



Facultad de Ciencias de la Educación y Psicopedagogía
Profesorado Universitario para la Educación Secundaria y Superior

Trabajo Final

“Nuevas estrategias para optimizar el aprendizaje en el Área Farmacología: Aprendizaje Basado en Problemas y TICs”

Alumna: Evangelina Nosetto

Título de grado: Lic. en Biotecnología

Docentes: Melina Coll y Fernanda Mutio

Trabajo Final para optar al título de Profesor Universitario para la
Educación Secundaria y Superior

Rosario, Argentina

Diciembre de 2022

Índice

1. Resumen.....	3
2. Planteamiento del problema.....	3
2.1 Introducción	3
2.2 Interrogantes de investigación	4
2.3 Objetivos	5
2.3.1 Objetivo principal.....	5
2.3.2 Objetivos específicos.....	5
2.4 Palabras Clave	5
3. Marco Teórico.....	5
3.1 El proceso de enseñanza – aprendizaje en el nivel superior	5
3.1.1 Enseñanza-aprendizaje en el nivel superior.....	5
3.1.2 Aprendizaje significativo en la universidad	7
3.1.3 Las estrategias didácticas y sus recursos	7
3.2 La disciplina Farmacología	8
3.2.1 Definición y breve historia de la Farmacología	8
3.2.2 Estrategias didácticas para enseñar Farmacología	9
3.3 Aprendizaje basado en problemas	9
3.3.1 ¿Qué es el Aprendizaje Basado en Problemas?	9
3.3.2 Aprendizaje de Farmacología basado en problemas.....	10
3.4 Las TICs y el aprendizaje en el nivel superior.....	11
3.4.1 ¿Qué son las TICs?.....	11
3.4.2 Integración de las TICs en la educación.....	11
3.4.3 Uso de TICs para aprender Farmacología	12
3.5 Estado de la cuestión	13
4. Marco Metodológico	15
4.1 Descripción del contexto de estudio	15
4.1.1 La institución	15
4.1.2 Los docentes de la Institución.....	16
4.1.3 Los alumnos de la Institución.....	16
4.1.4 La asignatura Farmacología	16
4.2 Instrumentos de Investigación.....	17
4.3 Resultados.....	18
4.4 Consideraciones finales del análisis de resultados	23

5. Propuesta de Intervención	24
5.1 Objetivos de la Intervención.....	24
5.2 Acciones de Intervención a realizar.....	25
5.2.1 Incorporación del software específico GraphPad Prism en las clases de Laboratorio	25
5.2.2 Incorporación de una instancia de Aprendizaje Basado en Problemas	28
5.3 Factibilidad de la intervención	31
5.4 Impacto	32
5.5 Resultados esperados	32
6. Conclusiones.....	33
7. Bibliografía	35
8. Anexos	37

1. Resumen

La enseñanza actual de la asignatura Farmacología en una Facultad pública de la ciudad de Rosario está basada en la transmisión pasiva de información, en el cuál se privilegia la memorización, y la repetición de los contenidos. A su vez, la utilización de las herramientas digitales como apoyo de los procesos de enseñanza es prácticamente nula. El presente trabajo, entonces, se orienta a explorar la incorporación de una nueva estrategia metodológica que optimice el proceso de enseñanza-aprendizaje: El Aprendizaje Basado en Problemas. A su vez, se pretende incentivar el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs), como soporte de la enseñanza, y como herramienta fundamental que los futuros profesionales deben manejar.

2. Planteamiento del problema

2.1 Introducción

La educación de calidad en el nivel superior consiste en lograr una formación de excelencia en sus estudiantes. Esto permite proveer a la sociedad de profesionales con las competencias necesarias para enfrentar los requerimientos de un mundo globalizado, complejo y en permanente cambio. Los procesos de cambio en la sociedad, la cultura y el conocimiento son cada vez más acelerados, por lo que, para las instituciones educativas, el hecho de permanecer actualizadas representa un desafío constante (Anaya y Ardila, 2019). Particularmente, la calidad educativa hoy en día se vincula permanentemente con el uso y aprendizaje de tecnologías digitales. Por ello, es primordial que los itinerarios de aprendizaje promuevan destrezas en estos campos. Deben actualizarse las herramientas didácticas y las estrategias metodológicas para formar profesionales con destreza creativa en la resolución de problemas, con aplicación del pensamiento lógico y con la capacidad de hacer uso de las herramientas tecnológicas en su favor. En relación con esto, debemos considerar que el desarrollo y el crecimiento de las tecnologías digitales han impactado prácticamente todas las áreas de la actividad humana. Inciden en todos los órdenes de la vida de las personas, como individuos y como sociedad, en los ámbitos económico, político, social, cultural, educativo, entre otros. Esto ha reconfigurado la forma de percibir el mundo, los comportamientos y la forma de interrelacionarse con las personas. Por lo tanto, la universidad debería adaptarse y acompañar estos cambios, tarea difícil porque los propios docentes deben actualizar sus prácticas y su modo de concebir su tarea de enseñante.

En el caso de la asignatura Farmacología, el proceso enseñanza-aprendizaje actual está basado en la transmisión pasiva de información, en el cuál se privilegia la memorización, y la repetición de los contenidos. A su vez, la utilización de las herramientas digitales como apoyo de los procesos de enseñanza y/o aprendizaje son prácticamente nulas en el desarrollo de esta asignatura. Esta asignatura se encuentra ubicada en el penúltimo año de cursado de la carrera, por lo cual los estudiantes poseen vastos conocimientos previos y, a su vez, deben adquirir habilidades que optimicen la práctica concreta de su profesión. Por esta razón, los estudiantes deberían poder aplicar una visión holística, y saber buscar e interpretar información para resolver problemas de forma lógica y creativa.

El presente trabajo, entonces, se orienta a explorar la incorporación de nuevas estrategias metodológicas para la enseñanza de la materia Farmacología en una Facultad de Gestión Estatal de la ciudad de Rosario, que no se centren solamente en clases magistrales enfocadas en la transmisión de conocimiento. A su vez, se pretende incorporar e incentivar el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs), como soporte de la enseñanza, y como herramienta fundamental que los futuros profesionales deben manejar.

2.2 Interrogantes de investigación

Pregunta Problema: ¿Cómo incorporar el uso de tecnologías digitales en la enseñanza de Farmacología e incentivar el pensamiento crítico de los estudiantes?

- En la actualidad, ¿se utilizan medios digitales en alguna de las instancias de enseñanza de Farmacología?

- Durante el cursado de la asignatura, ¿existe alguna instancia en la que los estudiantes desarrollen la capacidad de resolver problemas como futuros profesionales de la salud?

- ¿Cuál es el papel que tiene el jefe de cátedra como líder en la promoción de cambios y mejoras en la asignatura Farmacología?

- Los docentes de la cátedra de Farmacología, ¿están dispuestos a implementar cambios para mejorar el proceso de enseñanza, inculcar el pensamiento crítico e incentivar el uso de tecnologías en los alumnos?

2.3 Objetivos

2.3.1 Objetivo principal

Explorar qué estrategias se utilizan en la enseñanza de Farmacología para analizar el enfoque actual de su metodología.

2.3.2 Objetivos específicos

- Explorar cuál es el método actual de enseñanza en clases teóricas y prácticas de la asignatura Farmacología.
- Describir de qué modo se emplean las herramientas digitales durante el cursado de la asignatura.
- Indagar si se utilizan metodologías de enseñanza basadas en el estímulo del pensamiento crítico en alguna instancia del cursado.
- Averiguar el rol del jefe de cátedra de Farmacología como promotor de cambios y mejoras en la asignatura.
- Descubrir cuál es la predisposición de los docentes para estimular el pensamiento crítico de los alumnos y para emplear nuevas tecnologías en su práctica.

2.4 Palabras Clave

Enseñanza de Farmacología. Estrategias didácticas. Aprendizaje Basado en Problemas. TICs.

3. Marco Teórico

3.1 El proceso de enseñanza – aprendizaje en el nivel superior

3.1.1 Enseñanza-aprendizaje en el nivel superior

La *enseñanza* es una actividad intencional, diseñada para dar lugar al *aprendizaje* de los alumnos. Ligar estos dos conceptos, es una manera de manifestar que la situación de enseñanza es algo más que la relación de acciones instructivas por

parte del profesor y la relación de efectos de aprendizaje de los alumnos. En efecto, la unión de estos términos resalta el entramado de acciones y efectos recíprocos que se generan en las situaciones instructivas. Las correlaciones empíricas que existen entre la enseñanza y el aprendizaje pueden explicarse como resultado de la acción que el profesor ejerce al modificar las habilidades del alumno para actuar como tal, es decir, para realizar las tareas de alumno. El aprendizaje, entonces, es resultado de asumir y desempeñar el papel de alumno, no un efecto que se sigue de la enseñanza como causa. De igual manera, las tareas de enseñanza tienen que ver, más que con la transmisión de contenidos, con proporcionar instrucciones al alumno sobre cómo realizar las tareas de aprendizaje (Fenstermacher, 1989). Considerando lo anterior, Contreras (1990), define los procesos de enseñanza-aprendizaje como *el sistema de comunicación intencional que se produce en un marco institucional y en el que se generan estrategias encaminadas a provocar el aprendizaje* (p. 23). De allí, el autor remarca 3 características principales acerca de este proceso: que ocurren en un contexto institucional, que deben interpretarse bajo las claves de la comunicación humana y, por último, que el sentido interno de dicho proceso está proporcionar oportunidades apropiadas de aprendizaje.

