



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

TEMA

Aula invertida en odontopediatría para el aprendizaje de estudiantes de odontología de la Universidad Católica de Cuenca
Campus Azogues 23-24. Estudio Piloto.

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ODONTÓLOGO

AUTOR: DULCE MARIA CASTRO DUCHE. ÁNGEL ALCIVAR
ABRIGO ABRIGO.

DIRECTOR: VIVIANA DANIELA ABAD FREIRE OD. ESP.

AZOGUES - ECUADOR

2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Angel Alcivar Abrigo Abrigo portadora de la cédula de ciudadanía N° **1950062479**. Declaro ser el autor de la obra: “Aula invertida en odontopediatría para el aprendizaje de estudiantes de odontología de la Universidad Católica de Cuenca campus Azogues 23-24. Estudio Piloto.” sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, 22 de mayo de 2024



F:

Angel Alcivar Abrigo Abrigo.

C.I. 1950062479



Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Dulce María Castro Duche portadora de la cédula de ciudadanía N° **1104116163**. Declaro ser el autor de la obra: “Aula invertida en odontopediatría para el aprendizaje de estudiantes de odontología de la Universidad Católica de Cuenca campus Azogues 23-24. Estudio Piloto.” sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, 22 de mayo de 2024

F:

Dulce Maria Castro Duche

C.I. 1104116163

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Od.Esp.Viviana Abad.

DOCENTE DE LA CARRERA DE ODONTOLOGIA

De mi consideración:

Certifico que el presente trabajo de titulación denominado: " Aula invertida en odontopediatría para el aprendizaje de estudiantes de odontología de la Universidad Católica de Cuenca campus Azogues 23-24. Estudio Piloto.". realizado por: Dulce María Castro Duche, con documento de identidad: 1104116163 y Angel Alcivar Abrigo Abrigo, con documento de identidad: 1950062479, previo a la obtención del título de Odontólogo ha sido asesorado, orientado, revisado y supervisado durante su ejecución, bajo mi tutoría en todo el proceso, por lo que certifico que el presente documento, fue desarrollado siguiendo los parámetros del método científico, se sujeta a las normas éticas de investigación que exige la Universidad Católica de Cuenca, por lo que está expedito para su presentación y sustentación ante el respectivo tribunal.

Azogues, 22 de Mayo 2024


OD.ESP. VIVIANA ABAD.

0104200852

TUTOR

DEDICATORIA

A mi querido padre Francisco, por supuesto.

Tu ejemplo es mi inspiración. Esta tesis es el resultado de tu amor y apoyo, gracias por ser el faro en mi vida e iluminar mi camino.

A mi querida madre Lorena, con mucho amor y cariño le agradezco su apoyo y confianza en mi.

DEDICATORIA

A Dios, por todas las bendiciones que me ha dado y por guiarme en los desafíos que he enfrentado diariamente.

A mis padres, José y María, gracias por su sacrificio, el cual me permitió continuar con mis estudios, por enseñarme los valores fundamentales, por mostrarme que una caída no significa el fin, y por formar mi carácter y ayudarme a desarrollarme como persona.

A mí mismo, por ser responsable, perseverante y nunca rendirme ante los desafíos.

Quiero agradecer de todo corazón a mis hermanos por comprenderme, motivarme y ayudarme con la colegiatura. Familia, si no fuera por todos ustedes, mis metas se habrían estancado.

A nuestros amigos y compañeros, quienes a pesar de las situaciones difíciles, siempre nos apoyaron hasta el final.

Aula invertida en odontopediatría para el aprendizaje de estudiantes de odontología de la Universidad Católica de Cuenca Campus Azogues 23-24. Estudio Piloto.

Angel Alcivar Abrigo Abrigo, Dulce María Castro Duche – Od.Esp. Viviana Abad.

Universidad Católica de Cuenca dulce.castro@est.ucacue.edu.ec.

RESUMEN

Introducción: El aula invertida es un método pedagógico que ofrece recursos digitales para el aprendizaje fuera del aula, y utiliza el tiempo en clase para prácticas y resolución de dudas, fomentando la autonomía y participación activa. Este enfoque mejora las competencias teóricas y prácticas. **Objetivo:** Evaluar la efectividad de la aplicación del aula invertida en odontopediatría en el proceso de enseñanza-aprendizaje de tratamientos pulpares en odontopediatría, a lo largo del período comprendido entre septiembre de 2023 y febrero de 2024, en estudiantes de la carrera de odontología de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues. **Metodología:** Se llevó a cabo un estudio descriptivo, experimental de corte longitudinal en estudiantes de la carrera de Odontología. Se dividió en dos grupos (Experimental y Control). El grupo control (8 estudiantes) recibió enseñanza tradicional y el grupo experimental (8 estudiantes) la metodología del Aula Invertida. Se evaluó el conocimiento mediante un cuestionario al iniciar con el tema y al final del mismo para medir la efectividad de ambas estrategias pedagógicas. **Resultados:** El grupo experimental no mostró una mejora significativa ($P=0,755$) en el desempeño académico de los estudiantes luego de la implementación del aula invertida en comparación con el grupo control. **Conclusión:** La implementación del aula invertida en odontopediatría no mostró diferencias significativas en el rendimiento académico comparado con la enseñanza tradicional. Debido al diseño piloto y al tamaño reducido de la muestra, los resultados deben interpretarse con cautela y no pueden generalizarse ampliamente.

Palabras Clave: Aula invertida, educación dental, odontopediatría.

Flipped Classroom in Pediatric Dentistry for the Learning of Dentistry Students at Catholic University of Cuenca, Azogues Campus 23-24. A Pilot Study

Angel Alcivar Abrigo Abrigo, Dulce María Castro Duche –Viviana Abad, DMD. Spc.
Catholic University of Cuenca dulce.castro@est.ucacue.edu.ec.

ABSTRACT

Introduction: The flipped classroom is a pedagogical method that provides digital resources for learning outside the classroom and uses class time for practice and resolving doubts, promoting autonomy and active participation. This approach enhances both theoretical and practical competencies. **Objective:** To evaluate the effectiveness of applying the flipped classroom method in pediatric dentistry in the teaching-learning process of pulp treatments from September 2023 to February 2024 among dentistry students at the Catholic University of Cuenca, Azogues campus. **Methodology:** A descriptive, experimental, longitudinal study was conducted with dentistry students. The students were divided into two groups (experimental and control). The control group (8 students) got traditional instruction, while the experimental group (8 students) experienced the flipped classroom methodology. Knowledge was assessed using a questionnaire at the beginning and end of the topic to measure the effectiveness of both pedagogical strategies. **Results:** The flipped classroom implementation did not result in a significant improvement ($P = 0.755$) in academic performance for the experimental group compared to the control group. **Conclusion:** Implementating the flipped classroom approach in pediatric dentistry did not exhibit significant differences in academic performance compared to traditional teaching methods. Due to the pilot study design and the small sample size, the results should be interpreted with caution and cannot be widely generalized.

Keywords: Flipped classroom, dental education, pediatric dentistry.



