a la arquitectura del colon, pero presentan bordes irregulares con tendencia a la malignidad.



Fuente: propia

1.3 Definición de términos básicos

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Es una herramienta de enseñanza-aprendizaje, el planteamiento del problema es el inicio la adquisición de conocimientos actuales. Aquí el estudiante es el protagonista de su propio aprendizaje. Esta estrategia motiva al alumno a querer aprender y reflexionar sobre lo que aprende, a usar todos los medios tecnológicos en busca de la solución del problema planteado y tiene al docente como guía como la persona que lo acompaña en este proceso de aprendizaje.

Capacidad cognitiva. Es el saber, conocer los hechos, los conceptos. El cómo se procesa la información recibida. La Torre, M (2015).

Competencia Cognitiva. Son las competencias que se relacionan, principalmente, con el sistema intelectual del ser humano; pueden ser: el análisis, la síntesis, la solución de problemas, la toma de decisiones, la búsqueda y gestión de información derivada de fuentes diversas. Sanz, L (2010)

Comprensión. Según Rojas J, (2009), "la comprensión es el proceso de elaborar el significado por la vía de aprender las ideas relevantes".

Estrategia didáctica. Para Tobón (2010) las estrategias didácticas son "un conjunto de acciones que se proyectan y se ponen en marcha de forma ordenada para alcanzar un determinado propósito"

Evaluación. Es la capacidad de valorar, apreciar, atribuir el valor a algo teniendo en cuenta determinados elementos o juicios. Foronda, J (2010).

Semiología radiográfica. Es el conjunto de signos radiográficos patológicos que se identifican en una imagen radiográfica de calidad diagnóstica. Dichos signos se correlacionan con la clínica del paciente y colabora con el logro del diagnóstico del paciente.

En la malla curricular de la carrera de radiología, dicha asignatura tiene el propósito de que el alumno identifique, describa, relacione y utilice los términos adecuados y conocimientos previos para describir dichos signos radiológicos en forma correcta.

Signo radiográfico. Un signo radiográfico es el hallazgo o conjunto de hallazgos en una imagen radiográfica. Estos signos radiográficos pueden ser

normales o patológicos. Algunos de estos signos tienen nombre propio como por ejemplo el signo de la manzana mordida que nombra al signo que tiene por característica mostrar una imagen por sustracción de bordes irregulares los cuales son sugestivos de patología maligna.

Síntesis. Alva (2010) “La Capacidad de síntesis es la construcción de algo nuevo a partir de distintos elementos. Esta construcción se puede realizar uniendo las partes, fusionándolas u organizándolas de diversas maneras”. La Síntesis no es un resumen sino una composición de la información recibida. Gabás (2015).

Tuning América. Es un proyecto que nació de y para las universidades enfocado en un sistema intercultural para desarrollar aprendizaje basado en resultados, centrado en los estudiantes y basado en competencias. El enfoque Tuning sirve como plataforma para desarrollar puntos referenciales en el contexto de las diversas disciplinas que resultan de gran valor al momento de elaborar programas académicos compatibles y transparentes. Los puntos referenciales están expresados con relación a los logros del proceso de aprendizaje y el logro de competencias. Estos resultados del aprendizaje son las muestras de lo que se desea que un estudiante aprenda, siendo capaz de demostrarlo. De acuerdo al Tuning, los logros del aprendizaje están manifestados en los grados de competencia que han alcanzado los estudiantes. Actualmente, Tuning Latinoamérica es más que un proyecto, es una metodología reconocida a nivel internacional. Es un instrumento desarrollado por las universidades para las universidades y que facilita la

observación del Espacio de Educación Superior Europeo como el contexto más cercano y con la cual se transita hacia una integración (Beneitone, 2007).

CAPITULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1 Hipótesis Principal

H1: La aplicación de la estrategia didáctica del ABP influye significativamente en el desarrollo cognitivo de los estudiantes de Tecnología Médica en la asignatura de Semiología Radiográfica en la UNMSM año 2018.

H0: La aplicación de la estrategia didáctica del ABP no influye significativamente en el desarrollo cognitivo de los estudiantes de Tecnología Médica en la asignatura de Semiología Radiográfica en la UNMSM año 2018.

2.2 Hipótesis Derivadas

2.2.1 La aplicación de la estrategia didáctica del ABP influye significativamente en el desarrollo de la capacidad de comprensión de los estudiantes de Tecnología Médica en la asignatura de Semiología Radiográfica en la UNMSM año 2018.

2.2.2 La aplicación de la estrategia didáctica del ABP influye significativamente en el desarrollo de la capacidad de síntesis de los estudiantes de Tecnología Médica en la asignatura de Semiología Radiográfica en la UNMSM año 2018.

2.2.3 La aplicación de la estrategia didáctica del ABP influye significativamente en

el desarrollo de la capacidad de evaluación de los estudiantes de Tecnología Médica en la asignatura de Semiología Radiográfica en la UNMSM año 2018.

2.3 Variables y definiciones conceptual y operacional

Variable Independiente: Estrategia didáctica del ABP

Variable Dependiente: Desarrollo cognitivo en semiología radiográfica

2.3.1 Definición Conceptual

Variable Independiente

La estrategia didáctica del ABP es el conjunto de casos problema, donde se buscó que el estudiante aprenda de manera reflexiva y logre desarrollar su capacidad en comprender, sintetizar y evaluar la semiología radiológica.

Variable Dependiente

El desarrollo cognitivo en semiología radiográfica es el conjunto de habilidades que buscamos lograr como objetivo específico en el estudiante para que comprenda la semiología radiográfica no de manera memorística si no de manera reflexiva donde el análisis y síntesis de la información que recibió le permitió distinguir, identificar, relacionar, explicar y evaluar no solo los signos radiográficos de las patologías del colon sino que teniendo como base sus conocimientos previos de radiodiagnóstico y radio anatomía le permitió valorar un estudio y opinar sobre la calidad de la radiografía y además le permitió aportar sugiriendo nuevas técnicas para la mejor demostración de las patologías a través de las imágenes médicas.

2.3.2 Dimensiones e Indicadores

2.3.2.1 Comprensión

- Describe los fundamentos básicos de las proyecciones radiográficas en estudios del colon.

- Reconoce los fundamentos básicos de la semiología radiográfica del colon.
- Describe los signos radiográficos patológicos del colon utilizando los términos adecuados.

2.3.2.2 Síntesis

- Distingue los signos radiográficos de las patologías del colon.
- Diferencia entre imágenes por adición e imágenes por sustracción.
- Diferencia un signo radiográfico sugestivo de benignidad de un signo radiográfico sugestivo de malignidad.

2.3.2.3 Evaluación

- Emite juicio sobre la calidad radiográfica proponiendo proyecciones adicionales que mejoren la demostración de los signos radiográficos de las patologías del colon.
- Discrimina las patologías del colon en otros estudios de diagnóstico por imagen.

2.3.3 Operacionalización de las variables

2.3.3.1 Variable Independiente

Variable	Proceso	Instrumento	Variable	Proceso	Instrumento
CON ESTRATEGIA DIDACTICA DEL ABP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conoce el procedimiento y técnicas de radiodiagnóstico para el estudio contrastado del colon. 2. Reconoce en las imágenes radiográficas los diferentes segmentos anatómicos del colon. 3. Analiza y sintetiza organizadamente la información recibida en la clase magistral sobre la semiología radiográfica del colon. 4. Identifica y describe los signos radiográficos patológicos del colon utilizando los términos adecuados. 5. Resuelve los casos problemas trabajando en equipo y compartiendo sus conocimientos con los demás compañeros. 	<p>-Prueba Escrita Pre – test</p> <p>-Prueba Escrita Post test</p>	SIN ESTRATEGIA DIDACTICA DEL ABP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observación y explicación de casos radiográficos según silabo del curso. 2. Demuestra en forma dirigida por el docente los conocimientos adquiridos. 	<p>-Prueba Escrita Pre -Test</p> <p>-Prueba Escrita Post Test</p>

2.3.4.2 Variable Dependiente

Variable dependiente	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Ítems	Instrumento
DESARROLLO COGNITIVO EN SEMIOLOGIA RADIOGRAFICA	Es el desarrollo de capacidades de los estudiantes en la asignatura de semiología radiográfica y consiste en analizar y evaluar los resultados obtenidos de la evaluación de los estudiantes de tecnología médica después de la aplicación de estrategias didácticas en la asignatura de semiología radiográfica.	Consiste en analizar y evaluar los resultados obtenidos por los internos después de la aplicación de estrategias didácticas.	Comprensión	Describe los fundamentos básicos de las proyecciones radiográficas en estudios de colon.	1,2,3	-Prueba Escrita Pre Test -Prueba Escrita Post Test
				Reconoce los fundamentos básicos de la semiología radiográfica del colon.	4,5,6	
				Describe los signos radiográficos patológicos del colon utilizando los términos adecuados.	7,8	
			Síntesis	Distingue los signos radiográficos de las patologías del colon.	9,10,11,12	
				Diferencia las imágenes por adición de las imágenes por sustracción en las radiografías patológicas de colon.	13,14,15	
				Diferencia un signo radiográfico sugestivo de benignidad de un signo radiográfico sugestivo de malignidad.	16,17,18	
			Evaluación	Emite juicio sobre la calidad radiográfica proponiendo proyecciones que mejoren la demostración de los signos radiográficos de las patologías del colon.	19	
				Discrimina las patologías del colon en otros estudios de diagnóstico por imagen.	20	

CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1 Diseño Metodológico

La presente investigación tuvo un enfoque cuantitativo, con un diseño experimental, que permitió identificar y cuantificar como la aplicación de estrategias didácticas influyó en el desarrollo cognitivo de los estudiantes de tecnología médica en la asignatura de Semiología Radiográfica. De nivel cuasi experimental, de acuerdo a Campbell y Stanley (1966) estudios cuasi experimentales derivan del área educativa donde la investigación de ciertos fenómenos no podría llevarse a cabo siguiendo los procedimientos experimentales con el mismo propósito, probar la existencia causal entre dos o más variables.

Aplico un enfoque cuantitativo, siguiendo pasos sistemáticos y planificados en un diseño de base de datos, un procesamiento estadístico, datos para obtener descripciones de la muestra y pruebas estadísticas que evaluaron los cambios que se dieron para probar la hipótesis y dar respuesta a los problemas de la investigación.

Esta colección de datos se dio en pretest y postest, fue de tipo longitudinal.

3.2 Diseño Muestral

La muestra del presente estudio lo conformaron 28 alumnos del cuarto ciclo del área de radiología. Se trabajó con la totalidad del alumnado, se escogió de manera aleatoria la mitad de ellos como grupo experimental y la otra mitad como grupo control.

En una primera etapa se evaluó la muestra total con una prueba de entrada o pretest. En la segunda etapa se aplicó las estrategias didácticas al grupo experimental. La tercera y última etapa consistió en evaluar al grupo experimental y grupo control con una prueba de salida o postest.

