

**“LA SIMULACIÓN COMO INSTRUMENTO DE RENOVACIÓN PEDAGÓGICA  
EN LAS CLÍNICA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA EN LA  
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA”**

**Autoras**

**Profa. Adjta. Dra. Silvana Herou – [licherou@gmail.com](mailto:licherou@gmail.com)**

**Profa. Agrda. Dra , Adriana Fortanete – [afortanete@gmail.com](mailto:afortanete@gmail.com)**

**Profa. Dra. Adriana Ramos – [ramosyannuzzi@gmail.com](mailto:ramosyannuzzi@gmail.com)**

**Decana Profa. Dra. Mariana Seoane – [seoane32@gmail.com](mailto:seoane32@gmail.com)**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA – UdelaR**

## Resumen:



El trabajo de investigación surgió de la necesidad de incorporar en el año 2021 simuladores hápticos y físicos a la enseñanza clínica y odontotécnica de la Facultad de Odontología (FO) con el propósito de revertir el atraso curricular generado por la emergencia sanitaria.

La simulación clínica en odontología es una herramienta de enseñanza cuyo objetivo principal es la adquisición de competencias técnicas y profesionales en un ámbito lo más parecido al contexto real (Christiani, 2016). En una situación de aprendizaje en condiciones de asistencia limitada, supuso una alternativa educativa para mitigar el impacto de la pandemia sobre las trayectorias estudiantiles.

En el marco de la convocatoria del Consejo Directivo Central de la Udelar, de fecha 31 de agosto de 2021 lanzó la elaboración de “propuestas de carácter institucional de actualización tecnológica en equipamiento destinado a la enseñanza de grado”, la FO solicitó financiación para la compra de fantomas a fin de fortalecer la carrera de Odontología. Se adquirieron 122 simuladores físicos y los correspondientes materiales accesorios.

En una primera etapa, durante los años 2022 y 2023, estos se distribuyeron en los distintos ámbitos técnicos y clínicos para iniciar un proceso de experimentación adecuado a las necesidades de cada disciplina. En una segunda etapa, la FO en el año 2024, se encuentra realizando una investigación educativa para conocer y profundizar el proceso de uso de simuladores físicos con la finalidad de potenciar un enfoque de enseñanza reflexivo y de aprendizaje autónomo de carácter permanente en las clínicas.

Se espera al finalizar la investigación contar con una sistematización sobre el uso pedagógico actual de los fantomas en cinco clínicas de la carrera, disponer de materiales educativos diseñados para un uso más avanzado de este recurso, validado a través de una instancia piloto, y lograr un documento de propuesta institucional con orientaciones didácticas específicas para alcanzar un uso de simuladores clínicos con fidelidad media.

**Palabras claves:** *educación odontológica, innovación educativa, simulación*

## **1.- Breve caracterización de la Universidad de la República (UDELAR)**



La Universidad de la República (Udelar) es la universidad pública más grande de Uruguay. Fue fundada el 18 de julio de 1849 en Montevideo, y actualmente tiene presencia en 14 departamentos del país. Su primer rector fue Lorenzo Fernández, y su actual rector desde 2018 es el economista Rodrigo Arim.

Nuestra universidad es una institución de educación terciaria pública, autónoma y cogobernada que, además cumple con las características denominadas por el Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC - UNESCO) y es considerada a nivel internacional como una “macro universidad”, además es una de las universidades públicas latinoamericanas de más larga tradición (Collazo, 2011).

La Udelar es autónoma aspecto consagrado en la Constitución de la República, de carácter cogobernado, lo que significa la participación de todos los universitarios (los órdenes de estudiantes, egresados y docentes) en las decisiones de gobierno que afectan a la institución, de acuerdo con la Ley Orgánica de la Universidad del año 1958.

En el año 1875 se funda la Facultad de Medicina y en el Reglamento de 1877 se incluye a la Odontología dentro de las ramas anexas a la Medicina que debían estudiarse en dicha facultad. El aspirante debía cursar varias materias junto a los estudiantes de medicina, certificar 2 años de práctica de la profesión en consultorios privados y luego rendir un examen oral y uno práctico. El primer dentista que cursa la totalidad de la carrera en Uruguay es Francisco Casullo, que se gradúa el 2 de diciembre de 1882, siendo su hija, Iride Casullo fue la primera dentista mujer graduada en Uruguay y rindió su último examen el 20 de agosto de 1897.

En 1887 se aprueba el Reglamento General de la Universidad, que establece que la carrera de Odontología en la Facultad de Medicina y Ramas Anexas debía durar 3 años y culminar

con un examen práctico y otro teórico. A través de la Ley N° 7052, del 16 de febrero de 1920, Sección Odontología pasa a llamarse Escuela de Odontología (Facultad de Medicina), para nuevamente, el 8 de setiembre de 1921, la Asamblea General aprueba una nueva Ley N° 7.410, donde Escuela de Odontología se separa de la Facultad de Medicina. Para ser, recién el año 1929 promulgada como Facultad de Odontología.