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	10
2. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	11
3. JUSTIFICACIÓN.....	13
4. OBJETIVOS:.....	15
4.1. GENERAL	15
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	15
CAPÍTULO I.....	16
5. PLANTEAMIENTO TEÓRICO.....	16
5.1. ENSEÑANZA TRADICIONAL.....	16
5.2. ¿QUÉ ES AULA INVERTIDA O FLIPPED CLASSROOM?	16
5.3. ORIGEN DEL AULA INVERTIDA.	16
5.4. VENTAJAS AL IMPLEMENTAR EL INVERTIDA O FLIPPED CLASSROOM.	17
5.5. DESVENTAJAS DE FLIPPED CLASSROOM.....	19
5.6. ANTECEDENTES DE AULA INVERTIDA O FLIPPED CLASSROOM.....	20
CAPÍTULO II	23
6. MARCO METODOLÓGICO.....	23
6.1. POBLACIÓN.....	23

6.2. MUESTRA	23
6.2.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	24
6.2.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	24
6.3. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	28
7. RESULTADOS.....	29
7.1. GRUPO CONTROL.....	29
7.2. GRUPO EXPERIMENTAL.....	30
7.3. PRETEST CONTROL Y EXPERIMENTAL	32
7.4. POSTEST CONTROL Y EXPERIMENTAL	33
8. DISCUSIÓN:.....	35
9. CONCLUSIONES:.....	37
10. BIBLIOGRAFÍA.	38

1. INTRODUCCIÓN.

La educación se considera un proceso de aprendizaje, en el que se desarrollan habilidades y se adquieren conocimientos. En odontología la enseñanza se da a partir de prácticas supervisadas y clases magistrales que proporcionan la información teórica necesaria; sin embargo, este método de educación no se considera tan efectivo debido a que los estudiantes pierden su enfoque posterior a los 15 minutos de clase; además, que el método lleva un riesgo potencial de sobrecarga cognitiva.(1-4)

El aula invertida o también conocida como Flipped classroom, es un método de enseñanza que consiste en entregar el contenido de la clase a los estudiantes previo a la sesión, generalmente es a través de recursos digitales, como presentaciones de Power Point, demostraciones prácticas, podcast y clases en videos.(1,5-7)

Los estudiantes revisan el contenido y generan conocimientos por sí mismos a partir de los recursos digitales, y mediante la clase magistral aclaran dudas y refuerzan sus conocimientos.(7-9)

El aula invertida se basa en:

1. Trasladar gran parte de la enseñanza fuera de clase.(5,10)
2. Utilizar el tiempo de clase en actividades más activas y sociales.(5,10)
3. Realizar actividades antes y después de clase, para exigir a los estudiantes que completen actividades y así beneficiarse completamente del trabajo en el aula.(5,10)

Tiene varios beneficios, entre ellos, que el alumno se involucre y sea parte del aprendizaje. Además, brinda a los estudiantes autonomía y ayuda a desarrollar habilidades autodidactas. Este método de enseñanza ya ha sido implementado en varias áreas como medicina, enfermería y recientemente en odontología, con excelentes resultados.(5,11,12)

El objetivo del presente estudio es: evaluar la efectividad de dos estrategias pedagógicas, la enseñanza tradicional y el modelo de aula invertida, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de tratamientos pulpares en odontopediatría, a lo largo del periodo comprendido entre septiembre de 2023 y febrero de 2024, en estudiantes de la carrera de odontología de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues.

2. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

La Odontopediatría, como especialidad de la Odontología, se centra en el cuidado dental de los niños, requiriendo que los futuros odontopediatras adquieran habilidades clínicas y conocimientos teóricos, así como desarrollen la capacidad de interactuar efectivamente con los pacientes pediátricos y sus padres.(10,13) En este contexto, surge la necesidad de explorar nuevas metodologías docentes que optimicen el proceso de enseñanza y aprendizaje en las prácticas de Odontopediatría. La incorporación del aula invertida, también conocida como Flipped Classroom, se presenta como una posible solución, pero es necesario investigar su efectividad y beneficios potenciales.

Las instituciones de educación superior tienen la responsabilidad de preparar a los individuos para adquirir habilidades de aprendizaje a lo largo de toda su vida. En este sentido, los profesores deben utilizar estrategias de enseñanza actualizadas y mantenerse al tanto de diversos recursos didácticos para estimular a los estudiantes y mejorar su desempeño académico.(11,14) Esto implica asumir un rol más dinámico y activo en las clases. En América Latina, la calidad educativa ha sido objeto de críticas debido a la prevalencia de métodos tradicionales que generan desinterés entre los estudiantes. Este problema se agrava por la falta de empatía y la escasa adopción de herramientas digitales e innovadoras por parte de los docentes, lo que resulta en desafíos como bajo rendimiento, desinterés en las clases, abandono escolar, falta de desarrollo de habilidades y problemas de autoestima en los estudiantes.(9,11,14)

La problemática central que aborda esta investigación se enfoca en la efectividad de las estrategias pedagógicas utilizadas para enseñar tratamientos pulpares en odontopediatría, mediante una comparación entre la enseñanza tradicional y la metodología del aula invertida. El propósito principal es determinar cuál de estas estrategias contribuyen de manera más efectiva al proceso de enseñanza-aprendizaje, considerando la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades prácticas y la retención a largo plazo de la información por parte de los estudiantes de odontología.

El estudio se llevó a cabo mediante un diseño descriptivo y longitudinal, dividiendo a los estudiantes de odontología en dos grupos: uno experimental, que aplicó el modelo de aula invertida, y otro de control, que siguió la enseñanza tradicional. La evaluación se realizó

a través de cuestionarios que midieron el conocimiento al inicio y al final del período, lo que permitió una comparación exhaustiva de los resultados entre ambos grupos.

¿Cuál es la efectividad del aula invertida versus la enseñanza tradicional en el proceso de enseñanza-aprendizaje de tratamientos pulpares en odontopediatría, considerando la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades prácticas y la retención a largo plazo de la información entre estudiantes de odontología de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues?

3. JUSTIFICACIÓN

Gallardo et al realizó un estudio en el año 2017 titulado aprendizaje de odontopediatría con el modelo de aula invertida en el que incluyó 76 alumnos quienes cursaban por primera vez la materia de Odontopediatría , el estudio consistió en dividir a dos grupos de estudiantes el grupo A, que tuvo acceso libre previo a la clase, a un video explicativo sobre las indicaciones y técnicas de pulpotomía; y el grupo B, que visualizó el mismo video solo una vez en clase. Se les aplicó un cuestionario (pre Q) y posteriormente todos los alumnos llenaron de nuevo el mismo cuestionario (post-Q) con el fin de ser evaluados. Teniendo como resultado un aprendizaje mayor en el grupo experimental.

Durante los últimos 20 años la educación en odontología se ha visto en la necesidad de evolucionar y encontrar un nuevo enfoque para que sus estudiantes desarrollen pensamiento crítico, sean más autónomos en su aprendizaje, más activos y así estar preparados para los desafíos que se presenten en su vida profesional.(5) El presente estudio busca innovar y mejorar la calidad de la educación para la formación de odontólogos, específicamente en el área odontopediatría implementado el modelo aula invertida, el cual ofrece la posibilidad de explorar nuevas técnicas de aprendizaje, más efectivas que motiven la participación de los estudiantes y el desarrollo de habilidades prácticas resolución de problemas.

La presente investigación se centra en aportar al avance y progreso de la calidad educativa en la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues. Al generar datos e información sobre la efectividad de la estrategia pedagógica en el área de odontopediatría, la investigación beneficiará a la institución y aportará conocimientos sobre la educación en odontología; al considerar las diferencias individuales en los estudiantes, como su estilo de aprendizaje, nivel socioeconómico y acceso a la tecnología, podemos identificar qué enfoque es más efectivo para diferentes grupos de estudiantes. La contribución al conocimiento científico y los resultados que se obtendrán en este estudio pondrán a disposición datos de gran aporte para Docentes administradores y responsables de diseñar programas de estudio en odontología, ofreciendo información concreta que orientará la toma de decisiones en la implementación de estrategias pedagógicas

más efectivas, mejorando así la formación de los futuros profesionales de la Odontología y entregando a la sociedad profesionales altamente capacitados.

