

# Modelos de educación médica en escenarios clínicos

Carlos Gutiérrez-Cirlos<sup>a,b,†</sup>, J. Jesús Naveja<sup>c,‡</sup>, Melchor Sánchez-Mendiola<sup>d,§</sup>

Facultad de Medicina



## Resumen

Enseñar y aprender en los escenarios clínicos, sean estos formales o informales, es una tarea fundamental del personal de salud. Estos espacios son propicios para el establecimiento de relaciones de enseñanza y de aprendizaje entre el personal de la salud y los estudiantes de pregrado y posgrado. Las oportunidades de aprendizaje en entornos clínicos son mucho más diversas y realistas que las que se pueden encontrar en textos, en las aulas o en herramientas digitales, pues nada iguala a la experiencia real del aprendizaje clínico que se da “junto a la cama del paciente”. Además, ciertas maniobras prácticas, aunque sencillas (como tomar una muestra de sangre venosa), solo pueden terminar de enseñarse

en un espacio clínico. En este artículo se revisan algunos principios generales de la enseñanza en ambientes clínicos, que incluyen identificar las necesidades del estudiante, enseñar de acuerdo con un modelo y dar una realimentación adecuada. La utilización de metodologías sistemáticas con evidencia de validez para la enseñanza en contextos clínicos, permite un aprendizaje y retroalimentación más completos y uniformes en estudiantes que asisten a distintos espacios del sistema de salud. Se revisan algunos de los modelos más frecuentemente utilizados en escenarios clínicos: BEDSIDE, SNAPPS, IDEA y el tutor de un minuto. Presentamos de forma sintética la metodología, contexto de aplicación, evidencia de validez y limitaciones de estos modelos.

<sup>a</sup> Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán”, Cd. Mx., México.

<sup>b</sup> Secretaría de Enseñanza Clínica. Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Mx., México.

<sup>c</sup> Instituto de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Mx., México.

<sup>d</sup> División de Estudios de Posgrado, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Mx., México.

ORCID ID:

<sup>†</sup> <https://orcid.org/0000-0001-9260-5370>

<sup>‡</sup> <https://orcid.org/0000-0001-8640-6690>

<sup>§</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9664-3208>

Recibido: 8-marzo-2020. Aceptado: 12-mayo-2020.

Autor para correspondencia: Carlos Gutiérrez-Cirlos. Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán”, Vasco de Quiroga 15, Belisario Domínguez Secc. 16, Tlalpan, 14080, Cd. Mx., México. Teléfono: 55 5655 9068.

Correo electrónico: [cirlos@hotmail.com](mailto:cirlos@hotmail.com)

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Palabras clave:** Enseñanza clínica; educación médica; aprendizaje en adultos; realimentación.

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Models for Medical Education in Clinical Settings

### Abstract

Learning and teaching in clinical settings, whether these are more or less formal, are a fundamental task in the healthcare professions. These environments foster the establishment of teaching and learning relationships among healthcare workers and undergraduate and postgraduate students. The opportunities for learning in clinical spaces are much more diverse and realistic than those found in texts, classrooms, or digital tools, and the real experience of clinical learning at the bedside is not comparable to any of these learning sources. Moreover, certain practical

maneuvers, even if they seem simple (obtaining a venous blood sample), can only be effectively taught in a clinical environment. In this paper, we review some general principles of education in clinical settings: the identification of student's needs, teaching with an appropriate model, and providing feedback accordingly. Implementing systematic methodologies with enough validity evidence for teaching in clinical context allows for more complete and uniform guidance and feedback among students rotating in different clinical environments. We discuss some of the most frequently used models for teaching in clinical settings: BEDSIDE, SNAPPS, IDEA, and the one-minute preceptor. We concisely present their methodology, application context, validity evidence, and limitations.

**Keywords:** Bedside teaching; medical education; adult learning; feedback.

This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

*“Aquel que estudia medicina sin libros navega en un mar desconocido, pero el que estudia medicina sin pacientes ni siquiera ha salido al mar”.*

SIR WILLIAM OSLER

*“Qué mejor libro puede haber que el libro de la humanidad”.*

CÉSAR ESTRADA CHÁVEZ

## INTRODUCCIÓN

Educación en los ambientes clínicos se define como el conjunto de procesos de enseñanza y aprendizaje que ocurren en los escenarios clínicos y que se relacionan de forma directa con los enfermos y sus problemas. Es en estos ambientes en los que los estudiantes y los residentes aprenden a ser médicos. El desarrollo de diversas habilidades como realizar una historia clínica, exploración física, comunicación, profesionalismo, razonamiento clínico, discusión guiada de casos clínicos, diagnóstico, pronóstico

y tratamiento, es muy difícil de realizar de manera equivalente fuera del entorno clínico<sup>1,2</sup>.