En lo referente a la educación de nivel superior, según Morchio (2015), durante muchos años la universidad ha formalizado su función en torno de tres pilares: la docencia, la investigación y la extensión, a los que hoy se hace necesario incorporar un cuarto pilar, el aprendizaje. Es decir, se plantea la meta central de aprender a aprender. Dicha postura remite al requerimiento de *enseñar a aprender* como una competencia que acompañará el desarrollo profesional posterior. Esto conlleva una resignificación de la mediación pedagógica en atención a la importancia de que el alumno no sólo aprenda el saber hecho, disponible hoy, accesible a través del estudio de las materias que incluye el currículum de su carrera, sino que a la vez se prepare para seguir aprendiendo a lo largo de la vida, para afrontar la incertidumbre y desempeñarse como un profesional actualizado, para generar nuevas formas de conocimiento, para contribuir al desarrollo del campo del saber en el que actúa. Entonces, el estudiante universitario se entiende como un agente activo, capaz de tomar conciencia de los procesos que realiza para aprender y de modificar su conducta en función de su percepción sobre sí mismo, sobre su situación académica y sobre la relación entre ambas. A la vez, se entiende que el aprender, en la práctica, conjuga elementos cognitivos, afectivo-motivacionales, situacionales, contextuales, culturales, que interactúan de modo que los cambios en uno de ellos repercute en mayor o menor medida en el conjunto.

3.1.2 Aprendizaje significativo en la universidad

Aprendizaje significativo es la adquisición de nuevos conocimientos con significado, comprensión, criticidad y posibilidades de usar esos conocimientos en explicaciones, argumentaciones y solución de situaciones problema, incluso nuevas situaciones (Steiman, 2012). Díaz Barriga (2013) considera que construir un ambiente de aprendizaje implica construir secuencias didácticas basadas en actividades significativas para los estudiantes. Así, el *aprendizaje significativo* aparece como el eje de trabajo necesario para establecer secuencias didácticas. Pero para que ello suceda, el autor considera que es necesario desplazar las prácticas habituales y extendidas del trabajo docente en las cuales se planifica desde los contenidos, hacia la planificación centrada en problemas significativos a los esquemas de los estudiantes. Esta articulación realidad-información-realidad es el mayor desafío que enfrentan los docentes para su práctica cotidiana ya que implica modificar profundamente la visión que tiene el docente de la organización de su clase. Frente a esto, la propuesta es abrir el trabajo del aula a la realidad y a la vida a través de situaciones problemáticas que reconozcan la importancia que tiene la intervención docente como fundante para la relación pedagógica. Partir de una situación problemática permite que el docente proponga una secuencia de trabajo en la que la situación se vea enriquecida con la información proveniente de diversos recursos (Díaz Barriga, 2013).

3.1.3 Las estrategias didácticas y sus recursos

Las estrategias didácticas se definen, según Bixio (2000), como *el conjunto de las acciones que realiza el docente con clara y explícita intencionalidad pedagógica*. Las estrategias didácticas deben ser capaces de orientar la construcción de conocimientos lo más significativos posibles, y presentar los materiales de aprendizaje de manera tal que sean potencialmente significativos. Por otro lado, Steiman (2012), utiliza la palabra método de enseñanza, entendiendo que es el propio docente quien construye su propuesta de trabajo, enmarcándolo en la categoría de construcción metodológica. En palabras del autor:

“Dos cuestiones resultan importantes para la consideración del método: no podrán obviarse ni las características específicas del contenido, ni las de los sujetos (reales y concretos) que aprenden. De allí que el método ‘exija’ ser una construcción para cada situación didáctica en particular, desechando la posibilidad de pensar en un modelo único y generalizable, en ‘el método.” (p. 56)

Para Steiman (2012), el contenido a enseñar, el sujeto que lo aprende y la intencionalidad, conforman una unidad indisoluble a la hora de pensar en lo

metodológico. El autor entonces propone ciertos 'instrumentos' (o recursos) para trabajar metodológicamente en las aulas de la educación superior. Dentro de estos recursos podemos nombrar, brevemente, los siguientes:

- *Los Ejercicios*: La noción de ejercicios se centra en la aplicación mecánica de rutinas de procedimientos que admiten una única forma de resolución, como en el caso de las fórmulas matemáticas, en las que no aparece un contexto real sobre el que se aplican. Un ejercicio no tiene continuidad más allá de sí, sino empieza y termina con la resolución del mismo y su planteo deriva de la necesidad de aplicar un procedimiento preestablecido.

- *Las Situaciones Problemáticas*: Representan una situación a resolver que puede involucrar una o más soluciones y en la que puede intervenir una o más variables. Para su resolución se aplican varios procedimientos rutinarios y/o algún procedimiento nuevo, pero la situación se constituye como un 'desafío' a resolver. Desde esta concepción, la situación problemática exige un primer trabajo de delimitación del problema y puede incluir la recolección, clasificación y crítica de datos o el manejo de ciertos datos dados. En este caso resulta más valioso si, en la mayor medida posible, dicha situación tiene relación con alguna práctica o situación laboral futura.

- *Los Trabajos Prácticos*: El trabajo práctico como recurso didáctico puede adquirir formatos variables. Aquello que lo diferencia de cualquier otro recurso, está dado en que se trata de una propuesta en la que se hacen intervenir diferentes categorías teóricas para interpretar una situación de la práctica. Además, permite diferentes opciones de resolución y, en consecuencia, exige algún tipo de toma de decisiones, con la fundamentación teórica interviniente.

La autora remarca que los recursos antes presentados (ejercicios, situaciones problemáticas, trabajos prácticos) no debe considerárselos como 'mejores' o 'peores'. Por el contrario, en función de la especificidad del contenido y las características generales del curso, la pertinencia de uno sobre los otros, será una de las tantas decisiones que se tienen que tomar en el ambiente del aula a fin de construir buenas situaciones de aprendizaje

3.2 La disciplina Farmacología

3.2.1 Definición y breve historia de la Farmacología

La Farmacología es la ciencia biológica que estudia las acciones y propiedades de las drogas o fármacos en los organismos vivos. Como ocurre con la mayoría de las ciencias, la farmacología puede ser *pura* o *aplicada*. La primera comprende el estudio de las acciones de las sustancias sobre los seres vivos, sin discriminar entre los que

pueden tener aplicación terapéutica o no, es completamente experimental y como ciencia pura se desarrolla mediante teorías e hipótesis de trabajo; mientras que la aplicada se ocupa fundamentalmente del estudio de aquellas sustancias con posible empleo terapéutico. El desarrollo de la Farmacología como ciencia es muy rápido, abarcando áreas de interés para numerosas disciplinas afines, como la fisiología, la química, la bioquímica, la medicina, y la ecología.

3.2.2 Estrategias didácticas para enseñar Farmacología

Las clases de Farmacología en la Universidad se caracterizan por contener una gran cantidad de información sobre un amplio número de fármacos y su impacto en los organismos vivos. Por lo tanto, las estrategias de enseñanza, así como los métodos de evaluación, deben ser apropiadas. Las estrategias para facilitar el aprendizaje entre los estudiantes de Farmacología deben plantearse en base a la discusión constructiva entre estudiantes, estimular el razonamiento para resolución de problemas y la generación de propuestas en el marco del aprendizaje autodirigido (Vallejos Narváez et al. 2016) . Por un lado, el acceso fácil a la información y el desarrollo tecnológico facilitan en alguna medida las respuestas a las necesidades actuales de educación en carreras relacionadas a la salud, creando ambientes de academia interactiva, que permiten un acercamiento entre docente y estudiante desde cualquier lugar. Esto constituye la base de las TICs, las cuales se desarrollaran en un apartado posterior.

Otras estrategias, como la elaboración de un proyecto de investigación, son una oportunidad de enseñanza y aprendizaje alternativo que, si bien no aborda todo el contenido de la asignatura Farmacología, puede generar un conocimiento más profundo de un tema específico y orienta al estudiante en el uso del método científico, para dar respuesta a los interrogantes que surjan a lo largo del aprendizaje en la carrera o en su desempeño profesional. En la enseñanza-aprendizaje de la farmacología, el aprendizaje basado en problemas representa una nueva perspectiva pedagógica, en la cual se profundizará a continuación.

3.3 Aprendizaje basado en problemas

3.3.1 ¿Qué es el Aprendizaje Basado en Problemas?

El Aprendizaje Basado en Problemas (en adelante ABP) es un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos (Barrows, 1996).

El aprendizaje es una actividad social, que resulta de la confluencia de factores sociales, como la interacción comunicativa con pares y mayores (Vygotsky, 1979). De este modo, en el ABP, el aprendizaje resulta fundamentalmente de la colaboración y la cooperación (en edad y experiencia), compartida en un momento histórico y con determinantes culturales particulares. Desde que fue propuesto en la Escuela de Medicina de la Universidad de McMaster, el ABP ha ido evolucionando y adaptándose a las necesidades de las diferentes áreas en las que fue adoptado, lo cual ha implicado que sufra muchas variaciones con respecto a la propuesta original. Sin embargo, sus características fundamentales, que provienen del modelo original, son las siguientes (Barrows, 1996):

- *El aprendizaje está centrado en el alumno:* Bajo la guía de un tutor, los estudiantes deben tomar la responsabilidad de su propio aprendizaje, identificando lo que necesitan conocer para tener un mejor entendimiento y manejo del problema en el cual están trabajando.
- *El aprendizaje se produce en grupos pequeños de estudiantes:* Esto les permite adquirir práctica en el trabajo intenso y efectivo.
- *Los profesores son facilitadores o guías:* El facilitador del grupo se denomina tutor. El tutor plantea preguntas a los estudiantes que les ayude a cuestionarse y encontrar por ellos mismos la mejor ruta de entendimiento y manejo del problema.
- *Los problemas forman el foco de organización y estímulo para el aprendizaje:* El problema representa el desafío que los estudiantes enfrentarán en la práctica y proporciona la relevancia y la motivación para el aprendizaje. Con el propósito de entender el problema, los estudiantes identifican lo que ellos tendrán que aprender de las ciencias básicas.
- *La nueva información se adquiere a través del aprendizaje autodirigido:* Se espera que los estudiantes aprendan a partir del conocimiento del mundo real y de la acumulación de experiencia por virtud de su propio estudio e investigación. Durante este aprendizaje autodirigido, los estudiantes trabajan juntos, discuten, comparan, revisan y debaten permanentemente lo que han aprendido.

