



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ENSEÑANZA PRECLÍNICA Y CLÍNICA
EN ODONTOLOGÍA: UN ACERCAMIENTO
A LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

VANIA MINERVA DOLORES GARCÍA

TUTORA: Esp. ERIKA MARTÍNEZ MUÑOZ

Vo. Bo.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

A **Dios** por guiarme y permitirme concluir esta etapa.

A **Salvador Dolores** y **María de Lourdes García**,
mis padres, por desear y anhelar siempre lo mejor para mi vida.

A **Eddie Gómez**,
mi compañero de estudio, de trabajo, de viaje,
de negocios, de vida, por insistir, persistir y resistir.

A mi **futura descendencia**,
por transmitirme su entusiasmo, su fuerza, por ser el mejor equipo.

A mis **hermanos**,
por permanecer en familia.

A mi tutora **Erika Martínez** por su tiempo, el tesoro más valioso.

*“La suerte es donde confluyen la preparación y la oportunidad”,
Séneca.*

Índice

Introducción	3
Capítulo 1. Enseñanza en odontología	5
1.1 Roles de los educadores clínicos	7
1.2 Desarrollo de habilidades clínicas	14
Capítulo 2. Estrategias didácticas para fomentar el razonamiento clínico	20
2.1 Aunt Minnie	20
2.2 One Minute Preceptor (OMP)	23
2.3 SNAPPS	26
Capítulo 3. Estrategias didácticas para la enseñanza preclínica	30
3.1 Simulación	30
3.2 Demostración	36
3.3 Prácticas de laboratorio	39
Capítulo 4. Estrategias didácticas para la enseñanza clínica	43
4.1 Modelaje	43
4.2 Tutoría	46
4.3 BEDSIDE	49
Conclusiones	53
Referencias bibliográficas	55
Anexos	62

Introducción

En el campo laboral, como asistente dental del área de endodoncia, comencé a reflexionar sobre mi propio aprendizaje al detectar los constantes retratamientos de conductos a los que se sometían los pacientes, es decir, al intervenir nuevamente un diente con un tratamiento definitivo cuyo resultado fue insatisfactorio. Esta reflexión me llevó a preguntarme sobre la complejidad del proceso de aprendizaje en el área de la salud y, principalmente, sobre la enseñanza en la Licenciatura de Cirujano Dentista, ya que ésta brinda los cimientos fundamentales para adquirir el conocimiento y las habilidades necesarias para prestar atención de calidad al paciente.

Las prácticas de enseñanza desempeñan un papel fundamental en la formación de los futuros odontólogos, ya que proporcionan una experiencia crucial que complementa el conocimiento teórico adquirido en las aulas. A través de las actividades preclínicas y clínicas, los estudiantes pueden aplicar y consolidar sus conocimientos teóricos, perfeccionar habilidades y destrezas manuales, así como la toma de decisiones. En última instancia, el impacto positivo de las prácticas de enseñanza en la formación odontológica es evidente en la preparación integral de los alumnos, quienes pueden emerger con la confianza y competencia necesarias para abordar los desafíos clínicos complejos que enfrentarán en su futura práctica profesional⁽¹⁾.

Aunque el aprendizaje se ve influenciado por diversos factores que pueden ser tanto internos (motivación, estilo de aprendizaje, experiencias previas) como externos, las estrategias de enseñanza desempeñan un papel importante en la creación de espacios propicios para que dicho aprendizaje tenga lugar^{(2),(3)}. De hecho, en diferentes investigaciones⁽⁵⁻⁷⁾ se reporta que los estudiantes consideran que los profesores de odontología podrían mejorar la forma en la que les enseñan a ejecutar los procedimientos clínicos, por lo que no sólo se requiere de ellos ser buenos facilitadores de información sino guías para el desarrollo personal

y profesional, lo cual está relacionado con conocer y dominar métodos de enseñanza que faciliten la adquisición de conocimiento⁽⁴⁾.

En este contexto cabe plantear la siguiente pregunta: ¿Qué métodos de enseñanza preclínicos y clínicos pueden utilizar los docentes para contribuir a que los estudiantes aprendan a realizar de manera adecuada los tratamientos odontológicos? Lo cierto es que existen pocas investigaciones en nuestro país que centren la mirada en la educación en este campo de conocimiento y menos en el ámbito de las estrategias didácticas que favorecen el aprendizaje. Por lo tanto, se requieren trabajos que contribuyan a llenar vacíos, al proporcionar información detallada y actualizada sobre la efectividad de los métodos, la calidad de la formación clínica y las mejores prácticas en la educación odontológica.

El presente trabajo tiene por objetivo identificar, a partir de una revisión bibliográfica, algunos métodos de enseñanza preclínicos y clínicos que pueden utilizar los docentes de odontología para contribuir a la formación de los estudiantes. La tesina se estructuró en cuatro capítulos: en el primero se abordan los roles y funciones que los educadores clínicos deben desempeñar de manera óptima y se contextualizan los procesos inherentes al desarrollo de habilidades clínicas, aspecto de vital importancia para establecer fundamentos que propicien prácticas de enseñanza más efectivas; en el segundo se describen algunas estrategias didácticas para el desarrollo del razonamiento clínico (Aunt Minnie, One Minute Preceptor y SNAPPS), las cuales se han destacado en la literatura especializada; finalmente, en los capítulos tres y cuatro se abordan estrategias de enseñanza preclínica (simulación, demostración y prácticas de laboratorio) y clínica (modelaje, tutoría y BEDSIDE), respectivamente, que fueron seleccionadas debido a su enfoque estructurado y su adaptabilidad a diferentes contextos educativos.

Capítulo 1. Enseñanza en odontología

La formación en odontología ha sufrido una transformación significativa a lo largo de los años debido a los avances tecnológicos, los cambios en la comprensión de la salud y la educación en general, así como por las demandas cambiantes de los pacientes y la sociedad. Para recuperar la historia de la enseñanza en odontología es necesario remontarnos al área médica, ya que es en este campo donde surge la concepción y teorización de los procesos educativos clínicos.

En las sociedades primitivas el médico se constituyó en oficiante de un rito consagratorio que se extendió entre los albores de la cultura urbana de la cuenca mediterránea hasta la creación de la escuela hipocrática⁽⁸⁾. La medicina de Hipócrates desconocía muchos aspectos de la anatomía y la fisiología humana a causa del tabú griego que prohibía la disección de cadáveres. En esta época los conocimientos orales, las técnicas de observación y terapéuticas eran transmitidas directamente a los discípulos y estos los compartían a otros de boca en boca⁽⁹⁾.

Hasta entrada el siglo XVI la práctica dental era ejercida por individuos que tenían diferentes oficios: barberos, flebotomianos, médicos, cirujanos, ayudantes de baño y un sinfín de charlatanes⁽⁹⁾. La educación en esta área se centraba en la enseñanza de técnicas y procedimientos dentales básicos, los conocimientos se transmitían de forma artesanal, es decir, de maestros a aprendices, quienes pasaban mucho tiempo observando y asistiendo a procedimientos clínicos.

Las escuelas de odontología se establecieron en el siglo XIX, por ejemplo, en 1840 Hayden y Harrisen fundaron *The Baltimore College of Dental Surgery* e iniciaron la primera sociedad dental denominada *The American Society of Dental Surgeons* (ASDA), que posteriormente se transformó en la *American Dental Association* (ADA). Estas instituciones proporcionaron un marco estructurado para la educación clínica con un enfoque en la enseñanza de técnicas y procedimientos dentales⁽¹⁰⁾. En el caso de México, en 1841 se acordó el proceso de reglamentación del

ejercicio de los dentistas, pero fue hasta 1904 que se creó la primera escuela que se denominó *Consultorio Nacional de Enseñanza Dental*, anexo a la Escuela de Medicina^{(8),(11)}.

A medida que la tecnología avanzaba, la educación clínica se ha adaptado a los cambios, de tal manera que se ha incorporado la simulación y las tecnologías de aprendizaje, lo que permite a los estudiantes practicar y adquirir experiencia en un entorno controlado antes de trabajar con pacientes reales. Por otro lado, muchos programas han adoptado modelos de educación clínica temprana, permitiendo a los alumnos trabajar con pacientes desde las etapas iniciales de su formación, de hecho este es el caso de la Facultad de Odontología de la UNAM^{(12),(13)}. Asimismo, el campo se ha vuelto más interdisciplinario y la educación clínica a menudo incluye colaboraciones con otros profesionales de la salud, lo que permite una atención más integral⁽¹⁴⁾.

Aunque en la literatura⁽¹⁵⁻¹⁷⁾ se reporta un crecimiento en la investigación odontológica y que algunas instituciones promueven la participación de los estudiantes en proyectos o estudios científicos básicos y clínicos, en realidad, se ubica poco desarrollo en las investigaciones dedicadas a la parte educativa del campo. Este desequilibrio ha generado un vacío significativo en la comprensión de las formas de enseñanza y aprendizaje, lo que podría limitar el potencial para mejorar la formación de los futuros cirujanos dentistas y, por ende, la calidad de la atención odontológica.

El objetivo de este capítulo es recuperar, en primer lugar, los principales elementos reportados en la literatura sobre las características, roles o funciones que deben cumplir de manera óptima los educadores clínicos en odontología para contribuir a la formación de los estudiantes. En segundo lugar, se busca situar los procesos de aprendizaje y desarrollo de habilidades clínicas, tema que resulta fundamental para cimentar prácticas de enseñanza más eficientes.

1.1 Roles de los educadores clínicos

Las características deseables en los docentes del área de la salud han sido discutidas por múltiples autores⁽¹⁷⁻²²⁾, por ejemplo, Harden y Crosby establecieron seis áreas de actividad para un educador médico, cada una con dos roles asociados a la parte teórica o a la clínica (Cuadro 1)⁽¹⁸⁾.

Cuadro 1. Modelo de Harden y Crosby

Área	Roles
Proveedor de información	1. En clases teóricas 2. En las prácticas o en la clínica
Modelo de rol	3. En el ámbito laboral 4. En el ámbito de la enseñanza
Facilitador	5. Mentor, asesor o tutor del estudiante 6. Facilitador del aprendizaje
Evaluador	7. Planificador de las evaluaciones del estudiante 8. Evaluador del currículo o planes de enseñanza
Planificador	9. Planificador del currículo 10. Organizador del curso
Desarrollador de recursos	11. Productor de guías de estudio 12. Desarrollador de materiales educativos

Adaptación⁽¹⁸⁾

Para Hasan et al.⁽²⁰⁾ las funciones de los docentes se extienden más allá de la mera impartición de conceptos, ya que deben fomentar el crecimiento personal y profesional mientras inculcan, bajo estándares éticos, el sentido de responsabilidad. Con base en lo anterior, los autores describen quince roles de un profesor de medicina ideal:

1. **Facilitador del aprendizaje grupal:** atiende la participación igualitaria; estimula el pensamiento crítico, la reflexión, la gestión del tiempo y los comentarios constructivos.

2. **Entrenador de habilidades clínicas:** proporciona un entorno libre de estrés para que los estudiantes practiquen sin temor a la vergüenza y las críticas negativas.
3. **Diseñador de aprendizaje interesante:** es paciente, metódico y estratégico al definir lo "relevante" del plan de estudios, para lograr un diseño efectivo que llegue a estudiantes con diferentes niveles.
4. **Master de la buena comunicación:** establece una comunicación abierta y efectiva; es capaz de lograr los objetivos de aprendizaje.
5. **Sobreviviente de los desafíos diarios en el proceso de enseñanza-aprendizaje:** enfrenta de manera tranquila las situaciones difíciles y previene los problemas.
6. **Dirige sus acciones bajo un código de ética:** educa en valores bioéticos; cree en la dignidad de cada ser humano y en la búsqueda de la verdad; fomenta los principios democráticos.
7. **Personalidad de la clase:** educa a sus estudiantes no por miedo e intimidación, sino por respeto y admiración.
8. **Aprendiz entusiasta:** valora el crecimiento intelectual y busca mantenerse actualizado.
9. **Investigador en actividades de aprendizaje:** averigua y experimenta continuamente con estrategias de enseñanza; brinda oportunidades para recibir comentarios constructivos.
10. **Constante evaluador de los estudiantes y de sí mismo:** es riguroso en la evaluación e indaga formas para mejorarla.
11. **Ingenio tecnológico:** integra las herramientas tecnológicas para mejorar su calidad de enseñanza y hacerla más agradable.
12. **Promueve un clima adecuado para el aprendizaje:** valora a cada estudiante como una persona única; proporciona apoyo, supervisión y un ambiente con libertad de expresión.
13. **Estimula el aprendizaje profundo:** inculca en los estudiantes el poder del uso directo del conocimiento, la responsabilidad de su educación y el arte del aprendizaje permanente.

14. Profesor de medicina basada en evidencia: formula buenas preguntas clínicas; admite vacíos de conocimiento y especifica la solidez de la evidencia que respalda las decisiones.

15. Tutor efectivo: es sensible a las necesidades de los estudiantes, con un deseo genuino de ayudarlos a convertirse en profesionales competentes; es comprometido, accesible, capaz y afable.

A partir del análisis de los dos modelos anteriores, Núñez sostiene que el profesor clínico de medicina debe⁽¹⁹⁾:

- Buscar la distribución eficaz del tiempo dedicado a la enseñanza mediante la planificación y la asignación de tareas clínicas.
- Seleccionar los métodos de enseñanza más adecuados, partiendo de casos clínicos y problemas diagnósticos frecuentes.
- Priorizar la enseñanza “al lado del paciente” aunque exista dificultad para establecer objetivos, ya que la actividad clínica es difícilmente previsible porque cada paciente es un caso único.
- Evaluar el aprovechamiento y retroalimentar los resultados basados en la observación de los estudiantes.
- Ser comunicador entusiasta y conocer los principios básicos de la educación que han de ser aplicados a la enseñanza clínica.
- Comprender que las personas tienen formas distintas de aprender.
- Adaptarse a los niveles formativos, lo que implica conocer el “punto de partida” que evitará una enseñanza insuficiente o inapropiada para los conocimientos o preparación previa del estudiantado.
- Capacitarse no sólo en la especialidad clínica sino como docente y acreditar competencias y habilidades para enseñar.

