



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-  
NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

## Resolución de problemas para el aprendizaje significativo de la Biología Celular en la carrera de Odontología

### Resolution of problems for the significant learning of the Cell Biology in the career of Dentistry

Zarate AM<sup>1</sup>, Llanes M<sup>1</sup>, Brunotto M<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

#### Resumen

En la formación del odontólogo generalista, la Biología Celular comprende adquisición de conocimientos necesarios para abordar la problemática de la tríada salud-enfermedad-atención en todos sus aspectos (preventivo, terapéutico y epidemiológico). La enseñanza –aprendizaje en la que se desarrollan los contenidos de la asignatura se basa en lograr un aprendizaje comprensivo, posibilitando un rol activo por parte del alumno frente a la generación de conocimientos. Para alcanzar el objetivo se propone una metodología de enseñanza –aprendizaje basada en situaciones problemáticas, relacionadas a la clínica, cuya resolución se fundamenta en aplicar contenidos conceptuales de la Biología Celular, permitiendo la transferencia de los mismos a la Odontología. Para el desarrollo de los contenidos se establecieron tres instancias pedagógicas: clases teóricas, clases teórico-prácticas y clases prácticas con el fin de ir desde lo simple a lo más complejo. Como parte de la propuesta se elaboró además una guía de aprendizaje. Desde la implementación de la misma se ha recabado la opinión de los alumnos mediante encuesta al finalizar la asignatura en cada año lectivo, observándose un apoyo positivo en un 80% de alumnado

**PALABRAS CLAVE:** Biología Celular, Odontología, Problemas

#### Abstract

In the formation of the general dentist, Cell Biology comprises acquisition of knowledge needed to address the problem of triad health –disease –care (preventive, therapeutic and epidemiological) at all aspects The teaching

and learning in which the contents of the course are developed is based on achieving a comprehensive learning, enabling an active role by the student against the generation of knowledge. To achieve the objective methodology of teaching and learning based on problem situations related to the clinic, whose decision is based on applying conceptual contents of Cell Biology, allowing transfer of the same to Dentistry is proposed. Lectures, practical classes' theoretical and practical lessons in order to go from the simple to the more complex: To develop pedagogical content three bodies were established. Part of the proposal also produced a tutorial. Since the implementation of the same has sought the opinion survey of students by the end of the course in each academic year, with positive support by 80 % of students

**KEY WORDS:** Cell Biology. Dentistry, Problems

#### Introducción

En la formación del odontólogo generalista, la Biología Celular comprende la adquisición de conocimientos necesarios para el abordaje de la problemática de la tríada salud-enfermedad-atención en todos sus aspectos (preventivo, terapéutico y epidemiológico)<sup>1-2</sup>. La enseñanza –aprendizaje en la que se desarrollan los contenidos de la asignatura se basa en lograr un aprendizaje comprensivo, generando la posibilidad de un rol activo por parte del alumno frente a la generación de conocimientos. La propuesta académica se refiere a la generación de *un modelo pedagógico que presente al conocimiento como un proceso dinámico de cambio y no como un producto acabado*, implementando mecanismos abiertos a múltiples perspectivas y construido de modo participativo, en donde docentes y alumnos puedan interaccionar. En este contexto puede pensarse al docente como el encargado de orientar, guiar y facilitar el proceso de aprendizaje, y al alumno como un sujeto creativo, reflexivo y crítico, constructor de su propio conocimiento desarrollando estrategias cognitivas de búsqueda y resolución de problemas mediante la metodología que lleva a la generación de nuevos conocimientos en las Ciencias de la Salud<sup>3</sup>.

Para alcanzar el objetivo se ha propuesto una metodología de enseñanza –aprendizaje basada en situaciones problemáticas relacionadas a la clínica, cuya resolución se fundamenta en la

aplicación de contenidos conceptuales de la Biología Celular y permite la transferencia de los contenidos básicos de la Biología Celular a la Odontología.

#### *Encuadre conceptual*

El mundo moderno se caracteriza por fenómenos, como la revolución científico-técnica, el desarrollo de la informática, el incremento acelerado en los procesos de producción del conocimiento científico, la globalización; acontecimientos que han derribado fronteras, culturas, mercados y visiones del mundo permitiendo disminuir los límites epistemológicos entre los diferentes campos del saber<sup>4</sup>.