La Udelar cuenta con

### **1.1 – Facultad de Odontología hoy**



La Facultad de Odontología tiene a su cargo tres carreras de nivel tecnológico y una carrera de grado.

A nivel de grado, la carrera de odontología presenta 495 créditos y transcurre en 11 semestres.

Se organiza en dos ejes de integración, uno “...longitudinal de formación práctica profesional [ . ], y un eje transversal que se expresa en diversas modalidades de integración disciplinar y profesional” (Plan de Estudios 2011:24). Presenta unidades curriculares (UC) que acrediten conocimiento: Unidades Integradas de Aprendizaje, Clínicas Odontológicas, Pasantías, Cursos Optativos y Cursos Electivos. El componente asistencial se desarrolla a través de las clínicas Odontológicas y Pasantías en al área del adulto y del niño, según niveles crecientes de complejidad.

La estrategia de enseñanza que incorpora el Plan de Estudios 2011, incluye, “ *un abordaje multi e interdisciplinario del conocimiento, un adecuado equilibrio entre la teoría y la práctica, la enseñanza por problemas en instancias pertinentes, el aprendizaje en base a análisis y la resolución de situaciones reales, la participación activa del estudiantes en su formación, la combinación equilibrada de dispositivos grupales y de autoaprendizaje, la implementación de un sistema de los aprendizajes que conjuga las modalidades continua y sumativa, valorando los procesos y los productos del aprendizaje*” (Plan de Estudios 2011: 29).

El tramo de formación profesional (cerca del 60% de la carrera, 280 créditos mínimo) se desarrolla, principalmente, entre los semestres 5 y 10 en las aulas asistenciales de la institución y en el semestre 11, en los servicios asistenciales, fuera de los muros institucionales. La asistencia a la población y la propensión a la resolución de sus problemas en salud bucal constituye un componente esencial en la formación de futuros profesionales.

Las competencias específicas que deben adquirir los estudiantes de odontología se sustentan en desarrollar habilidades y destrezas, así como en llevar a cabo prácticas asistenciales donde, además de la técnica, se adquiera la capacidad de desarrollar empatía y conciencia social. En este sentido la asistencia en contexto real de la práctica es determinante en la formación.

Cada UC asistencial se desarrolla anualmente, en 30 sesiones clínicas aproximadamente. En éstas, los estudiantes realizan las prácticas que incluyen: diagnóstico y planificación terapéutica, educación para la salud, abordaje integral del paciente/usuario, restauración y rehabilitación, controles y mantenimiento. Estas UC se organizan a lo largo de la carrera según niveles de complejidad. Los cursos de 4o y 5o año son los que requieren mayor autonomía en los estudiantes y los de mayor complejidad.

Cada estudiante efectúa su práctica asistencial en su propia unidad odontológica, individualmente, con la orientación del docente que apoya el aprendizaje a través de demostraciones. El curso avanza en tanto el estudiante resuelva los casos clínicos, por lo que la concurrencia, colaboración y asiduidad del paciente constituye una variable más en el desempeño académico.

A pesar de estos mecanismos de respuesta institucional, el impacto a nivel del cursado clínico durante la pandemia fue negativo en varios aspectos debido a que: a) el rezago curricular alcanzó un año en las UC asistenciales; b) la demanda asistencial disminuyó significativamente en determinadas áreas que concentran los tratamientos más costosos para la población; c) el estrés e incertidumbre en estudiantes aumentó de forma vertiginosa, debido al abandono de tratamientos, situaciones familiares traumáticas, cansancio, problemas de salud mental, dificultades económicas, reflejado en malos rendimientos, pérdida de curso, etc.

Las UC más afectadas fueron:

- La Técnica de Operatoria (que se enfrenta a un aumento significativo de la matrícula estudiantil) (semestres 3 y 4 de la carrera de Odontología)
- Endodoncia, Operatoria y Rehabilitación y Prostodoncia Fija y TTM (semestres 7-10 de la carrera).

Actualmente la FO cuenta con 122 fantasmas de uso clínico distribuidos en diferentes clínicas de la facultad. Durante la implementación de esta nueva herramienta de enseñanza se realizó un instructivo escrito explicativo de su uso, y un video con la finalidad de mostrar la fijación del fantoma en la unidad odontológica.

### **1.1. Propuesta de creación de una Sala de Simulación en enseñanza clínica**

El modelo pedagógico en la Facultad de Odontología para la formación de profesionales de salud bucal otorga tanto al estudiante como al paciente un lugar activo y central en el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Si bien el Plan de Estudios de la Carrera de Odontología basa gran parte de su proyecto académico en la práctica asistencial en contexto real, en los últimos años y afianzado por la pandemia, surge la necesidad de fortalecer el desempeño académico a nivel del tramo profesional de formación y particularmente en la fase de egreso a través de experiencias de formación que simulan la práctica sin involucrar al paciente, permitiendo luego un mejor abordaje de la práctica con paciente.