4. OBJETIVOS:

4.1. General

Evaluar la efectividad de la aplicación del aula invertida en odontopediatría en el proceso de enseñanza-aprendizaje de tratamientos pulpares en odontopediatría, a lo largo del período comprendido entre septiembre de 2023 y febrero de 2024, en estudiantes de la carrera de odontología de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues.

4.2. Objetivos específicos.

1. Describir los fundamentos teóricos actuales sobre la implementación del aula invertida en el proceso de enseñanza aprendizaje en el ámbito de la odontología.
2. Determinar los conocimientos antes y después al aplicar la estrategia metodológica del aula invertida en el grupo experimental y las clases tradicionales en el grupo control sobre tratamientos pulpares de los estudiantes de la carrera de odontología de la Universidad Católica de Cuenca Campus Azogues.
3. Comparar los resultados después implementar la estrategia metodológica del aula invertida en el grupo experimental y las metodologías de enseñanza tradicional del grupo control.

CAPÍTULO I

5. PLANTEAMIENTO TEÓRICO.

5.1. Enseñanza tradicional.

La educación tradicional se centra en la memorización y repetición, restringiendo la participación activa y el pensamiento crítico de los estudiantes. Este enfoque mecánico y rutinario impide un aprendizaje flexible y dinámico, creando un sistema que es represivo y coercitivo en términos morales, discriminatorio y elitista en el ámbito social, y conformista en lo cívico. Esto da lugar a estudiantes con poca creatividad e iniciativa, que frecuentemente no entienden cómo obtuvieron sus calificaciones.(11)

5.2. ¿Qué es aula invertida o flipped classroom?

El aula invertida, también conocida como flipped classroom, es un modelo de aprendizaje mixto que combina la enseñanza tradicional y en línea.(8,11,14) En este enfoque, el docente planifica cuidadosamente las clases utilizando herramientas digitales como: videos cortos de hasta 15 minutos, podcast, presentaciones,etc.(11,15) Estas herramientas se comparten con los alumnos, quienes pueden verlos y utilizarlos en cualquier momento y lugar. Durante las clases presenciales, los estudiantes interactúan con el docente y sus compañeros, participando activamente en la generación de ideas, debates y resolución de dudas.(15-17)

5.3. Origen del aula invertida.

En el año 2000 por Lage, Platt y Treglia fue acuñado el término aula invertida como Invented classroom con la finalidad de implementar una nueva estrategia de enseñanza con el uso de medios tecnológicos. En el 2012 el modelo fue tomando mayor énfasis, y dándose a conocer por Bergmann y Sams, ellos lo denominaron FLIPPED CLASSROOM MODEL o aula volteada, dándose a conocer en la educación de EEUU.(6,8,18)

El aula invertida o flipped classroom tuvo una expansión muy importante, llegando Bergmann y Sams a ganar adeptos para formar una organización llamada The Flipped

Learning Network, posterior a ello crearon una página de tutorías en YouTube dando a conocer aún más este método de aprendizaje.(6,19,20)

Tabla 1. Aula Tradicional y Aula invertida.

Aula Tradicional	Aula Invertida
<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante tiene un rol pasivo y se dedica a repetir conceptos. • El profesor es quien da las instrucciones a seguir. • Los estudiantes toman notas durante la clase y hacen las tareas en casa. • Los contenidos teóricos se enseñan principalmente a través de libros. • Las tareas se realizan en casa de manera individual, sin posibilidad de resolver dudas. • La TIC es una opción adicional. 	<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante adopta un rol activo y desarrolla pensamiento crítico. • El aprendizaje está enfocado en el estudiante. • Los estudiantes revisan material didáctico en casa, como videos y lecturas, y reciben retroalimentación en clase. • Se priorizan talleres prácticos y el uso adecuado de herramientas digitales. • Los estudiantes aprenden interactuando con el profesor y con sus compañeros. • Las TIC es primordial.

Fuente. Tomado de Gabriela Ortega.(11)

5.4. Ventajas al implementar el invertida o flipped classroom.

La implementación del aula invertida promueve la autonomía del estudiante, convirtiéndolo en el protagonista de su propio aprendizaje y dejando de ser un mero receptor pasivo de información(5,17,21); Además, le brinda mayor control sobre su proceso de aprendizaje, permitiéndole organizar su tiempo y planificar sus actividades.(11,22) Para que el aula invertida sea efectiva e innovadora en la educación, es crucial el uso adecuado de la tecnología, la capacitación constante de los docentes, el acompañamiento de un docente guía y la preparación adecuada del profesorado antes, durante y después de las clases.(11,23)

Tabla 2. Beneficios en los docentes y alumnos de la aula invertida.

BENEFICIOS ESTUDIANTES	PARA	BENEFICIOS PARA DOCENTES
<ul style="list-style-type: none">● Aprenden a aprender por sí mismos, desarrollando habilidades de autonomía y autodirección en su proceso de aprendizaje.		<ul style="list-style-type: none">● Dedican más tiempo a interactuar con los alumnos, lo que les permite brindar una atención más personalizada y comprender mejor las necesidades individuales de cada estudiante.
<ul style="list-style-type: none">● Identifican la manera en la que aprenden mejor, lo que les permite adaptar sus métodos de estudio y obtener mejores resultados.		<ul style="list-style-type: none">● Aumentan la motivación de sus estudiantes al utilizar estrategias de enseñanza más dinámicas y participativas.
<ul style="list-style-type: none">● Colaboran y se ayudan entre ellos, fomentando un ambiente de trabajo en equipo y apoyo mutuo.		<ul style="list-style-type: none">● Propician la creación de una relación de confianza con los estudiantes al interactuar más frecuentemente y de manera más cercana.
<ul style="list-style-type: none">● Disponen de más tiempo para interactuar con el maestro y resolver sus dudas durante la práctica, lo que facilita una comprensión más profunda de los conceptos.		<ul style="list-style-type: none">● Ayudan a mejorar el rendimiento de los alumnos al poder identificar rápidamente las áreas en las que necesitan apoyo adicional y brindarles la atención necesaria.
<ul style="list-style-type: none">● Se involucran más en su propio aprendizaje al tener que estudiar y prepararse antes de		<ul style="list-style-type: none">● Ofrecen retroalimentación formativa y sumativa de manera más efectiva al estar más

la clase, lo que aumenta su compromiso y responsabilidad.

- Mejoran su pensamiento crítico al ser desafiados a analizar, evaluar y aplicar la información por sí mismos.
- Mejoran su rendimiento académico al contar con un enfoque más activo y participativo en el aula.
- El estudiante puede observar el video varias veces.

involucrados en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

- Pueden diferenciar los contenidos para las necesidades individuales de cada alumno, ya que ya no se limitan a impartir una lección magistral durante toda la clase.