Clase magistral

Elaboración de mapa mental

Estudio de casos

Aprendizaje colaborativo

Coevaluación

3.3 Técnicas de recolección de datos

Se recurrió a la técnica de la evaluación y contó con una prueba escrita como instrumento de recolección de datos. Este instrumento presentó las siguientes características:

Tabla 01

Características del instrumento de recolección de datos

Característica	Descripción
Nombre	Prueba de evaluación de capacidades cognitivas en Semiología Radiográfica.
Aplicado	Estudiantes de la asignatura de Semiología Radiográfica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
Variable a evaluar	Desarrollo cognitivo.

Dimensiones comprendidas	Capacidad de comprensión Capacidad de síntesis Capacidad de evaluación
Preguntas	20
Tipo	Numéricas, con valores de cero y uno
Duración	20 minutos

Fuente: Propia

El instrumento desarrollado fue puesto bajo evaluación de tres docentes expertos, quienes expresaron su aprobación. El informe emitido por ellos se encuentra en el anexo 1 del presente documento. Finalmente, el instrumento contó con una prueba de confiabilidad basada en un grupo piloto de 15 estudiantes de la Universidad Cayetano Heredia, quienes colaboraron en una estimación de la homogeneidad de los valores de los ítems del instrumento. La prueba recurrida fue la de Kuder-Richardson (KR-20).

Tabla 2

Resultados de la prueba de confiabilidad – Coeficiente KR 20

Variable - dimensión	Coeficiente mínimo requerido	Coeficiente calculado	Resultado
Variable dependiente Desarrollo cognitivo	0.70 (70%)	0.9063 (90.63%)	Confiable
Dimensión 1 Comprensión	0.70 (70%)	0.8229 (82.29%)	Confiable
Dimensión 2 Síntesis	0.70 (70%)	0.8494 (84.94%)	Confiable
Dimensión 3 Evaluación	0.70 (70%)	0.8758 (87.58%)	Confiable

Fuente: Base de datos

Los coeficientes calculados, para la variable dependiente y sus respectivas dimensiones, fueron superiores al mínimo establecido, aceptado que el instrumento elaborado es adecuado para realizar las mediciones deseadas.

3.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información.

Los datos obtenidos fueron procesados y analizados con el software estadístico SPSS v.25. El análisis estadístico que se realizó fue el siguiente:

- Se llevó a cabo la prueba de normalidad con Shapiro Will.
- Obtener el puntaje promedio y varianza, antes y después de la aplicación de la evaluación de capacidades, se aplicó T de student, o U Man Whitney, cuando los datos no provienen de una distribución normal.
- Utilizó el programa Excel para la elaboración de los cuadros estadísticos y gráficos.

3.5 Aspectos éticos

El trabajo realizado es inédito, respetó la propiedad intelectual de los autores que fueron citados en las fuentes de información.

Se reconoció el apoyo de las autoridades de la EAP de Tecnología Médica UNMSM estudiantes del cuarto ciclo del área de radiología por aceptar participar en esta investigación.

No se reveló la identidad de los estudiantes respetando el criterio de confidencialidad.

No alteramos los datos recolectados respetando el principio de veracidad.

3.6 Sesiones de aprendizaje

La aplicación del plan de intervención consistió en la planificación y ejecución de 4 sesiones, 2 sesiones dedicados al aprendizaje, una sesión de coordinación y

alcances, así como instrucciones de la metodología de trabajo a desarrollar y el propósito de la misma y una cuarta sesión para la aplicación de la prueba final. Se establecieron dos etapas:

Etapas I

-Clase magistral: El docente desarrolló la clase sobre semiología del colon primera parte, explicando cuales eran los objetivos de la sesión de aprendizaje y las actividades que se realizarían en cada una de ellas.

-Elaboración de mapa mental: Luego de la clase magistral se solicitó a los estudiantes la elaboración del mapa mental sobre la clase recibida.

-Trabajo colaborativo. Estudio de casos: Se les entregó casos en imágenes radiológicas sobre colon para que en parejas resolvieran y describan la radiografía en forma oral.

-Coevaluación: Al terminar cada exposición se les pidió a los demás estudiantes que evalúen la descripción de sus compañeros sobre la patología encontrada, compartiendo sus conocimientos.

-Retroalimentación: El docente al final realiza las observaciones pertinentes sobre el avance alcanzado. Utilizó una rúbrica de evaluación para medir el logro alcanzado en cada sesión de aprendizaje.

Etapas II

-Recopilación de casos: Se les solicitó a los estudiantes recopilen casos de patologías de colon según tipo de anomalías. Luego los estudiantes procedieron a describir los casos encontrados. Este trabajo también fue realizado en grupos. Luego de cada explicación se realizó la coevaluación respectiva.

-Estudio de casos: Se les entregó casos en imágenes radiológicas sobre colon para que en parejas resolvieran y describan la radiografía en forma oral.

-Coevaluación: Al terminar cada exposición se les pidió a los demás estudiantes que evalúen la descripción de sus compañeros sobre la patología encontrada, compartiendo sus conocimientos.

-Retroalimentación: El docente al final realiza las observaciones pertinentes sobre el avance alcanzado. Utilizó una rúbrica de evaluación para medir el logro alcanzado.

Etapa III

Prueba escrita

Resultados de aprendizaje

- Identifica y describe los signos radiográficos patológicos del colon.

-Diferencia los signos radiológicos sugestivos de malignidad de los que son sugestivos de patologías benignas.

- Relaciona los signos radiológicos encontrados con los tipos de anomalía según los fundamentos de semiología radiológica.

-Evalúa las diferentes técnicas de imágenes médicas y propone alguna que demuestre mejor la patología.

RÚBRICA PARA EVALUAR SESIÓN DE APRENDIZAJE

Resultado de aprendizaje: Diferencia los tipos de anomalía. Identifica y explica los signos radiológicos utilizando la terminología adecuada. Propone técnicas adicionales para la demostración de los hallazgos radiológicos.

Evidencia: Atlas de Semiología Radiológica del colon

Peso	Criterios	Escala de valoración			
		Excelente	Satisfactorio	No satisfactorio	Puntaje
		3	2	1	
30	CONTENIDO DEL ATLAS	Mapa mental, recopilación de casos según tipo de anomalía y descripción correcta de casos	Mapa mental, recopilación de casos según tipo de anomalía y descripción parcial de casos	Mapa mental, recopilación de casos según tipo de anomalía sin descripción de casos	
20	TIPO DE ANOMALIA	Diferencia los signos radiológicos dentro de los tipos de anomalía según criterios de semiología radiológica. Diferencia las características de signos sospechosos de benignidad o malignidad.	Diferencia los signos radiológicos dentro de los tipos de anomalía según criterios de semiología radiológica. Presenta algo de dificultad para diferenciar las características de signos sospechosos de benignidad o malignidad.	No Diferencia los signos radiológicos dentro de los tipos de anomalía según criterios de semiología radiológica. No logra diferenciar las características de signos sospechosos de benignidad o malignidad.	
30	DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS	Explica de manera correcta los signos radiológicos con los términos adecuados y ubica los hallazgos en la anatomía adecuada.	Explica de manera parcialmente correcta los signos radiológicos con los términos adecuados y ubica los hallazgos en la anatomía adecuada con algo de dificultad.	Explica de manera incorrecta los signos radiológicos, no utiliza los términos adecuados para la explicación y ubica los hallazgos en la anatomía con mucha dificultad.	
20	EVALUACIÓN DE LOS CASOS	Propone otras técnicas de diagnóstico por imagen para demostrar correctamente el signo radiológico identificado	Propone con algo de dificultad otras técnicas de diagnóstico por imagen para demostrar correctamente el signo radiológico identificado	Propone incorrectas técnicas de diagnóstico por imagen para demostrar correctamente el signo radiológico identificado	
Oportunidades de mejora / retroalimentación					Calificación=

CAPITULO IV: RESULTADOS

4.1. Resultados descriptivos en el grupo experimental

Variable dependiente: Desarrollo cognitivo

Tabla 1

Frecuencias de la variable dependiente en el grupo experimental

Nivel	Valores	Pretest		Posttest	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Desaprobado	[0-10]	13	92.86%	0	0.00%
Regular	[11-14]	1	7.14%	2	14.29%
Bueno	[15-17]	0	0.00%	9	64.29%
Excelente	[18-20]	0	0.00%	3	21.43%

Fuente: Base de datos

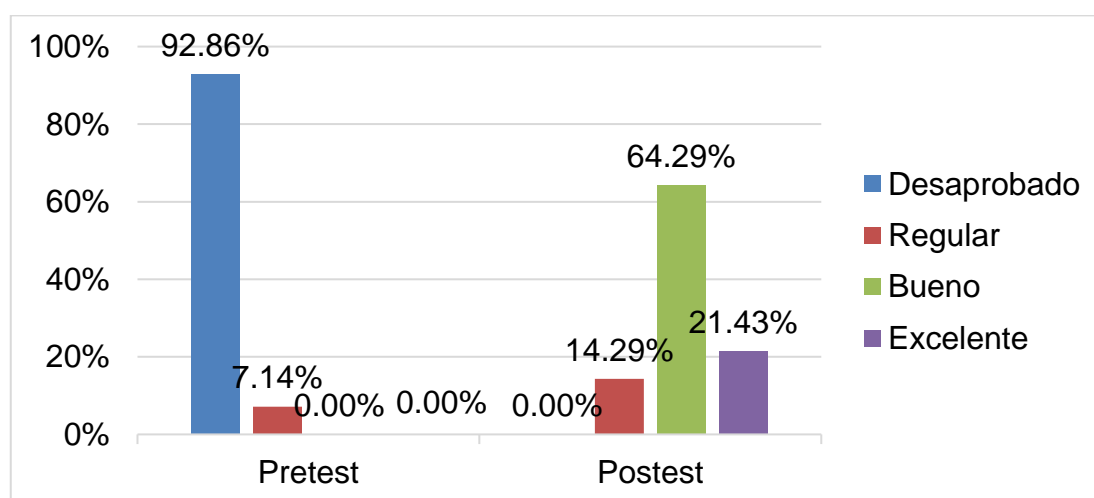


Figura 1. Desarrollo cognitivo (GE)

De acuerdo con la tabla y figura:

- En el pretest, 92.86% estudiantes evaluados obtuvo la calificación de desaprobado respecto a su, mientras que 7.14% obtuvo la calificación de regular.
- En el postest, 14.29% de los estudiantes evaluados obtuvo la calificación de regular respecto a su desarrollo cognitivo, mientras el 64.29% obtuvo la calificación de bueno, y 21.43% obtuvo la calificación de excelente.

