

Estrategias de enseñanza y aprendizaje: resolución de problemas en estomatología pediátrica

Teaching and learning strategies: troubleshooting in pediatric stomatology

Enrique Huitzil Muñoz,¹ Elizabeth Lara Vázquez,² Gloria del Roble Gómez Alcocer²

RESUMEN

En este artículo se analizan los diferentes métodos de enseñanza para la solución de problemas en el campo estomatológico pediátrico, mediante el desarrollo de diferentes casos clínicos con la técnica de solución de problemas, la técnica de estudio de casos y la técnica del incidente crítico; estas metodologías de aprendizaje desarrollan la objetividad de trabajo y crea una forma de aprendizaje en conjunto, mejora la comunicación grupal, trabajo en equipo, análisis de problemas, toma de decisiones y liderazgo. Esto cambia la forma actual de enseñanza desarrollando la habilidad para lograr una mayor efectividad en el proceso de enseñanza aprendizaje. Para lograr un aprendizaje significativo en los alumnos se necesita una motivación o interés por el aprendizaje, la comprensión de lo que se estudia y la aplicación de lo enseñado en situaciones de la vida real. Las estrategias desarrolladas permitirán crear, adquirir y transferir nuevos conocimientos, a través de la comprensión del problema creando una competencia entre los equipos de gestión y pilotaje de sistemas complejos porque posee un enfoque global y por ende, un aprendizaje permanente.

Palabras Claves: Métodos de enseñanza, resolución de problemas, estrategias de aprendizaje.

ABSTRACT

This article describes the analysis of different teaching methods for the solution of problems in the pediatric dentistry field, developing different clinical cases with technical troubleshooting, technical case study and critical incident technique; these learning methodologies developed working objectivity and creates a form of collaborative learning, enhances group communication, teamwork, problem analysis, decision making and leadership. This changes the current form of education developing the ability to achieve greater effectiveness in the teaching-learning process. To achieve meaningful learning in students, learning motivation and interest; understanding of what is being studied and application of what is taught in real life situations are needed. The developed strategies will create, acquire and transfer new knowledge, through an understanding of the problem by

¹ Catedrático de la Maestría en Estomatología Pediátrica, Facultad de Estomatología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (FEBUAP).

² Alumna de la Maestría en Estomatología Pediátrica FEBUAP.

Correspondencia: huitzilnet@yahoo.com.mx

creating a competition between management teams and piloting of complex systems because it has a global focus and thus lifelong learning.

Keywords: Teaching methods, Solution of problems, learning strategies.

INTRODUCCIÓN

Los métodos de enseñanza han evolucionado con el paso del tiempo y con las postulaciones que exigen las competencias actuales, anteriormente la enseñanza se basaba en la memorización de conceptos científicos y la aplicación de exámenes para evaluar los conocimientos adquiridos durante el curso. Actualmente las nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje proponen que los estudiantes piensen, actúen y tomen decisiones para resolver problemas tanto en el ámbito personal y laboral. Estas estrategias proponen desarrollar destrezas de razonamiento asociados a resolver hechos y dar opiniones de acuerdo a una causa y un efecto (1).

En 1945 George Poyla preocupado por el fracaso de la mayoría de sus estudiantes propuso un método para la resolución de problemas para la educación matemática con el objetivo de que pudiera servirles (2).

El problema se define como cualquier situación prevista o espontánea que produce por un lado cierto grado de incertidumbre y por otro una conducta tendente a la búsqueda de su solución. La resolución de problemas, se utiliza para referirse al proceso mediante el cual la situación incierta es clarificada e implica en mayor o menor medida la aplicación de conocimientos y procedimientos por parte del solucionador. La palabra resolución sirve para designar la actividad que consiste en resolver el problema desde la lectura del enunciado, pudiendo establecerse una distinción entre el tratamiento lógico- matemático y la propia actividad de resolución (3).

Se entiende por resolución de problemas a la capacidad del individuo para emprender procesos cognitivos con el fin de comprender y resolver situaciones problemáticas en las que la estrategia de solución no resulta obvia de forma inmediata. El objetivo explícito de esta estrategia es ampliar la comprensión del problema, generar diversas estrategias de resolución y analizar cuál es la mejor. El objetivo implícito es desarrollar las habilidades para analizar un problema, detectar sus causas, encontrar soluciones o alternativas y decidir sobre la más conveniente, expandir las habilidades de investigación y de equipo (4)

Clasificación de los problemas: a) Campo de conocimiento implicado; es la diferencia entre enseñanza de la ciencia y aquellos que tienen lugar en la vida cotidiana. b) Tipo de tarea; cualitativos, aquellos en que su resolución no precisa de números ya sea verbal/escrita (cuestiones) y cuantitativos (problemas) exigen cálculos numéricos. c) Naturaleza del enunciado y características del proceso de resolución de problemas; problemas cerrados, contienen toda la información precisa y los abiertos, implican una o varias etapas de resolución.