3.3.2 Aprendizaje de Farmacología basado en problemas

En Farmacología, el ABP es una de las formas más efectivas para *aprender haciendo*, acercar la investigación a la docencia y crear un pensamiento de calidad que acompañe al profesional de la salud durante toda su vida. Se centra en la discusión y el aprendizaje a partir de un problema basado en la clínica. El ABP en Farmacología tiene

como objetivo la conjunción de la capacidad cognoscitiva y su desarrollo intelectual como una base común para lograr un criterio terapéutico que lo capacite para la toma de decisiones durante el ejercicio profesional. Por lo tanto, el proceso enseñanza-aprendizaje mediante esta metodología pretende fortalecer el razonamiento clínico con un enfoque terapéutico, El interés no es el de proporcionar una serie de informaciones sobre medicamentos a utilizar en diversas condiciones patológicas, sino el de establecer una correlación entre un caso clínico, la fisiopatología, los posibles sitios de acción farmacológica de los fármacos utilizados, sus reacciones adversas, contraindicaciones e interacciones medicamentosas.(Vallejos Narváez, 2016).

3.4 Las TICs y el aprendizaje en el nivel superior

3.4.1 *¿Qué son las TICs?*

Las tecnologías de información y comunicación, mayormente conocidas como “TIC”, son aquellas cuya base se centra en los campos de la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones, para dar paso a la creación de nuevas formas de comunicación. Se trata de un conjunto de herramientas o recursos de tipo tecnológico y comunicacional, que sirven para facilitar la emisión, acceso y tratamiento de la información mediante códigos variados que pueden corresponder a textos, imágenes, sonidos, entre otros (Sánchez Ilabaca, 2017).

3.4.2 *Integración de las TICs en la educación*

Es sabido en la arena educativa que uno de los factores fundamentales que ha permeado la utilización educacional de las tecnologías de información y comunicación (TICs) es la no siempre clara diferencia entre usar las tecnologías y su integración curricular. La diferencia marca un hecho significativo. Usar curricularmente las tecnologías puede implicar utilizarlas para los más diversos fines, sin un propósito claro de apoyar un aprender de un contenido. Por el contrario, la integración curricular de las tecnologías de la información implica el uso de estas tecnologías para lograr un propósito en el aprender de un concepto, un proceso, en una disciplina curricular específica. Se trata de valorar las posibilidades didácticas de las TICs en relación con objetivos y fines educativos. Al integrar curricularmente las TICs ponemos énfasis en el aprender y cómo las TICs pueden apoyar aquello, sin perder de vista que el centro es el aprender y no las TICs. Esta integración implica e incluye necesariamente el uso curricular de las TICs. Integración curricular de TICs es el proceso de hacerlas enteramente parte del curriculum, como parte de un todo, permeándolas con los

principios educativos y la didáctica que conforman el engranaje del aprender. Ello fundamentalmente implica un uso armónico y funcional para un propósito del aprender específico en una disciplina curricular. Asimismo, la integración curricular de las TICs implica (Sánchez Ilabaca, 2017):

- Usar las tecnologías para planificar estrategias para facilitar la construcción del aprender
- Usar las tecnologías en el aula
- Usar las tecnologías para apoyar las clases
- Usar las tecnologías como parte del currículum
- Usar las tecnologías para aprender el contenido de una disciplina
- Usar software educativo de una disciplina.

También es interesante clarificar qué prácticas **no** implicarían una real integración curricular de las TICs, tales como:

- Poner computadoras en la clase sin capacitar a los profesores en el uso y la integración curricular de las TICs.
- Llevar a los alumnos al laboratorio sin un propósito curricular claro
- Substituir 30 minutos de lectura por 30 minutos de trabajo con la computadora en temas de lectura.
- Proveer *software* de aplicación como enciclopedias electrónicas, hoja de cálculo, o bases de datos, sin propósito curricular alguno.
- Usar programas que cubren áreas de interés especial o *expertise* técnico, pero que no ensamblan con un área temática del currículum.

3.4.3 Uso de TICs para aprender Farmacología

Las herramientas tecnológicas ayudan a los estudiantes de Farmacología a tomar mejores decisiones y relacionar el conocimiento teórico con la práctica clínica. Esto se logra gracias a que las herramientas informáticas ofrecen animaciones, historias clínicas interactivas, colores sugestivos, y de fácil acceso, lo que motiva al estudiante a tomar decisiones acertadas con argumentos científicos en los contextos reales formando así conocimientos estructurados y no memorísticos. Además, las TICs pueden servir como soporte del desarrollo y uso de métodos alternativos al empleo de animales de experimentación en las prácticas docentes y formativas en la disciplina de Farmacología. Por estas razones, las TICs son un recurso metodológico de necesidad y una herramienta clave de trabajo a nivel universitario, especialmente útiles en la simulación de procesos para el área mencionada (Reyes et al, 2013).

3.5 Estado de la cuestión

La calidad de la enseñanza universitaria se encuentra estrechamente relacionada con la calidad de los aprendizajes de los estudiantes y, por lo tanto, con el resultado obtenido en la formación de profesionales. Es por ello que a nivel mundial se observa una mayor atención sobre la calidad de la enseñanza y el aprendizaje universitarios, así como una creciente presión para garantizar y generar evidencias de una enseñanza eficaz (Glenn et al., 2012).

Es importante que los docentes actuales, como promotores del aprendizaje, apliquen estrategias de enseñanza que faciliten el aprendizaje de lo relevante, promoviendo el conocimiento de forma motivadora. En relación con esto, Jerez-Yañez et al. (2016) destacan ciertos atributos pedagógicos que un buen docente de nivel superior debe tener. A saber:

- En cuanto a estrategias de enseñanza-aprendizaje:
 - Facilita el pensamiento crítico y la auto-evaluación.
 - Promueve la autonomía del estudiante.
 - Funciona como mentor y guía.
 - Crea un clima positivo y participativo.
 - Considera conocimientos previos de los estudiantes.
 - Fomenta la discusión entre los estudiantes.
- En cuanto a la planificación y gestión de su tarea:
 - Propone problemas reales provenientes del contexto profesional.
 - Explica los resultados de aprendizaje.
 - Innova en su metodología.
 - Conoce implicaciones educativas de las TICs.
 - Proporciona referencias bibliográficas precisas y diversas fuentes de aprendizaje.

En lo referido al aprendizaje por parte de los estudiantes de ciencias de la salud, López et al. (2014) afirman que este es más eficiente cuando se relacionan la teoría, la práctica y el método de estudio.

Hoy en día, la clase magistral es el método de enseñanza tradicional más empleado en el nivel superior. En este tipo de clase, el docente expone un contexto general del tema, centrándose en la transmisión de conocimientos. Varios autores plantean que esa estrategia de enseñanza tiene grandes limitaciones: los estudiantes tienen una participación pasiva y están sujetos a la información que brinda el docente; su participación activa es escasa, lo que generándose traduce en desmotivación y disminución en la asistencia a las clases (Díaz-Veliz et al., 2013). Por esta razón, en muchas universidades se están produciendo cambios curriculares, pasando de un

currículo basado en la entrega de conocimiento a otro basado en el logro de competencias por parte del estudiante.

En los últimos años, se han probado diversas estrategias para facilitar el aprendizaje entre los estudiantes de ciencias de la salud, tales como mapas conceptuales (Qadir et al. 2011), juegos mentales, y aprendizaje basado en problemas (Hidalgo Cajo et al., 2017; Mendiguren y Pineda, 2021)

En particular, el aprendizaje basado en problemas (ABP) en el área de Farmacología en la educación médica superior, fue estudiado por Hidalgo Cajo et al. (2017). Estos autores realizaron una revisión sistemática de bibliografía mediante bases de datos especializadas, encontrando que el ABP es una metodología activa efectiva, donde el estudiante interactúa, participa o construye su propio conocimiento a través del análisis crítico, búsqueda de soluciones, del pensamiento análogo, pero sobre todo, de su papel como centro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se reconoció el juego como una actividad entretenida, creativa y dinámica.