Dimensión 1: Comprensión

Tabla 2

Frecuencias de la dimensión 1 en el grupo experimental

Nivel	Valores	Pretest		Postest	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	[0-2]	64.29%	0	0.00%	9
Medio	[3-5]	35.71%	4	28.57%	5
Alto	[6-8]	0.00%	10	71.43%	0

Fuente: Base de datos

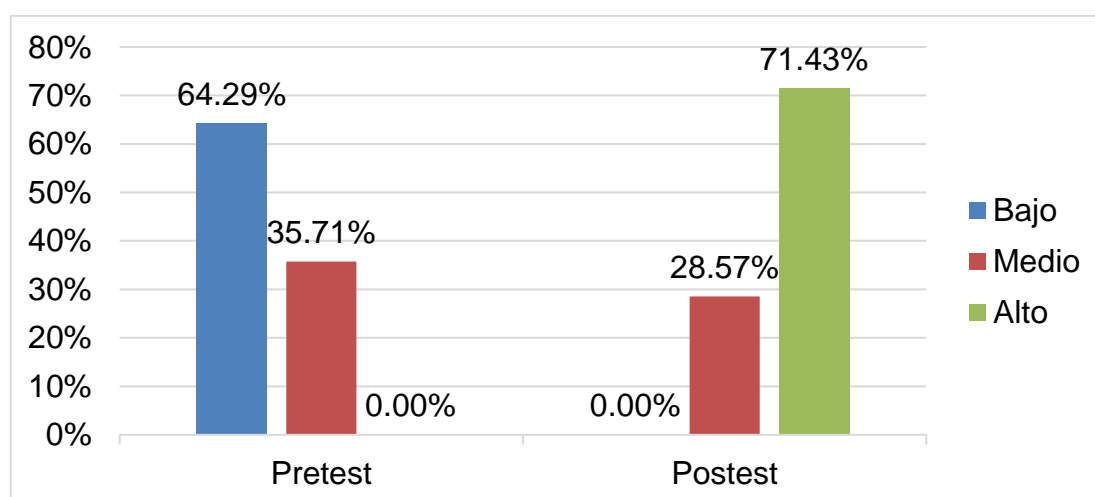


Figura 2. Capacidad de comprensión (GE)

En relación a la tabla y figura:

- En el caso del pretest, 64.29% estudiantes evaluados obtuvo la calificación de bajo respecto a su capacidad de comprensión, mientras que 35.71% obtuvo la calificación de medio.
- En el caso del postest, 28.57% estudiantes evaluados obtuvo la calificación de medio respecto a su, mientras 71.43% obtuvo la calificación de alto.

Dimensión 2: Síntesis

Tabla 3

Frecuencias de la dimensión 2 en el grupo experimental

Nivel	Valores	Pretest		Postest	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	[0-3]	8	57.14%	0	0.00%
Medio	[4-7]	6	42.86%	5	35.71%
Alto	[8-10]	0	0.00%	9	64.29%

Fuente: Base de datos

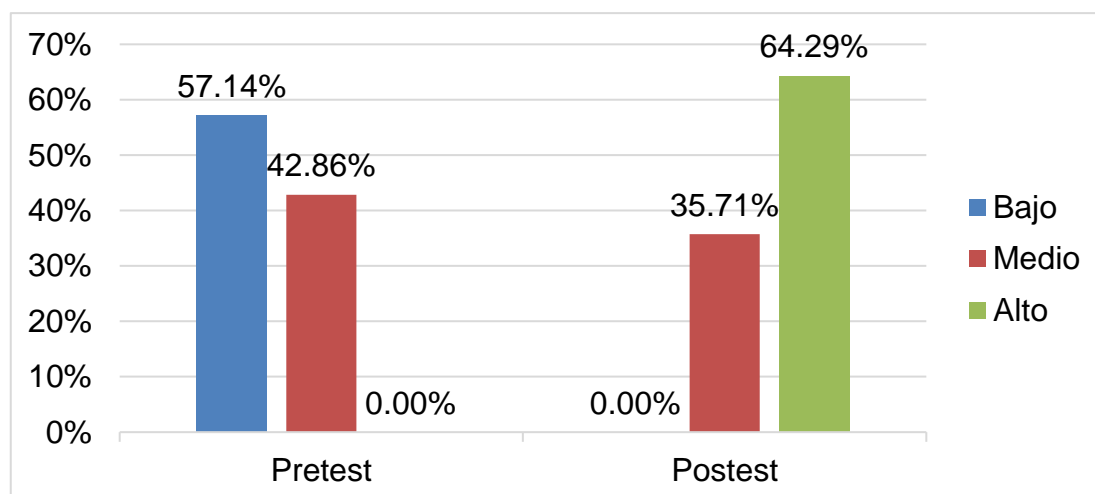


Figura 3. Capacidad de síntesis(GE)

De acuerdo con la tabla y figura:

- En el pretest, 57.14% estudiantes evaluados obtuvo la calificación de bajo respecto a su capacidad de síntesis, mientras el 42.86% obtuvo la calificación de medio.
- En el postest, 35.71% estudiantes evaluados obtuvo la calificación de medio respecto a su capacidad de síntesis, mientras que 64.29% obtuvo la calificación de alto.

Dimensión 3: Evaluación

Tabla 4

Frecuencias de la dimensión 3 en el grupo experimental

Nivel	Valores	Pretest		Postest	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	[0]	12	85.71%	0	0.00%
Medio	[1]	2	14.29%	3	21.43%
Alto	[2]	0	0.00%	11	78.57%

Fuente: Base de datos

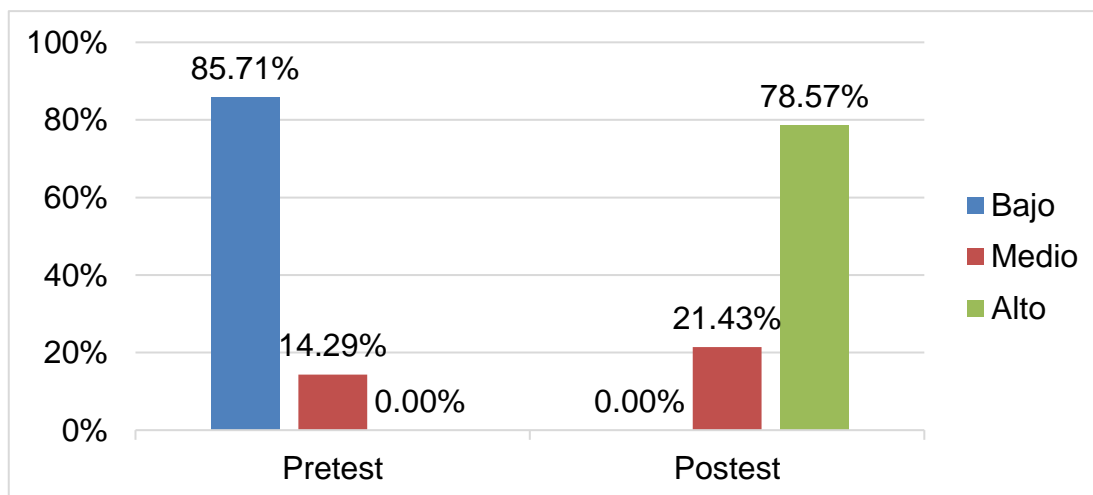


Figura 4. Capacidad de evaluación(GE)

En relación a la tabla y figura:

- En el caso del pretest, 85.71% estudiantes evaluados obtuvo la calificación de bajo respecto a su capacidad de evaluación, mientras el 14.29% obtuvo la calificación de medio.
- En el caso del postest, 21.43% estudiantes evaluados obtuvo la calificación de medio respecto a su capacidad de evaluación, mientras que 78.57% obtuvo la calificación de alto.

4.2. Resultados descriptivos en el grupo de control

Variable dependiente: Desarrollo cognitivo

Tabla 5

Frecuencias de la variable dependiente en el grupo de control

Nivel	Valores	Pretest		Postest	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Desaprobado	[0-10]	12	85.71%	4	28.57%
Regular	[11-14]	2	14.29%	7	50.00%
Bueno	[15-17]	0	0.00%	3	21.43%
Excelente	[18-20]	0	0.00%	0	0.00%

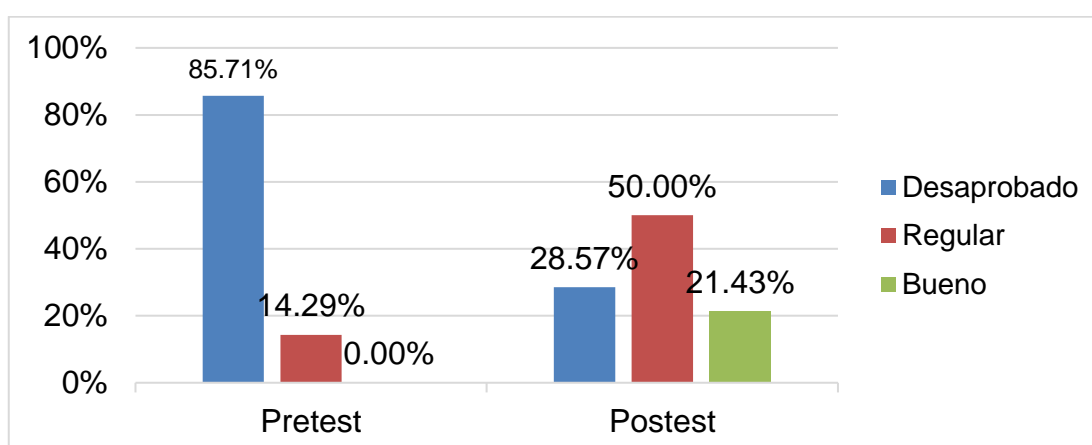


Figura 5. Desarrollo cognitivo (GC)

De acuerdo con la tabla y figura:

- En el pretest, 85.71% estudiantes evaluados obtuvo la calificación de desaprobado respecto a su desarrollo cognitivo, mientras el 14.29% obtuvo la calificación de regular.
- En el posttest, 28.57% estudiantes evaluados obtuvo la calificación de desaprobado respecto a su desarrollo cognitivo, mientras 50.29% obtuvo la calificación de regular, y el 21.43% obtuvo la calificación de bueno.

Dimensión 1: Comprensión

Tabla 6

Tabla de frecuencias de la dimensión 1 en el grupo de control

Nivel	Valores	Pretest		Posttest	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	[0-2]	8	57.14%	0	0.00%
Medio	[3-5]	6	42.86%	12	85.71%
Alto	[6-8]	0	0.00%	2	14.29%

Fuente: Base de datos

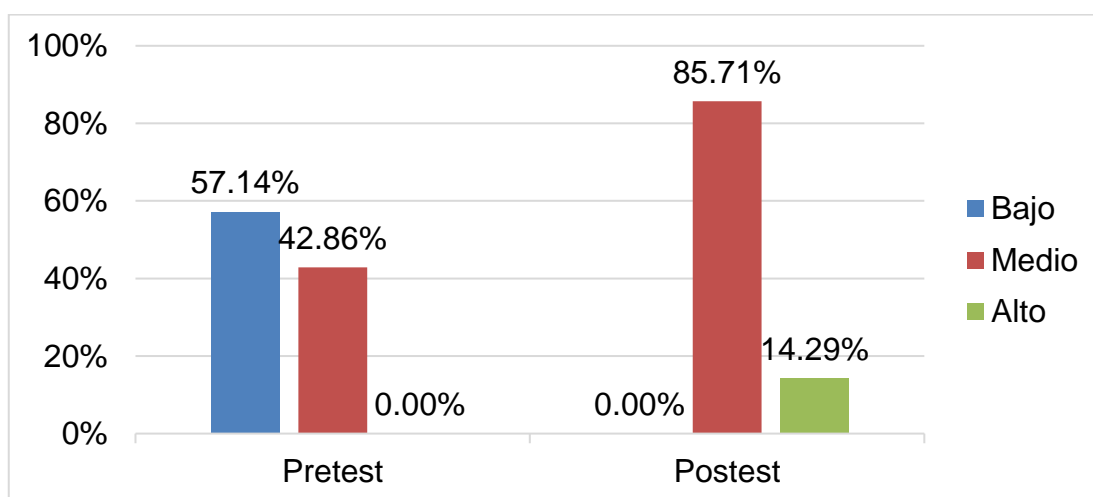


Figura 6. Capacidad de comprensión (GC)

En relación a la tabla y figura:

- En el pretest, 57.14% estudiantes evaluados obtuvo la calificación de bajo respecto a su capacidad de comprensión, mientras el 42.86% obtuvo la calificación de medio.
- En el postest, 85.71% estudiantes evaluados obtuvo la calificación de medio respecto a su capacidad de comprensión, mientras el 14.29% obtuvo la calificación de alto.