La enseñanza de la clínica tradicional se efectúa al lado de la cama del paciente; es un modelo que se utiliza desde la antigüedad<sup>3</sup>. Este modelo enfatiza que el desarrollo de la medicina depende en gran parte del estado del conocimiento de la enfermedad, pero también del enfermo que la padece<sup>4</sup>. Más aún, normalmente a los pacientes les resulta positivo este tiempo adicional que los médicos les dedican durante el proceso de enseñanza en espacios clínicos; no hay razones para pensar *a priori* que a los enfermos esto les resulta incómodo o violatorio de su privacidad<sup>5</sup>. Actualmente, la enseñanza en los ambientes clínicos es una tarea compleja, demandante y, a veces, frustrante<sup>3,6</sup>. En numerosas ocasiones, estudiantes en grados más avanzados tienen la responsabilidad de enseñar, aun si carecen de una adecuada preparación y orientación. Sin embargo, muchos de los episodios de aprendizaje en espacios clínicos durante la formación como médicos residentes o médicos generales dependen de los mismos residentes<sup>7</sup>.

Por lo anterior, es conveniente que el médico que enseña, particularmente si se trata de un médico residente, tenga herramientas para que el proceso se dirija hacia una adecuada enseñanza, incluso si se considera que usualmente se cuenta con poco tiempo y espacio para enseñar<sup>8,9</sup>. Un docente clínico tiene el reto de enseñar en un tiempo limitado, pues normalmente está inmerso en otras actividades hospitalarias que incluyen el cuidado de los enfermos y trabajo administrativo<sup>8</sup>. Para lograr que la enseñanza sea lo más propicia posible durante estos eventos de corta duración<sup>10</sup>, es recomendable que el educador médico identifique las necesidades del estudiante de forma individual, enseñe de acuerdo con las necesidades individuales y brinde una realimentación adecuada del desempeño.

Existen diferentes modelos de enseñanza que se pueden adaptar para ser usados prácticamente en

cualquier ambiente clínico. En la sección siguiente, se mencionan los conceptos y aspectos generales de estos modelos. Posteriormente, se describen más detalladamente algunos de estos modelos que pueden ser de utilidad al personal de salud para sus tareas de enseñanza, con énfasis en la metodología, proceso de retroalimentación, evidencia de validez y limitaciones.

## ASPECTOS GENERALES DE LOS MODELOS DE ENSEÑANZA EN ESCENARIOS CLÍNICOS

Aunque cada uno de los modelos tiene sus particularidades que los hacen más aptos para ciertos contextos específicos, no dejan de perseguir un objetivo común. A continuación, se enlistan secuencialmente los pasos que se deben considerar durante el proceso de enseñanza en espacios clínicos, que son comunes a los distintos modelos y que se resumen en la **tabla 1**.

**Tabla 1.** Componentes de la educación en escenarios clínicos<sup>1</sup>

<b>I. Dialogue y prepare al paciente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtenga el consentimiento informado del paciente.</li> <li>• Prepare al paciente en cuanto a logística y objetivos.</li> <li>• Presente al paciente y al equipo médico.</li> <li>• Resuelva dudas del paciente y familiares.</li> <li>• Trate de no utilizar lenguaje técnico.</li> <li>• Determine el tiempo de duración de la sesión.</li> </ul>
<b>II. Identifique las necesidades del estudiante</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conozca el plan de estudios (currículo).</li> <li>• Identifique el nivel de habilidades.</li> <li>• ¿Qué se va a enseñar?</li> <li>• Elija el paciente más apropiado.</li> <li>• Establezca objetivos.</li> <li>• Asigne roles.</li> <li>• Establezca reglas y un ambiente seguro de aprendizaje.</li> </ul>
<b>III. Elija un modelo de enseñanza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considere la situación, el espacio clínico y el tiempo.</li> <li>• Presente al equipo médico y al estudiante.</li> <li>• Oriente al paciente y a la familia sobre las metas.</li> <li>• Favorezca la interacción profesor-estudiante-paciente.</li> <li>• Promueva la participación de la familia.</li> <li>• Observe la interacción del estudiante con el equipo.</li> <li>• Considere las habilidades de comunicación, interrogatorio, exploración física y profesionalismo.</li> <li>• Enfatice en las habilidades que solo se aprenden en el espacio clínico.</li> <li>• Haga un resumen del aprendizaje para el estudiante y el paciente.</li> <li>• Indique un plan de cuidado para el enfermo.</li> </ul>
<b>IV. Realice pláticas de aprendizaje (retroalimentación, debriefing)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considere los elementos de retroalimentación de acuerdo con la situación.</li> <li>• Responda positivamente a las preguntas.</li> <li>• Pregunte al estudiante: ¿en qué estuvo bien? ¿qué puede mejorar?</li> <li>• Comente los aspectos positivos del encuentro.</li> <li>• Discuta las estrategias para mejorar.</li> <li>• Favorezca la identificación de las áreas de oportunidad y coméntelas con el equipo.</li> <li>• Provoque en el estudiante la búsqueda de más información y a aprender de forma autorregulada.</li> <li>• Planee la siguiente sesión con su equipo.</li> </ul>