Las tendencias educativas generadas a partir de estas características de la sociedad contemporánea son el marco del nuevo paradigma educativo de "enseñar a pensar"; en el cual se entiende el proceso educativo como la forma en que los sujetos alcanzan el desarrollo de sus habilidades de pensamiento e intelectuales, con el cual logran la autonomía y la independencia cognoscitiva necesaria para aprender por sí mismos y para producir nuevos conocimientos<sup>5</sup>. Dentro de este paradigma se encuentra la línea de trabajo académico de enseñanza por resolución de problemas. La resolución de problemas resulta ser una de las problemáticas que en estos últimos tiempos está siendo abordada con gran interés y preocupación por la investigación educativa. Para Gaulin<sup>3</sup> hablar de problemas implica considerar aquellas situaciones que demandan reflexión, búsqueda, investigación y donde para responder hay que pensar en las soluciones y definir una estrategia de resolución que no conduce, precisamente, a una respuesta rápida e inmediata.

La aparición del enfoque de resolución de problemas como preocupación didáctica surge como consecuencia de considerar el aprendizaje como una construcción social que incluye conjeturas, pruebas y refutaciones con base en un proceso creativo y generativo. La enseñanza, desde esta perspectiva, pretende poner el acento en actividades que plantean situaciones problemáticas cuya resolución requiere analizar, descubrir, elaborar hipótesis, confrontar, reflexionar, argumentar y comunicar ideas<sup>6</sup>.

De esta manera, surge como necesaria la disposición en los alumnos de que los conocimientos declarativos y procedimentales son indispensables para resolver el problema que se les ha planteado. Esto señala la búsqueda consciente de un modelo que potencie el desarrollo de un alumno independiente, que en interacción con el conocimiento y el mundo que lo rodea aprende y organiza su saber como parte de su construcción personal y profesional<sup>7</sup>.

#### *Contexto de realización y participantes*

La experiencia se viene desarrollando desde el año 2009 en la Cátedra "A" de Biología Celular, en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Córdoba, con los alumnos ingresantes a la carrera (aproximadamente 450 por año). La asignatura se desarrolla en un cuatrimestre, el primero de la carrera<sup>8</sup>.

#### *Acciones realizadas*

Los contenidos se desarrollan en tres instancias pedagógicas: clases teóricas integradoras, clases teórico-prácticas y clases prácticas.

Clases teóricas: son instancias de trabajo participativo entre el docente y los alumnos, con una carga horaria de dos horas semanales, no obligatorias. Corresponden a la integración de los temas desarrollados en los teóricos-prácticos y prácticos y al cierre de cada unidad del programa.

Clases teórico-prácticas: son obligatorias. En ellas el docente desarrolla el tema correspondiente a partir de una pregunta motivadora del área de la clínica odontológica. Luego se presentan los contenidos mediante material audiovisual y explicaciones en pizarrón, y finalmente se trabaja en grupos, de no más de 5 alumnos, sobre una ejercitación para la aplicación de los contenidos de Biología Celular a situaciones de la Odontología en donde se enseña el proceso lógico de resolución de situaciones problemáticas.

Clases Prácticas: son obligatorias. Mediante un mapa conceptual el docente explica las relaciones entre los conceptos del tema a tratar. Luego se trabaja en grupos de hasta 5 alumnos, con situaciones problemáticas biomédica-odontológicas (2 por cada clase) que deben ser resolverse aplicando los conceptos biológicos aprendidos. Se realiza un plenario de integración y cierre con las presentaciones de las resoluciones de los diferentes grupos.

Como parte de la propuesta, además se elaboró una guía de aprendizaje<sup>9-10</sup>. Esta Guía de Aprendizaje está pensada para que el alumno trabaje actividades en su casa y en las clases obligatorias. En ella se encuentran actividades para realizar y aplicar los conceptos que se desarrollan en la asignatura Biología Celular, permitiendo que el alumno participe en su propio proceso de aprendizaje y se apropie de los conocimientos que serán parte de la base en tu formación de Odontólogo.