Dimensión 2: Síntesis

Tabla 7

Frecuencias de la dimensión 2 en el grupo de control

Nivel	Valores	Pretest		Postest	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	[0-3]	10	71.43%	2	14.29%
Medio	[4-7]	4	28.57%	8	57.14%
Alto	[8-10]	0	0.00%	4	28.57%

Fuente: Base de datos

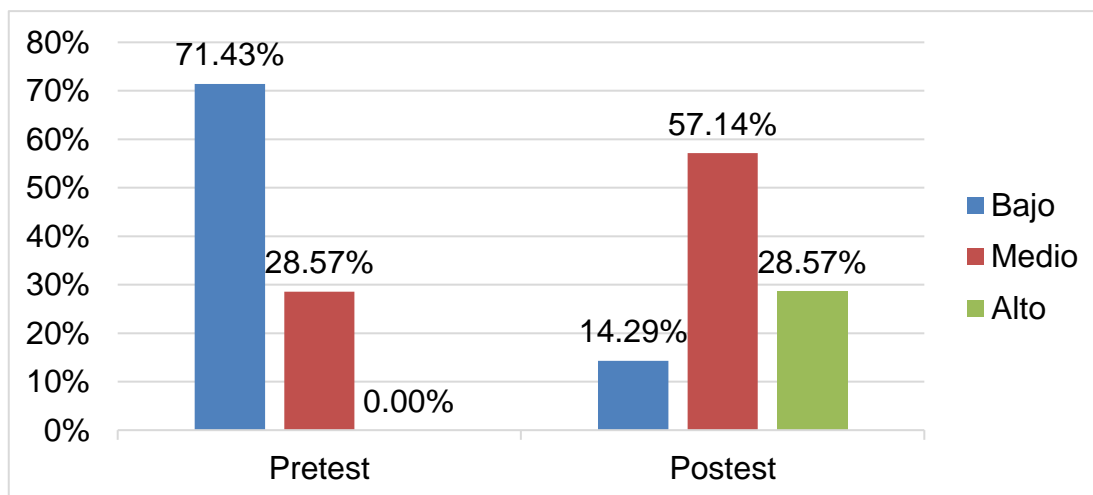


Figura 7. Capacidad de síntesis (GC)

De acuerdo con la tabla y figura:

- En el pretest, 71.43% estudiantes evaluados obtuvo la calificación de bajo respecto a su capacidad de síntesis, mientras el 28.57% obtuvo la calificación de medio.
- En el caso, 14.29% estudiantes evaluados obtuvo la calificación de bajo respecto a su capacidad de síntesis, mientras 57.14% obtuvo la calificación de medio y 28.57% obtuvo la calificación de alto.

Dimensión 3: Evaluación

Tabla 8

Frecuencias de la dimensión 3 en el grupo de control

Nivel	Valores	Pretest		Postest	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	[0]	6	42.86%	2	14.29%
Medio	[1]	5	35.71%	9	64.29%
Alto	[2]	3	21.43%	3	21.43%

Fuente: Base de datos

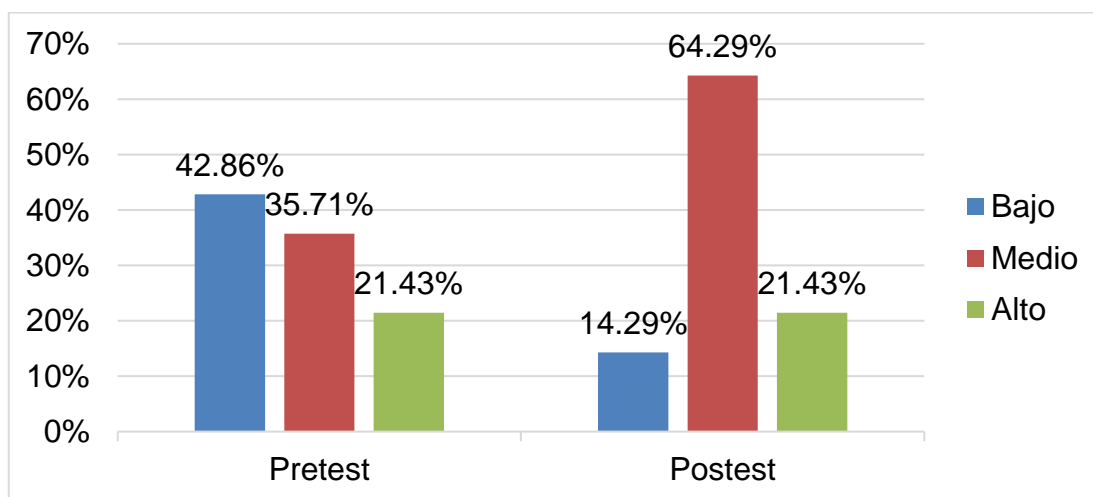


Figura 8. Capacidad de evaluación (GC)

En relación a la tabla y figura:

- En el pretest, 42.86% de los estudiantes evaluados obtuvo la calificación de bajo respecto a su capacidad de evaluación, mientras 35.71% obtuvo la calificación de medio y 21.43% obtuvo la calificación de alto
- En el postest, 14.29% de los estudiantes evaluados obtuvo la calificación de bajo respecto a su capacidad de evaluación, mientras 64.29% obtuvo la calificación de medio y 21.43% obtuvo la calificación de alto.

4.3. Pruebas de hipótesis

Para la prueba de hipótesis, fue necesario recurrir a pruebas estadísticas de comparación, previa revisión del tipo de la variable de estudio y sus respectivas dimensiones:

Revisión del tipo de variable y dimensiones

- Variable dependiente: Desarrollo cognitivo- variable numérica
- Dimensión 01: Comprensión- dimensión numérica
- Dimensión 02: Síntesis- dimensión numérica
- Dimensión 03: Evaluación - dimensión numérica

Prueba de normalidad

Debido a que la variable dependiente y sus tres dimensiones fueron numéricas, se realizó una prueba de normalidad, considerando un error inferior al 5% (0.05) para rechazar el cumplimiento de distribuciones normales. Esta prueba permitió determinar el uso de una prueba paramétrica, o bien una prueba no paramétrica. Asimismo, y debido a que la cantidad de estudiantes en los grupos experimental y de control (14) fue pequeño (menor a 30), se optó por aplicar la prueba de Shapiro-Will. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Tabla 9

Resultados de la prueba de normalidad

Variable / dimensión evaluada	Grupo	Prueba de Shapiro-Wilk	
		Error calculado	Resultado
Pretest - Dimensión 1	Experimental	0.004334	Diferente a la normal
	Control	0.038469	Diferente a la normal
Pretest - Dimensión 2	Experimental	0.254961	Similar a la normal
	Control	0.073861	Similar a la normal
Pretest - Dimensión 3	Experimental	0.000002	Diferente a la normal
	Control	0.004723	Diferente a la normal
Posttest - Dimensión 1	Experimental	0.021807	Diferente a la normal
	Control	0.277831	Similar a la normal
Posttest - Dimensión 2	Experimental	0.245539	Similar a la normal
	Control	0.110088	Similar a la normal
Posttest - Dimensión 3	Experimental	0.000008	Diferente a la normal
	Control	0.009268	Diferente a la normal
Pretest - Variable dependiente	Experimental	0.441034	Similar a la normal
	Control	0.155315	Similar a la normal
Posttest - Variable dependiente	Experimental	0.060820	Similar a la normal
	Control	0.329744	Similar a la normal

Fuente: Base de datos

Como se puede apreciar en la tabla 9, se obtuvieron resultados de alta diversidad, por lo que la selección de las pruebas estadísticas se realizó de forma individual, según la peculiaridad del caso, y considerando un error inferior al 5% (0,05) para afirmar diferencias significativas.

Prueba de la hipótesis principal

La aplicación de la estrategia didáctica del ABP influye significativamente en el desarrollo cognitivo de los estudiantes de tecnología médica en la asignatura de semiología radiográfica en la UNMSM año 2018.

Tabla 10

Selección de las pruebas estadísticas para la hipótesis principal

Variable evaluada	Condición a probar	Par comparado	Tipo de distribución	Prueba estadística
Desarrollo cognitivo	Mejoras en el grupo experimental	Pretest del grupo experimental	Similar a la normal	Paramétrica: Prueba T para muestras relacionadas
		Postest del grupo experimental	Similar a la normal	
	Superioridad de los resultados finales del grupo experimental	Postest del grupo experimental	Similar a la normal	Paramétrica: Prueba T para muestras independientes
		Postest del grupo de control	Similar a la normal	

Fuente: Base de datos

A partir de los resultados mostrados en la tabla 10, se procedió a realizar las pruebas estadísticas de comparación seleccionadas, las cuales dieron los siguientes resultados:

Tabla 11

Resultados de las pruebas estadísticas para la hipótesis principal

Variable evaluada	Par comparado	Prueba estadística	Error calculado	Media
Desarrollo cognitivo	Pretest del grupo experimental	Paramétrica: Prueba T para muestras relacionadas	1.2555E-8	6.07
	Postest del grupo experimental			16.36
	Postest del grupo experimental	Paramétrica: Prueba T para muestras independientes	0.000004	16.36
	Postest del grupo de control			11.43

Fuente: Base de datos

De acuerdo con la tabla 11, se puede apreciar lo siguiente:

- En el caso de la Prueba T para muestras relacionadas, el error calculado ($1.2555E-8$) fue menor al establecido (0.05), lo que demuestra que se dieron diferencias significativas entre el pretest y el posttest en el grupo experimental; además, el valor de la media del posttest (16.36) fue superior a la del pretest (6.07) lo que demuestra que se dieron mejoras.
- En el caso de la Prueba T para muestras independientes, el error calculado (0.000004) fue menor al establecido (0.05), lo que demuestra que se dieron diferencias significativas entre el posttest del grupo experimental y el posttest del grupo de control; además, el valor de la media para el grupo experimental (16.36) fue superior a la del grupo de control (11.43) lo que demuestra que el grupo experimental tuvo mejores resultados finales.