Benaglio, Behrens y Riquelme⁽²¹⁾ editaron un manual para los profesionales que aspiran a convertirse en educadores clínicos. En el documento señalan que los tutores deben tener habilidades técnicas, abordar la enseñanza desde el conocimiento de diferentes enfoques y

manejarse a partir del profesionalismo. Respecto al primer rubro (competencias) se asume que deben: ofrecer experiencias atractivas mediante el uso de tecnologías; seleccionar estrategias didácticas adecuadas; enseñar habilidades clínicas de forma óptima; brindar apoyo con eficacia; así como evaluar y realimentar. En términos del manejo de enfoques, los docentes deben abordar la formación de sus estudiantes a partir de la comprensión de los principios educativos básicos y la adaptación de los mismos a cada situación. El profesionalismo sitúa la necesidad de que evalúen continuamente sus competencias, se mantengan actualizados y compartan saberes con otros.

Gutiérrez, Naveja y Sánchez⁽²²⁾ sostienen que los pasos esenciales que los docentes médicos deben considerar durante el proceso de enseñanza en ambientes clínicos son: asegurar la comodidad del paciente, identificar las necesidades individuales de los estudiantes, elegir un modelo o estrategias didácticas acordes con cada situación y brindar una realimentación efectiva. En el siguiente cuadro se sintetizan los elementos de cada uno de los pasos anteriores:

Cuadro 2. Componentes de la educación en escenarios clínicos

I. Dialogue y prepare al paciente	<ul style="list-style-type: none"> • Obtener el consentimiento informado • Preparar en cuanto a logística y objetivos • Presentar al equipo médico • Resolver dudas • Tratar de no utilizar lenguaje técnico • Determinar el tiempo de duración de la sesión
II. Identifique las necesidades del estudiante	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer el plan de estudios • Ubicar el nivel de habilidades • Identificar el contenido (¿Qué se va a enseñar?) • Elegir al paciente más apropiado • Establecer objetivos • Asignar roles • Establecer reglas y un ambiente seguro
III. Elija un modelo de enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> • Considerar la situación, el espacio clínico y el tiempo • Presentar al equipo médico y al estudiante • Orientar al paciente y a la familia sobre las metas • Favorecer la interacción profesor-estudiante-paciente • Promover la participación de la familia • Observar la interacción del estudiante con el equipo

	<ul style="list-style-type: none"> • Considerar las habilidades de comunicación, interrogatorio, exploración física y profesionalismo • Enfatizar en las habilidades que sólo se aprenden en el espacio clínico • Hacer un resumen del aprendizaje para el estudiante • Indicar un plan de cuidado para el paciente
IV. Realice pláticas de aprendizaje (retroalimentación, debriefing)	<ul style="list-style-type: none"> • Considerar los elementos de retroalimentación de acuerdo con la situación • Responder positivamente a las preguntas • Preguntar al estudiante: ¿en qué estuvo bien?; ¿qué puede mejorar? • Comentar los aspectos positivos del encuentro • Discutir las estrategias para mejorar • Favorecer la identificación de las áreas de oportunidad y coméntelas con el equipo • Provocar en el estudiante la búsqueda de información y aprender de forma autorregulada • Planear la siguiente sesión con el equipo

Fuente⁽²²⁾

En el campo de la odontología se ubican investigaciones que se proponen identificar las características que definen una enseñanza clínica efectiva a partir de la opinión de los estudiantes de diferentes universidades del mundo⁽²³⁻²⁶⁾. Entre éstas destaca el estudio de Fugill⁽²³⁾ en el que encontró el alto valor que los alumnos le atribuyen a la demostración como estrategia didáctica para la adquisición de habilidades psicomotoras. Asimismo, se evidenció el impacto negativo que puede causar la pérdida de la autonomía cuando los tutores tienen que asumir la responsabilidad del procedimiento que está realizando el estudiante para salvaguardar la salud del paciente. Además, fomentar la autoevaluación resulta relevante porque es un factor crucial para estimular el aprendizaje continuo.

Entre las principales conclusiones de la investigación de Dieter et al.⁽²⁴⁾ destaca que los futuros odontólogos se benefician más de un educador que demuestra: organización durante el proceso educativo; interés en la relación con el estudiantado; así como una comunicación cercana. Todos estos elementos hacen referencia a la creación de un entorno de aprendizaje abierto y de confianza, en el que los docentes se convierten en modelos a seguir.

A partir de entrevistas y la aplicación del “Cuestionario de calidad de instrucción de educación clínica” (ClinEd IQ), Henzi et al.⁽²⁵⁾ encontraron que los estudiantes valoraron de manera positiva la interacción con el paciente como principal fuente de experiencias de aprendizaje, así como la presencia de docentes con sólidos conocimientos (tanto clínicos como didácticos) y dispuestos a ayudarlos. En contraste, se identificaron algunas inquietudes: la cantidad limitada de profesores disponibles para brindar asistencia en la clínica; las realimentaciones insuficientes, irregulares, negativas o condescendientes; y la falta de orientación coherente proporcionada por los instructores.

Álvarez, Ortiz y Pérez⁽²⁶⁾ destacaron la relevancia del tutor como modelo a seguir y la necesidad de evaluar sus competencias pedagógicas. Los autores encontraron que los factores clave del tutor clínico más valorados fueron:

- **Facilitar el aprendizaje autónomo:** fomentar la independencia del estudiantado en la clínica y en la búsqueda de sus metas.
- **Instructor de habilidades clínicas:** incentivar para que los alumnos tengan mayor dominio cognitivo y procedimental.
- **Promover el aprendizaje seguro:** construir un ambiente de aprendizaje que fomente el potencial del estudiantado.

Además de las investigaciones anteriores, cabe resaltar la propuesta elaborada por la Academia de Educadores Médicos (AoME), que se denomina *Estándares profesionales para educadores médicos, dentales y veterinarios*⁽²⁷⁾. En el documento se establece un sólido marco que facilita el reconocimiento formal de la profesionalidad en el ámbito educativo para aquellos dedicados a la formación en las disciplinas de la salud. Este marco fue desarrollado tras un exhaustivo proceso de consulta que involucró a diversas organizaciones. Estos estándares representan un consenso que abarca valores, conocimientos y comportamientos esperados de los educadores en el ámbito de la salud.

Entre los valores se encuentran la promoción de la calidad y seguridad en la atención, la manifestación de identidad e integridad profesional, el compromiso con la academia y la reflexión en el ámbito de la educación en salud, así como el respeto⁽²⁷⁾. Además, se han identificado cinco dominios: Diseño y planificación; Enseñanza y facilitación; Evaluación; Investigación educativa y academia; así como Gestión educativa y liderazgo (Figura 1). Los dominios incorporan descriptores que, a su vez, abarcan diversos niveles, desde principiante hasta experto, reflejando las actividades que deben llevarse a cabo en la práctica docente (véase, Anexo 1)⁽²⁸⁾.

Figura 1. Marco de referencia de los estándares profesionales



Fuente⁽²⁸⁾

No se puede dejar de lado el contexto generado a raíz de la pandemia, lo que obligó al cierre de instituciones y a la transición hacia la educación en línea. Lo anterior, destacó la importancia de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), aunque reveló desafíos para la enseñanza clínica. De hecho, Arce y Cabrera⁽²⁹⁾ entrevistaron a educadores clínicos de odontología e identificaron que percibían deficiencias en las estrategias didácticas que emplearon durante el periodo de confinamiento, aunque mostraban actitudes positivas hacia la innovación, promoviendo la participación activa de los estudiantes y

fomentando el aprendizaje reflexivo. Ante situaciones coyunturales como la pandemia cabe resaltar, como argumentan Rivero, Rodrigo y De Pedro⁽³⁰⁾, que el profesor debe ser un "profesional polivalente" capaz de adaptarse a nuevos desafíos.

1.2 Desarrollo de habilidades clínicas

Roméu⁽³¹⁾ señala que las habilidades se basan en la aplicación práctica de los conocimientos teóricos que adquieren las personas en un determinado campo. En este sentido, las habilidades clínicas se pueden entender como el conjunto de conocimientos, capacidades, cualidades y aptitudes que posibilitan al profesional de la salud desempeñar las funciones necesarias para abordar de manera eficaz y con alta calidad los desafíos de salud tanto individuales como colectivos que la sociedad demanda.

En el caso de odontología, las habilidades van más allá de la aplicación técnica de procedimientos, ya que engloban la capacidad de realizar evaluaciones clínicas precisas, interpretar hallazgos, establecer diagnósticos adecuados y comunicarse efectivamente con los pacientes. Además, incluye destrezas en la toma de decisiones clínicas basadas en evidencia, la gestión de situaciones imprevistas y la colaboración interdisciplinaria. Delis marca las siguientes habilidades específicas que debe adoptar el estudiante del área de la salud⁽³²⁾:

- **Anamnesis:** interrogatorio que permite obtener datos sobre el motivo de consulta, historia de la enfermedad, pasado patológico personal y familiar, entre otros.
- **Examen físico:** exploración (general, regional, aparatos y sistemas) por inspección, palpación, percusión y auscultación.
- **Diagnóstico clínico:** se estructura mediante el razonamiento científico integrador.

- **Terapéutica y rehabilitación:** el objetivo es la restitución del estado de salud, la limitación de secuelas, el seguimiento ambulatorio del paciente y su reincorporación a la comunidad.

El diagnóstico es un proceso que requiere habilidades cognitivas complejas en las que se debe reconocer una imagen, interrogar al paciente o cuidados sobre signos y síntomas e indicar pruebas de laboratorio que aporten evidencias e integrar todos los datos. Esto requiere un razonamiento clínico que se define como el proceso cognitivo necesario para evaluar y manejar los problemas médicos de los pacientes⁽³³⁾. Se puede describir desde un modelo dual porque considera dos sistemas: el 1 es la vía por la cual se logra el diagnóstico de forma «no analítica», es decir, por intuición, casi instantánea; se apoya en problemas enfrentados con anterioridad para realizar diagnósticos nuevos, por lo que la memoria, experiencia y reconocimiento de patrones son cruciales para su desarrollo. Los profesionales expertos usan frecuentemente este sistema⁽³³⁾.

El sistema de razonamiento 2 es la vía por la cual se obtiene el diagnóstico de forma «analítica», procesando la información de manera más elaborada y racional; se desarrolla tardíamente, pues necesita maduración de la corteza prefrontal lateral (área que se pone en operación cuando nos enfrentamos a problemas a los que no estamos habituados); se apoya más en la lógica, estrategias explícitas y el análisis de decisiones. Los estudiantes hacen uso de este sistema porque su conocimiento y experiencia suele ser menor⁽³³⁾.

Existen una gama de estrategias que pueden ser empleadas para contribuir a que los alumnos novatos (con poca experiencia) desarrollen el razonamiento clínico, mismas que ayudan a los docentes a enseñar de manera más efectiva en entornos clínicos complejos, por ejemplo⁽³⁴⁾: Problem List (lista de problemas), Illness Script (guion de la enfermedad), SNAPPS (Summarize, Narrow, Analyze, Probe, Plan, Select), Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Torruco y Sánchez⁽³³⁾ proponen la

combinación de sistemas, así como la revisión de múltiples estrategias, puntos de vista e intervenciones para potenciar el proceso educativo.

En la profesión odontológica, además de amplios conocimientos científicos, es necesaria una habilidad manual clara y precisa para realizar con éxito las actividades diarias de la carrera, las cuales se encuentran directamente ligadas con la esfera psicomotriz⁽³⁵⁾. Actividades como desplazarse, trabajar, alimentarse, ejercitarse, son posibles debido a una capacidad conocida como motricidad gruesa, mientras que los movimientos de la mano, los dedos de los pies, la lengua, la mandíbula, los labios, son posibles debido al desarrollo de la motricidad fina⁽³⁶⁾.

Delgado⁽³⁵⁾ describe la psicomotricidad como una función del ser humano que integra las interacciones cognitivas, emocionales, simbólicas y sensoriomotrices en la capacidad de ser y de expresarse con el fin de permitir que el individuo se adapte con flexibilidad y armonía a su entorno. Y enfatiza la importancia de ésta en la práctica de la odontología, pues especialmente la motricidad fina implica el dominio de los músculos pequeños y, en consecuencia, de los movimientos pequeños que suelen realizar dedos, manos y muñecas.

En la adquisición de habilidades clínicas, el entrenamiento es fundamental, ya que durante la fase de formación preclínica el alumno debe familiarizarse con el conocimiento, la teoría, la simulación, de determinados procedimientos diagnósticos y terapéuticos, así como con las técnicas de evaluación y la capacidad de repetir el programa de entrenamiento completo o parcial siempre que sea necesario⁽³⁵⁾.

Al respecto, existen diferentes propuestas que permiten comprender el proceso de desarrollo de habilidades en los estudiantes y que, por ende, ayudan a mejorar el proceso educativo; por ejemplo, Delis et al. plantean seis etapas por las que atraviesa el alumno novato⁽³²⁾:

1. **Objetivación:** se motiva con el cumplimiento de los objetivos y con la importancia de las habilidades clínicas en su futuro desempeño.

2. **Familiarización:** logra un acercamiento inicial a los conocimientos o acciones y es capaz de expresarlo de forma verbal.
3. **Demostración:** adopta el modelo de actuación, lo que le permite dominar los aspectos teóricos, procedimentales y éticos asociados a cada conjunto de habilidades.
4. **Ejercitación:** realiza ejercicios de entrenamiento para dominar la habilidad; al principio repite las acciones por indicación y bajo supervisión y luego de manera individual.
5. **Ejecución independiente:** ejecuta las habilidades y las emplea en la solución de los problemas de salud de los pacientes.
6. **Evaluación:** es capaz de autoevaluar la calidad de su actuación y asumir los resultados de cualquier valoración.

De manera similar, Chávez⁽³⁶⁾ resalta que durante el aprendizaje de procedimientos es crucial que los alumnos comprendan el objetivo, la secuencia de las acciones y la evolución de las mismas, las cuales se establecen del siguiente modo: 1) Apropiación de datos con respecto a la tarea; 2) Ejecución del procedimiento, cuando el aprendiz actúa por tanteo y error, mientras que el docente lo corrige y retroalimenta; 3) Automatización del procedimiento, como resultado de su ejecución continuada en situaciones pertinentes; y 4) Perfeccionamiento indefinido del procedimiento, para lo cual en realidad no hay final.

Otro marco para clasificar las habilidades psicomotoras es la Taxonomía de Simpson (Cuadro 3), que se divide en siete niveles (cinco operativos y dos sobre aspectos perceptivos y de preparación)⁽³⁷⁾.

Cuadro 3. Taxonomía para el dominio psicomotor de Simpson

Categorías	Descripción
Percepción	Darse cuenta de los objetos, cualidades o relaciones mediante los sentidos. Hay un impacto del estímulo; hay una selección de claves a las cuales se debe responder; hay una traducción o proceso mental de determinar el significado de las claves que se han recibido.
Apresto	Ajuste preparatorio para una clase especial de acción o experiencia mental (conocimiento de los pasos de la acción); físico (apresto postural) y emocional (disposición o agrado).