Sobre la base de un contexto de aprendizaje sujeto a elevada exigencia e intrínsecamente estresante, se concibe al docente como guía, permitiendo al estudiante adquirir conocimientos de forma reflexiva. En este escenario, el desarrollo tecnológico en ciencias biomédicas ha avanzado hacia la simulación integrada a la realidad virtual. Es así que la simulación clínica se constituye como una metodología educativa que sitúa al estudiante en un contexto análogo a la realidad clínica, con el fin de entrenar habilidades y evaluar conocimientos en la práctica.

La siguiente propuesta procuró avanzar en el proceso que viene desarrollando la institución en el uso de simulación como herramienta pedagógica, a través de la creación de un Laboratorio de Simulación para la Carrera de Odontología, a través del cual se pretende 1) fortalecer el desempeño de los estudiantes, desde una perspectiva ética y

reflexiva y 2) promover el desarrollo de la práctica asistencial con énfasis en habilidades y destrezas, análisis reflexivo sobre el error y ponderación de diversas problemáticas. (Decanato, 2024).

## **1.2. Breve marco teórico**

El tramo de formación profesional de la carrera de odontología implica la realización de prácticas asistenciales en contextos reales, con usuarios/pacientes. Esto genera una dinámica específica, estresante que genera un impacto en el desempeño de los estudiantes quienes presentan, además, ritmos diferentes de aprendizaje. El efecto de la pandemia instaló un rezago que viene siendo atendido, la demanda asistencial disminuyó y los tiempos clínicos debieron racionalizarse. En este escenario, el uso de los simuladores se convirtió en una herramienta necesaria para contrarrestar el efecto negativo de la realidad sobre el desempeño de los estudiantes.

La simulación se define como una técnica para sustituir o ampliar las experiencias reales a través de experiencias guiadas, que evoquen o repliquen aspectos sustanciales de una forma totalmente interactiva (Corvetto et al., 2013). No obstante, aún no se ha podido evaluar el impacto de su uso en las clínicas, tampoco los momentos más certeros, ni con qué objetivos se han puesto en práctica estos recursos. Los primeros relevamientos muestran un uso inicial de la simulación de baja fidelidad, concentrada fundamentalmente en el desarrollo de destrezas.

En Medicina y Odontología la simulación como innovación educativa ha sido utilizada para reproducir experiencias reales a través de escenarios adecuadamente guiados y controlados. Crea un ambiente ideal para la educación, debido a que las actividades pueden diseñarse para que sean predecibles, consistentes, estandarizadas, seguras y reproducibles. (Corvetto et al., 2013)

La simulación en salud es un método muy útil en las Ciencias Médicas, y se emplea con fines educativos y evaluativos; acelera el proceso de aprendizaje del estudiante y elimina dudas que se puedan generar. La enseñanza con simulación se ha convertido en una herramienta esencial para la educación moderna dental, a diferencia de los métodos de enseñanza convencionales ya que la enseñanza basada en la simulación aumenta el interés y la comprensión del estudiante. (Salas et al, 1995).

El uso de simuladores en la educación en odontología ha sido ampliamente investigado en la enseñanza clínica como en la evaluación de los resultados del aprendizaje, sobre todo en la odontología restauradora. (Suvinen et al., 1998). El uso de cabezas de maniquí montadas sobre varillas de metal en un laboratorio o en las clínicas de simulación de estilo contemporáneo pueden ser utilizadas por estudiantes en la cual se puede colocar un articulador con dientes de simulación y este maniquí tiene la posibilidad de ser acomodado de manera que el estudiante se sienta cómodo, como si estuviera con un paciente en su sillón odontológico (Nissin Dental Products INC.; Jasikevicius et al., 2004).

En el proceso de aprendizaje clínico, los tipos de simulación disponibles podrían utilizarse no solo para mejorar las técnicas de diagnóstico, tratamiento y de resolución de problemas, sino también para mejorar las facultades psicomotoras y de relaciones humanas, donde en ocasiones pueden ser más eficaces que muchos métodos tradicionales, lo cual está en dependencia fundamentalmente de la fidelidad de la simulación. (Leonardo, 2005)

Muchas facultades de Odontología en América Latina recurren a diferentes estrategias de enseñanza específicamente diseñadas para el aprendizaje en situaciones simuladas con varios tipos de simuladores físicos, entre ellos el tradicional que cuenta con modelos de maxilares de yeso y plástico, denominados typodont que están en articuladores, y los desarrollados recientemente que son computarizados denominados simuladores virtuales, algunos de los cuales están en etapa de desarrollo. (Leonardo, 2005).

Aldrich (2009a) considera que el uso de simuladores en la educación odontológica tendrá un potencial transformador: “Ver el mundo y representarlo a través de la aproximación de una simulación y no de un libro, requiere nuevas herramientas e incluso una nueva sintaxis con su correspondiente guía de estilo, pero creará una nueva generación de académicos y una nueva generación de estudiantes”.