Por tanto, se acepta la hipótesis formulada: La aplicación de la estrategia didáctica del ABP influyó significativamente en el desarrollo cognitivo de los estudiantes de tecnología médica en la asignatura de semiología radiográfica en la UNMSM año 2018, además que sus resultados finales fueron significativamente superiores a los de los estudiantes que no trabajaron con esta metodología.

Prueba de la primera hipótesis derivada

La aplicación de la estrategia didáctica del ABP influye significativamente en el desarrollo de la capacidad de comprensión de los estudiantes de tecnología médica en la asignatura de semiología radiográfica en la UNMSM 2018.

Tabla 12

Selección de las pruebas estadísticas para la primera hipótesis derivada

Dimensión evaluada	Condición a probar	Par comparado	Tipo de distribución	Prueba estadística
Comprensión	Mejoras en el grupo experimental	Pretest del grupo experimental	Diferente a la normal	No paramétrica: Prueba de Wilcoxon
		Postest del grupo experimental	Diferente a la normal	
	Superioridad de los resultados finales del grupo experimental	Postest del grupo experimental	Diferente a la normal	No paramétrica: Prueba U Mann Whitney
		Postest del grupo de control	Similar a la normal	

Fuente: Base de datos

A partir de los resultados mostrados en la tabla 12, se procedió a realizar las pruebas estadísticas de comparación seleccionadas, las cuales dieron los siguientes resultados:

Tabla 13

Resultados de las pruebas estadísticas para la primera hipótesis derivada

Dimensión evaluada	Par comparado	Prueba estadística	Error calculado	Media
Comprensión	Pretest del grupo experimental	No paramétrica: Prueba de Wilcoxon	0.001358	2.71
	Postest del grupo experimental			6.50
	Postest del grupo experimental	No paramétrica: Prueba U Mann Whitney	0,000363	6.50
	Postest del grupo de control			4.43

Fuente: Base de datos

De acuerdo con la tabla 11, se puede apreciar lo siguiente:

- En el caso de la Prueba de Wilcoxon, el error calculado (0.001358) fue menor al establecido (0.05), lo que demuestra que se dieron diferencias significativas entre el pretest y el postest en el grupo experimental; además, el valor de la media del postest (6.50) fue superior a la del pretest (2.71) lo que demuestra que se dieron mejoras.

- En el caso de la Prueba U Mann Whitney, el error calculado (0.000363) fue menor al establecido (0.05), lo que demuestra que se dieron diferencias significativas entre el postest del grupo experimental y el postest del grupo de control; además, el valor de la media para el grupo experimental (6.50) fue superior a la del grupo de control (4.43) lo que demuestra que el grupo experimental tuvo mejores resultados finales.

Por tanto, se acepta la hipótesis formulada: La aplicación de la estrategia didáctica del ABP influye significativamente en el desarrollo de la capacidad de comprensión de los estudiantes de tecnología médica en la asignatura de semiología radiográfica en la UNMSM 2018, además que sus resultados finales fueron significativamente superiores a los de los estudiantes que no trabajaron con esta metodología.

Prueba de la segunda hipótesis derivada

La aplicación de la estrategia didáctica del ABP influye significativamente en el desarrollo de la capacidad de síntesis de los estudiantes de tecnología médica en la asignatura de semiología radiográfica en la UNMSM año 2018.

Tabla 14

Selección de las pruebas estadísticas para la segunda hipótesis derivada

Dimensión evaluada	Condición a probar	Par comparado	Tipo de distribución	Prueba estadística
Síntesis	Mejoras en el grupo experimental	Pretest del grupo experimental	Similar a la normal	Paramétrica: Prueba T para muestras relacionadas
		Postest del grupo experimental	Similar a la normal	
	Superioridad de los resultados finales del grupo experimental	Postest del grupo experimental	Similar a la normal	Paramétrica: Prueba T para muestras independientes
		Postest del grupo de control	Similar a la normal	

Fuente: Base de datos

A partir de los resultados mostrados en la tabla 14, se procedió a realizar las pruebas estadísticas de comparación seleccionadas, las cuales dieron los siguientes resultados:

Tabla 15

Resultados de las pruebas estadísticas para la segunda hipótesis derivada

Dimensión evaluada	Par comparado	Prueba estadística	Error calculado	Media
Síntesis	Pretest del grupo experimental	Paramétrica: Prueba T para muestras relacionadas	0.000009	3.21
	Postest del grupo experimental			8.07
	Postest del grupo experimental	Paramétrica: Prueba T para muestras independientes	0.012799	8.07
	Postest del grupo de control			6.07

Fuente: Base de datos

De acuerdo con la tabla 15, se puede apreciar lo siguiente:

- En el caso de la Prueba T para muestras relacionadas, el error calculado (0.000009) fue menor al establecido (0.05), lo que demuestra que se dieron diferencias significativas entre el pretest y el postest en el grupo experimental; además, el valor de la media del postest (8.07) fue superior a la del pretest (3.21) lo que demuestra que se dieron mejoras.
- En el caso de la Prueba T para muestras independientes, el error calculado (0.012799) fue menor al establecido (0.05), lo que demuestra que se dieron diferencias significativas entre el postest del grupo experimental y el postest del grupo de control; además, el valor de la media para el grupo experimental (8.07) fue superior a la del grupo de control (6.07) lo que demuestra que el grupo experimental tuvo mejores resultados finales.

Por tanto, se acepta la hipótesis formulada: La aplicación de la estrategia didáctica del ABP influye significativamente en el desarrollo de la capacidad de síntesis de los estudiantes de tecnología médica en la asignatura de semiología radiográfica en la UNMSM año 2018, además que sus resultados finales fueron significativamente superiores a los de los estudiantes que no trabajaron con esta metodología.

Prueba de la tercera hipótesis derivada

La aplicación de la estrategia didáctica del ABP influye significativamente en el desarrollo de la capacidad de evaluación de los estudiantes de tecnología médica en la asignatura de semiología radiográfica en la UNMSM año 2018.

Tabla 16

Selección de las pruebas estadísticas para la segunda hipótesis derivada

Dimensión evaluada	Condición a probar	Par comparado	Tipo de distribución	Prueba estadística
Evaluación	Mejoras en el grupo experimental	Pretest del grupo experimental	Diferente a la normal	No paramétrica: Prueba de Wilcoxon
		Postest del grupo experimental	Diferente a la normal	
	Superioridad de los resultados finales del grupo experimental	Postest del grupo experimental	Diferente a la normal	No paramétrica: Prueba U Mann Whitney
		Postest del grupo de control	Diferente a la normal	

Fuente: Base de datos

A partir de los resultados mostrados en la tabla 16, se procedió a realizar las pruebas estadísticas de comparación seleccionadas, las cuales dieron los siguientes resultados:

Tabla 17

Resultados de las pruebas estadísticas para la segunda hipótesis derivada

Dimensión evaluada	Par comparado	Prueba estadística	Error calculado	Media
Evaluación	Pretest del grupo experimental	No paramétrica: Prueba de Wilcoxon	0.000636	0.14
	Postest del grupo experimental			1.79
	Postest del grupo experimental	No paramétrica: Prueba U Mann Whitney	0.001739	1.79
	Postest del grupo de control			0.93

Fuente: Base de datos

De acuerdo con la tabla 17, se puede apreciar lo siguiente:

- En el caso de la Prueba de Wilcoxon, el error calculado (0.000636) fue menor al establecido (0.05), lo que demuestra que se dieron diferencias significativas entre el pretest y el postest en el grupo experimental; además, el valor de la media del postest (1.79) fue superior a la del pretest (0.14) lo que demuestra que se dieron mejoras.
- En el caso de la Prueba U Mann Whitney, el error calculado (0.001739) fue menor al establecido (0.05), lo que demuestra que se dieron diferencias significativas entre el postest del grupo experimental y el postest del grupo de control; además, el valor de la media para el grupo experimental (1.79) fue superior a la del grupo de control (0.93) lo que demuestra que el grupo experimental tuvo mejores resultados finales.

Por tanto, se acepta la hipótesis formulada: La aplicación de la estrategia didáctica del ABP influye significativamente en el desarrollo de la capacidad de evaluación de los estudiantes de tecnología médica en la asignatura de semiología radiográfica en la UNMSM año 2018, además que sus resultados

finales fueron significativamente superiores a los de los estudiantes que no trabajaron con esta metodología.

CAPITULO V: DISCUSIÓN

La presente investigación tuvo como objetivo medir el desarrollo cognitivo de los estudiantes del curso de Semiología Radiográfica de la UNMSM, después de aplicar la estrategia didáctica del ABP, el cual se evaluó mediante una prueba escrita de capacidades cognitivas, antes y después de la aplicación del ABP, en un tiempo de dos meses.

La hipótesis general planteó que la aplicación de la estrategia didáctica del ABP desarrolla significativamente la cognición en el estudiante del curso de semiología radiológica. Los resultados obtenidos permitieron comparar el grupo experimental con el grupo control, afirmando la hipótesis planteada.

5.1 Discusión de los resultados de la Prueba Escrita

5.1.1 Variable Dependiente: Desarrollo Cognitivo en Semiología Radiográfica.

En el grupo experimental: la variable dependiente para el desarrollo cognitivo en semiología radiográfica; mostró en el pretest que el 92.86% de los estudiantes evaluados obtuvo la calificación de desaprobado respecto a su desarrollo cognitivo, mientras que el 7.14% obtuvo la calificación de regular. En el postest, el 14.29% de los estudiantes evaluados obtuvo la calificación de regular respecto

a su desarrollo cognitivo, mientras que el 64.29% obtuvo la calificación de bueno, y el 21.43% obtuvo la calificación de excelente.

5.1.2 Dimensión 1: Comprensión

En el grupo experimental, en el pretest, el 64.29% de los estudiantes evaluados obtuvo la calificación de bajo respecto a su capacidad de comprensión, mientras que 35.71% obtuvo la calificación de medio. En el postest, el 28.57% de los estudiantes evaluados obtuvo la calificación de medio respecto a su capacidad de comprensión, mientras que 71.43% obtuvo la calificación de alto.

En el grupo control, en el pretest, el 57.14% de los estudiantes evaluados obtuvo la calificación de bajo respecto a su capacidad de comprensión, mientras que el 42.86% obtuvo la calificación de medio. En el postest, el 85.71% de los estudiantes evaluados obtuvo la calificación de medio respecto a su capacidad de comprensión, mientras 14.29% obtuvo la calificación de alto.

5.1.3 Dimensión 2: Síntesis

En el grupo experimental, el pretest mostró que el 57.14% de los estudiantes evaluados obtuvo la calificación de bajo respecto a su capacidad de síntesis, mientras que 42.86% obtuvo la calificación de medio.

En el postest, el 35.71% de los estudiantes evaluados obtuvo la calificación de medio respecto a su capacidad de síntesis, mientras 64.29% obtuvo la calificación de alto.