Perspectiva didáctica: Existen 2 tendencias que enfatizan la aplicación de la resolución de problemas en la enseñanza; 1.- Se centra en la necesidad de resolver problemas de modo eficiente. 2.- Resolución de errores conceptuales, así como la evaluación del

aprendizaje adquirido. La resolución de problemas puede tener una incidencia más activa en el caso de las estrategias instructivas destinadas a conseguir el deseado cambio conceptual (5).

Las destrezas de razonamiento que se van a emplear van desde el deductivo, inductivo, correlativo, cuantitativo, analógico y combinatorio.

Se necesita conocer la naturaleza del problema; es decir, analizar si se cuenta desde el principio con toda la información necesaria para resolver el problema. Este análisis se va a dividir en 2 fracciones una interactiva que menciona que no se encuentra toda la información; existe una parte que se debe descubrir para explorar la situación y otra que es la estática que relata toda la información está disponible desde el principio (6).

Bransford y Stein definen: “Un problema es un obstáculo que separa la situación actual de una meta deseada consecuentemente resolver un problema consiste en pasar de una situación a la otra. El modelo de resolución de problemas es una doctrina que clasifica y analiza las fases del proceso de resolución de problemas las sugerencias y estrategias heurísticas (operaciones útiles para resolver problemas) y los distintos aspectos de orden cognoscitivo emocional, cultural, científico (7). El modelo más relevante de los primeros propuestos fue el de Wallas en 1926, que divide en 4 fases la resolución:

- 1.- Preparación; recolección de información.
- 2.- Incubación; dejar de lado el problema y descansar.
- 3.- Iluminación; aparición de la idea clave para la resolución.
- 4.- Verificación; se comprueba la solución.

Están también las de Guzmán y Schoenfeld mencionan que la resolución pasa por 4 fases:

- 1.- Familiarización con el problema.
- 2.- Búsqueda de estrategias.
- 3.- Desarrollo de la estrategia.
- 4.- Revisión del proceso.

Ferguson-Hessler y de Jong han distinguido 4 tipos principales de conocimiento, con la finalidad de conseguir una adecuada base de conocimientos a partir de la cual poder resolver problemas:

- 1.- Conocimiento situacional: permite reconocer situaciones que aparecen dentro de una disciplina específica. A través de este se pueden extraer la información relevante.
- 2.- Conocimiento declarativo o conceptual: abarca los hechos y principios que pueden ser aplicados dentro de una disciplina.
- 3.- Conocimiento procedimiento: contiene acciones o manipulaciones que son válidas dentro de una disciplina.

4.- Conocimiento estratégico: permite organizar los procesos que se efectúan durante la resolución del problema y alcanzar la solución (8).

Mecánica de la técnica de solución de problemas.

PRIMER PASO: Identificar el problema: se enfocará en definir el problema, delimitarlo de tal forma que permita recopilar las siguientes preguntas ¿Dónde se inicia?, ¿Dónde ocurre?, ¿Cómo ocurre? y ¿A quiénes afecta? y explicar el problema.

SEGUNDO PASO: Crear una estrategia de solución: Se idea estrategias alternativas entre el grupo para posteriormente decidir, comprender y diseñar una solución. En este apartado permite el uso de otras herramientas como lo son la lluvia de ideas, analogías, matriz FODA (fortaleza, oportunidades, debilidades, amenazas).

TERCER PASO: Decidir la estrategia, se decide cuál es la estrategia más efectiva.

CUARTO PASO: Cada equipo expone el análisis que se hizo del problema y se fundamenta la solución a la que llegaron. Se discute en clase las ventajas y desventajas de cada una de las soluciones planteadas. Se pedirá al grupo que intente definir la mejor solución al problema planteado, ya sea optando por alguna de las presentadas en el paso anterior o construyendo una nueva con elementos presentados por diferentes equipos. Se debe tener en claro que existen situaciones para las que puede haber respuestas de las que ninguna de ellas sea la correcta o equivocada en términos absolutos, sino simplemente la más adecuada para un conjunto dado de circunstancias.

QUINTO PASO: en caso de ser necesario el asesor complementa lo que haya faltado a los equipos y da su opinión en relación con los análisis hechos, las metodologías seguidas y las soluciones propuestas al problema.

SEXTO PASO: se realiza una breve evaluación de la técnica como instrumento de trabajo, si ayudó al grupo a aprender.

Mecánica de la técnica de estudio de casos.

Caso (situación ante la cual debe tomarse una decisión para solucionarlo) 1-2 cuartillas.

Punto de vista desde el cual el grupo deberá estudiar el caso.