Fuente. Tomado de Saravia.(6,7,24)

5.5. Desventajas de flipped classroom.

La implementación del aula invertida presenta ciertas desventajas. Entre estas dificultades, se puede destacar la falta de motivación por parte de los profesores para abandonar la enseñanza tradicional. Implementar esta metodología implica un mayor esfuerzo por parte del docente, ya que debe crear material antes, durante y después de la clase.(11,20)

Además, la falta de capacitación en el uso de las TICs en la educación representa otro obstáculo, la velocidad del internet. Otro inconveniente se refleja en la falta de interés de los estudiantes por el aprendizaje. No se puede garantizar que los estudiantes revisen el material enviado por el docente a través de videos y, de igual manera, algunos estudiantes pueden resistirse a desprenderse de los métodos de aprendizaje tradicionales.(11,25)

5.6. Antecedentes de aula invertida o flipped classroom.

Nuria E Gallardo. Aprendizaje de odontopediatría con el modelo de aula invertida 2021. El objetivo de este estudio fue introducir el modelo pedagógico “aula invertida” en el área de la Odontopediatría en la Universidad Complutense de Madrid en 2019. 76 alumnos quienes cursaban por primera vez la materia de Odontopediatría completaron un cuestionario (pre-Q) sobre conocimientos teóricos específicos sobre pulpotomías. Posteriormente, se dividieron en dos grupos: el grupo A, que tuvo acceso libre antes de la clase a un video explicativo sobre las indicaciones y técnicas de pulpotomía, y el grupo B, que visualizó el mismo video solo una vez en clase. Posteriormente todos los alumnos llenaron de nuevo el mismo cuestionario (post-Q) y una encuesta sobre el grado de satisfacción sobre el método de enseñanza. Las diferencias de puntuación entre el post-Q y el pre-Q en el grupo A tuvieron un valor de media (DE) de 3,5 (2,4) y en el grupo B una media (DE) de 2,5 (2,2), con un valor de p de 0,07. En las preguntas 3, 5 y 8 el aprendizaje fue mayor en el grupo experimental ($p = .007$, $p = .02$ y $p = .001$, respectivamente). Para el 74% de los estudiantes del grupo A acceder al video fue una herramienta muy útil. Conclusión. Los resultados sugieren que la implementación de aula invertida en odontopediatría ayuda a estudiantes a adquirir mayor conocimiento teórico, lo que es importante para la enseñanza práctica.

Canan Özcan. Aula invertida en odontología restauradora: una primera prueba influenciada por la pandemia de Covid-19. 2022. El objetivo de esta investigación fue comparar el éxito de los estudiantes de odontología con el aula invertida y el aprendizaje tradicional en el aula sobre odontología restaurativa en la facultad de Odontología de Reims durante el año académico 2019-2020. Dos grupos de estudiantes, quienes cursaban la materia de odontología restauradora por primera vez, fueron sometidos al estudio. Al primer grupo se le fue aplicado el método de enseñanza aula invertida; el grupo debía completar su tarea en línea antes de las sesiones presenciales, mientras que el segundo grupo tuvo un enfoque con enseñanza tradicional. Se realizó un examen al inicio y al final del semestre con preguntas sobre los conceptos aprendidos con cada método de aprendizaje. Los resultados mostraron que los estudiantes expresaron satisfacción con herramientas como cuestionarios, quizzes y cápsulas de aprendizaje H5P, encontrándolas útiles para comprender conceptos y llenar vacíos; sin embargo, la transición a clases en línea durante la pandemia tuvo un impacto negativo, principalmente debido a la falta de interacción social y la duración prolongada de las clases en línea. A pesar de esto, el

método de clase invertida mostró una tasa de éxito significativamente mayor en los exámenes finales en comparación con el método tradicional. Concluyendo que el uso del aula invertida para actividades de nivel cognitivo inferior es más apreciado por los estudiantes y producen mejores resultados que la adquisición de conocimientos del aprendizaje tradicional.

May Nak Lau. Comparación del aula invertida y la demostración en vivo convencional para enseñar la habilidad de doblar alambres en ortodoncia. 2021. El objetivo del estudio fue comparar la efectividad entre el aula invertida y la demostración en vivo en la transferencia de habilidades para fabricar el broche de Adams. 40 estudiantes de pregrado de odontología fueron divididos en dos grupos. El primer grupo tuvo una clase presencial tradicional mientras que el segundo grupo fue enseñado con el método aula invertida. A ambos grupos se les enseñó a fabricar broches Adams; a cada estudiante se le pidió que enviará un gancho Adams para una evaluación ciega, seguida de un cuestionario de satisfacción para evaluar el método de enseñanza recibido. Las puntuaciones medias para la calidad del broche de Adams fueron 9,775 y 9,125 para LD(live demonstration) y FC(flipped classroom), respectivamente. No se detectó ninguna diferencia significativa entre los dos grupos. En conclusión, dentro de las limitaciones del estudio, el aula invertida es igualmente eficaz que la demostración en vivo convencional en la transferencia de habilidades de ortodoncia para doblar alambres para la fabricación del gancho de Adams. Sin embargo, los estudiantes percibieron la aplicación de el aula invertida significativamente más propicia para la enseñanza del doblado de alambres de ortodoncia.

Shivani Kohli. Educación dental: Clases magistrales versus aula invertida y espaciada. 2019. El objetivo de este estudio fue comparar tres metodologías de enseñanza diferentes para la retención de conocimientos a corto y largo plazo y las perspectivas de los estudiantes al respecto. En este estudio de cohortes prospectivo, los estudiantes fueron asignados aleatoriamente a uno de los métodos de enseñanza, y su retención de conocimientos a corto plazo (inmediatamente después de la enseñanza) y a largo plazo (es decir, 6 meses después) se evaluó a través de preguntas de opción múltiple, seguidas de comentarios de los estudiantes que se obtuvieron mediante el cuestionario de evaluación de Trierer Inventar zur Leh. $P \leq 0,05$ se consideró estadísticamente significativo. Los resultados mostraron que para la retención a corto plazo el grupo de aprendizaje espaciado (165,85) mostró las puntuaciones medias más altas, seguido del

grupo de clases magistrales (163,70) y el grupo de clase invertida (153,25). Para la retención de conocimientos a largo plazo, el grupo de lectura tradicional tiene las puntuaciones medias más altas (147,50), seguido del grupo de aprendizaje espaciado (146,90) y el grupo de clase invertida (145,05) sin diferencias significativas ($P = 0,657$). En conclusión la metodología de aprendizaje espaciado fue mejor que las clases tradicionales y el aula invertida tomando en cuenta la ganancia de conocimientos a corto plazo. Para conocimiento a largo plazo, tanto el aula invertida como el aprendizaje espaciado fueron comparables a las clases tradicionales.

Rebecca S L Binnie. La implementación de un enfoque de aula invertida en la facultad de odontología del Reino Unido. 2021. Metodología: El presente estudio describe la transición de un enfoque tradicional basado en clases magistrales a un formato combinado de aula invertida, aplicado en el curso de materiales dentales y biomateriales en la facultad de odontología del Reino Unido durante el año académico 2019/2020, y compara los comentarios de los estudiantes antes y después de la transición. Resultados: La aceptación del curso y la eficacia del formato de enseñanza se evaluaron en una escala de cuatro puntos: muy de acuerdo, en general de acuerdo, en general en desacuerdo y totalmente en desacuerdo. Todos los estudiantes estuvieron de acuerdo en que el curso fue divertido y efectivo, y solo un estudiante estuvo en desacuerdo con que el formato de enseñanza fuera efectivo.