Los simuladores educativos se basan en situaciones que requieren de acciones que son básicas para desarrollar habilidades y competencias, las cuales pueden ser, según como señala Aldrich (2009a), contextuales o cíclicas. Las contextuales dependen del entorno en el cual se da, las cíclicas por su parte, son acciones que se pueden realizar más de una vez. Existen acciones tradicionales, como pueden ser moverse, usar algo, manipular objetos, seleccionar opciones, cambiar de perspectiva, o automatizar procesos. También

pueden ser acciones más complejas como alinear tácticas y estrategias, analizar problemas, encarar conflictos, prevenir riesgos, crear nuevas acciones o procesos, estimar costos y beneficios, recopilar evidencia, planear a largo plazo, realizar mantenimiento, priorizar tareas, entre otros. No todas se utilizan al mismo tiempo ni en todos los simuladores, es el análisis de necesidades el que brindará las pautas para el diseño de este.

La aplicación de simulación clínica como estrategia de enseñanza y de aprendizaje aumenta los niveles de motivación. La educación y el entrenamiento basados en los procesos de simulación clínica han demostrado ser efectivos en múltiples áreas de la educación médica, existiendo experiencias positivas en el desarrollo de programas de entrenamiento y formación integral de los odontólogos. (Zuluaga y Sánchez, 2017).

En la actualidad la simulación clínica se utiliza como herramienta del proceso de enseñanza y de aprendizaje para la integración de las ciencias básicas y clínicas, que tan disociadas aparecen en los diferentes planes de estudios (Ruiz, et al, 2009).

Dentro del proceso educativo la simulación tiene dos grandes usos: 1) Durante el proceso de enseñanza y de aprendizaje: ya que busca ser una estrategia que permita mejorar las habilidades diagnósticas y de tratamiento, así como también mejorar las habilidades psicomotoras. El conocimiento por parte del estudiante de los resultados de su aprendizaje posibilitando la realización de determinada acción o procedimiento, sabiendo que es lo que se espera de él. 2) Durante la evaluación: la simulación ha demostrado ser de utilidad para medir la capacidad de búsqueda e interpretación de datos de importancia clínica, identificación de patologías, la conducta para la resolución de la enfermedad y evidenciar el razonamiento clínico. Todo esto en su conjunto, permite a través de la autoevaluación determinar si el estudiante ha alcanzado las competencias clínicas declaradas en los programas y planes de estudio.

Según Baltera Zuluaga y Sánchez, (2017), "...tanto los pacientes estandarizados como los simuladores de alta fidelidad, permiten el desarrollo de habilidades psicomotoras, cognitivas e interpersonales de gran importancia en la educación médica a través de la realización de exámenes físicos, diagnóstico y manejo de pacientes".

## **2.- Objetivos generales y específicos de la investigación**

### *Objetivo general:*

Profundizar el proceso de uso de simuladores físicos en los cursos técnicos y clínicos de la carrera de Odontología con la finalidad de potenciar un enfoque de enseñanza reflexivo y del aprendizaje autónomo.

### *Objetivos específicos:*

1. Sistematizar el uso actual de los simuladores en la Facultad de Odontología de la Udelar, identificando sus alcances y límites didácticos.
2. Organizar dispositivos de capacitación y formación didáctica con el aporte de las Facultades de Odontología de las universidades UNNE (Argentina) y UCES (Colombia).
3. Elaborar diseños y materiales educativos para un uso más avanzado de los simuladores disponibles.
4. Desarrollar una experiencia piloto de uso intensivo con las herramientas didácticas elaboradas y evaluar sus resultados a través de encuesta/entrevista a docentes y estudiantes.

## **3.- Estrategia metodológica adoptada.**

El proceso de enseñanza y aprendizaje en las ciencias de la salud se encuentra afectado por varios factores que justifican la implementación de nuevos apoyos pedagógicos. Las nuevas tecnologías educativas se pueden agrupar en la simulación clínica y el aprendizaje virtual con materiales multimedia o usando Internet (e-learning). La simulación clínica consiste en un conjunto de métodos que facilitan a los estudiantes la adquisición de habilidades y destrezas clínicas, en escenarios semejantes a los reales, sin poner en riesgo a los pacientes. Estos recursos de aprendizaje tienen como características la interactividad, la autonomía y en algunos casos la digitalización (Ruiz, 2009).

En Odontología las cabezas de maniqués montadas sobre varillas de metal en un laboratorio o en las clínicas de simulación pueden ser utilizadas por estudiantes en la cual se puede colocar un articulador con dientes de simulación y este maniquí tiene la posibilidad de ser acomodado de manera que el estudiante se sienta cómodo (postura de

atención del paciente real) (Nissin Dental Products INC.; Jasinevicius et al., 2004). El objetivo de la simulación es: elaborar una herramienta metodológica, pedagógicamente fundamentada, que les permita a los profesores utilizar la simulación de casos de forma planificada y sistemática. (Fonseca et al., 2010). La simulación crea un ambiente ideal para la educación, debido a que las actividades pueden diseñarse para que sean predecibles, consistentes, estandarizadas, seguras y reproducibles. (Corvetto et al., 2013).