PRIMER PASO: Integrar equipos 3-4 personas.

SEGUNDO PASO: Exponer en plenarios el análisis.

TERCER PASO: Discutir ventajas y desventajas.

CUARTO PASO: Optar por la mejor decisión.

QUINTO PASO: Diferencia de solución de problemas y estudio de casos.

La primera técnica únicamente plantea un problema sin datos que ayuden a su resolución mientras que en la segunda se describe una situación y se dan los datos necesarios para elaborar y fundamentar sus juicios.

Mecánica de la técnica del incidente crítico.

PRIMER PASO: Coordinador plantea el plenario.

SEGUNDO PASO: El grupo plantea al coordinador todas las preguntas necesarias para obtener los datos.

La diferencia en esta técnica es que no se le proporciona al grupo desde el inicio los detalles del caso.

CASO CLINICO

Durante los trabajos en equipo, el profesor siempre debe supervisar al grupo para aclararle las dudas que surjan y para asegurarse que se realice la tarea solicitada.

Las diferentes técnicas para determinar la mejor solución a un problema, situación o incidente son:

1.- Solución de problemas:

- a) Planteamiento del problema (dado por el profesor): Ejemplo: Paciente masculino de 5 años de edad con antecedentes de dolor desde hace 2 días del lado inferior derecho. La mamá refiere que le ha dado medicamento para el dolor (paracetamol); en los antecedentes heredofamiliares negados; con enfermedades propias de la infancia (varicela), sin cirugías. A la exploración clínica se observa una lesión cariosa extensa del órgano dentario 84, no hay presencia de fístula, en la radiografía periapical se observa zona radiolúcida a nivel de cámara pulpar del órgano dentario 84. **¿Cuál es el diagnóstico y tratamiento adecuado para el paciente según los datos referidos?**
- b) Se integran equipos de 3-4 personas cada uno. Los alumnos deben definir el problema, determinar sus causas, establecer las posibles alternativas de solución, decidir cuál es la mejor solución para este problema determinado y definir los mecanismos para operativizar dicha solución y establecer un sistema de seguimiento y control de los resultados.
- c) Cada equipo expone en plenario el análisis que hizo del problema y fundamentan la solución.

- d) Se discuten las ventajas y desventajas de cada una de las alternativas analizadas y se decide por la mejor opción de solución, ya sea con una que se planteó o construir una nueva.
- e) El profesor complementa lo que haya faltado.
- f) Se hace una pequeña evaluación de la técnica como instrumento de trabajo.

* Respuesta al problema= El Diagnóstico es Pulpitis Irreversible y el tratamiento más ideal sería realizar una pulpotomía con corona de acero cromo.

2.- Estudio de casos:

a) Se plantea un caso detallado: Paciente femenino de 7 años de edad acude a la Clínica de Ortopedia de Estomatología Pediátrica de la BUAP el motivo de la consulta es “su mordida no está bien”. Al interrogatorio se refiere un embarazo normoevolutivo a término. Sin antecedentes heredofamiliares, ninguna enfermedad actual ni propias de la infancia, sin accidentes ni cirugías.

A la inspección clínica extraoral forma de la cara ovalada, con un índice morfológico facial hiperleptoprosopo (97.95%), asimetría facial implantación más baja de la ceja derecha, fosa nasal izquierda más ancha), altura facial: tercio medio aumentado y tercio inferior disminuido, sin datos patológicos al análisis muscular y ATM. Muestra el 90% de la corona clínica de órganos anteriores superiores y el 20% de la corona clínica de órganos anteriores inferiores, tipo de sonrisa: normal, respiración nasal y fonación normal. Tiene un tipo facial retrognático (157°), un perfil labial recto, ángulo naso labial agudo (65°) y una profundidad de cuello normal.

A la revisión intraoral la línea media superior centrada respecto con línea media facial, línea media inferior desviada 1 mm a la izquierda con respecto a la línea media superior; tiene un overbite de 1.5 mm con respecto al od 21-31 (mordida cruzada) y 0.5 mm con respecto al od 11-41 (mordida cruzada) un overjet: -1 mm con respecto 11, 21, 31 y 41 y buena coloración e irrigación de la mucosa. La forma del arco superior e inferior es “U” asimétrico, con paladar normal, frenillo lingual normal, apiñamiento nulo y selladores de fosetas y fisuras en los órganos dentarios 16, 26, 36 y 46. Clase molar I derecha e izquierda, clase canina I izquierda y derecha, curva de Spee: 1 mm y buena coloración e irrigación de la mucosa.

b) Se siguen los pasos anteriores.

* Respuesta al problema= Paciente clase esquelética I, con un crecimiento normal hay que corregir mordida cruzada anterior y mantener el perfil labial colocando sagital de 3 vías como primera fase y en una fase II un Cuadhelix y Arco Lingual.