## 1. Asegure la comodidad de los pacientes

Uno de los objetivos principales de la enseñanza en espacios clínicos es mantener al paciente en el centro del proceso diagnóstico y terapéutico durante el aprendizaje. Así, es importante tomar algunas medidas que enfaticen este aspecto. En primera instancia, es una buena práctica pedir con antelación el consentimiento del paciente para participar en actividades de enseñanza; las motivaciones son, además de los principios éticos (el paciente puede con mayor libertad expresar una negativa ante algo que se le solicita de antemano), preparar al paciente para saber qué esperar de estas actividades de enseñanza, en cuanto a la logística y los objetivos<sup>11</sup>. También es recomendable presentar brevemente ante el paciente a todos los presentes por parte del equipo médico (incluyendo estudiantes). Los pacientes se sienten más cómodos si se evitan tecnicismos médicos, así como si se les explican los hallazgos clínicos y se clarifican sus dudas. Es mejor evitar hacer preguntas teóricas o contrafácticas a los estudiantes que presencian la sesión, para no confundir al paciente y no exponer a los asistentes a un momento incómodo<sup>4,11</sup>; tales discusiones pueden quedar pendientes para ser abordadas en otro espacio, como una sala de juntas.

## 2. Identifique las necesidades del estudiante de forma individual

En otras palabras, es de máxima importancia adecuarse al nivel de conocimiento del estudiante que va a recibir el aprendizaje, para no desperdiciar tiempo en algo que pudiera resultar demasiado básico o, por el contrario, estar todavía fuera del margen de lo que el estudiante está listo para aprender<sup>12</sup>. Para lo anterior se requiere hacer las preguntas adecuadas y tener la habilidad para escuchar y observar. Entre más dirigidos sean los cuestionamientos, más fácil se podrá identificar el nivel de conocimiento del residente en formación. Algunos ejemplos de preguntas serían las siguientes (suponiendo distintos escenarios clínicos en cada caso):

- ¿Qué datos clínicos hacen más probable el diagnóstico de tromboembolismo pulmonar?
- ¿Qué tan probable sería el diagnóstico de hipertiroidismo en una persona con bocio y taquicardia sinusal?

- ¿Cómo se valora la presencia de compresión radicular?

Una vez que la evaluación de los conocimientos previos resulte satisfactoria, es conveniente observar durante algunos minutos el desempeño del aprendiz. Así, el educador tendrá mayor claridad con respecto a las necesidades del estudiante: cómo encaminarlo hacia el diagnóstico, qué información le hace falta, qué datos no sabe interpretar y cuál es la retroalimentación más oportuna.

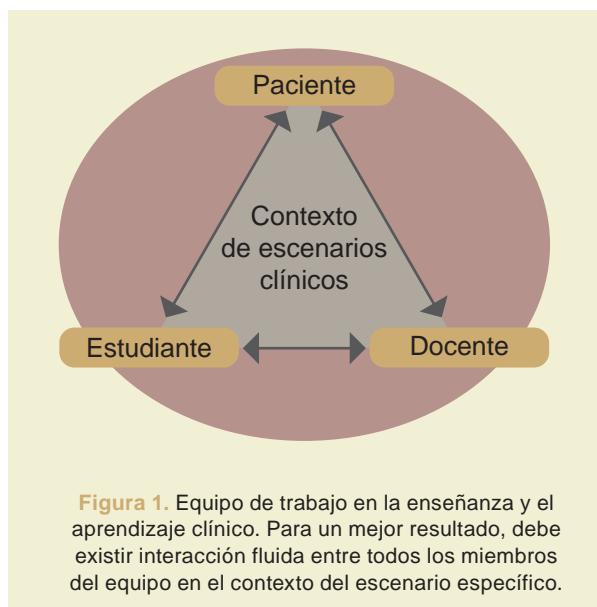
Es importante notar que, para que la dinámica de observación y retroalimentación del estudiante sea satisfactoria, es recomendable que el profesor indique que la observación es con fines de enseñanza y que el estudiante entienda cómo funciona dicha observación. Durante la observación, es deseable que el profesor no esté en el campo visual del enfermo y debe evitar intervenir. Se debe otorgar tiempo suficiente para una discusión de retroalimentación posterior a la observación, enfatizando en lo que el estudiante hizo bien, pero también en lo que puede mejorar y lo que es recomendable que estudie de forma independiente<sup>12</sup>.