CAPÍTULO II

6. MARCO METODOLÓGICO.

La investigación es descriptiva, experimental de corte longitudinal. Es descriptivo porque se concentró en resumir los hallazgos del contraste entre las dos estrategias pedagógicas, la enseñanza tradicional y el modelo del aula invertida. Es experimental debido a que se evaluó a dos grupos que incluye el instrumento en los estudiantes de la carrera de odontología de la Universidad Católica de Cuenca (Grupo Control y Experimental). Es longitudinal porque se realizó en dos mediciones, la primera para evaluar los conocimientos previos sobre tratamientos pulpares y la segunda para determinar los conocimientos adquiridos luego de aplicar las dos metodologías. Dichas mediciones se realizaron dentro del periodo septiembre 2023 – febrero 2024.

6.1. Población

La población estuvo conformada por los estudiantes matriculados en la materia de odontopediatría terapéutica de la carrera de odontología de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues, Ecuador. Periodo académico septiembre 2023 – febrero 2024. Específicamente, el Grupo Control y Experimental estuvieron constituidos por 8 y 11 estudiantes respectivamente.

6.2. Muestra

La muestra se encontró conformada por toda la población del 8vo Ciclo A (8 estudiantes) y 8vo Ciclo B (11 estudiantes) que si cumplieron los criterios de inclusion. distribuidos en el Grupo Control y Experimental. Por un total de 19 alumnos. Las clases fueron facilitadas por la misma docente a los dos cursos, aplicando el aula invertida en el Paralelo B y una enseñanza tradicional en el Paralelo A.

La división de los grupos (Control y Experimental) fue realizada por los investigadores, asignando como Grupo control a los estudiantes del 8vo Ciclo A y Experimental al 8vo Ciclo B mediante un sorteo aleatorio. Cabe mencionar que la materia de odontopediatría terapéutica, según la malla curricular, únicamente se facilita en el octavo ciclo. Los estudiantes que formaron parte de la muestra fueron aquellos que aceptaron participar del

estudio con la firma del consentimiento informado; además, cumplieron los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

6.2.1. Criterios de Inclusión

- Estudiantes matriculados en la materia de odontopediatría terapéutica de la carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca sede Azogues
- Estudiantes que accedieron a firmar el consentimiento informado libre y voluntariamente.

6.2.2. Criterios de Exclusión

- Estudiantes que no colaboran o no asisten el día en que se aplica el instrumento.
- Todos aquellos documentos que no hayan sido llenados en su totalidad.
- Estudiantes que se encuentran cursando la materia por segunda vez.

Por otra parte, es necesario recalcar que no se solicitaron o proporcionaron datos descriptivos de los estudiantes, ni de los evaluadores encargados de ejecutar los cuestionarios a fin de evitar sesgos de conveniencia. Además, se enmascararon los datos mediante simple ciego para que los evaluados no conozcan los datos de sus evaluados.

El grupo de control recibió clases sobre “Pulpotomía” de la forma “Tradicional”, es decir mediante clase magistral, y al grupo experimental se facilitó los conocimientos mediante el método de aprendizaje de Aula Invertida apoyado del aula virtual de la Institución de Educación Superior sin límites en el número de visualizaciones del material didáctico. Cabe recalcar que los conocimientos fueron facilitados por la misma docente en los dos cursos, respetando cada metodología y procedimiento de enseñanza para cada grupo.

La información que se incluyó para la enseñanza de los contenidos de la temática de estudio fue determinada por el docente, y adecuada de acuerdo al tipo de metodología impuesto para cada grupo de estudiantes.

Para determinar el nivel de conocimiento sobre “Tratamientos pulpares en pediátricos” se aplicó un cuestionario de 10 preguntas, dicho instrumento fue aplicado por Gallardo (2019) en su estudio sobre “Incorporación del Aula Invertida (Flipped Classroom) a la metodología docente de las prácticas de Odontopediatría” con un Alfa de Cronbach de 0,886. Donde el conocimiento se categorizó por Muy Bueno=,10-9, Bueno=7-8;

Regular= 1-6. Además, también se incluyo la variable sexo y edad en el mismo instrumento de medición.

Instrumento:

Tomado de Gallardo.(5)

1.- La pulpotomía en dentición temporal consiste en la:

- a) Eliminación parcial de la pulpa coronal.
- b) Eliminación completa de la porción coronal de la pulpa dental.
- c) Eliminación completa de la pulpa coronal y la eliminación parcial de la pulpa radicular.
- d) Eliminación completa de la pulpa coronal y radicular.

2.- Objetivo principal de la pulpotomía en dientes temporales. Señale la respuesta correcta:

- a) Eliminación completa de la caries.
- b) Curar el diente y preservar la vitalidad del mismo.
- c) Tratar el diente, eliminando la vitalidad del mismo.
- d) Reconstruir el diente afectado y mantenerlo hasta su exfoliación.

3.- ¿Cuándo está indicada hacer una pulpotomía en dentición temporal?

- a) Caries con afectación pulpar, cuando la infección o inflamación pulpar afecte a toda la extensión de la pulpa.
- b) Dientes con absceso o fístula, pero sin síntomas.
- c) Caries con afectación pulpar, cuando la infección o inflamación esté limitada a la pulpa coronal.
- d) Todas son correctas.

4.- Secuencia para realizar una pulpotomía en dentición temporal. Señale la verdadera:

- a) Anestesia, aislamiento absoluto, eliminación caries, apertura cameral y extirpación del tejido pulpar.
- b) Anestesia, eliminación de la caries, aislamiento absoluto, apertura cameral y extirpación del tejido pulpar.
- c) Anestesia, eliminación caries, apertura cameral, aislamiento absoluto y extirpación del tejido pulpar.
- d) Anestesia, aislamiento, apertura cameral, extirpación tejido pulpar y eliminación de la caries.

5.- La extirpación del tejido pulpar lo realizaremos con (señale la incorrecta):

- a) Fresa redonda a baja velocidad.
- b) Fresa redonda a alta velocidad.
- c) Con cucharilla.
- d) a y c son correctas.

6.- Las raíces de los dientes temporales, en relación con el tamaño de la corona son:

- a) Más largas y más gruesas que las de los dientes permanentes.
- b) Más cortas y más gruesas que las de los dientes permanentes.
- c) Más largas y más delgadas que las de los dientes permanentes.
- d) Más cortas y más delgadas que las de los dientes permanentes.

7.- La hemorragia procedente de la pulpa radicular la controlaremos con:

- a) Esponjas hemostáticas reabsorbibles.
- b) Lavando con abundante agua y posteriormente, secando con aire.
- c) Con una bolita de algodón haciendo presión.
- d) Esperando unos minutos a que pare de sangrar.

8.- Una vez realizada la pulpotomía ¿qué material usamos para rellenar la cavidad?

- a) Cemento de ionómero de vidrio
- b) Resina compuesta
- c) Amalgama de plata
- d) Cemento de óxido de cinc eugenol.

9.- Con respecto a la Técnica de realización de una pulpotomía señale qué afirmación es falsa:

- a) La eliminación de la caries la realizaremos antes de la apertura coronal.
- b) Después de realizar la pulpotomía y rellenar la cavidad es recomendable colocar una corona preformada.
- c) La extirpación de la pulpa se realizará con fresa de lanza a baja velocidad o con cucharilla.
- d) Una vez conseguida la hemostasia de la pulpa radicular, observaremos la entrada en los conductos y procederemos a colocar el medicamento elegido.

10.- La fosa oclusal de los molares primarios tiene un espesor de dentina...