La guía de actividades está organizada en Unidades del Programa con sus correspondientes Sub-unidades y contenidos. Cada Sub Unidad contiene las siguientes partes:

- Introducción: describe los aspectos más relevantes de los temas que se tratarán.
- Esquema o Mapa Conceptual muestra las relaciones entre los conceptos principales que se desarrollarán de cada tema
- Una serie de preguntas a responder sobre los conceptos que debes conocer antes de asistir a clase.
- Actividades de aplicación a la Odontología: esta sección es la que se desarrolla en la clase teórico- práctica, en donde se explican los contenidos del tema y se trabaja sobre una ejercitación para la aplicación de los contenidos de Biología Celular a situaciones de la Odontología.
- Situaciones problemáticas para resolver en el trabajo práctico: esta parte se desarrolla en el trabajo práctico y se plantean situaciones problemáticas odontológicas que debes resolver aplicando los conceptos de Biología Celular aprendidos.
- Antecedentes bibliográficos sobre Odontología: bibliografía para estudio y realización de actividades.
- Bibliografía para estudio y resolución de actividades: al final de cada Subunidad se cita la bibliografía básica para el estudio del mismo y además la bibliografía específica para la resolución de los problemas presentados en el TP<sup>11-13</sup>.

### *Principales obstáculos y logros*

La propuesta docente se evalúa todos los años mediante un cuestionario anónimo a los alumnos, el cual es respondido por ellos después

de haber aprobado la asignatura. En el mismo se pregunta sobre el desarrollo de las clases, la pertinencia del material ofrecido para estudio, el desempeño de los docentes y si las características de los lugares de dictado de clases son apropiadas. En general los alumnos (80%) adhieren a la propuesta y pueden realizar las situaciones problemáticas con pocas dificultades ya que consideran que el apoyo dado por los docentes, en clases teóricas y prácticas es adecuado. Una de las dificultades a las que se enfrenta el docente es que muchos alumnos llegan a la clase con los temas pedidos correspondientes a la misma sin estudiar. Por otra parte con respecto a los docentes una dificultad, que se va superando con el tiempo, es la coordinación en el desarrollo de los mismos en cuanto al modo de dictar las clases prácticas que podría estar relacionado con las formaciones diferentes de los docentes (biólogos, odontólogos, bioquímicos) que dictan la materia.

*Todos los autores declaran que no existen conflictos potenciales de interés con respecto a la autoría y / o publicación de este artículo.*

*All authors declare no potential conflicts of interest with respect to the authorship and/or publication of this article*

### **Referencias**

1. Iacopino AM. The influence of "new science" on dental education: current concepts, trends, and models for the future. *J DentEduc.* 2007 Apr; 71(4):450-62
2. Slavkin HC. The Human Genome, Implications for Oral Health and Diseases, and Dental Education. *J Dental Education.* 2001; 65(5):463-79.
3. Gaulin, C. (2001) "Tendencias actuales de la resolución de problemas, Sigma.
4. Aguerrondo I. Conocimiento complejo y competencias educativas, Working papers on curriculum issues, núm. 8, 2009, IBE/UNESCO, [www.ibe.unesco.org/en/services/publications/ibe-working-papers.html](http://www.ibe.unesco.org/en/services/publications/ibe-working-papers.html)
5. Madure, Stuart, Davies, Peter. *Aprender a Pensar, Pensar en Aprender.* Editorial Gedisa. Barcelona, 1994. Pgs. 286.
6. Majimutov, M.I. *La enseñanza problemática,* Editorial Pueblo y Educación, Ministerio de Educación, La Habana, 1983, pgs. 349.

7. Martínez Llantada M., Categorías principios y métodos de la enseñanza problémica Editorial Pueblo y Educación, ciudad de la Habana. 1986,pp 9. 1986.
8. Propuesta de Nuevo Currículo de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Córdoba. 2001.
9. Brunotto M, Zarate AM, Kohan R, Filiberti A, Cismondi A, Llanes M, Scherma E, Castillo B. Guía de Aprendizaje. Cátedra A de Biología Celular. Secretaría de Publicaciones Fac Odontología UNC. 2012. ISBN: 978-950-33-0998-8.
10. Reglamentación régimen de docencia de la Universidad Nacional de Córdoba. Aprobación HCS de 1º de Julio de 2008.
11. Conferencia mundial sobre la educación superior. La educación superior en el siglo XXI: Visión y acción 9 de octubre de 1998. UNESCO, París.
12. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior - 2009: La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo (Sede de la UNESCO, París, 5-8 de julio de 2009) COMUNICADO.  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001832/183277s.pdf>
13. .MERCOSUR educativo comisión consultiva de expertos en odontología dimensiones, componentes, criterios e indicadores para la acreditación MERCOSUR -Montevideo. República Oriental del Uruguay-October de 2007

*Correpondencia: Ana María Zarate  
Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Córdoba.  
Haya de la Torre S/N. Ciudad Universitaria  
(5016)- Córdoba Argentina  
Correo electrónico (e-mail):azgelfo@hotmail.com*