## 3. Enseñe de forma eficiente: utilice un modelo de enseñanza en escenarios clínicos

Utilizar un método sistemático o modelo de enseñanza hará más eficiente el proceso de enseñanza, ya que permitirá ahorrar tiempo y hará más claro el mensaje para el estudiante. Existen múltiples modelos de enseñanza descritos en la literatura y en cursos en línea que pueden ser usados para enseñar en distintos contextos particulares. Algunos ejemplos de estos modelos de enseñanza son las demostraciones activas, la presentación de casos al lado de la cama del enfermo, así como otras metodologías más sistematizadas: “tutor de un minuto”, “SNAPPS”, “BEDSIDE”, “IDEA” y “CARE”, que se abordan con mayor detalle en secciones posteriores de este artículo.

## 4. Brinde una retroalimentación del desempeño

Asegurar la consolidación del aprendizaje implica una retroalimentación apropiada. El concepto de



**Figura 1.** Equipo de trabajo en la enseñanza y el aprendizaje clínico. Para un mejor resultado, debe existir interacción fluida entre todos los miembros del equipo en el contexto del escenario específico.

retroalimentación (“*feedback*”, en inglés) incluye también el término difícil de traducir “*debriefing*”, que se utiliza en la educación médica con simuladores; algunos autores consideran que ambos términos podrían agruparse en un concepto único e integrador: “conversaciones de aprendizaje”<sup>13</sup>.

La medicina “se aprende al lado de la cama del paciente, y no en el aula. Mucha de la enseñanza proviene del paciente”, frase atribuida a Sir William Osler, en 1892. La interacción entre profesor, estudiante y enfermo debe ocurrir de forma continua para lograr un mejor aprendizaje. El profesor puede ser el médico tratante, médicos residentes de mayor jerarquía; el aprendiz puede ser un residente de menor jerarquía o un estudiante de pregrado y el paciente incluye también a los familiares. Todo el proceso ocurre en un contexto específico al escenario clínico, como puede ser el quirófano, la unidad de cuidados intensivos, la sala de urgencias o la consulta externa (**figura 1**).

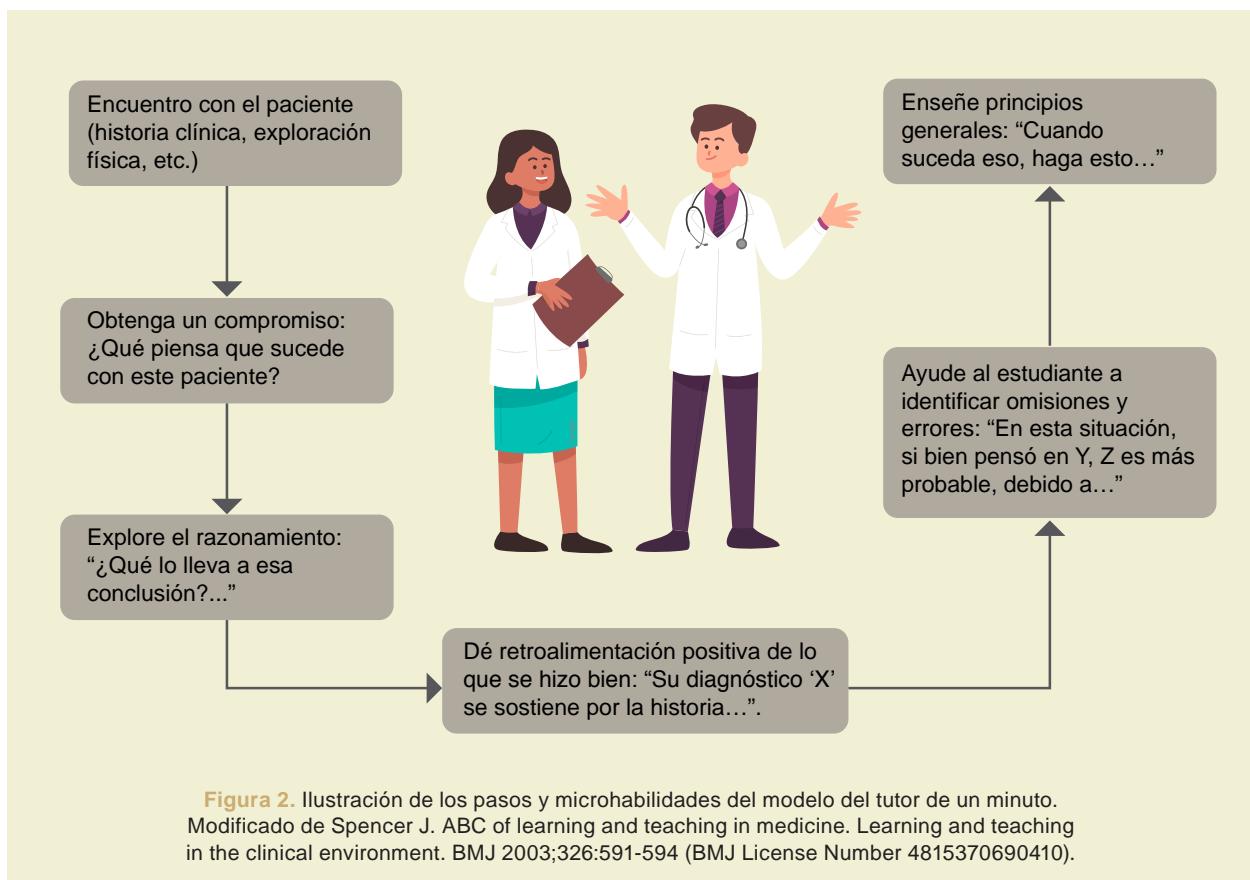
En la **tabla 1** se resumen los elementos mencionados<sup>1,14</sup>.