- a) Mayor que los molares permanentes.
- b) Menor que los molares permanentes.
- c) Igual que los molares permanentes.
- d) En la fosa oclusal no hay dentina.

6.3. Análisis estadístico

Se realizó el análisis con el paquete estadístico IBM SPSS Statistics v.27 para el procesamiento y análisis de los datos; además, se utilizó la estadística descriptiva y se determinaron los resultados porcentuales mediante tablas de distribución de frecuencias. De acuerdo a la normalidad de variables se utilizaron las pruebas de hipótesis paramétricas y no paramétricas como Mann-Whitney y la prueba T student. La significancia estadística se estableció con $p < 0,05$.

7. RESULTADOS.

7.1. Grupo Control

Al estimar la normalidad de las variables Notas_pre_C y Notas_pos_C correspondientes a las notas antes y después de aplicar el método de aprendizaje en el grupo control, usando la prueba de Shapiro-Wilk (muestra menor a 50) se determinó que:

El nivel de significancia de la nota después de la implementación de la metodología fue 0,018 (menor a 0.05); por lo tanto, esta variable no se ajusta a una distribución normal. Mientras, que el nivel de significancia de la nota antes de la implementación de la metodología fue 0.60 (mayor a 0.05); por lo tanto, esta variable sí se ajusta a una distribución normal (Tabla 1) .

Tabla 1. Pruebas de normalidad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
NotaspreC	,301	8	,031	,782	8	,018
NotasposC	,241	8	,192	,831	8	,060

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Los autores.

En la Tabla 2 se puede observar que La media de la Nota Antes fue 6,25 y su desviación estándar fue 0,88641. Además, la media de la nota después fue 5,7 y su desviación estándar fue 2,18763. Para la comparación de medias, se aplicó la técnica estadística no paramétrica Test de Wilcoxon para muestras relacionadas para comparar las muestras, dado que la distribución de una de las variables no se ajusta a la distribución normal. Las hipótesis planteadas fueron las siguientes:

H0: La Nota antes = La Nota después

H1: La Nota antes <> La Nota después

Tabla 2. Estadísticos descriptivos

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Notas_pos_C	8	5,7500	2,18763	1,00	8,00
Notas_pre_C	8	6,2500	,88641	5,00	7,00

Fuente: Los autores.

En la Tabla 3, considerando que el nivel de significancia bilateral fue 0.490 (mayor a 0.05), se acepta la hipótesis de la igualdad de las medias y se rechaza la hipótesis de la diferencia significativa entre las medias de las notas antes y las notas después de la implementación de la metodología educativa.

Tabla 3: Estadísticos de prueba Z

Estadísticos de prueba^a	
	Notas_pre_C - Notas_pos_C
Z	-,690 ^b
Sig. asin. (bilateral)	,490

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: Los autores

7.2. Grupo Experimental

Al estimar la normalidad de las variables Notas_pre_E y Notas_pos_E correspondientes a las notas antes y después de aplicar el método de aprendizaje en el grupo control, usando la prueba de Shapiro-Wilk (muestra menor a 50) se determinó que:

El nivel de significancia de la nota después de la implementación de la metodología fue 0,055 (mayor a 0.05); por lo tanto, esta variable se ajusta a una distribución normal. Mientras, que el nivel de significancia de la nota antes de la implementación de la metodología fue 0.580 (mayor a 0.05); por lo tanto, esta variable sí se ajusta a una distribución normal (Tabla 4).

Tabla 4. Pruebas de normalidad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Notas_pre_E	,139	11	,200*	,945	11	,580
Notas_pos_E	,251	11	,050	,858	11	,055

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Los autores

Al ajustarse ambas variables a la distribución normal se aplicó la **prueba T para muestras relacionadas** debido a que están relacionadas al mismo experimento. Las hipótesis fueron:

H0: La Nota antes = La Nota después

H1: La Nota antes \neq La Nota después

En la Tabla 5, se puede demostrar que la media de la nota antes fue 6,7273 y su desviación estándar fue 1,67874. Además, la media de la nota después fue 5,4545 y su desviación estándar fue 1,86353.

Tabla 5. Estadísticas de muestras emparejadas

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Notas_pre_E	6,7273	11	1,67874	,50616
	Notas_pos_E	5,4545	11	1,86353	,56187

Fuente: Los autores

En la Tabla 6, considerando que la significancia (significancia bilateral) fue 0,072 (mayor a 0.05) al nivel de confianza del 95% se considera que no hay diferencias significativas entre la media de las notas antes de la implementación de la metodología versus las notas después de dicha implementación, por lo que se acepta la hipótesis sobre la igualdad de

las medias y se rechaza la hipótesis que las notas antes fueron menores a las notas después de la implementación de la metodología educativa.

Tabla 6. Prueba de muestras emparejadas.

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par	Notas_pre_E	1,27273	2,10195	,63376	-,13938	2,68483	2,008	10	,072
1	Notas_pos E								

Fuente: Los autores

7.3. Pretest Control y experimental

Como las notas de ambos grupos no están relacionadas y un aula tiene una distribución no normal; entonces, se aplica la prueba no paramétrica de dos o más muestras independientes junto a la U de Mann-Whitney (Tabla 7).

Tabla 7. Prueba de Normalidad

Pruebas de normalidad							
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Grupo		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Control_Exp_Pre	Control	,301	8	,031	,782	8	,018
	Experimental	,139	11	,200*	,945	11	,580

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Los autores.

La prueba no paramétrica de la U de Mann-Whitney para muestras independientes tiene un nivel de significancia 0.545 (menor a 0.05); por lo tanto, se acepta la hipótesis nula con respecto a que la distribución de la nota es la misma en ambas aulas.

Tabla 8. Resumen de contraste de hipótesis.

Resumen de contrastes de hipótesis	

Hipótesis nula	Prueba	Sig. ^{a,b}	Decisión
1 La distribución de Control_Exp_Pre es la misma entre categorías de Grupo.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,545 ^c	Conserve la hipótesis nula.

a. El nivel de significación es de ,050.

b. Se muestra la significancia asintótica.

c. Se muestra la significación exacta para esta prueba.

Fuente: Los autores.

7.4. Postest Control y experimental

Como las notas de ambos grupos no están relacionadas y tiene una distribución normal; entonces, se aplica la prueba prueba T para muestras independientes. (Tabla 9).

Tabla 9. Pruebas de normalidad

Pruebas de normalidad							
	Grupo_Pos	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Control_EXp_Pos	Control	,241	8	,192	,831	8	,060
	Experimental	,251	11	,050	,858	11	,055

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Los autores.

En la Tabla 10, Por la ubicación de la variable nota de cada grupo, se tiene la hipótesis siguiente:

H0: La Nota del grupo 1 = La Nota del grupo 2

H1: La Nota del grupo 1 <> La Nota del grupo 2

La media de la nota del aula 1 (Control) fue 5,75 y su desviación estándar fue 2,18763. Además, la media de la nota del aula 2 (Experimental) fue 5,4545 y su desviación estándar fue 1,86353.