En el grupo control, en el pretest, el 71.43% de los estudiantes evaluados obtuvo la calificación de bajo respecto a su capacidad de síntesis, mientras 28.57% obtuvo la calificación de medio. En el postest, el 14.29% de los estudiantes evaluados obtuvo la calificación de bajo respecto a su capacidad de síntesis,

mientras 57.14% obtuvo la calificación de medio y 28.57% obtuvo la calificación de alto.

5.1.4 Dimensión 3: Evaluación

En el grupo experimental, en el pretest, el 85.71% de los estudiantes evaluados obtuvo la calificación de bajo respecto a su capacidad de evaluación, mientras que el 14.29% obtuvo la calificación de medio. En el caso postest, 21.43% de los estudiantes evaluados obtuvo la calificación de medio respecto a su capacidad de evaluación, mientras el 78.57% obtuvo la calificación de alto.

En el grupo control, en el pretest, el 42.86% de los estudiantes evaluados obtuvo la calificación de bajo respecto a su capacidad de evaluación, mientras que el 35.71% obtuvo la calificación de medio y el 21.43% obtuvo la calificación de alto.

En el postest, el 14.29% de los estudiantes evaluados obtuvo la calificación de bajo respecto a su capacidad de evaluación, mientras el 64.29% obtuvo la calificación de medio y 21.43% obtuvo la calificación de alto.

CONCLUSIONES

De la investigación se concluye lo siguiente:

1. La aplicación de la estrategia didáctica del ABP influyó significativamente el desarrollo cognitivo de los estudiantes de Tecnología Médica en la asignatura de Semiología Radiográfica en la UNMSM año 2018. La aplicación de esta estrategia de aprendizaje permitió mejorar el aprendizaje del dominio cognitivo en sus categorías de: comprensión, síntesis y evaluación extraídas de las clasificaciones de Bloom. La mejora en la comprensión, síntesis y evaluación fue evaluada en cada sesión de aprendizaje mediante una rúbrica aplicando una prueba escrita en la última sesión de aprendizaje la cual nos permitió demostrar la influencia significativa en el desarrollo cognitivo de los estudiantes de esta asignatura luego que desarrollaron la estrategia del ABP.
2. La aplicación de la estrategia didáctica del ABP influyó significativamente el desarrollo de la capacidad de comprensión de los estudiantes de Tecnología Médica en la asignatura de Semiología Radiográfica en la UNMSM año 2018. Se desarrollaron objetivos para cada sesión los mismos que fueron redactados siguiendo la clasificación de Bloom. Para el caso de la capacidad de comprensión luego evaluar mediante la rúbrica en cada sesión se observó

la mejoría en la identificación y descripción de los signos radiológicos en las imágenes patológicas del colon.

3. La aplicación de la estrategia didáctica del ABP influyó significativamente el desarrollo de la capacidad de síntesis de los estudiantes de Tecnología Médica en la asignatura de Semiología Radiográfica en la UNMSM año 2018. Se desarrollaron objetivos para cada sesión los mismos que fueron redactados siguiendo la clasificación de Bloom. Para el caso de la capacidad de síntesis luego de evaluarla mediante la rúbrica en cada sesión se observó la mejoría en la capacidad de relacionar y explicar los signos radiológicos en las imágenes patológicas del colon con los tipos de anomalías según los fundamentos de la semiología radiológica.

4. La aplicación de la estrategia didáctica del ABP influyó significativamente el desarrollo de la capacidad de evaluación de los estudiantes de Tecnología Médica en la asignatura de Semiología Radiográfica en la UNMSM año 2018. Se desarrollaron objetivos para cada sesión los mismos que fueron redactados siguiendo la clasificación de Bloom. Para el caso de la capacidad de evaluación luego evaluarla mediante la rúbrica en cada sesión se observó la mejoría en la capacidad de discriminar y proponer entre otras técnicas de imágenes radiológicas la técnica que mejor demuestre los signos patológicos encontrados.

RECOMENDACIONES

Al término de la investigación se encontró que la aplicación de la estrategia ABP desarrolla significativamente la cognición en los estudiantes de Tecnología Médica en la asignatura de Semiología Radiográfica. Se recomienda:

- Implementar la estrategia didáctica del aprendizaje basado en problemas para el desarrollo de capacidades cognitivas en los estudiantes de la asignatura de semiología radiográfica en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Para ello se recomienda incluir la elaboración de mapas mentales, el estudio de casos mediante trabajo colaborativo, la recopilación de casos según los tipos de anomalía donde realmente se demuestra que el estudiante relaciona los tipos de anomalía en semiología radiológica con las patologías del colon. Además, incluir la retroalimentación para el logro de los objetivos de aprendizaje.
- Tener en consideración los resultados obtenidos después de la aplicación de la estrategia ABP en cada sesión de aprendizaje desarrollada y evaluada mediante rúbricas, para motivar a los docentes a la aplicación de nuevas estrategias para el desarrollo de capacidades en los estudiantes; estrategias didácticas que promuevan en los estudiantes un aprendizaje reflexivo donde

sean protagonistas de su propio aprendizaje y logren un aprendizaje autorregulado.

- Considerar el trabajo realizado como una herramienta para motivar a los docentes a una constante innovación de las estrategias didácticas que contribuyan a la mejora continua del proceso enseñanza-aprendizaje, las mismas que deben ser evaluadas en cada sesión de aprendizaje. Además, se recalca la importancia de la retroalimentación en cada sesión de aprendizaje puesto que la misma motiva, acompaña y asegura la efectividad de la estrategia aplicada

FUENTES DE INFORMACIÓN

Bouverie (2017) Aprendizaje basado en problemas (abp) en el logro de las competencias del taller de espacios residenciales 1 del iii ciclo de la carrera arquitectura de interiores del instituto de educación superior tecnológico privado toulouse lautrec, ciclo 2017-2. Tesis de Maestría.

Castañeda, (2015). Enseñanza de la anatomía orientada al desarrollo de competencias en la carrera de Bioingeniería, Tesis de Maestría.

Chero-Valdivieso (2016). Aprendizaje Basado en Problemas. México DF. Editorial Universidad Autónoma de México.

Gunderman (2013). Professionalism Gone wrong. *AJR*. American Journal of Roentgenology, 200(4), 729–31. doi:10.2214/AJR.12.9129.

Gutierrez Galarza, V. P. (2013). Aprendizaje colaborativo en educación superior: carga cognitiva e interacción grupal. Lima, Perú. Recuperado de [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4877/GU](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4877/GUTIERREZ_GALARZA_VICENTE_APRENDIZAJE_GRUPAL.pdf?sequence)

TI

ERREZ_GALARZA_VICENTE_APRENDIZAJE_GRUPAL.pdf?sequence

=1&isAllowed=y

Herrera (2017). Aprendizaje basado en problemas y las competencias didácticas de los docentes-facultad de ciencias de la educación, humanas y tecnológicas-Universidad Nacional de Chimborazo-Ecuador, 2016. Tesis de Doctorado.

Infantes (2011). El desarrollo tecnológico y los métodos de enseñanza de la carrera de ingeniería industrial en la universidad nacional de Callao. Tesis de Maestría USMP. Lima.

León (2016). Aplicación del método de aprendizaje basado en problemas y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura de traumatología del cuarto ciclo del Instituto Tecnológico Daniel Alcides Carrión del Lima, semestre 2015-I. Tesis de Doctorado.

Maurtua (2011). Los estilos de aprendizaje y las estrategias metacognitivas en estudiantes universitarios. Tesis de Maestría USMP. Lima.

Méndez (2013). Análisis y Síntesis. Recuperado de <http://innovacioneducativa.upm.es/competencias-genéricas/mas-información>.

Moreno (2015). Competencias profesionales para la formación del médico especialista en radiología. Universidad Nacional de Colombia.

Ortíz (2015). Pedagogía y docencia Universitaria: Hacia una didáctica 62 de la educación superior. (DistriBook, Ed.). Bogotá, Colombia. Recuperado https://www.researchgate.net/publication/315843894_PEDAGOGIA_Y_D

OCENCIA_UNIVERSITARIA_Hacia_una_Didactica_de_la_Educacion_Su
perior_Tomo_1?enrichId=rgreq294f0f52c0f2ef8525779806cae894cfXXX&
enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzMxNTg0Mzg5NDtBUzo0ODE2MjM3MT
MwMzAxNDRA.

Palomares (2014). Enseñanza de la radiología y medicina física en odontología a través del aprendizaje basado en problemas. Recuperado de www.fundacioneducacionmedica.org FEM 2014; 17 (4): 221-228.

Muniz (2015) ABP como estrategia didáctica para desarrollar capacidades de resolución de problemas geométricos en estudiantes de 4to grado de educación secundaria. Tesis de Maestría.

Palomares-Casado (2014) Enseñanza de la radiólogos y medicina física. Tesis de Doctorado.

Ramírez (2017). El aprendizaje colaborativo y su influencia en el logro del aprendizaje en el curso de contabilidad de instituciones financieras de una universidad pública de la región Huánuco. Tesis de Maestria

Rodríguez (2017). Aprendizaje basado en problemas, en el problema del desarrollo del pensamiento crítico y el rendimiento académico y formación ciudadana y cibica. Tesis de Doctorado.

Roig (2013). El uso de mapa mental como herramienta didáctica en los procesos de investigación. Revista electrónica semestral, ISSN-1659-4142 Volumen 3, número 2.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

TITULO: "APLICACION DE LA ESTRATEGIA DIDACTICA DEL ABP PARA EL DESARROLLO COGNITIVO DE ESTUDIANTES DE TECNOLOGIA MEDICA EN LA ASIGNATURA DE SEMIOLOGIA RADIOGRAFICA EN LA UNMSM AÑO 2018"