## EL MODELO DEL TUTOR DE UN MINUTO (MODELO DE NEHER)

Este es uno de los modelos de enseñanza clínica más conocidos e investigados; fue desarrollado en 1992 por médicos y profesores del Departamento

de Medicina Familiar de la Escuela de Medicina de la Universidad de Washington y es conocido como el modelo de Neher<sup>15</sup>. Su finalidad original era un esquema de enseñanza que sirviera de guía para profesores que empezaban a dar clases clínicas a médicos residentes, en el ámbito de la medicina familiar. La base teórica del modelo del tutor de un minuto se sustenta en una investigación previa que identificó los comportamientos de enseñanza clínica más utilizados<sup>16</sup>.

- **Método:** el modelo del tutor de un minuto identifica las necesidades individuales del estudiante y da retroalimentación con un abordaje en cinco pasos, donde cada uno involucra una microhabilidad (**figura 2**): 1) establecer un compromiso; 2) buscar evidencia y posibles explicaciones alternativas; 3) enseñar principios generales; 4) otorgar realimentación positiva acerca de lo que el estudiante hizo correctamente; 5) corregir los errores mediante sugerencias para mejorar<sup>15</sup>. El modelo del tutor de un minuto está diseñado para llevarse a cabo en alrededor de 5 minutos; la secuencia específica está diseñada para maximizar el aprendizaje incluso si la experiencia se viera interrumpida por alguna razón<sup>16</sup>. Se ha encontrado que el uso de este modelo optimiza el tiempo dedicado a la enseñanza por parte de médicos clínicos<sup>17</sup>.
- **Contexto de aplicación:** hasta ahora, se ha reunido suficiente evidencia para mostrar que la aplicación del modelo del tutor de un minuto es útil en diversos contextos, tanto en la atención ambulatoria como hospitalaria, en distintas especialidades, e incluso ha trascendido hacia la enseñanza en enfermería<sup>18</sup>. En general, el modelo puede ser aplicado en escenarios con tiempo limitado, en los que adquirir un compromiso, encontrar evidencia y dar retroalimentación positiva, es útil, lo que ayuda a mejorar el diagnóstico.
- **Evidencia de validez:** la aplicación de este modelo ha sido evaluada experimentalmente, una intervención educativa de una hora ya muestra una diferencia estadísticamente significativa en las habilidades de enseñanza de médicos residentes, quienes, además, desarrollan una opinión positiva del modelo<sup>19</sup>. También se ha documentado



**Figura 2.** Ilustración de los pasos y microhabilidades del modelo del tutor de un minuto.

Modificado de Spencer J. ABC of learning and teaching in medicine. Learning and teaching in the clinical environment. BMJ 2003;326:591-594 (BMJ License Number 4815370690410).

una mejoría en la calidad de la retroalimentación por parte de los académicos que acuden a algunos seminarios breves basados en este esquema<sup>20</sup>.

- **Limitaciones:** No se ha encontrado que este modelo tenga un impacto en mejorar la empatía, comunicación o profesionalismo<sup>21</sup>. Además, el modelo del tutor de un minuto se centra en el educador, por lo que no estimula directamente la independencia y autorregulación del estudiante<sup>21</sup>.

### MODELO SNAPPS

SNAPPS es el acrónimo en inglés de “Sintetiza, Reduce, Analiza, Sondea, Planea y Selecciona” (*Summarize, Narrow down, Analyze, Probe, Plan y Select*). Después del modelo del tutor de un minuto, SNAPPS es el modelo de enseñanza clínica con mayor evidencia de validez<sup>21</sup>. Una de las características principales de SNAPPS es su enfoque centrado en el estudiante, contrario al modelo del tutor de un minuto<sup>21</sup>. En general, se puede pensar en este modelo como com-

plementario al del tutor de un minuto, para lograr un balance entre la retroalimentación del experto y la independencia del aprendizaje autorregulado<sup>22</sup>.