Por otro lado, Mendiguren y Pineda (2021), estudiaron los indicadores de satisfacción por la asignatura Farmacología y la percepción del alumnado sobre el ABP en el período 2009-2019 y los compararon con periodos en los no se aplicaba el ABP (2005-2009) en la asignatura Farmacología de la Universidad del País Vasco. La metodología consistió en impartir sesiones de ABP basadas en la presentación de un caso problema estándar a partir del cual se realizaban dos preguntas que el alumnado debía contestar en pequeños grupos: a) ¿Es necesario prescribir un tratamiento farmacológico?; y b) ¿Qué fármaco o fármacos le prescribirías? Luego de estas sesiones, se midió el grado de satisfacción del alumnado por la asignatura mediante una encuesta. Dicha encuesta constaba de 25 preguntas sobre planificación, metodología, desarrollo, interacción, evaluación y satisfacción global por la asignatura. Como resultado, el 83% del alumnado consideró que con el método ABP se trabajaba mejor la competencia de prescripción racional de medicamentos y el 78% opino que la metodología permitía trabajar la teoría de forma práctica. Sólo el 13% del alumnado consideró que se aprendía más con la docencia clásica que con la metodología ABP. A su vez, el 92% considero que todos los integrantes habían gozado de la misma oportunidad para expresar y defender sus opiniones, el 89% pensó que habían logrado consensuar las ideas dentro del grupo y el 78% percibió que los seminarios les habían brindado la oportunidad de trabajar la competencia de trabajo cooperativo. De este modo, los autores concluyeron existe un aumento de la motivación de los estudiantes por el hecho de trabajar en grupos pequeños estructurados y por la contextualización de los casos utilizados a la realidad de la profesión médica.

En el nuevo paradigma de la educación centrada en las competencias de los estudiantes, se procura entregarles las mejores herramientas disponibles para llevar a

cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, para tener éxito en esta tarea, es prioritario diversificar la metodología docente y utilizar todos los medios que tanto parecen incentivar a los estudiantes: Internet, videos, multimedia, TICs, *e-learning*, entre otros (Díaz-Veliz et al., 2013). En Argentina, Novomisky et al. (2019) realizaron una investigación acerca de los usos, las prácticas y las posiciones de docentes en materia de integración de TICs en la enseñanza en la Universidad Nacional de La Plata. Estos autores hallaron que los profesores utilizan TICs asiduamente para mantener el contacto con el alumnado y guiarlo en la resolución de actividades didácticas. También, para mediar los contenidos a partir de múltiples formatos digitales (especialmente videos) y complementar y preparar las clases presenciales. Dentro de las herramientas digitales usadas con mayor frecuencia en dicha Universidad, los docentes mencionaron el correo electrónico, espacios virtuales de almacenamiento compartido y redes sociales. Los autores también destacaron que, aunque se vislumbra un amplio nivel de aceptación y confianza en los beneficios que las TICs podrían conllevar en los procesos educativos del nivel superior, todavía se encuentran dificultades para consolidar estas dinámicas. Entre las dificultades encontradas, se destacó que las condiciones institucionales y de infraestructura serían los mayores obstaculizadores de la integración de tecnología digital en el escenario académico de dicha institución.

Cómo podemos observar a partir del estado de la cuestión, la búsqueda de nuevos métodos de enseñanza y la incorporación de TICs como soporte de enseñanza y aprendizaje, son temas actuales de discusión en el ámbito de la educación universitaria. Esto permite distinguir algunos de los desafíos que la educación superior afronta al querer generar procesos sostenidos y genuinos de innovación.

4. Marco Metodológico

4.1 Descripción del contexto de estudio

4.1.1 La institución

La institución donde se realizó la observación es la Facultad "A" perteneciente a la ciudad de Rosario. Dicha institución comenzó a funcionar el 8 de abril de 1970.

En la facultad, de gestión estatal, se dictan seis carreras de grado:

- Bioquímica.
- Farmacia.
- Lic. en Química.
- Lic. en Biotecnología.
- Lic. en Ciencias de los Alimentos.

Todas las carreras tienen una duración total de cursado de 5 años, con títulos intermedios (Bachilleratos), y no es necesario rendir examen de ingreso para ser admitido como alumno.

La facultad se encuentra ubicada en una zona semi-céntrica, rodeada de otras facultades, por lo cual existen numerosas líneas de colectivos que conectan esta zona con el resto de la ciudad. El establecimiento posee un edificio principal, construido en 2005, donde se sitúan las oficinas administrativas y las aulas para el dictado de clases teóricas y de prácticas (tareas de aula). Este edificio se compone de 3 pisos y de 18 aulas en total. Por otro lado, en la vereda de enfrente se encuentra el edificio viejo, donde se realizan las prácticas de laboratorio, parte fundamental del dictado de las carreras que aquí se imparten. En este sector, la facultad se fusiona con otras facultades y con un hospital, por lo cual es frecuente encontrar una gran afluencia de profesionales y estudiantes de todas las edades caminando por los espacios abiertos y cerrados.

4.1.2 Los docentes de la Institución

La mayoría de los docentes que imparten clases en esta facultad, han cursado sus estudios en este establecimiento y poseen título de Doctor, debido a que es una institución que se encuentra estrechamente vinculada a la investigación. Otros docentes, se encuentran realizando su doctorado e impartiendo clases en simultáneo. Por lo tanto, casi la totalidad de los docentes trabajan diariamente en esta facultad y articulan su trabajo de investigación con la docencia.

4.1.3 Los alumnos de la Institución

Los alumnos conforman una población heterogénea en su origen, ya que algunos provienen de Rosario, y otros pertenecen a diversas ciudades. Debido a la dificultad de las asignaturas, y a la carga horaria del cursado, los alumnos que deben trabajar para solventar sus gastos mientras estudian, deben atrasar el cursado y, por ende, las edades de los estudiantes son variadas.

4.1.4 La asignatura Farmacología

La asignatura en la que se enfocará la investigación se denomina Farmacología, y pertenece al ciclo superior de las carreras de Farmacia y Bioquímica, ubicada en el 4º año del plan de estudios. Esta asignatura se dicta en forma cuatrimestral y tiene como objetivo desarrollar una concepción, conducta y actuación que contribuyan a la educación en el uso racional y científico de los medicamentos, basados en la mejor evidencia de eficacia y seguridad de los mismos.

El plantel docente está compuesto por 12 miembros, de profesión farmacéuticos, bioquímicos, médicos y licenciados en biotecnología.

Las clases que se dictan en esta asignatura se dividen en:

- Teorías: Clases dictadas en aulas de gran capacidad, donde el/la docente utiliza una presentación digital proyectada en pantalla grande, generalmente *Power Point*, para dictar contenidos teóricos. Los estudiantes de todas las comisiones asisten a una misma clase teórica.
- Tareas de Aula: Clases dictadas en el laboratorio (debido a la escasez de aulas), donde se resuelven problemas prácticos (escritos) y teóricos planteados en las Guías de Tarea de Aula. Cada comisión concurre a una Tarea de Aula con su respectivo profesor, que es siempre el mismo a lo largo de todo el cuatrimestre. Los recursos didácticos en este caso son el pizarrón y el fibrón.
- Laboratorios: Prácticas de laboratorio enmarcadas en los mismos horarios y las mismas comisiones asignadas para las Tareas de Aula. En estas instancias, se realizan tareas puramente prácticas, donde se aplican algunos conocimientos teóricos en el laboratorio. En todos los casos se manipulan animales de laboratorio.

El método de evaluación se realiza a través de dos parciales en el cuatrimestre, en el que se evalúan conceptos teóricos y principalmente prácticos, aprendidos en tareas de aula y laboratorios. Cada instancia tiene su parcial recuperatorio, que se toma aproximadamente 2 semanas luego de anunciados los resultados con las notas del parcial original. Habiendo aprobado cada parcial o su respectivo recuperatorio con nota igual o superior a 6, y habiendo asistido al 80% de las clases obligatorias, el alumno obtiene la condición de regularidad. Para aprobar la asignatura, el alumno deberá rendir un examen final que consiste en una evaluación escrita con contenidos fundamentalmente teóricos y se aprueba con nota igual o mayor a 6.

4.2 Instrumentos de Investigación

En esta sección del trabajo se describirá el diseño metodológico. La metodología, se compone de los procedimientos o métodos destinados a la construcción de la evidencia empírica en el proceso investigativo (Sautu et al., 2005). Los diferentes diseños metodológicos se establecen acorde a las características del objeto en estudio y los objetivos del proyecto. Los diseños más apropiados son los que emplean métodos

tanto cuantitativos como cualitativos, como encuestas, entrevistas y observaciones no participantes (Pievi y Bravin, 2008).

En el presente trabajo, para la recolección de información empírica se empleó un diseño metodológico mixto, es decir se emplearon métodos cuantitativos y cualitativos.

Para el primer caso se desarrolló una encuesta cuya unidad de análisis fue el plantel docente completo del área Farmacología (anexo 1). El número de docentes encuestados fue de 12. Según Sautu et al. (2005), la encuesta es una herramienta metodológica útil para analizar los aspectos estructurales y/o atributos generales de una población, o las razones u opiniones que tienen las personas acerca de determinados temas. La información se recoge de forma estructurada y el estímulo es el mismo para todas las personas. En este trabajo, la encuesta se realizó para indagar acerca de los métodos actuales de enseñanza de la asignatura, y la perspectiva de los docentes frente al uso de TICs y al estímulo del pensamiento crítico al alumnado. También se evaluó la predisposición de los docentes a capacitarse en el empleo de nuevas TICs, si se pretendiera incorporarlas en la currícula de cursado. El cuestionario de la encuesta fue enviado en forma virtual a través de la herramienta *Google Forms* a todos los docentes, quienes respondieron en su totalidad a través de la misma vía.