Respuesta dirigida	Acto abierto conforme a un modelo, cuyas etapas son: imitación o ejecución de una acción como respuesta directa a la percepción de la misma acción realizada por otra persona y ensayo-error; practicar varias respuestas con una explicación razonada hasta encontrar la más adecuada.
Mecanismo o mecanización	La respuesta se ha hecho habitual; nivel en que se alcanza cierto grado de eficiencia en la realización de una acción.
Respuesta abierta compleja	Se ha logrado un alto grado de eficiencia con gasto mínimo de tiempo y energía. Involucra resolución de incertidumbre, es decir, ejecución de una acción compleja sin vacilación en relación de las etapas a seguir; es una ejecución automática, lo que conlleva a su realización con soltura y control.
Adaptación	Se pueden modificar actividades motoras para satisfacer las demandas originadas en situaciones problemáticas nuevas.
Producción	Creación de nuevas acciones motoras aplicando comprensión, destrezas y habilidades.

Adaptación⁽³⁷⁾

Por su parte, Dreyfus y Dreyfus⁽³⁸⁾ describe el modelo de adquisición de habilidades, el cual identifica el proceso de evolución hacia la expertez a través de la aplicación de los conocimientos teóricos y posteriormente la acumulación, análisis y discriminación de experiencias vividas. Dicho modelo define los siguientes niveles⁽³⁹⁾:

- **Novato:** sigue reglas para realizar determinadas acciones básicas, carece de experiencia, no sabe actuar o lo hace desorganizadamente y necesita monitoreo o realimentación.
- **Principiante:** reconoce aspectos nuevos o patrones de las situaciones luego de ver diferentes ejemplos o realizar más veces las actividades junto a un instructor, ya que aún no son totalmente capaces de hacerse cargo de la situación en su conjunto.
- **Competente:** actúa de manera organizada con mayor compromiso emocional en sus tareas, busca reglas y prioriza procedimientos para decidir un plan de acción y evitar la mayor cantidad de errores, así desarrolla la responsabilidad de su elección.
- **Proeficiente:** se involucra de manera emocional con sus tareas o procedimientos a la vez que la práctica lo expone a situaciones más complejas; la experiencia se ha internalizado, permitiendo una percepción intuitiva de la situación.

- **Experto:** experiencia altamente desarrollada y una comprensión intuitiva y profunda del dominio; la toma de decisiones es automática e intuitiva, basada en la experiencia acumulada.

Las propuestas citadas proporcionan perspectivas valiosas para comprender cómo los profesionales de la salud evolucionan desde principiantes hasta expertos a lo largo de sus carreras. Los docentes pueden reconocer y apoyar a los estudiantes en la etapa específica en la que se encuentran, brindando orientación y oportunidades de aprendizaje acorde con su nivel de experiencia. Proporcionar retroalimentación constructiva y establecer expectativas claras ayudará a los estudiantes a avanzar en su desarrollo⁽³¹⁾.

Capítulo 2. Estrategias didácticas para fomentar el razonamiento clínico

El desarrollo del razonamiento clínico en los estudiantes de odontología es fundamental para impactar en la calidad de la atención odontológica, ya que estos futuros profesionales podrán tomar decisiones informadas y efectivas tanto en el diagnóstico como en el tratamiento de sus pacientes, sin dejar de lado el ejercicio ético y la comunicación efectiva. El papel de los docentes es crucial en este proceso, por lo que deben fomentar el aprendizaje activo del alumnado, la capacidad para aplicar teorías a situaciones prácticas, promoviendo la transferencia de conocimientos a contextos clínicos reales. Para lograrlo es importante la implementación sistemática y consciente de estrategias de enseñanza.

Aunque existen diversas estrategias didácticas que contribuyen al desarrollo del razonamiento clínico⁽³⁹⁾ para el desarrollo del presente trabajo se eligieron tres de éstas, reportadas de manera continua en la literatura especializada y que son relevantes debido a su enfoque estructurado y su adaptabilidad a diferentes contextos educativos.

2.1 Aunt Minnie

La estrategia de enseñanza conocida como Aunt Minnie (Tía Minnie) tiene sus antecedentes en el ámbito de la radiología ya que, con la acumulación de experiencia y la revisión de numerosos casos clínicos se comenzaron a identificar patrones característicos de ciertas enfermedades. Estos patrones, cuando eran altamente específicos, se conocían como "Aunt Minnie" y se consolidó como un método de enseñanza informal cuando los instructores presentaban a los estudiantes una serie de imágenes que representaban situaciones típicas para que asociaran las características con diagnósticos concretos⁽⁴⁰⁾.

El nombre de esta estrategia fue asignado por Sackett et al.⁽⁴¹⁾ para simplificar la idea de que si una dama camina y se parece a tu Tía

Minnie probablemente lo sea, es decir, el reconocimiento de patrones a través de la anamnesis, los exámenes radiográficos o físicos es una guía en la elaboración del diagnóstico médico⁽⁴¹⁾. En otras palabras, puede emplearse para identificar una enfermedad en función de los síntomas principales y se aplica como sigue⁽⁴²⁾:

- El alumno entra solo a ver al paciente.
- Realiza la anamnesis y la exploración física centradas en el síntoma principal.
- Se reúne con el docente para comentar su caso clínico y su diagnóstico diferencial.
- Efectúa una revisión bibliográfica para sustentar su diagnóstico.
- Mientras, en ausencia del alumno, el docente interroga y explora al paciente.
- El alumno y el docente se reúnen nuevamente para discutir el caso clínico; el estudiante postula lo investigado y el instructor corrige, define y puntualiza las características del caso.
- El alumno reconoce la patología concreta en función del síntoma principal de la enfermedad.

Esta estrategia, también, puede usarse para el reconocimiento de patrones en imágenes radiográficas basado en impresiones iniciales, de la siguiente manera⁽⁴²⁾:

- Se presenta un caso clínico con una imagen radiográfica.
- De acuerdo a los datos proporcionados, se pide al alumno que desarrolle un diagnóstico presuntivo.
- Se muestran imágenes radiográficas de otros pacientes con el mismo padecimiento.
- El alumno tiene la oportunidad de confirmar o cambiar su diagnóstico inicial.

Este modelo funciona mejor cuando se trata de diagnósticos instantáneos, es decir, de presentaciones típicas de una enfermedad y debe tenerse cuidado para transmitir al estudiante el uso correcto de los hallazgos clínicos y no guiarlo hacia diagnósticos sesgados⁽⁴²⁾. Cabe señalar que en el campo de la odontología, esta estrategia se puede usar al presentar casos clínicos con radiografías para que los estudiantes desarrollen un diagnóstico presuntivo basado en las imágenes o mostrar series de radiografías con patologías dentales similares para que identifiquen patrones radiográficos característicos.

Al respecto, Cabrera presentó una propuesta para la aplicación de Aunt Minnie en el marco del “1er Coloquio virtual de buenas prácticas educativas en la enseñanza preclínica y clínica en odontología” realizado en 2019 en la Facultad de Odontología de la UNAM⁽⁶²⁾. La docente de la materia de “Diagnóstico clínico en Ortodoncia I” diseñó un juego de Kahoot con patrones de imágenes que les permitieran a los alumnos diferenciar las características de los pacientes clase 2 divisiones 1 y 2. La propuesta de la profesora incluía una clase teórica sobre las diferencias clínicas faciales, intraorales y cefalométricas. Posteriormente, se iniciaba un juego en la herramienta interactiva Kahoot. Durante este proceso, ella brindaría realimentación a los alumnos y plantearía preguntas para ayudarles a identificar los patrones.

En la práctica clínica, Aunt Minnie puede ser una estrategia de enseñanza eficaz para que los alumnos conozcan lo normal y lo patológico. Al basarse en la memoria y experiencia propicia una respuesta automática e instantánea, fomentando el ojo clínico en los estudiantes⁽⁴¹⁾. Sin embargo, el diagnóstico presuntivo basado en el reconocimiento de patrones sintomáticos o radiográficos puede estar plagado de complicaciones, ya que Aunt Minnie a menudo cambia su apariencia cuando se proporciona información clínica más dinámica⁽⁴¹⁾.

2.2 One Minute Preceptor (OMP)

One Minute Preceptor (OMP) es una de las estrategias de enseñanza más conocidas en el área de la salud. Fue desarrollada en 1992 por médicos y profesores del Departamento de Medicina Familiar de la Escuela de Medicina de la Universidad de Washington y, también, es conocido como el modelo de Neher⁽²¹⁾.

Es una herramienta de enseñanza breve que fomenta la evaluación del conocimiento y proporciona retroalimentación oportuna, guiando el encuentro entre tutor y alumno a través de cinco microhabilidades^{(43),(44)}:

1. **Establecer un compromiso:** concéntrese en un punto de aprendizaje, anime a los estudiantes a desarrollar sus habilidades de pensamiento crítico y razonamiento clínico, a tomar una decisión sobre un diagnóstico o un plan. Ejemplo: “¿Qué piensas que esté ocurriendo con este paciente?”; “¿Qué te gustaría hacer ahora?”.
2. **Buscar evidencia de respaldo:** descubra en qué basó su decisión el estudiante, establezca su preparación y nivel de competencia. Ejemplo: “¿Qué te llevó a ese diagnóstico?”; “¿Por qué elegiste ese fármaco?”.
3. **Enseñar principios generales:** los estudiantes tienden a recordar principios rectores y, a menudo, el paciente individual puede servir como pista para recordar una regla general que se les enseñó. Ejemplo: “Si el paciente tiene celulitis, la incisión con drenaje no servirá. Eso sería para un absceso, el cual reconoces porque fluctúa”.
4. **Reforzar lo que se hizo bien:** la retroalimentación positiva refuerza los comportamientos, conocimientos, habilidades o actitudes deseados. Ejemplo: “Estuvo bien que consideraras la edad del paciente cuando recetaste ese medicamento, otras clases de fármacos pueden causar más efectos adversos”.

5. **Dar orientación sobre errores/omisiones:** acérquese al estudiante con respeto para señalar sus áreas de oportunidad. Abordar los errores fomenta que los estudiantes eviten repetirlos.

Al finalizar los pasos anteriores se debe resumir o concluir para cerrar la interacción tutor-estudiante y definir tanto las funciones como acciones específicas que el alumno desempeñará para resolver el caso, por ejemplo: plan, cronograma de seguimiento o tarea de lectura⁽⁴⁴⁾.

OMP es un conjunto de comportamientos ampliamente utilizados para guiar la enseñanza basada en casos en el entorno clínico, de manera que las cinco microhabilidades descritas son mejor llevadas a cabo por el tutor después de la presentación del caso por parte del alumno⁽⁴⁵⁾. Su secuencia está diseñada para maximizar el aprendizaje, incluso si la experiencia se viera interrumpida por alguna razón, y para llevarse a cabo en alrededor de cinco minutos, siendo ideal su aplicación en escenarios con tiempo limitado para optimizar el diagnóstico⁽²¹⁾.

Meng et al.⁽⁴⁶⁾ realizaron un estudio a través de la División de Estudios Dentales de Posgrado de la Universidad Nacional de Singapur, en el que participaron entre 16 residentes de primero y 18 de segundo año de distintas especialidades odontológicas con el objetivo de evaluar si los talleres de OMP impartidos a 37 profesores del Centro Dental Nacional de Singapur tuvieron un efecto en las percepciones de los residentes sobre la enseñanza clínica.

Los autores aplicaron encuestas antes y un mes después de los talleres, mientras que el profesorado que participó recibió talleres personalizados según la especialidad. Los resultados mostraron un efecto mínimo, a corto plazo, en las percepciones de los residentes sobre la enseñanza clínica, tanto en cantidad como en calidad, sin embargo, cabe destacar que⁽⁴⁶⁾ “Enseñar principios generales” fue elegida como la microhabilidad más importante por el mayor número de residentes. Basados en lo anterior, Meng et. al.⁽⁴⁶⁾ enfatizan que un taller único para miembros del cuerpo docente no es suficiente para mejorar la enseñanza,

lo cual indica que el esfuerzo por parte de los profesores por perfeccionar la enseñanza clínica debe ser constante.

Shagholi et al.⁽⁴⁷⁾ efectuaron una revisión sistemática, mediante la búsqueda de artículos relevantes en inglés, publicados desde el año 2000 hasta el 2017 en cinco bases de datos, con el propósito de conocer el método de OMP. Los artículos se clasificaron en los siguientes grupos⁽⁴⁷⁾:

1. **Eficacia:** se hace hincapié en que OMP proporciona una mejor experiencia de aprendizaje para el docente y para el alumno que el modelo tradicional, en cuanto al diagnóstico de los pacientes, resolución de problemas médicos, mayor confianza en el instructor al calificar a los estudiantes y al encuentro en sí mismo.
2. **Desarrollo:** la enseñanza clínica mostró mejoras modestas en la calidad de la retroalimentación, ya que OMP ofrece una forma bien estructurada de ayudar a los docentes a aprender más a través de la conversación, sobre las necesidades de los alumnos y además ahorra tiempo para la evaluación y la enseñanza.
3. **SNAPPS:** se expone que, tanto para OMP como para SNAPPS (estrategia que se abordará más adelante), los docentes requieren una comprensión profunda del proceso de enseñanza y tener la habilidad de capacitar de acuerdo a las características de los alumnos para posteriormente evaluar sus habilidades de razonamiento diagnóstico.
4. **Modelo tradicional:** se reafirma que los docentes y alumnos prefieren OMP al modelo tradicional, pues está orientado a éstos últimos y centrado en el paciente, lo que ayuda a hacer visibles las necesidades de aprendizaje de los estudiantes.
5. **Herramienta de enseñanza:** se explica que la aplicación de OMP ayuda a los alumnos a conocer y enseñar lo que aún no han aprendido y a desarrollar un aprendizaje personal y crecer como clínicos.

6. **Habilidades de enseñanza:** se enfatiza que el uso de OMP puede mejorar la calidad y cantidad de la enseñanza y contribuir a programas de orientación exitosos.
7. **Enseñanza:** se insiste en que será más beneficiosa la implementación de OMP mediante la combinación de películas, juegos de roles, discusiones grupales, participación de los residentes y talleres para docentes, así como el uso de un sitio web para compartir contenido informativo y/o vídeos.