- **Método:** el modelo SNAPPS consiste en seis pasos que permiten estructurar la presentación de un caso por parte del estudiante, quien debe (1) resumir brevemente la historia clínica y los hallazgos en la exploración física; (2) reducir los posibles diagnósticos diferenciales a los dos o tres más probables; (3) analizar los diagnósticos diferenciales por medio de la comparación y contraste de las posibilidades; (4) cuestionar y sondear al educador médico acerca de las dificultades, incertidumbres o abordajes alternos; (5) planear el manejo de los problemas médicos del enfermo, y (6) seleccionar un caso relacionado con el problema para utilizarlo en el aprendizaje autodirigido<sup>23</sup>.
- **Contexto de aplicación:** similar al modelo del

- tutor de un minuto, SNAPPS ha demostrado utilidad en diversos ámbitos de la enseñanza clínica, tanto ambulatoria como intrahospitalaria<sup>21</sup>.
- **Evidencia de validez:** los médicos que reciben capacitación para llevar a cabo este modelo lo encuentran satisfactorio y útil para su práctica clínica<sup>22</sup>. Además, se ha encontrado que los estudiantes que aprenden utilizando el modelo SNAPPS logran incorporar mejor la incertidumbre al razonamiento clínico, tienen menos problemas para hacer diagnósticos diferenciales y para justificar decisiones y diagnósticos<sup>21,24,25</sup>. SNAPPS tiene un impacto en mejorar la empatía, comunicación o profesionalismo<sup>21</sup>.
  - **Limitaciones:** Con el uso de SNAPPS las presentaciones de los estudiantes pueden ser más largas. Este modelo está un poco menos estudiado que el del tutor de un minuto<sup>21</sup>.

## OTROS MODELOS

Se han desarrollado y descrito muchos otros modelos para la enseñanza de la clínica, pero pocos de ellos tienen un nivel de evidencia equiparable a los que se discuten más arriba. En los siguientes párrafos, mencionaremos brevemente la forma de aplicación de algunos otros modelos de enseñanza clínica.

### Modelo BEDSIDE

Este modelo, desarrollado por la Dra. Elizabeth Morrison, se encuentra disponible en línea<sup>26</sup>. Al igual que el modelo del tutor de un minuto, BEDSIDE se basa en el modelo de las microhabilidades desarrollado por Will Neher. BEDSIDE es un acrónimo de las siete microhabilidades que incluye este modelo:

- **Briefing (Sesión de instrucciones).** En este primer paso se debe preparar al estudiante y al paciente para explicar los roles de los involucrados. En los siguientes pasos, se mejora el encuentro inicial. Primero se deben presentar todos los miembros del equipo con el paciente y viceversa, puede haber interrupciones por cualquiera de las partes. El paciente puede corregir y contribuir al proceso. Es recomendable cuestionar al estudiante con preguntas abiertas; estas preguntas deben

ser de acuerdo con la jerarquía del miembro del equipo: las preguntas fáciles se dirigen a los inexpertos; y las difíciles, a los más experimentados. Finalmente, se debe enseñar en todos los niveles de comprensión.

- **Expectations (Expectativas).** Se deben considerar las metas de aprendizaje del estudiante, tales como: comunicación, dar malas noticias, recabar los datos de la historia clínica o la exploración física. Es recomendable llegar a un acuerdo acerca de por qué es importante aprender ese tema en la sesión.
- **Demonstration (Demostración).** Si la finalidad es observación y realimentación, observe al estudiante interactuar con el paciente e interrumpe lo menos posible. Si su meta es enseñar habilidades clínicas, permita que el estudiante lo vea interactuar con el paciente. Es recomendable que organice lo que demuestra, para facilitar el aprendizaje. Haga preguntas que estimulen el pensamiento, el conocimiento y las habilidades técnicas.
- **Specific feedback (Realimentación específica).** La realimentación debe estar centrada en el estudiante; se recomienda siempre empezar por los aspectos positivos. Además, se debe explicar al estudiante cómo mejorar sus habilidades clínicas, con énfasis en la reflexión y autoevaluación. Al terminar esta realimentación, haga un plan de acción.
- **Inclusion of “microskills” (Incluya las micro-habilidades).** Si aplica, incluya el modelo de las microhabilidades o tutor de un minuto.
- **Debriefing (Aclarar dudas).** Comience por lo dicho por el estudiante y por el paciente. Aclare todas las dudas que puedan surgirles. Si la realimentación es extensa, se recomienda realizarla en un área diferente, solo con el estudiante.
- **Education (Educación).** En este último paso, se indica al estudiante qué otros recursos pueden ser utilizados para promover el aprendizaje autodirigido.

### El modelo de la tía Minnie

Se basa en la heurística de representatividad. La idea es “si ves a alguien que se parece a tu tía Minnie, seguramente es tu tía Minnie”<sup>27</sup>. El modelo trata de

enfatizar en los hallazgos clínicos más característicos de una enfermedad, para poder diagnosticarla de forma casi automática cuando se identifique en un paciente en el futuro. Funciona mejor cuando se trata de *Augenblickdiagnosen* (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 dirigirlo a diagnósticos sesgados<sup>28,29</sup>.