Tabla 10. Estadística de grupo

Estadísticas de grupo					
	Grupo_Pos	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Control_EXp_Pos	Control	8	5,7500	2,18763	,77344
	Experimental	11	5,4545	1,86353	,56187

Fuente: Los autores

En la Tabla 11, considerando que la significancia de la prueba de igualdad de varianzas de Levene es 0.937 (mayor a 0.05), se asume varianzas iguales. Dado que se asume las varianzas iguales, en la primera fila de los resultados de la prueba T para la igualdad de medias se tiene un P de 0,755 (mayor a 0.05) al nivel de confianza del 95%; entonces, se considera que no hay diferencias significativas entre la media de las notas del grupo 1 versus las notas del grupo 2, por lo que se acepta la hipótesis sobre la igualdad de las medias y se rechaza la hipótesis que las notas del grupo 1 fueron menores a las notas del grupo 2.

Tabla 11. Prueba de muestras independientes.

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias				95% de intervalo de confianza de la diferencia		
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior
Control_EXp_Pos	Se asumen varianzas iguales	,006	,937	,317	17	,755	,29545	,93087	-1,66851	2,25942
	No se asumen varianzas iguales			,309	13,672	,762	,29545	,95599	-1,75956	2,35047

8. DISCUSIÓN:

Los educadores en las profesiones del área de la salud se enfrentan a varios desafíos al momento de enseñar en clases habilidades que son clínicamente relevantes.(17) Yew et al. descubrió que para que una persona aprenda realmente; se debe involucrar , escuchar, ver, discutir , hacer preguntas y correlacionar los conceptos aprendidos con ejemplos. (17) Este aprendizaje solo se puede lograr si al estudiante se le permite involucrarse activamente en su aprendizaje.El aula invertida se basa en un aprendizaje activo al involucrar al estudiante en el proceso de aprendizaje, debido a que su estructura consiste en actividades previas a las clases, interacción con el docente, discusiones, debates usando herramientas digitales como videos, textos, sitios webs, etc.(26)

Debido a que el aula invertida es un método que se centra en el estudiantes y sobre el cual recae la responsabilidad de gran parte de la enseñanza , varios estudiantes en el estudio de Rebecca S, mencionaron que fue muy útil tener acceso a herramientas en las que pudieran revisar y resolver sus dudas sobre temas complejos a su propio tiempo.(27)

En el estudio de Nuria Gallardo et al, después de realizar un estudio con 76 alumnos donde existían dos grupos, grupo control que asistieron a enseñanza tradicional y grupo experimental al cual se le implemento aula invertida; encontraron que el aula invertida aplicada a estudiantes de la materia de odontopediatría ayuda a adquirir mejor los conocimientos teóricos, que son importantes en la práctica clínica.(5) Los resultados coinciden con la investigación de Canan Özcan quien menciona que el “ El método de aprendizaje en aula invertida permitió a los estudiantes obtener mejores resultados en el examen final, con una diferencia estadísticamente significativa respecto al aprendizaje en el aula tradicional”. (12)

Varios estudios han mostrado,(5,12) que el aula invertida es eficaz, tiene una mayor aceptación y mejor rendimiento comparado a la enseñanza tradicional , sin embargo el presente estudio difiere.

Al analizar los resultados del presente estudio, en el grupo experimental no mostraron una mejora significativa ($P=0,755$) en el desempeño académico de los estudiantes luego de la implementación del aula invertida en comparación con el grupo control. Estos resultados coinciden con los obtenidos por Gadbury et al. en la que dos cohortes diferentes de estudiantes de odontología a las cuales se había aplicado aula invertida y mixta ,

obtuvieron resultados similares en el desempeño de ambas cohortes, sin tener una diferencia significativa, sin embargo varios estudiantes mencionaron que rara vez leían los materiales asignados previos a la clase, lo que indica la falta de participación activa.(28)

De igual manera, otros autores como Chutinan ,Riedy y Park, llevaron a cabo un estudio en el que dos grupos de estudiantes de odontología quienes se encontraban cursando el módulo de anatomía dental como parte del curso de Introducción al Paciente Dental (IPD). Un grupo siguió con enseñanza tradicional de conferencias durante los años académicos 2012 y 2013, mientras que el otro grupo adoptó un enfoque de aula invertida durante los años académicos 2014 y 2015. Ambos grupos fueron evaluados con ejercicios prácticos de encerado dental después de cada una de las cinco clases y en la identificación de los dientes al finalizar todas las clases.(29)

Al finalizar los resultados reflejaron que no hubo diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones de identificación de dientes y el examen general del curso de PDI entre las cohortes de enseñanza tradicional versus invertido.(29)

Es necesario mencionar que para que el aula invertida funcione , los estudiantes deben tener a su alcance los materiales didácticos, acceso a internet, y revisar el material previo a la clase.(5) En un estudio realizado por Chug menciona que los estudiantes tenían mucha más carga académica al llevar actividades previas a la clase y posterior a ella. Lo que nos sugiere que no todos los estudiantes están de acuerdo con este método y que no todos cumplen con las tareas previas.(30) Aunque las diferencias encontradas en la presente investigación en las puntuaciones antes y después de la implementación no fueron estadísticamente significativas, es esencial considerar varios factores que podrían haber influido en los resultados. La falta de significancia estadística podría atribuirse a la naturaleza piloto del estudio y a la muestra pequeña utilizada. Además, factores como la adaptación de los estudiantes a un nuevo método de enseñanza y la calidad de los recursos de aprendizaje proporcionados podrían haber influido en los resultados. Es necesario realizar investigaciones adicionales con muestras más grandes y en diferentes contextos para validar completamente la efectividad del modelo de aula invertida en la educación odontológica.

9. CONCLUSIONES:

- El aula invertida muestra varios beneficios, pues es una forma innovadora de enseñanza que potencia la participación activa de los estudiantes, desarrolla su pensamiento crítico y promueve un verdadero compromiso del estudiante en el proceso enseñanza aprendizaje.
- Los hallazgos de este estudio arrojaron similitudes entre la enseñanza tradicional y el modelo de aula invertida, sin embargo es fundamental reconocer que un solo enfoque no será efectivo para todos los estudiantes, y que la adaptación y la flexibilidad son clave para satisfacer las necesidades educativas de una población diversa.
- Considerando los resultados obtenidos, la implementación del método aula invertida en la materia de odontopediatría, no evidenció diferencias significativas en el rendimiento académico de los participantes comparado a la enseñanza tradicional , aunque la implementación del aula invertida ofrece ventajas potenciales, como la promoción del aprendizaje activo y la autonomía del estudiante, los resultados sugieren que puede no ser sustancialmente diferente al método tradicional en este contexto específico. Es importante tener en cuenta que debido al diseño piloto y al tamaño reducido de la muestra, los resultados deben interpretarse con cautela y no pueden generalizarse ampliamente. Futuras investigaciones podrían explorar los posibles beneficios del aula invertida en odontopediatría con muestras más grandes o amplias .