Finalmente, Shagholi et al.⁽⁴⁷⁾ concuerdan en que esta estrategia de enseñanza perfecciona los procesos y resultados de la educación, pues mejora el diagnóstico, la habilidad docente en el entorno clínico y la calidad de la retroalimentación.

2.3 SNAPPS

El nombre de la estrategia corresponde al acrónimo en inglés de su base metodológica: Sintetiza, Reduce, Analiza, Sondea, Planea y Selecciona (Summarize, Narrow down, Analyze, Probe, Plan and Select). Está dirigido a estudiantes de cursos superiores, pues es importante que posean ciertos conocimientos teóricos y suele comprender los siguientes momentos⁽⁴⁸⁾: el alumno entra a ver al paciente; realiza la anamnesis y la exploración física, hasta que tenga clara su sospecha diagnóstica; se reúne con el docente para exponer su caso. El modelo consta de seis pasos que permiten estructurar la presentación de un caso clínico al alumno, quien debe⁽⁴⁵⁾:

1. **Resumir brevemente la historia clínica y los hallazgos en la exploración física.** Ejemplo: “El señor Jones es un hombre de 45 años que presenta eritema facial persistente y episodios recurrentes de enrojecimiento facial. Al examen físico se aprecian

pápulas rojas dispersas y telangiectasias visibles localizadas en la cara central”.

2. **Reducir los posibles diagnósticos diferenciales a los dos o tres más probables.** Ejemplo: “Creo que esto puede ser rosácea eritrotelangiectásica. Otras posibilidades pueden ser acné vulgar o un proceso autoinmune como una erupción malar en el lupus”.
3. **Analizar los diagnósticos diferenciales por medio de la comparación y contraste de las posibilidades.** Ejemplo: “El acné parece poco probable en ausencia de comedones, pero hay algunas pápulas rojas que pueden indicar un elemento de rosácea acneiforme. Según mi revisión de los síntomas, el paciente no refirió ninguna alopecia, sensibilidad a la luz, úlceras orales ni ningún otro síntoma común en el lupus eritematoso sistémico, lo que hace que sea menos probable una erupción malar”.
4. **Cuestionar y sondear al educador médico acerca de las dificultades, incertidumbres o abordajes alternos.** Ejemplo: “Si no hubiera ninguna pápula acneiforme, ¿cómo podríamos diferenciar entre rosácea y lupus?”.
5. **Planear el manejo de los problemas médicos del enfermo.** Ejemplo: “Creo que podríamos comenzar con un gel de metronidazol tópico y aconsejar al paciente que evite una exposición adicional al sol. Podríamos considerar la terapia con antibióticos sistémicos en la visita de seguimiento si no es adecuada para los síntomas del paciente”.
6. **Seleccionar un caso relacionado con el problema para utilizarlo en el aprendizaje autodirigido.** Ejemplo: “Me gustaría saber cuáles son las indicaciones del tratamiento con láser en la rosácea y qué láseres se utilizan”.

Con el uso de SNAPPS las presentaciones de los estudiantes pueden ser más largas, pues una de sus características principales es su enfoque centrado en ellos, mejorando la empatía, comunicación y/o

profesionalismo. Se ha encontrado que los alumnos que aprenden utilizando éste modelo logran integrar mejor la incertidumbre al razonamiento clínico, facilitándoles la elaboración de diagnósticos diferenciales, así como la justificación de éstos y de decisiones^{(21),(22)}.

En la educación centrada en el alumno, éste adopta un papel activo en su encuentro educativo discutiendo el acercamiento al paciente más allá de los hechos, verbalizando su razonamiento clínico, haciendo preguntas y participando en el aprendizaje del seguimiento pertinente al encuentro educativo. El tutor asume el papel de facilitador al fomentar el pensamiento crítico, capacitar al alumno para que tenga un papel activo en su educación y actuar como un "presentador" de conocimiento en lugar de una "fuente" de conocimiento⁽⁴⁹⁾.

En general, se puede pensar en este modelo como complementario a OMP para lograr un equilibrio entre la retroalimentación del experto y la independencia del aprendizaje autorregulado⁽²¹⁾. Al respecto, Fagundes et al.⁽⁵⁰⁾ llevaron a cabo un estudio en la Universidad Federal de Minas Gerais (Brasil) con una muestra representativa de 60 estudiantes de quinto año del área de medicina, esto con el objetivo de evaluar las diferencias entre los métodos de enseñanza SNAPPS y OMP en términos del contenido de las presentaciones de casos clínicos.

Después de una sesión de introducción, cada participante presentó y discutió un par de casos basados en pacientes reales, mismos que consistían en una descripción de la historia clínica de un paciente pediátrico con las quejas presentes y los hallazgos del examen físico. El primer caso fue lo suficientemente simple como para permitir un diagnóstico rápido y el segundo más complejo para fomentar el razonamiento clínico y expresar dudas e incertidumbres. Los resultados arrojaron que⁽⁵⁰⁾:

- No hubo diferencias en la expresión del razonamiento clínico entre los grupos asignados a ambas estrategias didácticas; ni en la duración total de la sesión entre las presentaciones de los grupos.

- Los estudiantes de SNAPPS expresaron más preguntas e incertidumbres y tomaron con mayor frecuencia la iniciativa de presentar o justificar el diagnóstico y plan de manejo más probable.

Para Fagundes et al.⁽⁵⁰⁾ este estudio proporciona evidencia que respalda el uso de SNAPPS como herramienta de aprendizaje para promover el razonamiento clínico como parte de la rutina de presentación de un caso clínico; además de que su utilización representa oportunidades breves pero múltiples de enseñanza/aprendizaje, animando a los estudiantes a asumir un papel activo y participar en el cuidado del paciente.

Seki et al.⁽⁵¹⁾ efectuaron un estudio en el Hospital Daisan de la Universidad Jikei y en el Hospital Universitario Médico de Tokio, donde participaron 71 residentes del área de medicina con el objetivo de determinar las diferencias entre el contenido de la presentación de casos y la evaluación del alumno cuando se utilizan los métodos de enseñanza SNAPPS y OMP para instruir sobre la presentación de casos. En el estudio se utilizó sólo el caso de un paciente simulado y se distribuyeron hojas de autoevaluación al final de la presentación y la discusión del mismo. Los resultados mostraron que los miembros del grupo SNAPPS tuvieron respuestas positivas significativamente más altas que los del grupo OMP en términos de las siguientes evaluaciones⁽⁵¹⁾: fue fácil "plantear preguntas e incertidumbres", "presentar el caso de manera eficiente" y "presentar el caso en la secuencia dada", además "pude hacer una presentación del caso en profundidad".

Al parecer, mientras OMP proporciona una intervención breve y eficaz para los alumnos durante la instrucción en el tratamiento, SNAPPS promueve presentaciones de casos concisas al hacer que los alumnos resuman informes reales y expresen sus ideas y razonamiento clínico⁽⁵¹⁾. Así, Seki et al.⁽⁵¹⁾ sostienen que aunque estudios anteriores han encontrado que ambos métodos de enseñanza son estructuras que mejoran el proceso educativo y los resultados en clínica, SNAPPS brinda más satisfacción a los estudiantes.

Capítulo 3. Estrategias didácticas para la enseñanza preclínica

La enseñanza preclínica constituye una fase esencial en la formación de los futuros cirujanos dentistas, desempeñando un papel fundamental en la adquisición de habilidades técnicas antes de la exposición directa a pacientes. Esta etapa se caracteriza por la instrucción en entornos controlados, como laboratorios, donde los estudiantes tienen la oportunidad de desarrollar competencias en el manejo de instrumentos y técnicas específicas, así como una comprensión profunda de los fundamentos teóricos subyacentes⁽²³⁾. Sienta las bases necesarias para una buena transición hacia las prácticas clínicas, al permitir que los estudiantes perfeccionen sus habilidades de manera sistemática y segura antes de enfrentarse a situaciones reales⁽³⁶⁾.

El objetivo del presente capítulo es abordar tres estrategias didácticas comúnmente reportadas en la literatura como potenciadoras de los procesos educativos preclínicos. La aplicación sistemática de estas estrategias involucra a los estudiantes en un aprendizaje más activo, donde pueden explorar, cometer errores y aprender a través de la experiencia directa⁽²⁵⁾.

3.1 Simulación

Ortega et al.⁽⁵²⁾ definen la simulación como la representación artificial de procesos reales con la suficiente fidelidad para lograr un objetivo en particular, sea éste el entrenamiento del individuo o la evaluación de sus habilidades. En odontología es una herramienta de aprendizaje diseñada para que el estudiante adquiera habilidades, destrezas, técnicas y competencias a través de la generación de una memoria manual, auditiva, visual y sensorial; esto mediante un proceso repetitivo, sistematizado y organizado con el objetivo de evitar el error, en un entorno que se asemeja mucho a las situaciones de la vida real⁽⁵³⁾.

Las simulaciones para la enseñanza y el aprendizaje tienen una larga historia, se han practicado maniobras en la preparación militar, utilizado cadáveres y animales como sustitutos de sujetos en estudios médicos, probado diseños utilizando maquetas o extinguido incendios controlados durante entrenamientos⁽⁵⁴⁾. Así, para la seguridad del paciente en las ciencias de la salud se adoptaron estrategias de la industria de la aviación, en donde utilizan la simulación para entrenar habilidades y controlar situaciones críticas, sin poner en peligro a las personas. Existen varios tipos de simulación en salud que son empleados, como el paciente estandarizado, los simuladores humano, virtuales y de habilidades⁽⁵³⁾.

A diferencia de los oclusores que se utilizaban para realizar las prácticas preclínicas, los simuladores actuales para odontología cuentan con cabeza, maxilar y mandíbula móviles, torso superior, mejillas, lengua y dientes artificiales, para las prácticas de las diferentes aéreas de la profesión dental⁽⁵³⁾. Actualmente, la simulación está disponible por computador en diversas formas como: software tutoriales o de simulación de casos clínicos, laboratorios de simulación con tecnología de computación y más recientemente la realidad virtual⁽⁵²⁾.

Una de las principales diferencias entre la enseñanza en la salud con el modelo tradicional y la enseñanza basada en la simulación radica en la necesidad de supervisión constante y corrección inmediata de los errores de los alumnos durante el entrenamiento clínico en pacientes reales, con el fin de cuidar su integridad; en cambio en una simulación los errores se observan y se utilizan como oportunidad de aprendizaje para que el alumno rectifique y repita el procedimiento correctamente, reforzando así sus conocimientos⁽⁵³⁾.

Flehsig y Schiefelbein⁽⁵⁴⁾ identificaron los siguientes principios didácticos en este método:

- **Aprendizaje jugando** (a diferencia del aprendizaje en situaciones reales o serias) o aprender haciendo.

- **Aprendizaje con incertidumbre**, en que se enfrenta a infinitas secuencias posibles de reacciones ante cada decisión.
- **Aprendizaje anticipatorio**, en que se aprende anticipándose a posibles situaciones futuras.
- **Aprendizaje aplicado**, que combina la realización de tareas con el uso de conocimientos previos.

Los autores citados, también, marcan cuatro fases para la correcta aplicación de la estrategia didáctica⁽⁵⁴⁾:

- **Fase de organización**: en la que se debe analizar las características del alumno participante y del entorno de aprendizaje, para después organizar las situaciones o modelos de forma que se parezcan lo más posible a la realidad. Esta fase puede implicar numerosos ensayos y evaluaciones formativas.
- **Fase de introducción**: en la que los alumnos se familiarizan con las instrucciones y materiales. En esta fase puede ser necesaria alguna práctica previa, sobre todo cuando se aplican reglamentos o se usan equipos complejos.
- **Fase de interacción**: en la que los alumnos realizan acciones individualmente o en grupos, que pueden tener lugar en varias secuencias de “juego”.
- **Fase de evaluación**: en la que se juzga y estima el éxito o fracaso, así como la calidad del desarrollo del “juego”.

Dado lo anterior, cabe mencionar que las cuatro características básicas de la simulación son: la observación del mundo real, su representación física o simbólica, la acción sobre esta representación y los efectos de la acción sobre el aprendizaje humano⁽⁵³⁾.

Fernández et al.⁽⁵⁵⁾ llevaron a cabo un estudio en la Facultad de Odontología de la Universidad San Sebastián (Chile) con una muestra de 127 estudiantes, académicos y profesionales de odontología de la

localidad, con el objetivo de determinar su percepción sobre la utilidad de los simuladores virtuales hápticos en el entrenamiento de los futuros cirujanos dentistas.

Los voluntarios realizaron un par de ejercicios preclínicos en el simulador háptico VirTeaSy Implant Pro y respondieron un cuestionario de satisfacción más una sección de comentarios. Los resultados fueron mayormente positivos, tanto para la experiencia con los simuladores virtuales hápticos, como para su utilidad como herramienta de enseñanza en el desarrollo de habilidades manuales y la sensación de realismo y la comodidad. Asimismo, resaltaron las siguientes anotaciones de los asistentes⁽⁵⁵⁾:

- Veinticinco consideraron que faltaba un buen soporte para la mano de trabajo.
- Quince señalaron tener problemas de orientación espacial en 3D.
- Nueve opinaron que el simulador no podía reemplazar las actividades preclínicas reales, pero aceptaron que era una herramienta valiosa para enseñar y practicar.
- Cinco consideraron que necesitaban más tiempo de práctica para lograr un buen desempeño en las tareas.

Fernández et al.⁽⁵⁵⁾ reconocen que las escuelas de odontología optan por la adquisición de simuladores con mayores características tecnológicas, mecánicas y digitales que permitan desarrollar habilidades complejas de una manera más sistemática, pero declaran que el verdadero desafío para las práctica preclínicas innovadoras actuales es incluir los simuladores virtuales hápticos en los planes de estudio regulares como complemento de los programas de capacitación existentes, pues proporcionan un entorno seguro, con la posibilidad de una mejor retroalimentación y tutoría durante todo el proceso.

Lee et al.⁽⁵⁶⁾ llevaron a cabo una investigación en la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile en un grupo de 134 estudiantes,

con el propósito de evaluar el efecto de la simulación háptica en el proceso de autoeficacia académica en odontólogos en formación, entendiendo ésta como la capacidad que permite superar desafíos y ejecutar acciones para obtener el rendimiento deseado, es decir, el conjunto de juicios que los alumnos realizan sobre sus propias capacidades para desempeñar actividades académicas.