### El modelo IDEA

Se planteó originalmente como una herramienta para evaluar el desempeño de los estudiantes al reportar hallazgos encontrados en un paciente, así como su razonamiento clínico y habilidades de toma de decisiones. Es un instrumento de 15 ítems que alcanzó un grado de validez moderada y que puede servir para orientar la retroalimentación que se da a los estudiantes<sup>30</sup>. El modelo consiste en que el estudiante presente brevemente el cuadro clínico del paciente estructurando la síntesis en cuatro partes:

- Interpretación clara y concisa del caso.
- Diagnóstico diferencial.
- Explicar el razonamiento.
- Alternativas diagnósticas.

### El modelo CARE

Resume en un acrónimo cuatro factores fundamentales que se deben tener en cuenta en el encuentro de enseñanza clínica y que son similares a los que considera el modelo del tutor de un minuto<sup>31</sup>:

- Clima (o ambiente) adecuado: investigar y acotar en primera instancia las expectativas del estudiante (y del enfermo).
- Atención: mantener la concentración del estudiante con sesiones cortas, preguntas dirigidas, enseñanzas y demostraciones breves.
- Razonamiento: enfatiza en el proceso diagnóstico, la generación de hipótesis y de preguntas importantes en el contexto clínico del paciente.
- Evaluación: el proceso termina con la retroalimentación oportuna, como la que ya se ha descrito en el modelo del tutor de un minuto.

### DIAGNÓSTICAME

Es un acrónimo desarrollado por médicos mexicanos y que se propuso para facilitar el proceso de diagnóstico diferencial<sup>32</sup>. Los creadores de esta mnemotecnia sugieren tener en cuenta las siguientes posibilidades etiológicas en el proceso diagnóstico:

- Degenerativa o deficiencia.
- Infecciosa o inflamatoria.
- Autoinmune.
- Genética o congénita.
- Neoplásica.
- Ocupacional o ambiental.
- Simulación, trastornos facticios (somatización o conversión).
- Trauma o toxinas (incluye drogas y medicamentos).
- Iatrogénica o idiopática.
- Cardiovascular.
- Alérgica.
- Metabólica.
- Endocrina.

Existen también algunos modelos de enseñanza de procedimientos o habilidades clínicas o quirúrgicas, pero son más bien empíricos y anecdóticos y con poca evidencia de validez. Entre estos se encuentran la demostración activa y “ve una vez, haz una vez, enseña una vez”<sup>27</sup>.

### CONCLUSIONES

En este artículo, describimos diversos modelos de la educación en espacios clínicos que pueden ser aplicados en numerosas áreas médicas y quirúrgicas, enfatizando en aquellos en los que está descrito el método, su contexto de aplicación, la evidencia de validez y sus limitaciones. Esta revisión no es un análisis exhaustivo de la literatura, sino más bien un aporte para los médicos que, como prácticamente todos, estamos en algún momento vinculados con procesos de enseñanza-aprendizaje en el pregrado y posgrado en los diferentes escenarios clínicos. La discusión que incluimos puede resultar de particular interés para los médicos que se dedican a la enseñanza, pero tienen poco tiempo para planear y desarrollar una sesión por sus actividades clínicas, así como para los médicos residentes que, durante

un periodo prolongado de su formación, reciben e imparten enseñanza a otros médicos residentes<sup>33</sup>.

### CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- CGC: Conceptualización, redacción del manuscrito.
- JJN: Redacción del manuscrito.
- MSM: Conceptualización, revisión del manuscrito.

### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Nayeli Zaragoza Ibarra por el diseño de las tablas y figuras del documento.

### PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

### FINANCIAMIENTO

Ninguno.

### CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno. 

### REFERENCIAS

1. Ramani S, Leinster S. AMEE Guide no. 34: Teaching in the clinical environment. *Med Teach.* 2008;30:347-64.
2. Sánchez-Mendiola M, Lifshitz-Guinzberg A, Vilar-Puig P, Martínez-González A, Varela-Ruiz M, Graue-Wiechers E. *Educación médica: teoría y práctica.*, 1a ed. México: Elsevier-UNAM, 2015.
3. Aldeen AZ, Gisondi MA. Bedside teaching in the emergency department. *Acad Emerg Med.* 2006;13:860-6.
4. LaCombe MA. On bedside teaching. *Ann Intern Med.* 1997; 126:217-20.
5. Peters M, Ten Cate O. Bedside teaching in medical education: a literature review. *Perspect Med Educ.* 2014;3:76-88.
6. Ramani S, Orlander JD, Strunin L, Barber TW. Whither bedside teaching? A focus-group study of clinical teachers. *Acad Med.* 2003;78:384-90.
7. Dotters-Katz S, Hargett CW, Zaas AK, Criscione-Schreiber LG. What motivates residents to teach? The Attitudes in Clinical Teaching study. *Med Educ.* 2016;50:768-77.
8. Steinert Y, Basi M, Nugus P. How physicians teach in the clinical setting: The embedded roles of teaching and clinical care. *Med Teach.* 2017;39:1238-44.
9. Feimster J, McDow AD, Mellinger JD. Teaching residents to teach: why and how. In: Köhler TS, Schwartz B, eds. *Surgeons as Educators*. Cham: Springer International Publishing, 2018:119-36.
10. Irby DM, Wilkerson L. Teaching when time is limited. *BMJ.* 2008;336:384-7.
11. Janicik RW, Fletcher KE. Teaching at the bedside: a new model. *Med Teach.* 2003;25:127-30.
12. Abdool MA, Bradley D. Twelve tips to improve medical teaching rounds. *Med Teach.* 2013;35:895-9.
13. Tavares W, Eppich W, Cheng A, et al. Learning conversations: an analysis of their theoretical roots and their manifestations of feedback and debriefing in medical education. *Acad Med.* 2019; published online July 30. DOI:10.1097/ACM.0000000000002932.
14. Ngo TL, Blankenburg R, Yu CE. Teaching at the bedside: strategies for optimizing education on patient and family centered rounds. *Pediatr Clin North Am.* 2019;66:881-9.
15. Neher JO, Gordon KC, Meyer B, Stevens N. A five-step “microskills” model of clinical teaching. *J Am Board Fam Pract.* 1992;5:419-24.
16. Koen FM, Vivian AS. Learning the Skills of Clinical Pharmacy Teaching. *American Journal of Pharmaceutical Education.* 1980.
17. Gallagher P, Tweed M, Hanna S, Winter H, Hoare K. Developing the One-Minute Preceptor. *Clin Teach.* 2012;9:358-62.
18. Gatewood E, De Gagne JC. The one-minute preceptor model: A systematic review. *J Am Assoc Nurse Pract.* 2019; 31:46-57.
19. Furney SL, Orsini AN, Orsetti KE, Stern DT, Gruppen LD, Irby DM. Teaching the one-minute preceptor. A randomized controlled trial. *J Gen Intern Med.* 2001;16:620-4.
20. Salerno SM, O’Malley PG, Pangaro LN, Wheeler GA, Moores LK, Jackson JL. Faculty development seminars based on the one-minute preceptor improve feedback in the ambulatory setting. *J Gen Intern Med.* 2002;17:779-87.
21. Pierce C, Corral J, Aagaard E, Harnke B, Irby DM, Stickrath C. A BEME realist synthesis review of the effectiveness of teaching strategies used in the clinical setting on the development of clinical skills among health professionals: BEME Guide No. 61. *Med Teach.* 2020;1-12.
22. Cohen DA, Truglio J. Fitting It All In: An Interactive Workshop for Clinician-Educators to Improve Medical Education in the Ambulatory Setting. *MedEdPORTAL.* 2017; 13:10611.
23. Wolpaw TM, Wolpaw DR, Papp KK. SNAPPS: a learner-centered model for outpatient education. *Acad Med.* 2003; 78:893-8.
24. Wolpaw T, Papp KK, Bordage G. Using SNAPPS to facilitate the expression of clinical reasoning and uncertainties: a randomized comparison group trial. *Acad Med.* 2009; 84:517-24.
25. Wolpaw T, Côté L, Papp KK, Bordage G. Student uncertainties drive teaching during case presentations: more so with SNAPPS. *Acad Med.* 2012;87:1210-7.
26. Morrison E. BEST Module 3: Bedside Teaching | Resident Teaching Skills. 2020. <https://residentteachingskills.ucr.edu/best-module-3-bedside-teaching> (accessed May 12, 2020).
27. Green GM, Chen EH. Top 10 ideas to improve your bedside

- teaching in a busy emergency department. *Emerg Med J.* 2015;32:76-7.
28. Campbell WW. Augenblickdiagnose. *Semin Neurol.* 1998; 18:169-76.
  29. Westfall JM. Change in medical student implicit bias. *J Gen Intern Med.* 2016;31:714.
  30. Baker EA, Ledford CH, Fogg L, Way DP, Park YS. The IDEA Assessment Tool: Assessing the Reporting, Diagnostic Reasoning, and Decision-Making Skills Demonstrated in Medical Students' Hospital Admission Notes. *Teach Learn Med.* 2015;27:163-73.
  31. Carlos WG, Kritek PA, Clay AS, Luks AM, Thomson CC. Teaching at the bedside. maximal impact in minimal time. *Ann Am Thorac Soc.* 2016;13:545-8.
  32. Marfil-Garza BA, Ruiz-Ballesteros MM. DIAGNOSTICA-ME: una mnemotecnia novedosa para ayudar con el diagnóstico diferencial. *Educación Médica.* 2017;18:298-9.
  33. Sánchez-Mendiola M, Graue-Wiechers EL, Ruiz-Pérez LC, García-Durán R, Durante-Montiel I. The resident-as-teacher educational challenge: a needs assessment survey at the National Autonomous University of Mexico Faculty of Medicine. *BMC Med Educ.* 2010;10:17.