En el año 2023, se realizó una primera encuesta en donde los encargados de los diferentes cursos clínicos de nuestra facultad dieron a conocer el uso que le estaban dando a los fantomas. El 54 % de los encuestados manifestaron haber utilizado los fantomas en el dictado de su curso clínico. Pero solo el 29% los incorporó previo al comienzo de la actividad clínica, el 14% lo hizo en simultáneo a la actividad clínica con pacientes y un 57 % lo utilizó previo y simultáneo a las clases clínicas.

Al consultar si se habían tenido en cuenta las actividades realizadas en los fantomas en la evaluación del estudiante, el 57% respondió que no y el 43% que sí. Es importante destacar que, entre los que usaron el recurso, expresaron que el uso de la simulación les resultó muy positiva para la enseñanza y que los estudiantes lograron mejor aprendizaje autónomo. Otros docentes han dado sugerencias para mejorar su implementación y gestionar estos recursos.

En este escenario, el uso de los simuladores se convirtió en una herramienta necesaria para contrarrestar el efecto negativo de la realidad sobre el desempeño de los estudiantes. No obstante, aún no se ha podido evaluar el impacto de su uso en las clínicas, tampoco los momentos más certeros, ni con qué objetivos se han puesto en práctica estos recursos. Los primeros relevamientos muestran un uso inicial de la simulación de baja fidelidad, concentrada fundamentalmente en el desarrollo de destrezas.

Para promover, ajustar y mejorar las instancias clínicas con simuladores es que surge esta investigación, cuya finalidad es profundizar el proceso de uso de simuladores físicos en los cursos técnicos y clínicos de la carrera de Odontología para potenciar un enfoque de enseñanza reflexivo y del aprendizaje autónomo que permita alcanzar una fidelidad media.

Durante todo el 2024 se procura sistematizar el uso de los fantomas en las clínicas de Técnica Operatoria, Operatoria Dental de 3ro y de 4to, Rehabilitación y Prostodoncia Removible de 4to y Prostodoncia Fija y Trastornos Témporo Mandibulares de 5to.

### Distribución docente

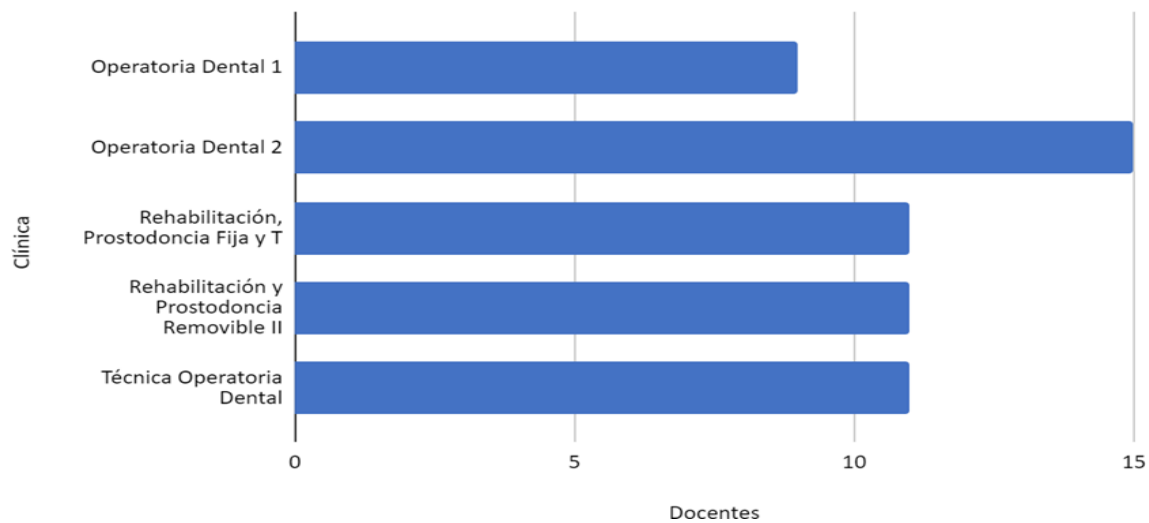


Gráfico 1: Número de docentes por cada clínica

Las cinco clínicas cuentan con más de 572 estudiantes y con equipos docentes que totalizan un número de 57 en todos sus Grados (1 al 5).