Los participantes llevaron a cabo entre dos actividades de tallado con apresto tradicional (tabletas para tallado NISSIN), una sesión de tallado en el simulador háptico Simodont Dental Trainer y se les aplicó la Escala de Autoeficacia General de Baessler y Schwerzer, que a través de diez reactivos mide el concepto de autoeficacia. En los resultados se observó una diferencia estadística de los promedios previo y posterior de las respuestas de los estudiantes a las preguntas del estudio, siendo evidente una disminución del grado de autoeficacia, sobre todo en las afirmaciones⁽⁵⁶⁾:

- Puedo encontrar la manera de obtener lo que quiero, aunque alguien se me oponga.
- Cuando me encuentro en dificultades puedo permanecer tranquilo porque cuento con las habilidades necesarias para manejar situaciones difíciles.

Para Lee et al.⁽⁵⁶⁾ haber obtenido estos resultados da cuenta de que la autoeficacia se relaciona directamente con las expectativas que el estudiantado tiene para manejar aquellos estresores cotidianos ligados a los procesos de enseñanza y aprendizaje, movilizandolos recursos para el logro de sus objetivos y contribuyendo a la motivación, configurándose como un importante predictor de éxito académico.

Del mismo modo que Fernández et al.⁽⁵⁵⁾, Lee et al.⁽⁵⁶⁾ expresan que el mayor provecho percibido en el uso de simuladores hápticos se logra cuando son empleados como complemento de otras técnicas de formación, como el uso de dispositivos de simulación de baja fidelidad o la

demostración por parte de los docentes, puesto que su utilización favorece tanto el desarrollo de la autoeficacia como la motivación por el aprendizaje y un mejor desarrollo de habilidades tanto clínicas como comunicacionales, ya que el alumno adquiere mayor conciencia de las complejidades asociadas a la práctica, debiendo desafiar su propia autorregulación para hacerles frente. Además la retroalimentación ofrecida por los académicos conjugada con la ofrecida por los dispositivos de simulación promueve enfoques de aprendizaje de mayor profundidad.

Paz y Gutiérrez⁽⁵⁷⁾ llevaron a cabo un estudio en la Facultad de Salud de la Universidad Santiago de Cali (Colombia), a partir de treinta textos seleccionados entre fuentes primarias y secundarias, con el objetivo de analizar desde una revisión sistemática de documentos bases la relevancia que posee la simulación háptica dentro de la odontología como un mecanismo de innovación tecnológica en el proceso de aprendizaje.

A partir de la identificación, análisis e interpretación de contenidos sobre la importancia que tiene la simulación háptica en odontología, los resultados destacaron los siguientes razonamientos⁽⁵⁷⁾:

- La simulación háptica fortalece la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes, pues garantiza además de los conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales, la formación clínica necesaria para incentivar una mayor destreza sensitiva motora y agudeza mental suficiente para proceder en la resolución de casos.
- Por ende, el simulacro háptico expone, de la forma más realista posible, las consecuencias del accionar clínico, ya sean favorables o adversas a la salud del paciente.
- Con el paso del tiempo, los pacientes están menos dispuestos a que el alumno practique ciertos procedimientos clínicos en su persona, pues las consecuencias son latentes ante su inexperiencia, razón por la que en algunas universidades del

mundo surge la iniciativa de aplicar el uso de recursos tecnológicos innovadores.

- Utilizar simuladores hápticos resulta más económico, al desligarse de invertir en instrumentos clínicos durante la formación académica, favoreciendo la disminución de residuos originados por la práctica convencional de la odontología.

Paz y Gutiérrez⁽⁵⁷⁾ añaden que muchas universidades no cuentan con un apoyo educativo háptico en la parte preclínica, lo que refleja distintas carencias al momento de la interacción del profesional con el paciente, recomendando la implementación de estas herramientas tanto en instituciones públicas como privadas.

3.2 Demostración

La demostración guiada por el tutor consiste en mostrar al estudiante, ante una tarea preclínica, no sólo cómo se resuelve, sino también los procesos de análisis y razonamiento que están en la base de esa resolución. En este sentido, el profesor-tutor expresa verbalmente los razonamientos y decisiones que toma al realizar una tarea, haciendo así que el alumno sea consciente de los procesos de pensamiento que conducen a esa acción concreta⁽⁵⁸⁾.

Mora⁽⁵⁹⁾, define la demostración como una estrategia de enseñanza-aprendizaje en la que se explica un procedimiento y se muestran evidencias o se demuestra cómo funciona u opera. Incluye generalmente las siguientes etapas básicas:

- **Planeación:** en la cual se prepara el discurso para la explicación, se delimita el objeto y el proceso de aprendizaje, se diseñan y desarrollan los materiales requeridos.
- **Desarrollo:** en la cual se explica el propósito de la demostración, se describe el proceso y se muestra cómo funciona.

- **Práctica:** en la cual los participantes individualmente o en grupos operan el proceso, aplicando las técnicas empleadas por el instructor, con el fin de lograr los resultados previstos.
- **Evaluación:** que se opera sobre los resultados de la práctica para verificar el nivel de aprendizaje alcanzado.

Es recomendable hacer una demostración en el aula para mostrar de forma práctica el manejo de un instrumento, la ejecución de un trazo, la realización de un experimento; y cuando sea necesario presentar una técnica que pueda utilizarse para verificar afirmaciones o demostrar si la teoría funciona en la práctica⁽⁵⁹⁾. Para este método Benaglio et al.⁽³⁹⁾ enlistan las siguientes ventajas:

- Ayuda a la comprensión de los conceptos científicos para que sean adquiridos, siempre que sea posible, por vía de la experimentación.
- Ilustra el método inductivo, ya que va desde el caso particular y concreto al mundo de las leyes generales, desarrollando la intuición del estudiante.
- Ayuda a establecer conexiones entre el formalismo de la ciencia médica y la práctica de la aplicación real.
- Permite mantener una conexión cronológica entre teoría y experimentación, ya que las prácticas de laboratorio no se suceden con los conceptos explicados en las clases teóricas.

Los autores⁽³⁹⁾ señalan, entre las principales desventajas, que al realizar la demostración puede existir una falta de claridad en las explicaciones que no permitan la cabal comprensión de la recreación. Las demostraciones tienen otras virtudes pedagógicas intrínsecas además del apoyo que suponen a la teoría, ya que motivan al estudiantado, promoviendo la interacción con los docentes, enriqueciendo el ambiente participativo y de discusión entre todos los sujetos educativos.

Rojas⁽⁶⁰⁾ llevó a cabo un estudio en la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Santa María (Perú), con dos grupos experimentales de alumnos del octavo semestre, con el propósito de determinar el aprendizaje teórico y práctico de la técnica de colocación de injertos alodermales empleando dos formas didácticas de enseñanza.

Al grupo experimental uno se le aplicó la demostración clínica: el investigador mostró la técnica de colocación de injertos alodermales mediante la cirugía en vivo, utilizando plataformas digitales y en pacientes de clínica. Al grupo experimental se le aplicó la clase magistral mejorada: los alumnos recibieron una conferencia de la técnica de acuerdo con las especificaciones de la literatura, esto con la ayuda de medios audiovisuales y multimedia. Ambos grupos fueron sometidos a una evaluación luego de aplicada la forma de enseñanza para verificar el aprendizaje cognitivo y procedimental⁽⁶⁰⁾.

Los resultados mostraron que la enseñanza demostrativa fue igualmente eficaz que la enseñanza con clase magistral en el aprendizaje teórico de la técnica de colocación de injertos alodermales; sin embargo, la enseñanza demostrativa fue más eficaz en el aprendizaje práctico⁽⁶⁰⁾. Dados estos datos, Rojas⁽⁶⁰⁾ acepta parcialmente que la enseñanza demostrativa sea más objetiva, y por lo tanto de mejor calidad que la enseñanza multimedial animada en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, se recomienda la primera por ser la que alcanza mejores resultados usando un menor tiempo en la elaboración.

Martínez et al.⁽⁶¹⁾ realizaron una investigación en la carrera de Estomatología de la Facultad de Ciencias Médicas Victoria de Girón (Cuba) con un universo de 12 estudiantes de cuarto año, con el objetivo de explicar y proponer el empleo de la demostración guiada como modalidad de la educación en el trabajo. Los participantes desarrollaron prácticas de endodoncia bajo supervisión docente, previa demostración guiada. Los resultados manifestaron la funcionalidad de éste método⁽⁶¹⁾:

- Preferentemente con grupos pequeños de estudiantes.

- Debido a que los alumnos asimilan mejor las sesiones teóricas, venciendo sus dificultades y temores ante la práctica de operaciones nuevas.
- Algunos estudiantes necesitaron mayores niveles de ayuda, por lo que se agendaron sesiones extras para perfeccionar habilidades recién adquiridas.

Martínez et al.⁽⁶¹⁾ enfatizan que para realizar la demostración guiada se debe tener en consideración una preparación, que preceda a la implementación y al cierre.

3.3 Prácticas de laboratorio

La práctica de laboratorio implica la realización de actividades prácticas, experimentos o simulaciones que permiten a los estudiantes aplicar conceptos teóricos, desarrollar habilidades manuales y adquirir destrezas antes de enfrentarse a situaciones reales⁽⁶³⁾. Esta estrategia debe estar integrada en una secuencia didáctica coherente con el plan de estudios y seguir una progresión lógica que permita a los estudiantes avanzar desde habilidades básicas hasta procedimientos más complejos. En este sentido, se requiere la presencia y orientación de docentes que supervisen las prácticas, proporcionen retroalimentación inmediata y corrijan cualquier error para garantizar la adquisición de habilidades. Ellos deben organizar el ambiente de aprendizaje para que los estudiantes puedan llevar a cabo la secuencia de acciones a través del trabajo colaborativo y la interacción con equipos e instrumentos específicos⁽⁶⁴⁾.

La práctica de laboratorio en odontología se centra en el desarrollo de habilidades manuales precisas, como la manipulación de instrumentos odontológicos, la realización de restauraciones dentales, la toma de impresiones y otras destrezas clínicas. Los estudiantes practican la resolución de problemas al enfrentarse a situaciones simuladas que requieren la aplicación de conocimientos teóricos para tomar decisiones

clínicas adecuadas. Para aplicar la estrategia se pueden llevar a cabo los siguientes pasos⁽⁶⁴⁾:

- **Planeación:** consiste en el diseño de la práctica, es decir, determinar el contenido, los resultados de aprendizaje, el procedimiento o experimento, lo que se realizará en cada etapa, los materiales y medios, así como el sistema de evaluación.
- **Inicio:** se debe compartir con los estudiantes el objetivo de la práctica, la forma de trabajo, las indicaciones sobre el resultado o producto, la forma en la que serán evaluados, así como hacer énfasis en las medidas de seguridad. En esta etapa se pueden abordar los elementos teóricos para que los alumnos tengan presentes los referentes o conceptos que aplicarán. También es conveniente que ellos expresen dudas sobre el procedimiento y la manera en la que deben integrar teoría y práctica.
- **Desarrollo:** el docente puede brindar apoyos didácticos, tales como, guías, manuales, formatos, hojas de reporte, entre otros. Asimismo, deberá brindar acompañamiento, supervisión y realimentación (puntual y oportuna) con la intención de reorientar el trabajo de los alumnos, aclarar dudas, marcar errores y modelar el procedimiento. Es importante que los estudiantes perciban que pueden recurrir al docente para solicitar apoyo o aclarar dudas, ya que de otra manera (por miedo o pena) podrían cometer errores con consecuencias importantes.
- **Cierre:** es común concluir con un producto o informe de resultados que pueden servir como un medio para incentivar los procesos de aprendizaje. Se puede pedir a los estudiantes que especifique el problema, la fundamentación teórica, las hipótesis y variables consideradas, los resultados y conclusiones, así como una autoevaluación del proceso y de su aprendizaje.

Marroquín⁽⁶⁵⁾ presentó una propuesta en el “3er Coloquio de de Buenas Prácticas Educativas en la Enseñanza Preclínica y Clínica en Odontología”, realizado en la Facultad de Odontología de la UNAM en 2022. El docente planteó una práctica destinada al desarrollo de habilidades para manipular la pieza de mano de alta velocidad en tratamientos de operatoria dental, ya que los alumnos suelen experimentar inseguridades o temores porque no se encuentran familiarizados con su uso.

En primer lugar Marroquín⁽⁶⁵⁾ proponía brindar a los estudiantes una guía con el tema, objetivo, equipo e instrumental y los pasos a ejecutar. Después, realizaría una breve discusión sobre las bases teóricas y abriría un espacio para aclarar las dudas. La práctica consistía en usar placas acrílicas para preparaciones cavitarias, con tres capas de diferente color, grosor y dureza. La capa más superficial, color blanco, con 1 mm representa el esmalte; la siguiente de color azul con 1.5 mm y de menor dureza es la dentina superficial; finalmente, la capa más interna de color rojo, con dureza y grosor igual que la capa anterior, corresponde a la dentina profunda. Sobre la primera capa se encuentran esquematizadas las superficies oclusales de premolares y molares superiores e inferiores.

El docente⁽⁶⁵⁾ destacaba la necesidad de brindar acompañamiento, supervisión y realimentación a los estudiantes, ya que en su experiencia los estudiantes suelen tener muchas dudas relacionadas con la correcta forma de sujetar el instrumento en cuestión, la presión necesaria que debían ejercer para activar el reóstato que controla su velocidad de forma constante, así como la presión realizada por la pieza de mano sobre la superficie a preparar. Debido a ello, era necesario realimentar constantemente sobre el uso adecuado de puntos de apoyo con los dedos libres de la mano hábil para obtener una sujeción estable la cual permita un movimiento más controlado de la pieza de mano con los dedos y no con todo el brazo o la muñeca.

En los programas de odontología existen múltiples propuestas para estructurar y aplicar de manera sistemática diversas prácticas de

laboratorio, por ejemplo, Sánchez⁽⁶⁶⁾ elaboró un manual para que los estudiantes de la asignatura de Salud Pública, impartida en la Universidad Autónoma Metropolitana, desarrollaran las habilidades para llevar a cabo las pruebas de identificación de factores de riesgo a caries, esto con base en siete prácticas estructuradas con el desarrollo teórico de cada tema y la descripción pormenorizada de los pasos a seguir.

Con el objetivo de contribuir al desarrollo de habilidades y destrezas para la elaboración de aparatología protésica fija y removible, Sánchez et al.⁽⁶⁷⁾ diseñaron un manual para ayudar a los docentes en el proceso de formación del estudiante del tercer año de la carrera de Cirujano Dentista de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (UNAM). Las prácticas de laboratorio que proponen giran en torno a: férulas; restauraciones individuales; manejo del articulador semiajustable y montaje de modelos; guarda oclusal; encerado funcional; así como prótesis fija y diseño de prótesis parcial removible.