En cuanto a la metodología cualitativa, la herramienta metodológica consistió en una entrevista realizada a la Jefa de Cátedra de la asignatura Farmacología (anexo 2). Como exponen Sautu et al. (2005), la entrevista es una conversación sistematizada que tiene por objeto obtener, recuperar y registrar las experiencias de vida guardadas en la memoria de los sujetos. Además es una herramienta útil para conocer la perspectiva de los actores sociales en un determinado ámbito. En el presente trabajo, la entrevista se realizó con el fin de obtener información acerca de cómo está estructurada la asignatura, los métodos propuestos de enseñanza, y el rol de la jefa de cátedra en la incorporación de cambios y mejoras en la asignatura. La entrevista se realizó en forma presencial, en el sitio habitual de trabajo de la entrevistada.

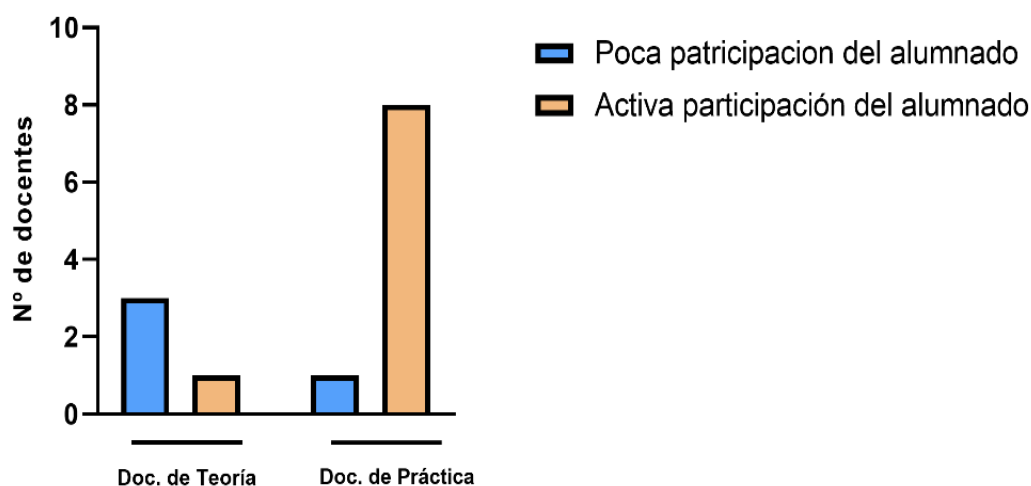
4.3 Resultados

A partir de los métodos aplicados, la encuesta a los docentes y la entrevista a la Jefa de Cátedra, se recolectaron datos cuyo análisis se presentará a partir de los objetivos específicos planteados. Cabe aclarar que el equipo de docentes se conforma de 4 docentes de Teoría y 8 docentes de práctica.

Objetivo 1: *Explorar cuál es el método actual de enseñanza en clases teóricas y prácticas de la asignatura Farmacología.*

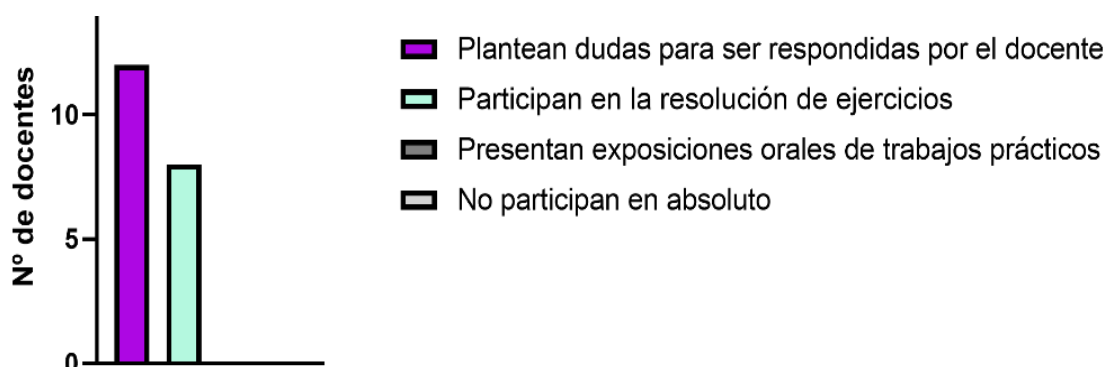
En la encuesta realizada a docentes se indagó si el método de enseñanza de sus clases estaba centrado en enseñar los contenidos con poca participación del alumnado, o si la enseñanza se daba con una participación activa de los mismos (Gráfico 1). A partir de un total de 12 encuestados, los resultados arrojaron que de los 4 docentes de teoría, 3 opinaron que existe poca participación del alumnado y 1 opinó que su participación es activa. Del total de docentes de práctica (n= 8), 7 opinaron que existe una participación activa y 1 que los alumnos participan poco o nada.

Gráfico 1. Opinión de los docentes de Farmacología respecto a la frecuencia de participación de los alumnos. Fuente: Elaboración propia.



También se indagó a través de qué modo participan los alumnos en sus clases. Las respuestas obtenidas se ilustran en el gráfico 2.

Grafico 2. Opinión de los docentes de Farmacología respecto al modo de participación de los estudiantes. Fuente: Elaboración propia



Como puede observarse, el total de docentes opinó que la participación de los alumnos se daba en el marco del planteo de dudas. Por otro lado, el total de los docentes de Práctica opinaron que sus alumnos participan resolviendo ejercicios. Ninguno de los docentes manifestó que los alumnos presentan exposiciones orales. Tampoco se manifestó que los alumnos no participan en absoluto.

Además, de la entrevista se relevó que el método de enseñanza de las teorías consiste en la exposición de contenidos con presentaciones de *power point* y en las tareas de aula consiste en la resolución de ejercicios prácticos aplicando conceptos de teoría.

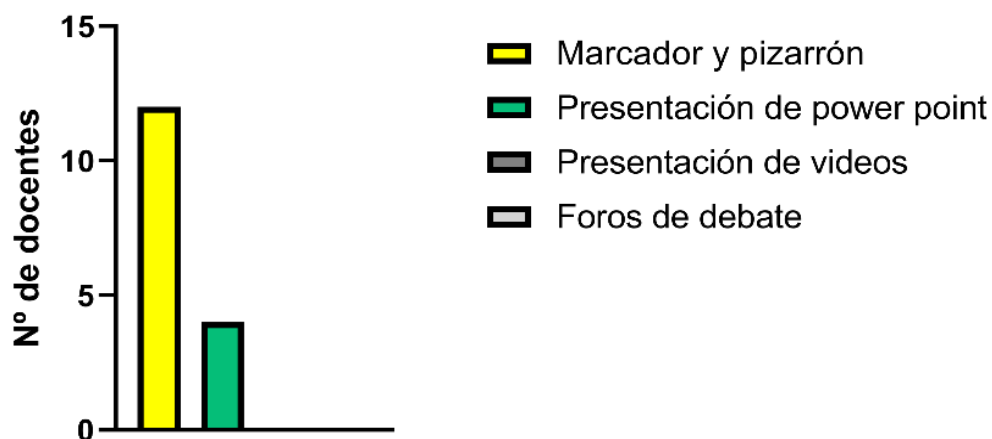
Objetivo 2: Describir de qué modo se emplean las herramientas digitales durante el cursado de la asignatura.

De los resultados obtenidos en la entrevista, se pudo ver que las herramientas digitales están incluidas en la comunicación de la información (a través del transparente virtual) y en las clases de teorías donde se usan las tecnologías para presentar los temas en diapositivas. Además, se destacó que en la actualidad no se usan ni se enseña el uso de programas graficadores o estadísticos. De hecho, la Jefa de cátedra comentó que antes se enseñaba a usar un programa graficador, pero que actualmente esta actividad no se realiza más debido a que el programa era muy antiguo y quedó discontinuado.

Por otro lado, el plantel docente encuestado manifestó que las herramientas didácticas utilizadas consistían en marcador y pizarrón (12 docentes, representando el 100%) y presentaciones de *power point* (4 docentes, representando el 33%). Este último

porcentaje corresponde a los docentes de teoría. Ningún docente manifestó el uso de presentación de videos, ni la generación de foros de debate en forma virtual (Grafico 3).

Grafico 3. Herramientas didácticas utilizadas actualmente por los docentes de Farmacología. Fuente: Elaboración propia

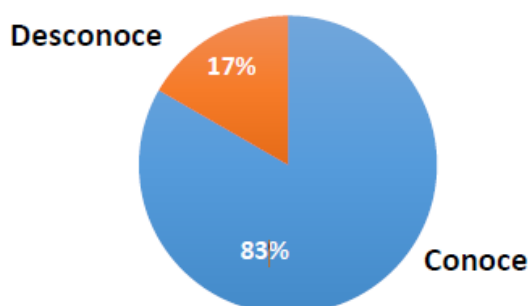


Por lo tanto, las herramientas digitales utilizadas en Farmacología se refieren sólo a la presentación de diapositivas en clases de teorías, o bien a la comunicación de información a través del transparente virtual. En la entrevista se mencionó también que algunos docentes utilizan el correo electrónico como medio de comunicación con alumnos, pero esta actividad es “voluntaria” de cada docente y no representa una decisión estructural de la cátedra.

Objetivo 3: Indagar si se utilizan metodologías de enseñanza basadas en el estímulo del pensamiento crítico en alguna instancia del cursado.