3.- Incidente crítico:

a) Planteamiento de un incidente: Un paciente femenino de 7 años acude a la clínica de Estomatología Pediátrica de la BUAP.

b) El grupo debe plantear al profesor todas las preguntas que consideren necesarias para obtener los datos que requieren para fundamentar una decisión. El profesor debe prever todas las posibles preguntas para que las resuelva: ¿Cuál fue el motivo de consulta?, ¿Cuáles son las características de la paciente?, ¿Tiene alguna enfermedad actual?, ¿Cuáles son sus antecedentes heredofamiliares? Por mencionar algunas preguntas.

Y así hasta que el grupo ya no tenga más preguntas que hacer al profesor.

c) Los siguientes pasos son semejantes a los explicados anteriormente.

Estas técnicas se pueden realizar en 2 horas de clase o en 2 meses, todo depende de la dificultad del problema y de la profundidad que el profesor desee alcanzar.

Se pueden utilizar sistemáticamente y constituir una metodología del proceso enseñanza-aprendizaje; para evaluar un nivel de apropiación al final de una unidad o tema y como prueba diagnóstica al inicio de un nuevo tema o para motivación a estudiar el mismo.

DISCUSIÓN

Las herramientas anteriormente mencionadas son de vital importancia para el desarrollo del alumno, debido a que la metodología de aprendizaje desarrolla la objetividad de trabajo y crea una forma de aprendizaje en conjunto, mejora la comunicación grupal, trabajo en equipo, análisis de problemas, toma de decisiones y liderazgo grupal. Esto cambia la forma actual de enseñanza mejorando la habilidad para lograr una mayor efectividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Estas estrategias de aprendizaje cambian el modelo actual de enseñanza, imprimiendo la necesidad de desarrollar un compromiso por parte del profesor, actuando como planificador, organizador, orientador y moderador.

Schoenfeld en contra de la idea de Polya menciona que el proceso de solución de problemas no es lineal, sino que supone caminos de zig-zag y marchas hacia atrás y hacia adelante, aun así delimita cuatro fases en el mismo: 1. Análisis, 2. Exploración, 3. Ejecución y 4. Comprobación. Con este modelo pretende convertir a cada individuo en un resolutor ideal estándar, sino hacerlo mejorar a partir de un doble conocimiento: el de las técnicas consagradas y el de las características del modo en que el mismo se enfrenta a los problemas (9).

Para lograr un aprendizaje significativo en los alumnos se necesita una motivación o interés por el aprendizaje, la comprensión de los que se estudia y la aplicación de lo enseñado en situaciones de la vida real.

CONCLUSIONES

En la actualidad se resuelven desde los problemas más triviales hasta los más relevantes todo dependerá de la complejidad de estos. Esta herramienta permite resolver los problemas desde un punto de vista analítico, siendo conciso y eficiente para desarrollarnos en nuestro entorno tanto laboral como personal.

Las estrategias desarrolladas permitirán crear, adquirir y transferir nuevos conocimientos, a través de la comprensión del problema creando una competencia entre los equipos de gestión y pilotaje de sistemas complejos porque posee un enfoque global y por ende, un aprendizaje permanente (10).

BIBLIOGRAFÍA

1. Garret R.M. Resolución de problemas y creatividad: implicaciones para el currículo de ciencias, Enseñanza de las ciencias, 1988 6(3): 224-230.
2. Sepúlveda LA, Medina GA, Sepúlveda JDI, La resolución de problemas y el uso de tareas en la enseñanza de las matemáticas, Educación matemática, 2009 2(21): 81-115.
3. Noda HMA. La resolución de problemas de matemáticas, bien y mal definidos. Revista de didáctica de las matemáticas, 2001; 47: 3-18.
4. Pisa 2012 Resolución de problemas de la vida real resultados matemáticos y lectura por ordenador. www.mecd.gob.es/inee
5. Perales Palacios F.J. Resolución de problemas: una revisión estructurada. Enseñanza de las ciencias, 1993; 1(2): 170-178.
6. Zarzar CC. Habilidades básicas para la docencia, Patria apoyo académico.
7. Lorenzo Blanco J. La resolución de problemas. Una revisión teórica. Suma 21. 1996 Febrero 11-20.
8. Solaz-Portolés, J. J, & Sanjosé-López, V. Conocimientos y procesos cognitivos en la resolución de problemas de ciencias: consecuencias para la enseñanza Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación 2008; 1(1): 147-162.
9. Planteamiento y resolución de problemas: ¿Es relevante Polya para las matemáticas escolares del siglo XXI? Suma 21. 1999 Febrero 27-36.
10. Resolución de problemas Diez módulos destinados a los responsables de los procesos de transformación educativa IIPE Ministerio de Educación de la Nación 3-36.