Capítulo 4. Estrategias didácticas para la enseñanza clínica

La formación en entornos clínicos se conceptualiza como el conjunto de procedimientos educativos que tienen lugar en los escenarios clínicos, directamente vinculados a los pacientes y sus problemáticas. Estos entornos son cruciales para que los estudiantes adquieran las habilidades fundamentales para desempeñarse como profesionales de la salud tales como la elaboración de historias clínicas, la exploración física, la comunicación, el profesionalismo, el razonamiento clínico, la discusión de casos clínicos, el diagnóstico, el pronóstico y el tratamiento. En la actualidad, la enseñanza en ambientes clínicos se presenta como una labor compleja y exigente, por lo tanto, resulta esencial dotar a los docentes clínicos con herramientas para facilitar el proceso educativo, incluso cuando el tiempo y el espacio disponibles son limitados⁽²⁶⁾.

El objetivo del presente capítulo es abordar tres estrategias didácticas que los docentes pueden emplear en el marco de la enseñanza clínica para optimizar la formación de los futuros profesionales y ayudarles a ser capaces de enfrentar situaciones clínicas de manera más efectiva, mejorando así la calidad de la atención al paciente.

4.1 Modelaje

En el entorno clínico, los docentes a menudo fungen como modelos a seguir al atender a los pacientes y llevar a cabo los procedimientos. Esta estrategia se fundamenta en el aprendizaje por observación, imitación o vicario, que fue postulado a finales del siglo diecinueve por Gabriel Tarde. Posteriormente, Albert Bandura planteó que la mayor parte de la conducta se aprende por observación. En la década de los noventa, Giacomo Rizzolatti y su equipo establecieron un nexo directo entre lo que percibimos y nuestras acciones, así descubrieron las neuronas espejo: “que se activan cuando un individuo realiza una acción y cuando observa una acción similar realizada por otro”⁽⁶⁸⁾.

El modelaje como forma de enseñanza tiene como propósito dotar a los estudiantes de herramientas que le permitan instrumentar conscientemente una serie de actividades manuales y cognitivas, sin olvidar actitudes éticas y profesionales. Se caracteriza por que el docente realiza un procedimiento en el paciente y muestra cómo realizarlo; luego, el estudiante imita la manera de actuar (procesos cognitivos, psicomotrices y actitudinales), mientras es supervisado y recibe realimentación para ayudarlo a mejorar sus habilidades⁽⁶⁹⁾.

Para llevar a cabo de manera sistemática esta estrategia se debe planificar el proceso o procedimiento que se desea abordar, cuidando el nivel de entrada de los alumnos y el resultado de aprendizaje, así como preparar la explicación que permita a los estudiantes comprender los pasos a realizar y los elementos más relevantes, ya que es fundamental brindar explicaciones claras y emplear un lenguaje adecuado. Durante la aplicación se puede realizar lo siguiente⁽⁶⁹⁾:

- **Exposición y observación:** en el ambiente clínico, el docente lleva a cabo el procedimiento y el estudiante observa. Es conveniente que se enuncien los aspectos más relevantes del proceso o aquellos elementos que son clave para la identificación de una patología o la buena realización de los pasos, así como tener en mente los principales errores que los alumnos suelen cometer y mencionarlos para intentar evitarlos. La tarea de los novatos es prestar atención para retener la conducta (procedimiento) e intentar reproducirla posteriormente.
- **Reproducción:** el alumno ejecuta la conducta y describe qué está haciendo, las razones y consecuencias. Trabaja con supervisión, siendo importante el ensayo, error y la realimentación. En este momento, el docente debe tener en mente algunas preguntas que capten la atención o fomenten la reflexión (por ejemplo: ¿Por qué se debe hacer así? ¿Por qué eliges determinado instrumental? ¿Después de esto, qué seguiría?).

Según Smith y Lane⁽⁷⁰⁾, el modelaje resulta más efectivo cuando se genera un clima de aprendizaje positivo en el espacio clínico (propiciar la comunicación, la formulación de preguntas sin miedo al ridículo y la oportunidad de practicar recibiendo realimentaciones constructivas). Entonces, se requiere que el instructor sea un buen modelo a seguir para que se pueda ganar la confianza del alumno y que esté dispuesto a compartir sus saberes. En este sentido, el instructor debe demostrar el comportamiento modelado o el proceso de pensamiento de manera ejemplar; explicar completamente el conocimiento clínico y el proceso de razonamiento; e involucrar activamente al alumno⁽⁷⁰⁾.

Una forma de modelado que es altamente adaptable y eficiente para la educación clínica es el concepto de “pensar en voz alta”, esto hace que el razonamiento clínico del docente sea transparente y explícito. Permite comunicar el marco conceptual para resolver la situación clínica; demostrar la aplicación de la medicina basada en evidencia; y evaluar cómo se debe aplicar la evidencia al caso de un paciente específico⁽⁷⁰⁾. Algunos ejemplos aplicados a odontología podrían ser los siguientes:

- El docente muestra a los estudiantes el procedimiento, al tiempo que “piensa en voz alta”: “Cuando practico la evaluación de la articulación temporomandibular (ATM) en un paciente, normalmente utilizo mis dedos índice y medio de mi mano dominante para palpar suavemente la articulación en ambos lados. No busco una anomalía directa, sino más bien la sensación de movimiento y textura al desplazar la mandíbula del paciente, identificando posibles irregularidades en el rango de movimiento o la presencia de clics”.
- En una sesión clínica, el instructor explica: “Voy a demostrar la técnica para la toma de impresiones en una prótesis dental. Observen cómo utilizo mis dedos pulgar e índice para manejar la cubeta de impresión, asegurándose de capturar adecuadamente la

forma de los dientes y las estructuras circundantes. Presten atención a cómo controlar la presión para evitar distorsiones en la impresión".

En el momento de la reproducción se puede pedir a los alumnos que realicen ejercicios de pensar en voz alta, es decir, que "hablen y conduzcan" en sus encuentros con pacientes, ya que los errores de pensamiento o de procedimiento se pueden corregir inmediatamente y los estudiantes a menudo se corrigen ellos mismos durante la "charla"⁽⁷⁰⁾.

La enseñanza clínica proporciona oportunidades únicas para que los estudiantes observen y participen en situaciones del mundo real, pero si el modelaje no se realiza de manera consciente la riqueza de estas experiencias pueden perderse. Lo cierto es que la enseñanza basada en el modelaje es una práctica común en entornos educativos en el área de la salud, pero los docentes no suelen llevarla a cabo de manera sistemática, con lo que existe el riesgo de que olviden ciertos pasos críticos comprometiendo la calidad de la formación. Por lo tanto, aunque la literatura sobre esta estrategia educativa es limitada, es fundamental situarla de manera rigurosa y sistemática para que sea potenciadora de aprendizajes significativos en los estudiantes.

4.2 Tutoría

La tutoría tiene como finalidad proporcionar un tratamiento individualizado al estudiante para facilitar la asimilación del programa de aprendizaje. Consiste en espacios programados para encuentros personalizados entre el tutor y los alumnos, enfocados en estimular y potenciar el aprendizaje, resolver dudas, abordar dificultades y definir estrategias⁽⁷¹⁾.

La responsabilidad del tutor no se limita a la instrucción de las técnicas profesionales, sino que amplía la educación del estudiante en principios y valores, basándose en su propio comportamiento. Esto incluye reforzar principios éticos relacionados con la dignidad de la

persona a través de una relación de ayuda, empatía y cordialidad con pacientes y familiares. Asimismo, establece el marco para la formación práctica del estudiante, protegiendo en todo momento el secreto profesional, la confidencialidad de los datos y el respeto a la intimidad del paciente⁽⁷¹⁾.

Aunque la tutoría puede ser un proceso flexible se deben tomar en cuenta algunos puntos importantes⁽⁷¹⁻⁷³⁾:

- Se debe planificar desde el inicio del proceso de prácticas, considerando las cargas de trabajo y el programa de actividades tanto del tutor como del estudiante.
- Deben llevarse a cabo, preferiblemente, en un espacio físico que permita el encuentro y evite interrupciones, programando para preparar al estudiante para un aprendizaje continuo.
- El contenido implica supervisar el desarrollo del aprendizaje según los objetivos acordados, analizar las dificultades encontradas, identificar avances y áreas de interés del estudiante.
- La metodología debe centrarse en la búsqueda de la autonomía de los estudiantes, respondiendo a sus preguntas para motivar la búsqueda de respuestas propias y el desarrollo de estrategias de aprendizaje.
- Se debe dar seguimiento continuo del proceso de formación de los estudiantes, así como al plantear y desarrollar estrategias dirigidas a estimular habilidades y destrezas para garantizar una formación clínica de alta calidad.
- Este enfoque no reemplaza las responsabilidades del docente clínico, sino que complementa la enseñanza mediante el acompañamiento personalizado, abordando problemas y necesidades académicas, así como inquietudes y aspiraciones profesionales.

Una experiencia interesante en términos de esta estrategia de enseñanza es el modelo de tutoría clínica reflexiva implementado en la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia (ENEO) de la UNAM, que tiene como propósito abordar diversas necesidades a través de un enfoque que facilita el desarrollo del pensamiento crítico en el tutorado. El medio clave es la utilización del diario reflexivo que permite al estudiante cuestionar, analizar, conocer, evaluar y modificar su propia práctica clínica al abstraer experiencias cotidianas en el campo clínico⁽⁷²⁾.

El modelo de tutoría clínica reflexiva se implementó en fases, comenzando con un taller de inducción que delineó el rol de los tutorados, abordó bases teórico-metodológicas, formas de participación, herramientas de trabajo y estrategias para el seguimiento. La segunda fase consistió en el acompañamiento y modelación de acciones por parte de los tutores en la práctica clínica, brindando asesoría, diálogo y modelado según las necesidades de cada tutorado. Finalmente, se evaluó la aplicación de la estrategia a partir de lo cual se identificó que los elementos fundamentales para llevar a cabo una acción tutorial son la comunicación, la colaboración, la didáctica y la evaluación⁽⁷²⁾.

La comunicación efectiva debe ser concreta, directa y honesta para poder generar confianza con el estudiantado, lo que implica una disposición del tutor para estar accesible en el marco de los acuerdos establecidos. La colaboración requiere un diseño conjunto de intervenciones y estrategias que promuevan el cambio y sean coherentes con las habilidades, experiencias, metas y valores del estudiante. Esto quiere decir que la relación entre tutor y alumno se concibe como la de miembros de un equipo, lo que implica una reevaluación de la concepción tradicional del poder⁽⁷²⁾.

La dimensión didáctica implica la capacidad de planificar y generar acciones específicas que aborden las necesidades y la problemática concreta del estudiante, fortaleciendo su capacidad para tomar decisiones y asumir responsabilidades. Durante el proceso de formación práctica, la evaluación desempeña un papel central y continuo, no como un fin en sí

mismo, sino como un medio para hacer congruentes las estrategias del tutor con el aprendizaje práctico del estudiante⁽⁷²⁾.

Finalmente, dado que la tutoría implica una interacción estrecha entre tutor y alumno, la experiencia y la opinión del estudiante son fundamentales para el logro del aprendizaje. Se necesitan criterios específicos para evaluar el desempeño de los tutores, considerando la empatía, el respeto, la capacidad de acción tutorial, el conocimiento normativo y la orientación acertada como dimensiones principales^{(72),(73)}.

4.3 BEDSIDE

Esta estrategia fue establecida por Elizabeth Morrison y su nombre es el acrónimo en inglés de las siete microhabilidades (desarrolladas por Neher) que incluye^{(74),(75)}:

1. **Briefing (sesión de instrucciones):** se debe preparar al estudiante y al paciente explicándoles los roles de los involucrados, puede haber interrupciones por cualquiera de las partes. Las preguntas fáciles se dirigen a los inexpertos y las difíciles a los más experimentados, pero al final se debe enseñar en todos los niveles de comprensión.
2. **Expectations (expectativas):** se deben tener en cuenta los objetivos de aprendizaje del alumno, como la comunicación, dar malas noticias, recopilar datos de la historia clínica o la exploración física, entre otras.
3. **Demonstration (demostración):** si la finalidad es observación y realimentación, se debe observar al alumno interactuar con el paciente minimizando al máximo las interrupciones. Si la meta es enseñar habilidades clínicas, permita que el estudiante lo vea interactuar con el paciente y haga preguntas que promuevan el aprendizaje activo.

4. **Specific feedback (retroalimentación específica):** la retroalimentación debe estar centrada en el estudiante, comenzando siempre por los aspectos positivos, explicando cómo mejorar sus habilidades clínicas, con énfasis en la reflexión y autoevaluación.
5. **Inclusion of “microskills” (incluya las microhabilidades):** si aplica, incluya el modelo One Minute Preceptor (OMP), es decir, obtener un compromiso, buscar evidencia de soporte, enseñar principios generales, reforzar lo que se hizo bien y corregir los errores.
6. **Debriefing (aclarar dudas):** comience por lo dicho por el estudiante y por el paciente. Puede hablar a solas con el educando, especialmente, si la retroalimentación es extensa.
7. **Education (educación):** se indica al estudiante qué otros recursos pueden ser utilizados para promover el aprendizaje autodirigido, por ejemplo, lecturas, recursos de informática, consulta de expertos, entre otros.

Al-Swailmi et al.⁽⁷⁶⁾ llevaron a cabo un estudio en la Facultad de Medicina de la Universidad de la Frontera Norte de Arar (Arabia Saudita), con un universo de 75 estudiantes de cuarto y quinto año, para determinar su percepción sobre la enseñanza a partir de BEDSIDE, conocer las barreras en su implementación efectiva y sugerir estrategias para convertirla en una herramienta de aprendizaje eficiente.

Se analizaron las transcripciones de cuatro discusiones grupales, de 40 a 50 minutos, grabadas en audio. Los resultados expusieron los siguientes temas⁽⁷⁶⁾:

- **Enseñanza y aprendizaje junto a la cama del paciente.** Los estudiantes argumentaron que este tipo de enseñanza es valiosa para aprender habilidades clínicas esenciales.

- **Cantidad y calidad de la enseñanza junto a la cama del paciente.** Los alumnos consideraron insuficiente la cantidad de horas para aprender, pues el tiempo asignado a la enseñanza no se utiliza adecuadamente debido a múltiples razones como los conflictos con la administración de las clínicas, el número de pacientes, la falta de cooperación de éstos y las distancias recorridas entre los espacios educativos.
- **Papel del profesor en la enseñanza junto a la cama del paciente.** Mientras unos estudiantes experimentaban confusión por la diferencia de opiniones entre los tutores sobre un tema, otros agradecían la variedad de información.
- **Barreras en la enseñanza junto a la cama del paciente y sus soluciones.** Los alumnos sugirieron principalmente concientizar al público en general sobre el aprendizaje y sus beneficios, ofrecer tratamientos gratuitos y capacitar al personal docente en este método de enseñanza.