Se estableció, a partir de la entrevista, que las únicas instancias en las que se estimula el pensamiento crítico de los alumnos es la tarea de aula, donde se resuelven ejercicios. Aun así no existen instancias donde los alumnos planteen soluciones a problemas referidos a su práctica profesional, como por ejemplo, una instancia de aprendizaje basado en problemas. Se aclaró en la entrevista que no hay instancias de exposiciones orales por parte de los alumnos, ni talleres de integración de contenidos, o trabajos finales integradores. Por otro lado, la encuesta a los docentes estableció que un 83% (n= 10) conoce acerca del método de enseñanza basado en problemas, mientras que el 17% (n= 2) declaró no conocerlo (Gráfico 4). Aun así, el 100% del plantel docente manifestó estar de acuerdo con la implementación de dicha metodología de enseñanza, demostrando así una predisposición a interiorizarse en esta temática.

Grafico 4. Conocimiento de los docentes del área acerca de Aprendizaje Basado en Problemas. Fuente: Elaboración propia.



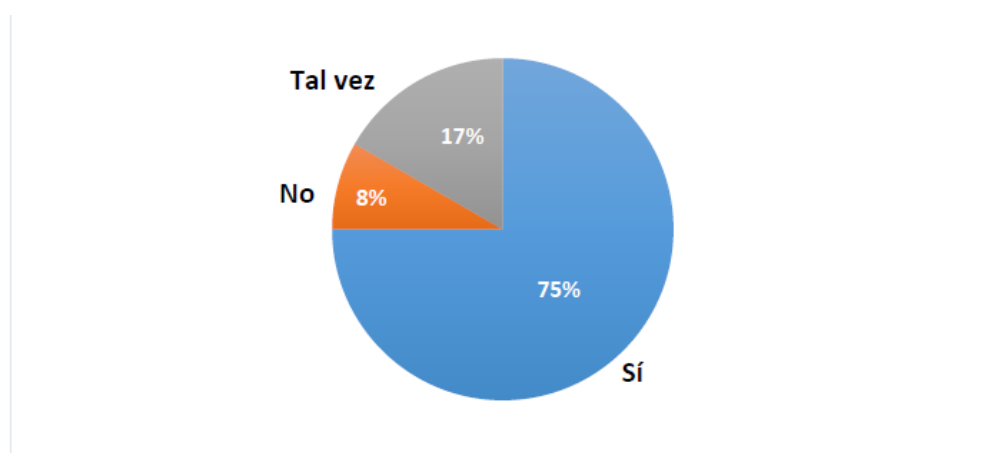
Objetivo 4: *Averiguar el rol del jefe de cátedra de Farmacología como promotor de cambios y mejoras en la asignatura.*

A partir de la entrevista realizada, se pudo establecer que la jefa de cátedra se encuentra involucrada en la generación de cambios, la actualización, y la optimización de las condiciones del cursado. Se pudo observar que su rol como jefa de cátedra fue asumido recientemente, y que está adaptando las condiciones para reestructurar la asignatura. Cuando fue consultada acerca de su postura acerca de la incorporación de nuevas TICs, demostró interés y apertura hacia nuevos cambios. Además mencionó que se podría incorporar una instancia del tipo ABP a partir de una presentación de caso clínico que los alumnos puedan resolver. Se dejó entrever en sus respuestas que la asignatura tiene varios aspectos por actualizar, pero se demostró una apertura a nuevos cambios.

Objetivo 5: *Descubrir cuál es la predisposición de los docentes para estimular el pensamiento crítico de los alumnos y para emplear nuevas tecnologías en su práctica.*

Los datos obtenidos en la encuesta demostraron que el 75% (n= 9) de los docentes cree necesaria la incorporación de nuevas TICs. El 17% (n=2) respondió “tal vez”, demostrando no estar seguro de su respuesta. Por último, el 8% (n=1) respondió no creer necesaria dicha acción (Gráfico 5).

Grafico 5. Opinión de los docentes acerca de la necesidad de incorporar nuevas TICs.
Fuente: Elaboración propia.



Además, el 100% de los docentes encuestados manifestó la predisposición a capacitarse en el uso de nuevas TICs para incorporarlas al dictado de sus clases.

Por último, recordemos que el 100% de los docentes mencionó estar de acuerdo en implementar una actividad de ABP durante el dictado de la asignatura, lo cual sería favorable para estimular el pensamiento crítico de los estudiantes.

4.4 Consideraciones finales del análisis de resultados

A partir del total de las evidencias y los datos recolectados, podemos remarcar que la cátedra de Farmacología se encuentra desactualizada en ciertos aspectos, como el empleo de nuevas TICs durante el cursado. Respecto a esto, se pudo observar que las herramientas digitales en la actualidad se implementan para transmitir información importante a los alumnos, figura denominada *transparente virtual*. También son utilizadas en las clases teóricas donde se usan las tecnologías para presentar los temas a través de diapositivas. Esto último, según se mencionó previamente en el marco teórico, es una forma válida de incorporar las TICs en el cursado. Sin embargo, los docentes destacaron que en la actualidad no se usan ni se enseña a utilizar programas graficadores o estadísticos. Esto es importante para incorporar las tecnologías como parte del currículum, haciendo hincapié en sus beneficios para desarrollar un *expertise* técnico relacionado a la disciplina.

No obstante esta falta detectada, se observó interés y predisposición por parte de los docentes y la jefa de cátedra por la incorporación próxima de estas tecnologías.

Las TICs, cómo se expuso en el marco teórico, serían importantes para apoyar el aprendizaje práctico en las clases, haciéndolas parte del currículum. De este modo, las tecnologías podrían mejorar significativamente la comprensión del contenido de la disciplina.

Por otra parte, los resultados obtenidos del análisis cualitativo y cuantitativo mostraron que los métodos actuales de enseñanza de la asignatura no estimulan el pensamiento crítico, el debate, o el protagonismo de los alumnos. Los estudiantes se piensan, y se asumen, como sujetos pasivos, cuyas participaciones en clase se presentan para resolver dudas o para aclarar resultados de ejercicios prácticos. Es decir que en este sentido se presenta claramente un aspecto a mejorar. Por ello, es importante proponer nuevas actividades que estimulen la presencia del estudiante pensante, crítico y curioso. De este modo, los estudiantes acercarse al mundo real de la práctica de su profesión y acumular experiencia en base a sus propias inquietudes.

5. Propuesta de Intervención

La presente Propuesta de Intervención se plantea en pos de aportar un cambio curricular en la asignatura Farmacología. Se proyecta así superar las dificultades halladas en este trabajo en lo referente a la práctica, para optimizar el aprendizaje de los estudiantes y aportar nuevos recursos que representen competencias profesionales de calidad.

5.1 Objetivos de la Intervención

1. Capacitar a los docentes de Área Farmacología en un *software* específico de bioestadística, denominado GraphPad Prism para que luego puedan incorporar su utilización en las clases.
2. Incorporar el uso del programa Graph Pad Prism para el análisis de los datos que los alumnos obtengan durante los laboratorios.
3. Establecer una instancia de aprendizaje basado en problemas para estimular a los estudiantes a resolver cuestiones cotidianas de su práctica profesional.

5.2 Acciones de Intervención a realizar

5.2.1 Incorporación del software específico GraphPad Prism en las clases de Laboratorio

Los objetivos 1 y 2, se centran en incluir a las TICs durante el cursado de los Laboratorios. En estas clases, usualmente los alumnos realizan una actividad práctica de laboratorio y obtienen resultados numéricos. Se propone entonces, incorporar un programa de computación específico para el análisis bioestadístico de esos datos obtenidos, que además permite realizar gran variedad de gráficos. Se les enseñará a los alumnos a utilizar este programa, llamado GraphPad Prism (Versión 6, San Diego, CA, USA), para procesar los datos que obtengan de las prácticas de laboratorio.

¿Qué es el GraphPad Prism?

GraphPad Prism es un programa que combina bioestadística básica y representación gráfica en una única plataforma. Es una herramienta muy utilizada en el ámbito de la investigación científica ligada a las ciencias exactas para analizar, graficar y presentar los datos obtenidos. Una particularidad a destacar es su versatilidad y sencillez, principalmente en su programa de gráficos. Además, el programa ofrece una guía paso a paso para cada análisis, aportando ayuda a las cuestiones que se plantean a la hora de comparar datos y escoger los tests estadísticos más adecuados. En cuanto a sus gráficos, permite realizar muy diversas representaciones gráficas en función de los datos introducidos, pudiendo exportarse con alta calidad como .tif o EPS, lo que permite utilizar la gráficas directamente para publicaciones o posters.

Figura 1. Imágenes ilustrativas del Programa GraphPad Prism. Se visualiza una hoja representativa de datos para analizar, y algunos de los análisis estadísticos que pueden realizarse sobre los mismos.



Para ahondar en el uso del programa, **a continuación se ejemplifica cómo se pretende incorporarlo a la curricula de la asignatura:**

En una de las jornadas de laboratorio durante el cursado de Farmacología, se ensaya el efecto del fármaco diurético Furosemida en ratas. Para esto, se administran diferentes dosis del fármaco a los animales y se espera a que el mismo presente su efecto diurético. Luego, se mide la el volumen de orina producido por los animales durante ese tiempo. Estos resultados, representan datos numéricos, plausibles de ser analizados estadísticamente.

De este modo, el programa GraphPad Prism se introduciría como una herramienta para procesar estos datos. Se colocarían los datos en la planilla del programa y se realizaría el análisis estadístico ANOVA, que permite comparar los promedios de los diferentes grupos experimentales para analizar si existen diferencias estadísticamente significativas entre ellos. Es decir, mediante la aplicación del programa, podemos afirmar si existe una diferencia válida y avalada por la estadística en los datos experimentales obtenidos. Una segunda aplicación del programa, es la de

obtener los gráficos correspondientes a esos datos analizados. La idea es enseñar a los estudiantes a utilizar el mostrarles que existen estas herramientas, ya que al realizar trabajos de investigación, sólo se puede afirmar que hay diferencias entre grupos experimentales cuando nos avala la estadística.