### Estudiantes

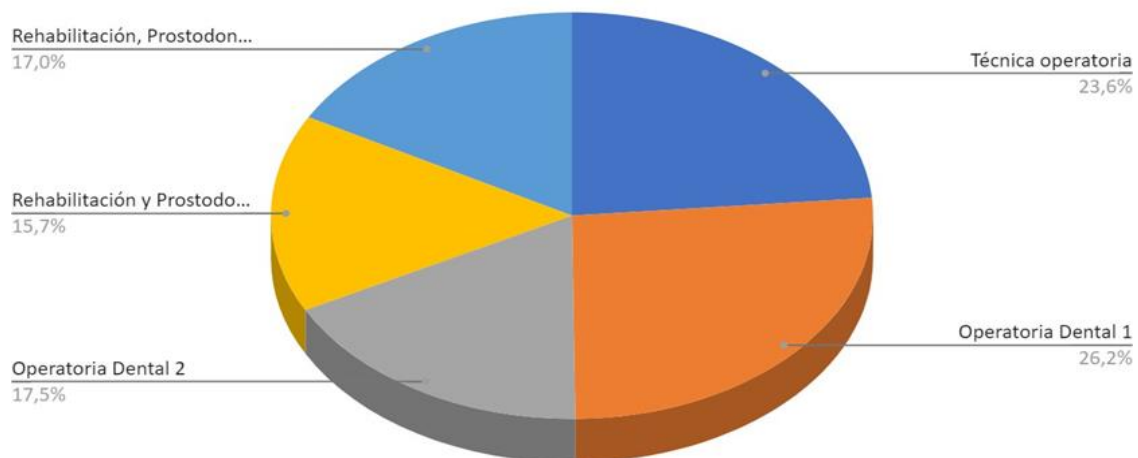


Gráfico 2: Estudiantes en las Clínicas Involucradas

En el año 2025, se los validarán materiales educativos (elaboración de casos, guías didácticas, rúbricas, listas de cotejo, que fueron aplicados en las diferentes clínicas en el 2024) para un uso más avanzado de los simuladores disponibles, con el apoyo de especialistas de la región que cuentan con mayor experiencia en la implementación de simuladores de nivel avanzado.

Para poder elaborar una propuesta institucional que involucre el acuerdo de protocolos de uso pedagógico más intensivo, y definiciones respecto a posibles escenarios de desarrollo



de la enseñanza simulada que permita orientar la toma de decisiones futura sobre el uso de la simulación como instrumento de renovación pedagógica en todas sus dimensiones: creación de laboratorios de simulación, diseño de instancias preclínicas (simuladas o acercamiento a experiencias de simulación de baja fidelidad) y apertura a nuevas disciplinas (cirugías, endodoncia, periodoncia).

Ya que la educación y el entrenamiento basados en los procesos de simulación clínica han demostrado ser efectivos en múltiples áreas de la educación médica, existiendo experiencias positivas en el desarrollo de programas de entrenamiento y formación integral de los odontólogos. (Zuluaga y Sánchez, 2017).

En la actualidad la simulación clínica se utiliza como herramienta del proceso de enseñanza y de aprendizaje para la integración de las ciencias básicas y clínicas, que tan disociadas aparecen en los diferentes planes de estudios (Ruiz, et al, 2009).

Según Baltera Zuluaga y Sánchez, (2017), “...tanto los pacientes estandarizados como los simuladores de alta fidelidad, permiten el desarrollo de habilidades psicomotoras, cognitivas e interpersonales de gran importancia en la educación médica a través de la realización de exámenes físicos, diagnóstico y manejo de pacientes”.

#### **4.- Resultados esperados**

- Contar con una sistematización sobre el uso de los fantomas en las diferentes unidades curriculares: Clínica Técnica Operatoria de 2do, Clínica Operatoria Dental de 3ro, Clínica Operatoria Dental de 4to, Clínica de Rehabilitación y Prostodoncia removible de 4to y Clínica Prostodoncia Fija y Trastornos Temporo mandibulares de 5to.

- Creación de materiales (casos, guías, rúbricas y otros materiales educativos) diseñados para un uso avanzado de los fantomas.
- Validación de los materiales a través de una instancia piloto (primer semestre del 2025), de las diferentes herramientas didácticas.
- Elaboración de un documento de propuesta institucional con orientaciones para el uso adecuado de los nuevos recursos, con el procesamiento de todo lo trabajado en el proyecto.
- Consolidar el laboratorio virtual de la FO como instrumento de formación en las áreas clínicas, a partir de una sólida formación docente.

### 5.- Pertinencia e impacto esperado

El avance tecnológico imprime configurar currículos integrados a estos cambios, apoyado en un marco pedagógico que considere las prácticas docentes, especialmente la interacción estudiante y docente, sin la tensión que imprime el paciente como medio distorsivo en el vínculo enseñanza - aprendizaje.

La tecnología háptica es un recurso que complementaría los métodos tradicionales de la educación clínica en el desarrollo de habilidades prácticas.



#### ☐ **Para las condiciones de enseñanza:**

Facilita las destrezas en casos de masividad y en situaciones en las que el número de pacientes no logra que todos los estudiantes desarrollen su práctica en contexto real.

#### ☐ **Para estudiantes:**

Genera mecanismos de fortalecimiento de la confianza, autonomía y reflexión sobre el error. Prepara en fases previas al ingreso a la clínica y fortalece el aprendizaje clínico en situaciones de estrés e

inseguridad. Disminuye el estrés y la incertidumbre cuando no existe número suficiente de pacientes para cada estudiante.