Para Al-Swailmi et al.⁽⁷⁶⁾ los estudiantes son parte importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que se debe tomar en cuenta la evaluación que realizan de sus propias aptitudes y actitudes, la percepción que tienen de los problemas de educación y las sugerencias que enlistan para mejorar la enseñanza con BEDSIDE. Aunque se sabe que este método mejora la experiencia de aprendizaje de los estudiantes y la atención al paciente, desafortunadamente el uso de este tipo de enseñanza está en constante declive debido a las múltiples responsabilidades de los miembros del cuerpo docente y a las instrucciones de aprendizaje emergentes, como seminarios y conferencias.

Jones y Rai⁽⁷⁷⁾ efectuaron una investigación en cuatro Facultades de Medicina acreditadas del Reino Unido, a través de 368 estudiantes, con el propósito de obtener una perspectiva nacional sobre la enseñanza BEDSIDE. La encuesta aplicada reveló los siguientes resultados:

- Los estudiantes del último año tenían significativamente más probabilidades de informar haber recibido enseñanza insuficiente con esta estrategia.
- La gran mayoría de alumnos estuvieron de acuerdo en que la simulación es una buena herramienta para aprender habilidades clínicas.
- Varios estudiantes consideraron que los médicos jóvenes eran tan capaces de enseñar como los médicos experimentados.
- La falta de confianza se identificó como la barrera más común a superar al examinar a los pacientes.

Con base en lo anterior, Jones y Rai⁽⁷⁷⁾ confirmaron el déficit que experimentan los estudiantes en la enseñanza con BEDSIDE, exponiendo la necesidad de que sea más supervisada en las facultades, sugiriendo una enseñanza dirigida por pares, es decir, con el apoyo de médicos recién titulados y estudiantes de alto nivel, pues representan una fuente dinámica frente a las limitaciones de tiempo existentes y eliminan la atmósfera formal, que puede impedir la autoexpresión y la confianza de los estudiantes.

Conclusiones

Actualmente, la correcta enseñanza de los contenidos, de las destrezas clínicas, de la manera de interactuar con los pacientes, así como de la colaboración con otros especialistas del área de la salud invitan al educador preclínico o clínico a comprometerse con sus roles, que van más allá de ser un mero transmisor de información. En este contexto sus actuaciones didácticas cobran relevancia para contribuir de manera importante a la adecuada formación de los futuros cirujanos dentistas.

La enseñanza en el área de la salud es una tarea exigente y compleja debido a la cantidad de variables que se presentan en la actividad clínica. Asimismo, el desarrollo de habilidades requiere un amplio proceso de tutorías, supervisión, realimentación y práctica continua, lo que implica aprovechar al máximo los espacios de formación tanto simulados como reales. De ahí que sea valioso que los docentes puedan potenciar los momentos de experiencias educativas, lo que es posible a partir de la aplicación sistemática de estrategias de aprendizaje.

La utilización de estrategias didácticas en la formación de los estudiantes de odontología, tanto en espacios preclínicos como clínicos, reviste una importancia académica fundamental para el desarrollo del pensamiento clínico. Estas estrategias (como Aunt Minnie, One Minute Preceptor y SNAPPS) no sólo transmiten conocimientos teóricos, sino que también fomentan la aplicación práctica de los mismos, permitiendo a los estudiantes integrar la información adquirida y desarrollar habilidades cruciales para su futuro ejercicio profesional.

La parte esencial del entrenamiento preclínico, donde el alumno se familiariza con determinados procedimientos, puede lograrse con la incorporación de técnicas y recursos educativos diversos, como monitores, simuladores, maniqués, pacientes estandarizados, entre otros. En este sentido, métodos de enseñanza preclínicos como la demostración, la simulación y las prácticas de laboratorio permiten al alumno acceder a situaciones similares a las que afrontará en su futuro

desempeño profesional y favorecen procesos de ensayo-error que suponen la adquisición de capacidad de reflexión, pensamiento crítico, así como autoconfianza y motivación.

Mientras que el entrenamiento clínico, donde el alumno estudia el procedimiento y lo lleva a cabo con un paciente real, requiere la integración al ámbito profesional. De ahí, que las oportunidades de aprendizaje en estos entornos son más variadas y auténticas, ya que nada puede igualar la formación que tiene lugar "junto a la cama del paciente". La implementación de metodologías sistemáticas para la enseñanza en escenarios clínicos propicia un aprendizaje y retroalimentación más completos, que si el docente transmite el conocimiento sólo de forma intuitiva. Así, algunos de los métodos más frecuentes, como modelaje, tutoría y BEDSIDE minimizan las áreas de oportunidad del docente al evitar que se omita algún paso en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

A partir de la revisión bibliográfica se recopilaron algunos métodos que pueden ser aplicados por los docentes en el área de la odontología para llevar al plano consciente el "arte de enseñar", es decir, para estructurar la manera en que difunden el conocimiento, logrando no sólo la planeación acertada de un curso sino una retroalimentación más completa. Esto me permitió comprender que la enseñanza debe estructurarse, planearse o diseñarse antes de llevarse a la práctica. En este sentido, en mi campo laboral actual (como asistente dental) o como futura cirujana dentista, comprendí que incluso al capacitar a nuevo personal en los procedimientos clínicos es necesario tomar en cuenta ciertas estrategias de enseñanza, recordando los factores antes señalados, que permitan expresar ideas, conceptos de manera clara y efectiva. Las estrategias de enseñanza no sólo son importantes para quienes trabajan en la educación formal, sino que también pueden ser herramientas poderosas en diversos contextos profesionales.

Referencias bibliográficas

- (1) Montenegro G, Sarralde A, Lamby C. La educación como determinante de la salud oral. *Univ Odontol.* 2013;32(69):115-121.
- (2) Lavado L. Nivel de conocimiento sobre el manejo de emergencias médicas de los cirujanos dentistas. *Rev Salud & Vida Sipanense.* 2017;4(2):50-57.
- (3) Al Ghanam M. Preparedness of Dentists and Dental Clinics for Medical Emergencies in Jordan. *Mater Sociomed.* 2022;34(1):60-65.
- (4) Tiol C. Las negligencias más comunes en la práctica odontológica. *Revista ADM.* 2022;79(1):32-37.
- (5) Polyzois P. Quality of clinical teaching and perceptions of specific teaching behaviours. *Eur J Dent Educ.* 2010;(14):92-98.
- (6) Palacios G y Quiroga L. Percepción de los estudiantes de las características y comportamientos de sus profesores asociados a una enseñanza clínica efectiva. *Estudios Pedagógicos.* 2012;(1):73-87.
- (7) Castro R y Lara V. Percepciones de los estudiantes de Odontología sobre el desempeño de la docencia clínica. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas.* 2021;40(1):e935.
- (8) Ramírez H. ¿Y antes de Fauchard qué? La odontología en las cavernas, los templos, los hospitales y las universidades. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral.* 2012;5(1):29-39.
- (9) Díaz de Kuri M. El nacimiento de una profesión: la odontología en el siglo XIX en México. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México - Fondo de Cultura Económica; 1994.
- (10) Leal A, Hernández Y. Evolución de la odontología. *ORAL.* 2016;17(55):1418-1426.
- (11) González R, Cuevas L. Profesionalización de la enseñanza dental en México. *Bol Mex His Fil Med.* 2007;10(1):28-33.
- (12) Jaramillo J. Hipócrates: enseñanzas y legados en la medicina moderna, EDNASSS. 2022.
- (13) Rodríguez F. La enseñanza clínica, un reto de nuestro tiempo. *Acta Médica Grupo Ángeles.* 2017;15(3):246-247.

- (14) Luna I y Castro R. Ventajas, desventajas y perspectiva estudiantil de la tecnología del CAD/CAM en el proceso enseñanza-aprendizaje de la educación dental. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*. 2021;40(3):e1344.
- (15) Huacon V, Gálvez J. Rehabilitación odontológica integral. *Dom. Cien*. 2019;5(1):713-721.
- (16) Salcedo O, Delijorge G, García I, Ruíz D, Montes M. Administración y Marketing en Odontología. *Contexto Odontológico*. 2017;7(13):7-15.
- (17) Lara N, López V, Mendoza S. La investigación odontológica en México, 2001-2008. *Revista ADM*. 2011;68(5):229-236.
- (18) Acevedo V, Armijo S, Behrens C, et al. *Manual del tutor clínico*. Chile: Universidad del Desarrollo; 2018.
- (19) Torales J, Barrios I, Barrail A, et al. Los “doce roles del docente de medicina”: un estudio piloto de tres universidades públicas de Paraguay. *Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud*. 2018;16(2):55-64.
- (20) Núñez J. Profesorado clínico. *Educ Med*. 2019;20(S1):1-2.
- (20) Hasan T, Bani I, Ageel H, Fauzi M. An Ideal Medical Teacher. *Education in Medicine Journal*. 2011;3(1):e54-e59.
- (21) Benaglio C, Behrens C, Riquelme A. *Manual del Tutor Clínico*. Universidad del Desarrollo Centro de Desarrollo Educacional – Facultad de Medicina CAS-UDD; 2018.
- (22) Gutiérrez C, Naveja J, Sánchez M. Modelos de educación médica en escenarios clínicos. *Inv Ed Med*. 2020;9(35):96-105.
- (23) Fugill M. Teaching and learning in dental student clinical practice. *Eur J Dent Educ*. 2005;9:131–136.
- (24) Dieter J. Students’ Perceptions of Effective Classroom and Clinical Teaching in Dental and Dental Hygiene Education. *Journal of Dental Education*. 2006;70(6).
- (25) Henzi D, Davis E, Jasinevicius R, Hendricson W. Educational Methodologies: North American Dental Students’ Perspectives About Their Clinical Education. *Journal of Dental Education*. April 2006.
- (26) Alvarez H, Ortiz M., Perez V. Percepción de las competencias docentes del tutor clínico según estudiantes de odontología de universidad chilena. *Educación Médica Superior*. 2018;32(2).

- (27) Academia de Educadores Médicos. Professional Standards for medical, dental and veterinary educators. Cardiff: Academia de Educadores Médicos; 2014.
- (28) Espinoza O, Martínez E, Hirose M. Transformaciones de la formación docente en odontología ante los escenarios educativos cambiantes: teoría y práctica. En: Sánchez M, Martínez A, Torres R, eds. Formación docente en las universidades. CUAIEED-UNAM, Ciudad de México; 2023.
- (29) Arce E, Cabrera G. El perfil del docente universitario en tiempos de pandemia: caso Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca, periodo octubre 2020 – febrero 2021. Revista Killkana Sociales. 2022;6(2).
- (30) Rivero G, Rodrigo R., De Pedro H. Evaluación de las competencias docentes del profesor de odontología en España (2023). Revista de Estilos de Aprendizaje / Journal of Learning Styles. 2023;15(29):118-129.
- (31) Roméu M, Sabina B. Desarrollo de habilidades clínicas. Valoración por los alumnos de sexto curso en práctica profesionalizante. Revista Electrónica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos. 2004;2(3):37-41.
- (32) Delis B, Novoa A, Guardiola R, Hernández E, Hernández M. El proceso de desarrollo de las habilidades clínicas: instrumentación didáctica. Gaceta Médica Espirituana. 2012;14(3):177-183.
- (33) Torrruco, U. y Melchor S. El razonamiento clínico: ¿Cómo diagnostican los médicos y cómo hacer para aprenderlo? Elsevier. 2015.
- (34) Villarroel S, Dos Santos Q, Bernal H. Razonamiento Clínico: su déficit actual y la importancia del aprendizaje de un método durante la formación de la competencia clínica del futuro médico. Rev Cient Cienc Med. 2014;17(1):29-36.
- (35) Delgado M. Habilidad manual con visión indirecta en estudiantes de odontología. Dom. Cien. 2016;2:33-44.
- (36) Chávez R, Abraham P. Intervenciones didácticas para el desarrollo de la motricidad fina en la formación del odontólogo. INCEPTUM. 2017;12(22):5-31.
- (37) Cárdenas J, Coronel E, Mezarina C, Ñaupari F. Taxonomías para la formulación de competencias y propósitos de aprendizaje. Universidad Continental. 2015.