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGIA
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general			
¿En qué medida la aplicación de la estrategia didáctica del ABP influye en el desarrollo cognitivo de los estudiantes de tecnología médica en la asignatura de semiología radiográfica en la UNMSM año 2018?	Evaluar en qué medida la aplicación de la estrategia didáctica del ABP influye en el desarrollo cognitivo de los estudiantes de tecnología médica en la asignatura de semiología radiográfica en la UNMS año 2018	H1: ¿La aplicación de la estrategia didáctica del ABP influye significativamente en el desarrollo cognitivo de los estudiantes de tecnología médica en la asignatura de semiología radiográfica en la UNMSM año 2018?	Estrategia Didáctica del ABP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conoce el procedimiento y técnicas de radiodiagnóstico para el estudio contrastado del colon. 2. Reconoce en las imágenes radiográficas los diferentes segmentos anatómicos del colon. 3. Analiza y sintetiza organizadamente la información recibida en la clase magistral sobre la semiología radiográfica del colon. 4. Identifica y describe los signos radiográficos patológicos del colon utilizando los términos adecuados. 5. Resuelve los casos problemas trabajando en equipo y compartiendo sus conocimientos con los demás compañeros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enfoque: Cuantitativo • Nivel: Experimental • Tipo: Cuantitativo • Diseño: Cuasi experimental longitudinal • Unidad de análisis: Estudiantes de Tecnología Médica en la UNMSM año 2018.
			Desarrollo Cognitivo	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión • Síntesis • Evaluación 	
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		Indicadores	Medios de Certificación (Fuente / Técnica)
• ¿En qué medida la aplicación de la estrategia didáctica del ABP influye en el desarrollo de la habilidad de comprensión de los estudiantes de	Evaluar en qué medida la aplicación de la estrategia didáctica del ABP influye en el desarrollo de la capacidad de comprensión de los estudiantes de	La aplicación de la estrategia didáctica del ABP influye significativamente en el desarrollo de la capacidad de comprensión de los estudiantes de		<ul style="list-style-type: none"> • Conoce los fundamentos básicos de las proyecciones radiográficas en estudios de colon y reconoce sus segmentos anatómicos en las imágenes radiográficas. • Reconoce los fundamentos básicos de la semiología radiográfica del colon. 	<ul style="list-style-type: none"> - Prueba de entrada - Prueba de Salida

tecnología médica en la asignatura de semiología radiográfica en la UNMSM 2018?	tecnología médica en la asignatura de semiología radiográfica en la UNMSM 2018.	tecnología médica en la asignatura de semiología radiográfica en la UNMSM 2018.		<ul style="list-style-type: none"> • Describe los signos radiográficos patológicos del colon utilizando los términos adecuados y los relaciona con los diferentes tipos de anomalías. 	
<ul style="list-style-type: none"> • ¿En qué medida la aplicación de la estrategia didáctica del ABP influye en el desarrollo de la capacidad de síntesis de los estudiantes de tecnología médica en la asignatura de semiología radiográfica en la UNMSM año 2018? 	Evaluar en qué medida la aplicación de la estrategia didáctica del ABP influye en el desarrollo de la capacidad de síntesis de los estudiantes de tecnología médica en la asignatura de semiología radiográfica en la UNMSM año 2018.	La aplicación de la estrategia didáctica del ABP influye significativamente en el desarrollo de la capacidad de síntesis de los estudiantes de tecnología médica en la asignatura de semiología radiográfica en la UNMSM año 2018.		<ul style="list-style-type: none"> • Distingue los signos radiográficos de las patologías del colon. • Diferencia las imágenes por adición de las imágenes por sustracción en las radiografías patológicas de colon. • Diferencia un signo radiográfico sugestivo de benignidad de un signo radiográfico sugestivo de malignidad. 	
<ul style="list-style-type: none"> • ¿En qué medida la aplicación de la estrategia didáctica del ABP influye en el desarrollo de la capacidad de evaluación de los estudiantes de tecnología médica en la asignatura de semiología radiográfica en la UNMSM año 2018? 	Evaluar en qué medida la aplicación de la estrategia didáctica del ABP influye en el desarrollo de la capacidad de evaluación de los estudiantes de tecnología médica en la asignatura de semiología radiográfica en la UNMSM año 2018	La aplicación de la estrategia didáctica del ABP influye significativamente en el desarrollo de la capacidad de evaluación de los estudiantes de tecnología médica en la asignatura de semiología radiográfica en la UNMSM año 2018.		<ul style="list-style-type: none"> • Emite juicio sobre la calidad radiográfica proponiendo proyecciones que mejoren la demostración de los signos radiográficos de las patologías del colon. • Discrimina las patologías del colon en otros estudios de diagnóstico por imagen. 	

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES (Variable dependiente)

Variable: DESARROLLO COGNITIVO EN SEMIOLOGIA RADIOGRAFICA		
Definición conceptual: Es el desarrollo de capacidades de los estudiantes en la asignatura de semiología radiográfica y consiste en analizar y evaluar los resultados obtenidos de la evaluación de los estudiantes de tecnología médica después de la aplicación de estrategias didácticas en la asignatura de semiología radiográfica.		
Instrumento: Prueba escrita		
Dimensiones	Indicadores (Definición Operacional)	Ítems del Instrumento
Comprensión	Describe los fundamentos básicos de las proyecciones radiográficas en estudios de colon.	1,2,3
	Reconoce los fundamentos básicos de la semiología radiográfica del colon.	4,5,6
	Describe los signos radiográficos patológicos del colon utilizando los términos adecuados.	7,8
Síntesis	Diferencia los signos radiográficos de las patologías del colon.	9,10,11,12
	Diferencia las imágenes por adición de las imágenes por sustracción en las radiografías patológicas de colon.	13,14,15
	Diferencia un signo radiográfico sugestivo de benignidad de un signo radiográfico sugestivo de malignidad.	16,17,18
Evaluación	Emite juicio sobre la calidad radiográfica proponiendo proyecciones que mejoren la demostración de los signos radiográficos de las patologías del colon.	19
	Discrimina las patologías del colon en otros estudios de diagnóstico por imagen.	20

Anexo 2: Instrumento de recopilación de datos

Nombre del Instrumento:		• PRUEBA ESCRITA						
Autor del Instrumento:		ERIKA GIOVANA RAMIREZ TOSCANO						
Definición Conceptual:		• Prueba escrita: Es un instrumento que nos permite evaluar la adquisición del aprendizaje cognoscitivo del estudiante.						
Población:		28 alumnos de la asignatura de Semiología Radiográfica de la E.A.P Tecnología Médica-UNMS año 2018						
Variable	Dimensión	Indicador	Preguntas	Respuestas				
				a	b	c	d	e
Desarrollo de Cognitivo en Semiología Radiográfica	Comprensión	Describe los fundamentos básicos de las proyecciones radiográficas en estudios de colon.	1 Marque la alternativa que identifique el tipo de estudio, proyección radiográfica y estructura anatómica mostrada respectivamente.			X		
			2 En la siguiente imagen radiográfica identifique: Tipo de estudio, proyección radiográfica y estructura anatómica respectivamente.	X				
			3. En la siguiente imagen radiográfica marque la alternativa que identifique la proyección radiográfica y la estructura anatómica mostrada respectivamente			X		
		Reconoce los fundamentos básicos de la semiología radiográfica del colon.	4. Según los fundamentos básicos de la semiología radiográfica marque la alternativa que defina el o los tipos de anomalía que muestra la imagen radiográfica.				X	
			5. Relacione el signo radiográfico con el tipo de anomalía al que pertenece.			X		
			6. En la siguiente imagen radiográfica distinga el signo radiográfico y marque la alternativa que corresponda al tipo de anomalía.	X				
	Describe los signos radiográficos patológicos del colon utilizando los términos adecuados.	7. En la siguiente imagen radiográfica marque la alternativa que describa el signo radiográfico patológico y su ubicación.				X		
		8. En la siguiente imagen radiográfica identifique el signo radiográfico patológico y marque la alternativa que indique la patología a la que pertenece.		X				
		9. En la siguiente imagen radiográfica marque la alternativa que describa el signo radiográfico.	X					
Síntesis	Distingue los signos radiográficos de las patologías del	9. En la siguiente imagen radiográfica marque la alternativa que describa el signo radiográfico.	X					

		colon.	10. En la siguiente imagen radiográfica identifique el signo radiográfico patológico y marque la alternativa correspondiente.				X	
			11. Marque la alternativa que se relacione con la patología mostrada en la siguiente imagen radiográfica.					X
			12. En la siguiente imagen radiográfica identifique el signo radiográfico patológico y marque la alternativa que concuerde con la patología a la que pertenece.			X		
		Diferencia entre imágenes por adición e imágenes por sustracción	13. En la siguiente imagen radiográfica distinga el signo radiográfico patológico y marque la alternativa que se relacione con la patología a la que pertenece.				X	
			14. En la siguiente imagen radiográfica marque la alternativa que describa el o los signos radiográficos patológicos.					X
			15. En la siguiente imagen identifique el signo radiográfico patológico y marque la alternativa que corresponda.		X			
		Diferencia un signo radiográfico sugestivo de benignidad o malignidad.	16. En la siguiente imagen distinga el signo radiográfico patológico y marque la alternativa que lo describa.		X			
			17. En la siguiente imagen radiográfica marque la alternativa que identifique el signo radiográfico.					X
			18. En la siguiente imagen radiográfica distinga el signo radiográfico patológico y marque la alternativa del tipo de patología al que corresponda.		X			
		Evaluación	Emite juicio sobre la calidad radiográfica proponiendo proyecciones adicionales que mejoren la demostración de los signos radiográficos de las patologías del colon.	19. En la siguiente imagen radiográfica distinga el signo patológico y marque la alternativa que sugiera la mejor proyección radiográfica para demostrarlo.				X
Discrimina las patologías del colon en otros estudios de diagnóstico por imagen.	20. En la siguiente imagen Médica identifique la técnica utilizada y el signo radiográfico.						X	



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista:

Siendo conocedores de su trayectoria académica y profesional, me he tomado la libertad de invitarlo como JUEZ EXPERTO para validar el contenido del presente instrumento de recolección de datos:

Cuestionario (**X**)

Le alcanzo la matriz de consistencia y el instrumento solicitándole sirva revisar.

Los resultados de su evaluación servirán para determinar la validez del instrumento para el recojo de datos en la investigación que vengo desarrollando.

Título del proyecto de tesis:	"APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA DEL ABP PARA EL DESARROLLO COGNITIVO DE LOS ESTUDIANTES DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN LA ASIGNATURA DE SEMIOLOGÍA RADIOGRÁFICA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS AÑO 2018 "
Línea de investigación:	PEDAGOGICA

De antemano le agradezco sus aportes.

Estudiantes autores del proyecto:

Tesista	Firma
RAMIREZ TOSCANO ERIKA GIOVANA	

Asesor(a) del plan de tesis:

Apellidos y Nombres	Firma
ECHAIZ RODAS CARLOS AUGUSTO	

EXAMEN DE DESARROLLO CAPACIDADES EN SEMIOLOGIA RADIOGRAFICA**FECHA**

- 1. Según los fundamentos básicos de la semiología radiográfica marque la alternativa que se relacione con el o los tipos de anomalía que muestra la imagen radiográfica.**
 - a. Anomalía de número
 - b. Anomalía de tamaño y densidad
 - c. Anomalía de arquitectura
 - d. Anomalía de posición y arquitectura
 - e. Anomalía de posición

- 2. Marque la alternativa que identifique el tipo de estudio, proyección radiográfica y estructura anatómica mostrada respectivamente.**
 - a. Tránsito intestinal, OPD, íleon
 - b. Colon a doble contraste, OPD, colon descendente
 - c. Colon a doble contraste, OPI, sigmoides
 - d. Tránsito intestinal, OPI, ciego
 - e. Colon a doble contraste, OPI, colon ascendente

- 3. En la siguiente imagen radiográfica identifique el signo radiográfico patológico y marque la alternativa correspondiente:**
 - a. Signo de la mordedura de manzana
 - b. Signo de cola de rata
 - c. Signo de botones de camisa
 - d. Signo de la cuerda
 - e. Signo de sombrero mexicano

- 4. En la siguiente imagen radiográfica distinga el signo radiográfico patológico y marque la alternativa que indique la patología con que se relaciona.**
 - a. Agenesia de colon
 - b. Vólvulo sigmoides
 - c. Neoplasia maligna de colon
 - d. Transposición de vísceras
 - e. Ptosis colónica

- 5. En la siguiente imagen radiográfica marque la alternativa que describa el signo radiográfico.**
 - a. Imagen por adición
 - b. Imagen por sustracción
 - c. Defecto de relleno
 - d. Anomalía de densidad
 - e. NA
 - f.