□ **Para usuarios de la FO:** mejora la calidad asistencial, ya que los estudiantes podrán desarrollar sus prácticas con mayor seguridad y confianza. La metodología de la simulación permite la mejora continua en la calidad de la atención de los pacientes, centrado en diferentes aspectos de desempeño, tales como habilidades, técnicas comunicacionales y actitudinales.

## **6.- Factibilidad**

Esta investigación es un avance de las líneas iniciadas por Decanato en 2021 y del proyecto en ejecución por parte de la UAE con el apoyo de los Departamentos Clínicos que se viene desarrollando desde principio del año 2024.

Se enmarca en un proceso de formación pedagógico-didáctica que avanza hacia la conformación de una sala de simulación, donde pueda incorporarse tecnología de diferente nivel, formación docente en simulación, diseño de material educativo e ir incluyendo inteligencia artificial. Además, tendrá tener un alcance universal para grado y posgrado pudiendo beneficiar a estudiantes desde el semestre 5 al 10, incluyendo más de 12 UC clínicas, ya que la tecnología que se propone adquirir permite simular situaciones asociadas a tallados cavitarios, cirugías, tratamientos periodontales y endodónticos.

## **6.- A modo de conclusión**

Con esta investigación se pretende dar luz y profundizar en el uso este nuevo recurso educativo en varias dimensiones:

- *física* a través de la observación del uso de los equipos.
- *pedagógica*, observando los atributos se deben sacar a la luz, los escenarios que simulen situaciones reales, caracterizados por el nivel en que el docente proporciona una guía de trabajo con casos realistas a los estudiantes, uso de listas de cotejos, rúbricas, casos, entre otros.
- *conceptual*, fundamental para el desarrollo de habilidades de razonamiento clínico donde conectar los conceptos teóricos con su significado y las relaciones, que derivan de ellos. Se tratará de realizar una evaluación continua de la resolución de casos, y resolución de problemas creados para cada clínica.

- *Institucional*, en el momento de la definición de los cambios curriculares del nuevo Plan de Estudios.

Pensamos que es necesario lograr concluir esta investigación y poder determinar claramente si los fantasmas son una herramienta didáctica adecuada para la enseñanza de las clínicas odontológicas, y además, a través generar categorías de análisis didáctico sobre cuales son las modalidades en que los docentes pueden trabajar con sus estudiantes en las clínicas: a) aproximaciones prácticas en simulación, b) cursos preclínicos en laboratorios de simulación, c) unidades optativas dentro del Plan de estudios de la carrera, d) tutorías académicas simuladas, entre otras, ya que es necesario tener diferentes estrategias para las clínicas.

*“Es necesario mirar los cambios en clave de oportunidad, en cuanto a la reinención de las prácticas de enseñanza y no como resistencia prospectiva ...”. Que importante fue haber aprovechado la pandemia para poder reinventarnos y poder explotar esta herramienta educativa. Por eso, debemos reafirmar que la educación es un cambio constante, la importancia de escuchar y observar lo que sucede en nuestra institución educativa y en otras, pero debemos aprender a mirar más allá de todo, salir de nuestra zona de confort. “¿Cómo enseñar y aprender si no lo hacemos en interacción con el mundo en constante transformación?”. (Maggio, 2022).*

Sabiendo que hay multitud de simuladores adaptados a todas las situaciones, circunstancias y etapas de la formación, el mérito de un simulador no es su complejidad sino su utilidad y la frecuencia y aceptación para su uso por parte de los docentes, siendo, por tanto, una de las claves del éxito de esta metodología la combinación de varios métodos y la capacidad del profesorado para aproximarlos a un caso lo más real posible centrándolo con unos objetivos docentes claros y concretos (Palés & Gomar, 2010).

Por ello, una vez descritos los tipos de simuladores en base a su fidelidad debemos conocer cuándo y qué debemos utilizar siguiendo los objetivos de aprendizaje que marque el curso, taller, seminario o incluso el propio alumnado. Un estudiante principiante aprenderá más con un simulador de baja fidelidad, ya que la simulación como metodología para el aprendizaje de habilidades no técnicas en odontología tiene la capacidad de enseñar habilidades genéricas, mientras que un profesional con experiencia requerirá refinamiento en sus tareas, siendo más probable que se puedan obtener a partir

de un simulador de mayor fidelidad que puede simular escenarios complejos (Aggarwal, 2010).

Es por esta razón que esta investigación comienza a transcurrir en un camino sin retorno, pues la simulación llegó para quedarse de la mano con la IA.

## **Referencias bibliográficas**

Ávila R, Mahana P, Rivera C, Mc Coll P. Simulación clínica como método de formación de competencias en estudiantes de medicina. Rev Educ Cienc Salud. 2016 [acceso 0615/07/2019];13(1):11-4.

En: <https://www2.udec.cl/ofem/recs/anteriores/vol1312016/artinv13116a.pdf>

Afanador, A. A. (2012). Simulación clínica y aprendizaje emocional. Revista Colombiana de Psiquiatría, 41, 44S-51S.