- (38) Dreyfus S y Dreyfus H. A five-stage model of the mental activities involved in directed skill acquisition. University California. Berkeley. 1980. <https://doi.org/10.1177/0270467604264992>.
- (39) Benaglio C, Bloomfield J, Conget P, Maturana A, Repetto G, et al. Metodologías de enseñanza-aprendizaje aplicables a la Educación Médica. Chile: Universidad del Desarrollo; 2009.
- (40) Núñez J. La enseñanza de las habilidades clínicas. *Educ Med*. 2008;11(1):S21-S27.
- (41) Harris B, De Simone N, Slotkin J. The Art of Medicine: Can You Recognize Aunt Minnie? *American Journal of Clinical Medicine*. 2012;9(3):134-137.
- (42) Universidad de Navarra. Enseñanza en consulta y medio hospitalario - Aunt Minnie: Explicación teórica. España; 2017. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=TyliG0Br4SQ&t=1s>
- (43) Neher J, Gordon K, Meyer B, Stevens N. A five-step “microskills” model of clinical teaching. *Journal of American Board of Family Practice*. 1992;5:419-424.
- (44) PAEA’s Committee on Clinical Education. One-Minute Preceptor. *One-Pagers for Preceptors*. 2017;1.
- (45) Aluko A, Rana J, Burgin S. Teaching & Learning Tips 9: Case-based teaching with patients. *International Journal of Dermatology*. 2018;57:858–861.
- (46) Meng-Ann M, Yow M, Tan J, Compton S. Perceived effectiveness of one-minute preceptor in microskills by residents in dental residency training at National Dental Centre Singapore. *Proceedings of Singapore Healthcare*. 2017;26(1):35-41.
- (47) Shagholi R, Hasan S, Moghaddasi A, Sayyadee T, Tayefi M. Teaching Strategy of One Minute Preceptor and its Approaches in the Past Two Decades: Systematic Review. *Rev Clin Med*. 2018;5(4):123-131.
- (48) Universidad de Navarra. Enseñanza en consulta y medio hospitalario - SNAPPS: Explicación teórica. España; 2017. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=LG YXDxt3BBg&t=20s>

- (49) Yap K. Enseñanza clínica y hospitalaria. Modelo BEDSIDE. México: COURSERA; 2020. Disponible en: <https://www.coursera.org/lecture/residente/modelo-bedside-fO6JC>
- (50) Fagundes E, Ibiapina C, Alvim C, Fernandes R, Carvalho, Brand P. Case presentation methods: a randomized controlled trial of the one-minute preceptor versus SNAPPS in a controlled setting. *Perspect Med Educ.* 2020;9(1):245-250.
- (51) Seki M, Otaki J, Breugelmans R, Komoda T, Nagata S, Akaishi Y. How do case presentation teaching methods affect learning outcomes? - SNAPPS and the One-Minute preceptor. *BMC Medical Education.* 2016;16(12):1-7.
- (52) Ortega A, Casanova I, Pertuz R, Cárdenas E. Tendencias tecnológicas: simulación en la formación odontológica. *Ciencia Odontológica.* 2010;7(2):116-128.
- (53) Christiani J. La simulación en la enseñanza en Odontología. Una herramienta de aprendizaje para la seguridad del paciente y la calidad de atención. *Revista Facultad De Odontología.* 2016;9(1):69-72.
- (54) Flechsig K, Schiefelbein E. Simulación. En: Paldao C, editor. *Veinte modelos didácticos para América Latina.* Washington: OEA; 2003: 129-134.
- (55) Fernández M, Barrios C, Torres P, Sáez R, Fonseca J. Percepción de la utilidad de los simuladores virtuales hápticos en educación odontológica por estudiantes, profesionales y académicos: estudio descriptivo observacional. *FEM.* 2020;23(2):89-94.
- (56) Lee X, Vergara C, Mejía V, Garrido S, Álvarez S, Díaz S. Efecto de la simulación háptica en la autoeficacia académica de odontólogos en formación. *Int. J. Inter. Dent.* 2023;16(1):30-33.
- (57) Paz E, Gutiérrez C. Importancia de la simulación háptica dentro de la Odontología como un mecanismo de Innovación Tecnológica: una revisión sistemática. *Facultad de Salud.* 2022;1-21.
- (58) Martínez D, Guanche A, Cobo G. Hacia el empleo de la demostración guiada en la educación en el trabajo de Estomatología. *Convención Internacional de Salud.* 2022.
- (59) Mora J. La demostración. *CIDE.* 1993.
- (60) Rojas C. Eficacia de la enseñanza mediante la demostración clínica y de la clase magistral mejorada en el aprendizaje de la técnica de colocación de

injertos alodérmicos en alumnos de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica Santa María, Arequipa - 2021. [Tesis de maestría en educación superior]. Arequipa, Perú: Universidad Católica de Santa María; 2021.

(61) Martínez D, Guanche A, Cobo G. Hacia el empleo de la demostración guiada en la educación en el trabajo de Estomatología. Convención Internacional de Salud, Cuba Salud; 2022.

(62) Cabrera A. Aunt Minnie aplicado a Kahoot como estrategia didáctica, ponencia presentada en el 1er Coloquio virtual de buenas prácticas educativas en la enseñanza preclínica y clínica en odontología; 2019.

(63) Alvarado Y, Antunez J, Pírela X, Prieto A. Metodología para prácticas en laboratorios de diseño mecánico. Una experiencia docente en la Universidad del Zulia. Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación". 2011;11(1):1-18.

(64) Desarrollo Académico y Evaluación Educativa. Práctica de laboratorio en el Módulo 3 del Diplomado de Formación Docente para la Enseñanza Preclínica y Clínica en Odontología, 2023: <http://132.247.104.198/moodle/mod/page/view.php?id=22472>

(65) Marroquín R. Práctica de laboratorio para dominio de pieza de mano en operatoria dental. Ponencia presentada en el 1er Coloquio virtual de buenas prácticas educativas en la enseñanza preclínica y clínica en odontología; 2022.

(66) Sánchez L. Manual de prácticas de laboratorio. Pruebas de identificación de factores de riesgo a caries, Universidad Autónoma Metropolitana, Ciudad de México; 2016.

(67) Torres S. et al. Manual de prácticas. Módulo Estomatología II. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza; 2022.

(68) Contreras J, Sepúlveda C. El modelaje como fuente de aprendizaje. Ficha VALORAS. Disponible en Centro Recursos VALORAS; 2015: www.valoras.uc.cl.

(69) Desarrollo Académico y Evaluación Educativa. Demostración y Modelaje, 2019. Video disponible en https://www.youtube.com/watch?v=UItU3Sp_tl.

- (70) Smith J,y Lane I. Making the Most of Five Minutes: The Clinical Teaching Moment. *JVME*. 2015;42(3):8.
- (71) Agencia Laín Entralgo. Consejería de Sanidad. Guía del Tutor de Grado de Enfermería. Comunidad de Madrid; 2009. España.
- (72) Hidalgo J., Cárdenas J. y Rodríguez S. El tutor clínico. Una mirada de los estudiantes de Licenciatura de Enfermería y Obstetricia. *Enfermería Universitaria*. 2013;10(3):92-97.
- (73) Sánchez H. La introducción de tutorías en los alumnos de endodoncia para un mejor aprendizaje del diagnóstico endodóntico. Universidad Autónoma de Nuevo León; 2003.
- (74) PAEA's Committee on Clinical Education. SNAPPS: A Six-Step Learner-Centered Approach to Clinical Education. One-Pagers for Preceptors. 2017;1.
- (75) UNAM. El médico residente como educador. PAPIME PE204107. México; 2013. Disponible en: <http://lab3d.facmed.unam.mx/residentecomoeeducador>
- (76) Al-Swailmi F, Khan I, Mehmood Y, Al-Enazi S, Alrowaili M, Al-Enazi M. Students' perspective of Bedside Teaching: A qualitative study. *Pak J Med Sci*. 2016;32(2):351-355.
- (77) Jones P, Rai B. The status of bedside teaching in the United Kingdom: the student perspective. *Advances in Medical Education and Practice*. 2015;6(1):421-429.

Anexos

1. Dominios de los estándares profesionales para educadores médicos, dentales y veterinarios

Dominio	Estándar Nivel 1	Estándar Nivel 2	Estándar Nivel 3
Diseño y planificación de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> -Muestra cómo los principios de aprendizaje y enseñanza se incorporan en los desarrollos educativos -Es consciente de las diferentes formas de aprender y enseñar -Muestra cómo se consideran las necesidades de los estudiantes -Es consciente de la necesidad de definir lo que se debe aprender -Es consciente de una variedad de métodos de aprendizaje, experiencias y recursos, y de cómo se pueden utilizar de manera efectiva -Responde adecuadamente a la realimentación y evaluación de las intervenciones educativas 	<ul style="list-style-type: none"> -Aplica los principios de aprendizaje y enseñanza en el diseño de un curso, unidad, módulo o área temática -Empareja el diseño del curso para apoyar diferentes formas de aprendizaje y enseñanza -Recopila e interpreta información básica sobre las necesidades de los estudiantes -Construye resultados de aprendizaje apropiados que se pueden medir o juzgar -Relaciona los métodos de aprendizaje, las experiencias y los recursos con los resultados esperados -Desarrolla recursos de aprendizaje para los cursos planificados -Evalúa y mejora las intervenciones educativas 	<ul style="list-style-type: none"> -Aplica los principios de aprendizaje y enseñanza en el diseño de un currículo para un curso completo o un programa de grado -Realiza un análisis complejo de las necesidades de aprendizaje, incluidas las de estudiantes, grupos, profesiones o sistemas de salud -Define los resultados del aprendizaje dentro de los marcos teóricos -Es adaptable y eficaz para asegurar recursos y lidiar con restricciones -Realiza, interpreta, actúa y difunde evaluaciones de programas de aprendizaje
Enseñar y facilitar el aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> -Utiliza adecuadamente una gama básica de métodos y tecnologías educativas para lograr los resultados de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> -Utiliza adecuadamente una amplia gama de métodos y tecnologías educativas para lograr los resultados de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> -Es adaptable e innovador en el uso y desarrollo de métodos y tecnologías educativas para lograr los resultados de aprendizaje previstos

	<p>previstos</p> <ul style="list-style-type: none"> -Es consciente de la importancia de establecer un entorno de aprendizaje seguro y efectivo -Es consciente de una variedad de métodos de aprendizaje que pueden usarse en actividades de aprendizaje y enseñanza -Comprende la importancia de buscar, recibir y responder a comentarios sobre el aprendizaje y la enseñanza -Describe formas de involucrar a los estudiantes en la práctica clínica real, por ej. oportunidades de aprendizaje experiencial -Es consciente de la importancia de la reflexión sobre la práctica 	<p>previstos</p> <ul style="list-style-type: none"> -Establece un ambiente de aprendizaje seguro y efectivo -Brinda apoyo educativo, personal y profesional en contextos relevantes -Aplica métodos de aprendizaje y enseñanza que son relevantes para los resultados de aprendizaje previstos y el contenido del programa -Usa los recursos de aprendizaje apropiadamente - Desarrolla la autoconciencia en los alumnos -Brinda retroalimentación efectiva a los estudiantes utilizando una variedad de métodos -Reconoce y responde activa y adecuadamente a los comentarios -Involucra a los estudiantes en la práctica reflexiva -Busca activamente incorporar a los estudiantes a una comunidad de práctica 	<ul style="list-style-type: none"> -Apoya a otros para innovar -Supervisa y gestiona la seguridad y la eficacia de entornos de aprendizaje complejos -Busca proactivamente mejorar el ambiente de aprendizaje -Adapta los métodos de aprendizaje y enseñanza a circunstancias inesperadas, dinámicas o en evolución -Desarrolla recursos de aprendizaje innovadores -Desarrolla la autoconciencia en alumnos y profesores -Interpreta, sintetiza y trata con información conflictiva que surge de los comentarios de educadores y educadores -Demuestra efectivamente a los alumnos las razones para cambiar o no cambiar las actividades de enseñanza y aprendizaje en respuesta a los comentarios -Utiliza sistemas de enseñanza y entrenamiento que incorporan práctica reflexiva en uno mismo y en otros -Demuestra un compromiso con la práctica reflexiva en sí mismo, profesores de estudiantes y colegas
Evaluación del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> -Es consciente del propósito general de la evaluación -Es consciente de que la 	<ul style="list-style-type: none"> -Relaciona las evaluaciones con los resultados educativos del curso o programa 	<ul style="list-style-type: none"> -Diseña estrategias complejas de evaluación y planos -Mantiene y gestiona los planos de

	<p>evaluación debe alinearse con los resultados de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> -Es consciente de que las prácticas de evaluación sólidas son parte integral del desarrollo del curso y la práctica educativa efectiva -Es consciente de que los métodos de evaluación se eligen en función del propósito, el contenido y el nivel de la evaluación -Utiliza una gama básica de métodos para evaluar a los estudiantes -Es consciente de que las prácticas de evaluación requieren monitoreo y mejora continua 	<ul style="list-style-type: none"> -Demuestra que la contribución de cualquier evaluación aborda los resultados de aprendizaje y el plan de evaluación -Contribuye a la construcción de ítems de evaluación -Selecciona los métodos de evaluación que coinciden con el propósito, el contenido y el nivel del alumno -Utiliza una amplia gama de métodos para evaluar a los estudiantes -Mantiene la calidad de la evaluación al interpretar con precisión los informes de evaluación -Contribuye bajo la guía de los procesos de establecimiento de normas 	<p>evaluación para uno o más cursos y / o niveles</p> <ul style="list-style-type: none"> -Diseño y desarrollo de evaluaciones de clientes potenciales utilizando buenas prácticas aceptadas, como la determinación de confiabilidad, validez, aceptabilidad, rentabilidad, viabilidad e impacto educativo -Integra los métodos de evaluación en una estrategia de evaluación coherente -Hace juicios profesionales de alto riesgo -Aplica los procedimientos de configuración estándar más relevantes para métodos y formatos particulares -Interpreta datos técnicos sobre la efectividad de las prácticas de evaluación -Prepara informes de evaluación para estudiantes, juntas de examen y partes interesadas externas
Investigación educativa y beca	<ul style="list-style-type: none"> -Es consciente de las teorías y principios educativos básicos -Conoce la literatura relevante a los desarrollos actuales en educación médica -Es consciente de los principios de valoración crítica -Es consciente de los principales problemas y desafíos que 	<ul style="list-style-type: none"> -Comprende y aplica una variedad de teorías y principios educativos -Evalúa críticamente la literatura educativa y aplica este aprendizaje a su práctica educativa -Participa en el diseño y desarrollo de programas educativos, proyectos o investigación 	<ul style="list-style-type: none"> -Demuestra una comprensión avanzada de una amplia gama de teorías y principios educativos -Evalúa críticamente la literatura en un nivel avanzado y aplica esto a su práctica educativa -Desarrolla nuevas perspectivas educativas, teorías y prácticas, a través de trabajos académicos

	enfrenta la investigación médica educativa	-Interpreta y aplica los resultados de la investigación educativa a su práctica educativa	-Diseña, supervisa, gestiona y evalúa estrategias o proyectos de investigación -Contribuye a la investigación educativa o proyectos aplicando métodos de investigación apropiados -Asesora y apoya el desarrollo profesional de investigadores educativos o líderes de proyectos educativos
Gestión educativa y liderazgo	-Administra el tiempo y los recursos educativos personales de manera efectiva -Entiende y entrega los resultados educativos previstos -Entiende y asume la responsabilidad profesional de su propio rol en la educación local -Comprende los roles y responsabilidades de los organismos legales y otros organismos reguladores en la provisión y el aseguramiento de la calidad de la educación médica	-Administra los programas y recursos educativos, incluidos los individuos y / o los recursos financieros a nivel local -Lidera proyectos o programas educativos a nivel local - Apoya el desarrollo educativo de otros dentro de un equipo, facultad o departamento local -Participa en la prestación y el aseguramiento de la calidad de la educación médica	-Administra los programas y recursos educativos, incluidos los recursos individuales y / o financieros más allá del nivel local -Demuestra capacidad avanzada para comunicarse, liderar, desarrollar, integrar y formular una amplia gama de intervenciones y programas educativos -Tiene un impacto en la educación médica más allá del lugar geográfico inmediato -Contribuye a la política educativa y al desarrollo a nivel nacional o internacional -Desempeña exitosamente roles de alto nivel en educación médica -Participa en el desarrollo de estándares educativos efectivos y marcos de gobierno

Fuente⁽²⁷⁾