- 6. Marque la alternativa que se relacione con la patología mostrada en la siguiente imagen radiográfica.**
- Agenesia de colon
 - Dolicocolon
 - Transposición de vísceras
 - Obstrucción intestinal
 - Duplicación intestinal parcia
- 7. En la siguiente imagen radiográfica identifique: Tipo de estudio, proyección radiográfica y estructura anatómica mostrada respectivamente.**
- Rx de colon, proy. Lateral, ampolla rectal
 - Rx de colon, proy. OPD, ciego
 - Rx del colon, proy. OPI, sigmoides
 - Rx tránsito intestinal, proy.AP, Ciego
 - Rx tránsito intestinal. Proy. OPD, Ciego
- 8. Relacione la siguiente imagen radiográfica con el o los tipos de anomalía al que pertenece.**
- Anomalía de numero
 - Anomalía de tamaño y posición
 - Anomalía de posición
 - Anomalía de densidad
 - Anomalía de posición y densidad
- 9. En la siguiente imagen radiográfica distinga el signo radiográfico patológico y marque la alternativa que lo identifique y relacione con su patología correspondiente**
- Signo de botones de camisa / Coitis ulcerosa
 - Signo del empedrado / Enf. Crohn
 - Signo de manzana mordida / Colitis ulcerosa
 - Signo de manzana mordida / Neoplasia maligna del colon
 - Signo de sombreo mexicano / Adenocarcinoma
- 10. En la siguiente imagen radiográfica marque la alternativa que describa el signo radiográfico patológico y su ubicación.**
- Imagen por adición en colon sigmoides
 - Imagen por adición en colon ascendente
 - Imagen por sustracción en colon sigmoides
 - Imagen por sustracción en ampolla rectal
 - Imagen por adición en ampolla rectal
- 11. En la siguiente imagen radiográfica distinga el signo radiográfico patológico y marque la alternativa que se relacione con la patología a la que pertenece.**
- Megacolon
 - Neoplasia benigna de colon
 - Ptosis colónica
 - Defecto de relleno en colon descendente

e. Diverticulosis colónica

12. En la siguiente imagen radiográfica distinga el signo radiográfico patológico y marque la alternativa que se relacione con la patología a la que pertenece.

Hernia de Bochdaleck

- a. Hernia de Morgani
- b. Transposición de vísceras
- c. Síndrome de Chilaiditti
- d. Enf. de Crohn

13. En la siguiente imagen radiográfica marque la alternativa que identifique proyección radiográfica y la estructura anatómica mostrada respectivamente.

- a. OPD, ángulo hepático
- b. OAI, ángulo esplénico
- c. OPI, ángulo hepático
- d. AP, ángulo hepático
- e. OAD, ángulo esplénico

14. En la siguiente imagen radiográfica marque la alternativa que describa el o los signos radiográficos patológicos.

- a. Dolicolon, imagen por sustracción en colon descendente.
- b. Dolicolon, estenosis en ángulo hepático.
- c. Imagen por sustracción en colon transversal y estenosis en ángulo hepático.
- d. Dolicolon en colon descendente.
- e. C y D

15. En la siguiente imagen distinga el signo radiográfico patológico y marque la alternativa que corresponda.

- a. Colitis ulcerosa
- b. Ausencia de austras
- c. Colon espástico
- d. Anomalía de densidad
- e. Anomalía congénita de colon

16. En la siguiente imagen distinga el signo radiográfico patológico y marque la alternativa que corresponda.

- a. Dolicolon
- b. Megacolon
- c. Dolicomegacolon
- d. Agenesia ampolla rectal
- e. Impactación fecal

17. En la siguiente imagen distinga el signo radiográfico patológico y marque la alternativa que lo describa.

- a. Imagen por adición de bordes irregulares en colon transverso.
- b. Imagen por sustracción de bordes irregulares en colon ascendente.
- c. Ausencia de austras en el marco colónico.
- d. Dolicolon
- e. NA

18. En la siguiente imagen radiográfica marque la alternativa que identifique el signo radiográfico patológico

- a. Enf. Crohn
- b. Ausencia de austras
- c. Imagen por sustracción
- d. Signo sombrero mexicano
- e. Signo de botones de camisa

19. En la siguiente imagen radiográfica distinga el signo radiográfico y marque la alternativa que sugiera la mejor proyección radiográfica para demostrarlo.

- a. Anomalía de posición-PA
- b. Signo de Chilaiditti-OPI
- c. Signo de la cuerda-OAD
- d. Signos manzana mordida-OPI
- e. Anomalía de densidad-AP

20. En la siguiente imagen medica identifique la técnica utilizada y el signo radiográfico.


- a. Urotem-Signo de ptosis renal
- b. Uroresonancia-Signo de cabeza de cobra
- c. Tomografía abdomen-Síndrome de Chilaiditti
- d. Angiotomografía- Ureterocele.
- e. Urotem-Signo de cabeza de cobra.

RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración			
	1	2	3	4
1. SUFICIENCIA: 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. CLARIDAD: 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. COHERENCIA: 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. RELEVANCIA: 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.unel.co/palcometria/files/7113/8574/5708/articulo3_juicio_de_experto_27-36.pdf

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA:

Nombres y Apellidos:	
Sexo:	Hombre <input type="checkbox"/> Mujer <input checked="" type="checkbox"/> Edad <u>51</u> (años)
Profesión:	<u>Tecnólogo Médico</u>
Especialidad:	<u>Magister en Educación</u>
Años de experiencia:	<u>2 años</u>
Cargo que desempeña actualmente:	<u>Tecnólogo Médico entomografía y Docente</u>
Institución donde labora:	<u>Universidad Particular Cayetano Heredia</u>
Firma:	

RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Fuente: Adaptado de:

Criterios	Escala de valoración			
	1	2	3	4
1. SUFICIENCIA: 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. CLARIDAD: 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. COHERENCIA: 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. RELEVANCIA: 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.

www.humana.unal.co/psicometria/files/7113/8574/5708/articulo3_juicio_de_experto_2736.pdf

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA:

Nombres y Apellidos:	Guadalupe Esther Mosquera Vergara
Sexo:	Hombre () Mujer (X) Edad 49 (años)
Profesión:	Docente, Doctora en Educación
Especialidad:	Química
Años de experiencia:	25 años
Cargo que desempeña actualmente:	Docente
Institución donde labora:	UPC
Firma:	Guadalupe M

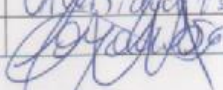
RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Fuente: Adaptado de:

Criterios	Escala de valoración			
	1	2	3	4
1. SUFICIENCIA: 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. CLARIDAD: 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. COHERENCIA: 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. RELEVANCIA: 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.

www.humana.unal.co/psicometria/files/7113/8574/5708/articulo3_juicio_de_experto_2736.pdf

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA:

Nombres y Apellidos:	Stoen Orlando Lopez Sosa
Sexo:	Hombre (X) Mujer () Edad 29 (años)
Profesión:	Epidemiólogo
Especialidad:	Magister en Epidemiología
Años de experiencia:	8
Cargo que desempeña actualmente:	Investigador asociado
Institución donde labora:	Universidad del Cauca Cayetano Heredia
Firma:	

CONSENTIMIENTO INFORMADO

TITULO: “Aplicación de la estrategia didáctica delnABP para el desarrollo cognitivo de los estudiantes de tecnología médica de la asignatura de semiología radiográfica de la UNMSM en el año 2018”

INVESTIGADOR: Lic. Erika Ramírez Toscano

.....

INTRODUCCIÓN

La Asignatura de semiología radiográfica tiene como objetivo que el estudiante logre diferenciar los signos patológicos en las imágenes médicas para ello es necesario aplicar estrategias didácticas específicas durante el desarrollo de la asignatura; teniendo como protagonista al estudiante como gestor de su aprendizaje. Un aprendizaje que se busca sea reflexivo y significativo.

PROPÓSITO DEL ESTUDIO

El propósito de esta investigación es el de demostrar la influencia que tiene el aprendizaje basado en problemas como estrategia didáctica en el desarrollo de las capacidades cognitivas de: Analizar, sintetizar y evaluar signos patológicos en imágenes médicas; en estudiantes de tecnología médica de la asignatura de semiología radiográfica de la UNMSM en el año 2018.

IMPORTANCIA DE SU PARTICIPACIÓN

La presente investigación tiene un diseño experimental, nivel cuasi experimental y un enfoque cuantitativo. Primero se evaluará a un grupo de 15 alumnos quienes formaran el grupo piloto de la investigación. Luego se evaluará a un grupo experimental a quienes se aplicará el ABP como estrategia didáctica y otro grupo que será el de control; A ambos se aplicará el pretest y postest.

BENEFICIOS DE PARTICIPAR EN LA INVESTIGACION

Con el aporte de la presente investigación se pretende incentivar a la aplicación de del ABP como estrategia didáctica que aporten al logro de competencias del estudiante de tecnología médica en la asignatura de semiología radiográfica.

¿HABRÁ ALGÚN COSTO POR PARTICIPAR?

No existe ningún costo para participar en esta investigación.

¿COMO PROTEGEREMOS SU INFORMACIÓN?

El estudio es confidencial y la identidad de los participantes permanecerá en anonimato.

DATOS DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL

Nombres y Apellidos: Lic. Erika Ramírez Toscano
Teléfono: 999404932

Correo: sakuraert0911@gmail.com

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

He tenido la oportunidad de hacer preguntas, las cuales han sido resueltas a satisfacción, no he sido coaccionado a participar y acepto voluntariamente participar en el estudio.

.....

.....
Nombre y Apellidos del participante

Lugar y fecha

.....

.....
Nombre y Ap. de persona a cargo

Lugar y fecha

Certifico que he recibido una copia del consentimiento informado.

.....

Firma del Participante

Anexo 3: Documento donde se realizó el estudio



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGIA MEDICA



"Año del diálogo y la reconciliación nacional"

Lima, 22 de noviembre 2018

OFICIO N° 2400-FM-EPTM/2018

Licenciada
ERIKA RAMIREZ TOSCANO

Presente.-

Referencia: Documento s/n

De mi mayor consideración,

Tengo a bien dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y, según documento de la Referencia esta Dirección la **autoriza** para realizar el pre test y post test la ejecución de ejercicios a los estudiantes del cuarto ciclo que están llevando la asignatura de Semiología Radiográfica, para que le permita realizar su tesis de Maestría en Docencia e Investigación.

Es propicia la ocasión para expresar mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE MEDICINA

MG. CARMEN CECILIA MUÑOZ BARABINO
DIRECTORA
E.P. TECNOLOGIA MEDICA

Av. Grau N° 785. Apartado Postal 529 - Lima 100 - Perú Central Facultad de Medicina (511) 328 3237, (511) 328 3232
(511)3283238 Central UNMSM (511) 619-7000
Portal Web: <http://medicina.unmsm.edu.pe>
(511)3283238 Central UNMSM (511) 619-7000