Akaike, M., Fukutomi, M., Nagamune, M., Fujimoto, A., Tsuji, A., Ishida, K., & Iwata, T. (2012). Simulation-based medical education in clinical skills laboratory. J Med Invest, 59(1-2), 28-35.

Álvarez, L. U. I. S., Núñez, J. C., Hernández, J. E. S. Ú. S., González-Pianda, J. A., & Soler, E. (1998). Componentes de la motivación: Evaluación e intervención académica. Aula abierta, 71, 91-120.

Baltera Zuloaga, C; Ferri Sánchez, y et all (2017), La simulación clínica como estrategia para aumentar la motivación en estudiantes de Odontología. Revista de la UNCuyo. 2017. Volumen 11. N° 1.

Campanario, J. M. (2002). ¿Cómo influye la motivación en el aprendizaje de las ciencias? Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, Zaragoza, (33), 121-140.

Colmenares, M., & Delgado, F. (2008). Aproximación teórica al estado de la relación entre rendimiento académico y motivación de logro en educación superior. Revista de Ciencias Sociales (Ve), 14(3), 604-613

Corvetto, M., Bravo, M. P., Montaña, R., Utili, F., Escudero, E., Boza, C., & Dagnino, J. (2013). Simulación en educación médica: una sinopsis. Revista médica de Chile, 141(1), 70-79.

Christiani JJ, Rocha MT, Valsecia M. Seguridad del Paciente en la práctica odontológica. Acta Odontológica Colombiana. 2015;5 (2): 21-32 [en línea] [fecha de consulta: 03/03/2016].

Disponible desde: [http:// www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol](http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol)

De Zurita, C., Nilda & Alcalá, M. T. (2017). Estrategias de aprendizaje y estudio de estudiantes universitarios.

Dieckmann, P., & Lippert, R. (2010). When things do not go as expected: scenario as social practice. *Simulation in Healthcare*, 5 (4) 219-225. Dillon, P., & Noble, K. (2009). Simulation as a means to foster collaborative interdisciplinary education. *Nursing Education Research*, 30(2), 87- 90.

Dini, Antonella (2023) Seminario I- El campo de la tecnología educativa desde una perspectiva histórica y epistemológica. Carrera de Especialización en Tecnología Educativa.

Fernández, A. G. (2007). Modelos de motivación académica: una visión panorámica. *REME*, 10(25), 1.

Flores, M (2010). Razones para el ingreso a la carrera de Odontología. Universidad de los Andes, Venezuela. *Revista odontológica de Los Andes*, 5(1), 23-30.

García C. Encuentro internacional de capacitación en simulación dental. *Acta Odontol Colomb*[Internet]. 2016 [citado el 8 de enero de 2021]; 6(1):197-205. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/58859>

Hernández, A. P. (2005). La motivación en los estudiantes universitarios. *Revista Electrónica” Actualidades Investigativas en Educación”*, 5(2), 1-13.

Jasinevicius TR, Landers M, Nelson S, Urbankova A. An evaluation of two dental simulation systems: virtual reality versus contemporary non-computer-assisted. *J Dent Educ*. 2004 Nov; 68(11):1151-62.

Kristensen, B. T., Netterstrom, I., & Kays er, L. (2009). Dental students’ motivation and the context of learning. *European Journal of Dental Education*, 13(1), 10-14.

Nassar H, Tekian A. Computer simulation and virtual reality in undergraduate operative and restorative dental education: A critical review. *J Dent Educ*. 2020;84(7):812-29. DOI:10.1002/jdd.12138.

Newby, J. P., Keast, J., & Adam, W. R. (2010). Simulation of medical emergencies in dental practice: development and evaluation of an undergraduate training programme. *Australian dental journal*, 55(4), 399-404.

Palacio, S (2007). Uso de pacientes estandarizados en educación médica. Publicación oficial de ASOFAMECH y SOEDUCSA, 102-105.

Ruíz P, A. I., Ángel M, E., & Guevara, Ó. (2009). La simulación clínica y el aprendizaje virtual. Tecnologías complementarias para la educación médica; Clinical simulation and virtual learning. Complementary technologies for medical education. Rev. Fac. Med. (Bogotá), 57(1), 67-79.

Salas Perea, R. S., & Ardanza Zulueta, P. (1995). La simulación como método de enseñanza y aprendizaje. Educación Médica Superior, 9(1), 3-4.

Salas R, Ardanza P. La simulación como método de enseñanza y aprendizaje. Rev Cubana Educ Med Sup 1995;9 (1-2)

Ziv A. (2009). A Practical Guide for Medical Teachers. Simulators and simulation-based medical education. Elsevier Academic Press; 2009;3:28: 217-222.

Ziv, A. (2008). La educación médica basada en simulaciones. JANO, 1701, 42 - 45

#### **Documentos Institucionales:**

- Plan de Estudio de la Carrera de Dr. en Odontología - Año 2011.

#### **Proyectos institucionales:**

- Año 2021 - Decanato
- Año 2023 – Unidad de Apoyo a la Enseñanza UAE - FO
- Año 2024 - Decanato