En relación a esto, se presenta el siguiente cronograma de actividades:

- ✓ 10 de Marzo de 2023: Se organizará un Seminario entre docentes, en el cual se expondrán las características más relevantes del programa GraphPad y se brindará una capacitación para comenzar a utilizar el programa. Los docentes luego dispondrán de las computadoras de la cátedra para practicar lo aprendido, si así lo desean.

Lugar de la actividad: Cátedra de Farmacología.

Responsable de la actividad: Esta actividad estaría a mi cargo.

- ✓ 03 de Abril de 2023: En esta semana, se utilizará un segmento de las clases de Tarea de Aula en las respectivas comisiones para introducir a los alumnos en el uso del programa GraphPad. De este modo, la siguiente semana, los alumnos concurrirán a su actividad de Laboratorio con los conocimientos básicos para utilizar dicho programa.

Lugar de la actividad: Esta actividad se realizará en el Laboratorio del área Farmacología, debido a que las Tareas de Aula se desarrollan allí, como se mencionó previamente.

Responsable de la actividad: Docente respectivo a cada comisión.

- ✓ 10 de Abril de 2023: Comienzan las clases de Laboratorio que se dictarán normalmente con las consignas y actividades ya establecidas en años anteriores. La particularidad de este año, consistirá en procesar los datos obtenidos en el laboratorio con el programa GraphPad. En la redacción de sus informes de laboratorio, los alumnos incluirán el análisis estadístico de sus datos y los gráficos obtenidos con este programa.

Lugar de la actividad: Laboratorio del área Farmacología.

Responsable de la actividad: Docente respectivo a cada comisión.

5.2.2 Incorporación de una instancia de Aprendizaje Basado en Problemas

En segundo lugar, se propone implementar una clase orientada hacia una nueva perspectiva pedagógica: El planteamiento y análisis exhaustivo de un caso clínico-farmacológico específico, que puede ser real u obtenido de la bibliografía. A continuación se presentan dos **casos clínicos, a modo de ejemplo de lo que deberían analizar los estudiantes:**

Caso 1

Paciente de sexo masculino, 60 años de edad, acude a consulta por presentar: cefalea leve de un mes de evolución, acompañada ocasionalmente de mareos y visión borrosa; y desde hace 4 días lipotimias acompañadas de acúfenos, fosfenos y diaforesis profusa, que disminuían con medicamentos no especificados; sin embargo, el cuadro clínico se exacerbó hace 24 horas por insuficiencia cardíaca y fibrilación ventricular, siendo hospitalizado en un servicio de Medicina interna. Tiene antecedentes familiares y personales de diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial (HTA) sistémica desde hace 12 años, por los que recibe metoprolol 25 mg/día, hidroclorotiazida 12,5 mg/día, enalapril 2,5 mg cada 12 horas para la HTA; metformina 850 mg cada 12 horas para la diabetes, y 10 mg/día de atorvastatina para la hiperlipidemia. Exploración física: actualmente tiene un diámetro de cintura de 102 cm y un índice de masa corporal de 32 kg/m². TA 220/120 mmHg, FC 120/min, FR 22/min, destroxix de 180 mg/dl. Exámenes de laboratorio y gabinete: Química sanguínea: se informa una glucemia de 175mg/ dl, creatinina sérica 1,4 mg/dl, colesterol total 235 mg/dl, LDL 140 mg/dl, HDL 50 mg/dl y proteinuria positiva (+). Biometría hemática: Hemoglobina 15.5 g/dl., Leucocitos 6,500/mm³, Hematócrito 48%. Linfocitos 28%. Monocitos 2%. Eosinófilos 3%. Basófilos 1%. Plaquetas 184,000/mm³. Sedimentación globular 66 mm/hora. Electrolitos: Sodio 150 mEq/L, potasio 4.5 mEq/L; Tiempo de protrombina 83%; Perfil de lípidos: Colesterol 205 mg/dL. Triglicéridos 180 mg/ dL. HDL 172 mg/dL. LDL 151 mg/dL. VLDL 38 mg/dL. ECG: Ritmo irregular por fibrilación auricular. FC 120/ min. Telerradiografía PA de tórax: signos de hipertensión venocapilar pulmonar. Cardiomegalia grado III, por crecimiento de ventrículo izquierdo. Tratamiento: inicialmente recibió tratamiento con nifedipino 10 mg c/8 horas; dieta hiposódica, con 3 g de cloruro de sodio, blanda, de 1.500 calorías, baja en grasas animales. A las 48 horas, al anterior tratamiento se agregó dinitrato de isosorbida 10 mg cada 8 horas, VO; furosemida 20 mg cada 8 horas, VO; digoxina 0,25 mg cada 24 horas VO, y glibenclamida 5 mg c/24 horas VO. Al

haber mejorado el cuadro clínico anterior luego de un tratamiento de 7 días, disminuyendo la TA a 140/70, la FC a 100/min y FR a 16/min., es dado de alta con cita en una semana a consulta externa en medicina interna y cita abierta a urgencias.

Caso 2

Mujer de 51 años que acude de forma habitual a consulta por motivos menores. Desde octubre de 2011 en seguimiento para retirada del tratamiento antidepresivo que venía tomando (mirtazapina 15 mg por la noche, citalopram 20 mg por la mañana) por mejoría de su cuadro depresivo. En diciembre de 2011 acude a consulta por encontrarse nerviosa y con palpitaciones. Se le realiza exploración cardiovascular: auscultación cardio-respiratoria normal; pulso 80 ppm, presión arterial 160/100 mmHg. Se solicita electrocardiograma (RS sin alteraciones en la repolarización) y analítica y se deriva para cribado tensional (triple toma 150/90, 155/90, 145/90). Tras el diagnóstico de HTA se inician medidas dietéticas y tratamiento farmacológico, con hasta 20 mg al día de enalapril. A las tres semanas de inicio de tratamiento la paciente acude a consulta, se evidencia buen control tensional (cifras 130-135/ 80-85) pero refiere tos irritativa diaria, que le resulta muy molesta. Se decide cambiar de tratamiento, pasando a administrarle amlodipino 5 mg. Una semana después la paciente acude a consulta refiriendo que ha tenido que abandonar la medicación por edemas maleolares (trabaja de pié y no ha podido tolerarlos). Se decide en ese momento instaurar tratamiento con losartán 50 mg, dos semanas después la paciente consulta por edema lingual que es objetivable en la exploración (previamente la paciente había acudido al odontólogo, quién descartó patología bucodental). Al relacionarse temporalmente con el fármaco se decide suspender el tratamiento, observándose desaparición de la sintomatología a los cinco días. Se modifica de nuevo el tratamiento, administrándose: indapamida, que no tolera y, finalmente, carvedilol a dosis de 6,25 mg (aunque la paciente refiere que no le sienta muy bien) con buen control de las cifras de presión arterial.

De este modo, se entregarán tantos casos clínicos diferentes como grupos de alumnos se hayan formado. A partir de cada caso clínico, la actividad consistirá en lo siguiente:

Los estudiantes se organizarán en pequeños grupos para trabajar de forma cooperativa. Inicialmente se les pedirá que extraigan los datos importantes de sus respectivos casos clínicos para analizarlos. Este análisis deberá ser abordado a partir

de preguntas como ¿Qué sabemos de este caso explícitamente? y ¿Qué nos hace falta saber? De este modo, los estudiantes deberán evaluar la sintomatología, la historia clínica relevante, los resultados de exámenes o pruebas diagnósticas, el tratamiento, y el desenlace del caso.

Por último, cada grupo deberá examinar dos aspectos fundamentales de cada caso: a) ¿Cuáles son los fármacos prescritos? Explicar sus efectos y posibles interacciones con otros fármacos. b) ¿Cambiarías algún fármaco? ¿Cuál y por qué?

Los estudiantes entonces presentarán sus casos teniendo en cuenta estas preguntas disparadoras del análisis.

La presentación se realizará utilizando herramientas como *Power Point*, *Genially*, o *Prezi*, entre otras plataformas, y no deberá superar los 30 minutos. Luego se dará espacio al debate.

La discusión de los problemas clínicos será fundamentada por los estudiantes en base a sus conocimientos previos, a la búsqueda de información y a las consultas con los docentes con mayor experiencia en clínica. Cada grupo contará con un tutor o guía, quien será su respectivo profesor de Tarea de Aula. Se dispone de clases de consulta semanales para disipar dudas relacionadas al análisis de los casos.

En relación a este objetivo de intervención, se propone el siguiente cronograma de actividades:

- ✓ Semana del 8 de Mayo de 2023: Se repartirán en las clases de Tarea de Aula de cada comisión, diferentes Casos Clínicos a grupos de alumnos conformados por 3 o 4 integrantes. Dado que la cantidad de alumnos totales por comisión es aproximadamente 10-12, se formarán 3 grupos por comisión. También se les explicará la consigna de la actividad, detallada anteriormente.

Lugar de la actividad: Esta actividad se realizará en el Laboratorio del área Farmacología.

Responsable de la actividad: Docente respectivo a cada comisión.