10. BIBLIOGRAFÍA.

1. Vanka A, Vanka S, Wali O. Flipped classroom in dental education: A scoping review. *Eur J Dental Education*. mayo de 2020;24(2):213-26.
2. Loreto Mora-Olate M. Educación como disciplina y como objeto de estudio: aportes para un debate. *Desde el Sur*. enero de 2020;12(1):201-11.
3. Prieto A, Barbarroja J, Álvarez S, Corell A. Eficacia del modelo de aula invertida (flipped classroom) en la enseñanza universitaria: una síntesis de las mejores evidencias. *Revista de Educación*. 2020;(391):149-80.
4. van Alten DCD, Phielix C, Janssen J, Kester L. Effects of flipping the classroom on learning outcomes and satisfaction: A meta-analysis. *Educational Research Review*. 1 de noviembre de 2019;28:100281.
5. Gallardo NE, Caleyá AM, Sánchez ME, Feijóo G. Learning of paediatric dentistry with the flipped classroom model. *Eur J Dental Education*. mayo de 2022;26(2):302-9.
6. Saravia-Rojas MÁ. Aula invertida utilizada en la enseñanza de la estomatología: una aproximación. *Rev Estomatol Herediana*. 30 de junio de 2023;33(2):176-81.
7. Aguilera-Ruiz C, Manzano-León A, Martínez-Moreno I, Lozano-Segura MC, Casiano Yanicelli C. El modelo Flipped Classroom. *Revista INFAD de Psicología*. 19 de noviembre de 2017;4(1):261.
8. Morán L. Prácticas evaluativas en contextos de aula invertida y aprendizaje móvil. *InnovEd*. 14 de junio de 2021;23(34):98-112.
9. Sola Martínez T, Aznar Díaz I, Romero Rodríguez JM, Rodríguez-García AM.

Eficacia del Método Flipped Classroom en la Universidad: Meta-Análisis de la Producción Científica de Impacto. REICE. 15 de diciembre de 2018;17(1):25.

10. Abeysekera L, Dawson P. Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research. *Higher Education Research & Development*. 2 de enero de 2015;34(1):1-14.
11. Ortega Castro GA, Reascos Vallejo NC, Erazo Álvarez CA. Aula invertida como estrategia metodológica de enseñanza de Semiología en la carrera de Odontología. *EX*. 26 de agosto de 2022;6(3.1):73-90.
12. Flipped Classroom in Restorative Dentistry: A First Test Influenced by the Covid-19 Pandemic. *Oral Health and Preventive Dentistry*. 28 de junio de 2022;20(1):331-8.
13. Yu-Fong Chang J, Wang LH, Lin TC, Cheng FC, Chiang CP. Comparison of learning effectiveness between physical classroom and online learning for dental education during the COVID-19 pandemic. *Journal of Dental Sciences*. 1 de octubre de 2021;16(4):1281-9.
14. Sezer B, Abay E. Looking at the Impact of the Flipped Classroom Model in Medical Education. *Scandinavian Journal of Educational Research*. 19 de septiembre de 2019;63(6):853-68.
15. Chisini LA, Conde MCM, Alves AM, Costa FDS. Flipped classroom and the use of role-play in the COVID-19 pandemic: challenges and learning. *Braz J Oral Sci*. 9 de junio de 2022;21:e225368.
16. Basitere M, Rzyankina E, Le Roux P. Reflection on Experiences of First-Year Engineering Students with Blended Flipped Classroom Online Learning during the

COVID-19 Pandemic: A Case Study of the Mathematics Course in the Extended Curriculum Program. Sustainability. 21 de marzo de 2023;15(6):5491.

17. Slaven CM, Wells MH, DeSchepper EJ, Dormois L, Vinall CV, Douglas K. Effectiveness of and Dental Student Satisfaction with Three Teaching Methods for Behavior Guidance Techniques in Pediatric Dentistry. Journal of Dental Education. agosto de 2019;83(8):966-72.

18. Hinojo Lucena FJ, Aznar Díaz I, Romero Rodríguez JM, Marín Marín JA. Influencia del aula invertida en el rendimiento académico. Una revisión sistemática. Campus Virtuales. 2019;8(1 (Marzo/March)):9-18.

19. Alvarez de Lugo AM. Aula invertida en odontología. Acta odontológica venezolana. 2018;56(1):1-2.

20. Zheng L, Bhagat KK, Zhen Y, Zhang X. The Effectiveness of the Flipped Classroom on Students' Learning Achievement and Learning Motivation: A Meta-Analysis. Educational Technology & Society. enero de 2020;23(1):1-15.

21. Aguirre JVH. APLICACIÓN DEL AULA INVERTIDA (FILIPPED CLASSROOM) EN LA FORMACIÓN ACADÉMICA DEL ESTUDIANTE DE EDUCACIÓN UNIVERSITARIA.

22. Ledo MV, Michelena NR, Cao NN, Suárez RM, Vidal MNV. Aula invertida, nueva estrategia didáctica.

23. Elera Castillo RS, Mera Rodas A, Montenegro Fernández MY, Gonzáles Soto VA. Revisión del Impacto de Aula Invertida como estrategia de aprendizaje. Rev ciento UCSA. 30 de agosto de 2023;10(2):123-37.

24. Ventosilla Sosa DN, Santa María Relaiza HR, Ostos De La Cruz F, Flores Tito

AM. Aula invertida como herramienta para el logro de aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios. PyR [Internet]. 2021 [citado 15 de mayo de 2024];9(1).

Disponible en: <https://revistas.usil.edu.pe/index.php/pyr/article/view/1043>

25. The impact of flipped learning in surgical education: A mixed-method study. Knowledge Management & E-Learning: An International Journal. 28 de septiembre de 2021;273-89.

26. Barranquero-Herbosa M, Abajas-Bustillo R, Ortego-Maté C. Effectiveness of flipped classroom in nursing education: A systematic review of systematic and integrative reviews. International Journal of Nursing Studies. 1 de noviembre de 2022;135:104327.

27. Binnie RSL, Bonsor SJ. The implementation of a flipped classroom approach at a UK dental school. Br Dent J. 8 de octubre de 2021;231(7):405-8.

28. Gadbury-Amyot CC, Redford GJ, Bohaty BS. Dental Students' Study Habits in Flipped/Blended Classrooms and Their Association with Active Learning Practices. Journal of Dental Education. diciembre de 2017;81(12):1430-5.

29. Chutinan S, Riedy CA, Park SE. Student performance in a flipped classroom dental anatomy course. Eur J Dental Education [Internet]. agosto de 2018 [citado 30 de abril de 2024];22(3). Disponible en:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/eje.12300>

30. Chuang HH, Weng CY, Chen CH. Which Students Benefit Most from a Flipped Classroom Approach to Language Learning? British Journal of Educational Technology. enero de 2018;49(1):56-68.

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN DE LA CARRERA DE
ODONTOLOGÍA CAMPUS AZOGUES

CERTIFICA

Que, el presente trabajo de titulación denominado **“Aula invertida en odontopediatría para el aprendizaje de estudiantes de odontología de la Universidad Católica de Cuenca campus Azogues 23-24. Estudio Piloto.”**, realizado por Angel Alcivar Abrigo Abrigo y Dulce María Castro Duche, ha sido inscrito y es pertinente con las líneas de investigación de la Carrera de Odontología, de la Unidad Académica de Salud y Bienestar y de la Universidad, por lo que está expedito para su presentación.

Azogues, 22 de Mayo del 2024

Ing. Ángel Aurelio Morocho Macas, Mgs





Dulce Maria Castro Duche portadora de la cédula de ciudadanía N°**1104116163**. En calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“Aula invertida en odontopediatría para el aprendizaje de estudiantes de odontología de la Universidad Católica de Cuenca campus Azogues 23-24. Estudio Piloto.** ” de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, **22 de mayo 2024**

F:

Dulce Maria Castro Duche

C.I. 1104116163

Angel Alcivar Abrigo portadora de la cédula de ciudadanía N° **1950062479**. En calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“Aula invertida en odontopediatría para el aprendizaje de estudiantes de odontología de la Universidad Católica de Cuenca campus Azogues 23-24. Estudio Piloto.** ” de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, **22 de mayo 2024**



F: F:

Angel Alcivar Abrigo Abrigo.

C.I. 1950062479