- ✓ Semana del 3 de Julio de 2023: En las clases de Tarea de Aula de cada comisión, los grupos presentarán los casos clínicos y su análisis. Se destinará una clase de cada comisión para esta actividad. Los tutores estarán presentes, pero quienes evaluarán la actividad serán profesores “externos” a la comisión correspondiente. Además, para cada comisión asistirá un profesor de Teoría, ya que son los que poseen mayor experiencia y pueden brindar ideas desde su conocimiento.

Se debe tener en cuenta que, durante esta semana, será necesario reservar el proyector (brindado por la facultad) para presentar las diapositivas que los estudiantes confeccionen.

Lugar de la actividad: Esta actividad se realizará en el Laboratorio del área Farmacología.

Responsables de la actividad: Docentes de práctica y teoría del área Farmacología.

Con la incorporación de la instancia ABP se pretende que el estudiante desarrolle competencias y habilidades profesionales, logre una mayor integración de la teoría con la práctica y se implique en su propio proceso de aprendizaje. Esta actividad sin dudas será disparadora de preguntas y cuestionamientos que no se presentarían utilizando una metodología academicista. Asimismo estimulará a estudiantes y docentes a revisar la bibliografía disponible, no en pos de memorizar conceptos teóricos, sino de resolver problemas tangibles y reales.

5.3 Factibilidad de la intervención

Las intervenciones propuestas se estiman factibles, ya que se dispone de los recursos necesarios en lo que concierne al tiempo, espacio y recurso humano. Respecto a la incorporación del *software* estadístico, el mismo se incluirá en un espacio que ya está establecido, como una actividad *extra* de dichas clases. Se estima que el tiempo requerido será de 30 minutos para esta actividad, lo cual no supone un impedimento para llevarla a cabo. La sala de laboratorio dispone de computadores donde puede instalarse el programa y los docentes estarán capacitados para su uso.

La instancia de ABP, por su parte, requerirá de la incorporación de una clase adicional a las ya establecidas en el cronograma, lo cual pospondrá el fin de las clases una semana más. Con respecto a los recursos materiales, la cátedra dispone de un proyector y una pantalla con la que los alumnos podrán realizar su presentación en el espacio asignado. Las posibles limitaciones que se pueden esperar de esta instancia podrían provenir de la escasa experiencia en el autoaprendizaje dirigido por parte de profesores y alumnos, cuestión que podrá ir resolviéndose con la acumulación de experiencia. Otra cuestión a analizar una vez instaurada la actividad es el criterio de evaluación, que en este caso es más complejo que con un examen teórico habitual.

5.4 Impacto

Como se mencionó a partir del análisis de datos, durante dictado de las clases de Farmacología, actualmente no se ha incorporado fehacientemente a las TICs en el *currículum*. La incursión del programa bioestadístico entonces propone una innovación en este sentido, ya que una proporción de los estudiantes se dedicará a la investigación en el futuro, y tendrán contacto directo con este tipo de programas. Es decir, se potenciará el uso de una tecnología relacionada a su disciplina, fortaleciendo su conocimiento técnico en el área y mejorando la comprensión de las actividades prácticas.

Con respecto a la instancia de ABP, el impacto de esta intervención se vincula a lograr que los estudiantes adquieran competencias que los acerquen al ejercicio de su profesión, a reflexionar e interactuar con sus pares. La instancia de ABP busca transformar la posición de alumnos como sujetos pasivos, convirtiéndolos en protagonistas de su aprendizaje, creadores de cuestionamientos para su actividad y la de sus compañeros. Esta actividad también enriquecerá a los docentes, ya que ellos mismos tendrán sus propias inquietudes y se verán estimulados a resolverlas buscando información pertinente.

5.5 Resultados esperados

En primera instancia, se espera que los alumnos aprendan a usar el programa de estadística aplicándolo a sus clases de laboratorio. La evaluación de este proyecto en sí, se realizará en la reunión de docentes que se lleva a cabo cada fin de cuatrimestre. En esta reunión se discutirá los docentes valoran y cuáles fueron los resultados de aprendizaje, plasmados en los informes de laboratorio de los estudiantes.

En segunda instancia, para evaluar los resultados de la experiencia de ABP, se indagará en la opinión de los alumnos, quienes son los principales destinatarios de la propuesta. Para esto, finalizada la actividad se preguntará a los alumnos el grado de satisfacción respecto a esta instancia y en qué aspectos les parece que se la puede cambiar o mejorar. Esto tendrá la finalidad de ajustar los puntos débiles de la actividad a través de la crítica constructiva y, a su vez, fortalecer sus aspectos positivos para futuras experiencias.

6. Conclusiones

La educación en general está atravesando un tiempo de cambios y procesos de actualización necesarios para su adaptación a un mundo que cambia rápidamente. Esta situación no es ajena al nivel de enseñanza superior, por lo que es importante generar constante y paulatinamente pequeñas transformaciones que optimicen la adquisición de conocimientos y competencias, adaptándose a nuevos procesos. Las clases de Farmacología de las carreras universitarias se caracterizan por contener una gran cantidad de información teórica sobre un amplio número de fármacos y su impacto en los organismos vivos. Por lo tanto, al tratarse de un vasto contenido conceptual aplicado a la salud, las estrategias de enseñanza, así como los métodos de evaluación, deben ser apropiados. De este modo, en el presente trabajo se indagó acerca de los métodos de enseñanza actuales utilizados en la asignatura Farmacología de una Facultad pública. Se observó que el proceso enseñanza actual está basado principalmente en la transmisión pasiva de información, donde el método de aprendizaje se caracteriza por la memorización de los contenidos abordados en la asignatura. En ese sentido, estos métodos de enseñanza clásicos favorecen dicho modo de asimilación de los conocimientos en forma pasiva por parte del estudiante. Sin embargo, esta metodología de enseñanza-aprendizaje dificulta la interpretación, integración y aplicación de los conocimientos teóricos abordados en el ámbito práctico.

Por esta razón, y en pos de generar cambios orientados a optimizar los métodos de enseñanza de la asignatura, se propuso incluir una instancia de Aprendizaje Basado en Problemas utilizando casos clínicos como punto de partida. Esto implica que no se imparten los temas farmacológicos de manera tradicional y que, en lugar de ello, los estudiantes comienzan con un problema clínico específico, el cual es abordado reflexionando sobre las soluciones adecuadas para el caso de estudio aplicando los conocimientos adquiridos e investigando bibliografía disponible que aporte a la solución. La instancia de Aprendizaje Basado en Problemas representaría una herramienta muy útil para presentar aspectos terapéuticos de la Farmacología, de modo que los estudiantes aprendan acerca de los fármacos y las patologías en las cuales estos están indicados, favoreciendo la interpretación de los conceptos propios de la asignatura y la identificación del vínculo existente entre los mismos y el caso de estudio. Además, esta metodología permite introducir los aspectos básicos de la farmacología con una orientación más cercana a la realidad y al quehacer cotidiano del desempeño profesional, generando una mayor motivación y curiosidad por parte del alumno. En particular, la asignatura Farmacología analizada en este trabajo, se encuentra ubicada en la última etapa del cursado académico, lo que pone de manifiesto la importancia de acercar a los estudiantes a situaciones ligadas a su práctica profesional diaria.

Por otra parte, en este trabajo se observó que la utilización de las tecnologías digitales como herramienta de apoyo a los procesos de enseñanza y/o aprendizaje es prácticamente inexistente en el desarrollo de esta asignatura. Cabe destacar también, que los docentes demostraron intención de incorporar estas tecnologías en el dictado de la asignatura. De este modo, en este trabajo se propuso incluir a las TICs durante el cursado de las clases de Laboratorio, incorporando un programa de computación denominado GraphPad Prism. Para esto, en primer lugar se enseñará a los docentes las herramientas básicas para utilizar el programa, y luego cada docente capacitará a sus alumnos. Esta incorporación de las tecnologías al currículum, apoyará el aprendizaje práctico en las clases para mejorar la comprensión del contenido y fortalecer el conocimiento técnico en el área.

La incorporación de la instancia de ABP y del programa GraphPad implicará una actualización curricular que fortalezca la autonomía en el aprendizaje y a su vez que la amplíe y diversifique los métodos de enseñanza. Asimismo, esto genera una retroalimentación del sistema educativo, ya que no solo mejoraría el método de enseñanza-aprendizaje, facilitando la asimilación de los conocimientos por parte del alumno, sino también promueve la continua formación docente, lo cual es primordial ante el constante avance del conocimiento y la tecnología. Es importante resaltar que la incorporación de nuevos cambios no desestima completamente los métodos tradicionales de enseñanza, ya que ambas actividades propuestas en este trabajo, requieren necesariamente de metodologías de enseñanza paralela, incluyendo las clases magistrales, para introducir los aspectos teóricos que fundamentan los conocimientos. Una vez instaladas estas propuestas, y si son evaluadas positivamente, podrían representar la “semilla fundadora” que impulse nuevos cambios y estimule a los docentes a proponer mejoras y actualizaciones en la asignatura.

7. Bibliografía

- Anaya, C.M., Ardila, A.O. (2019). Gestión del cambio: el nuevo desafío para mejorar la calidad de la educación superior. *Revista de Investigación de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador*, 43, 6-20.
- Díaz-Véliz, G., Bustamante, D., Maya, J.D. (2013). Estilos de aprendizaje basado en problemas en un curso de farmacología para estudiantes de tecnología médica (Facultad de medicina Universidad de Chile). *Rev. Farmacol. Chile*, 6(2), 48-56.
- Glenn, D., Patel, F., Kutieleh, S., Robbins, J., Smigiel, H. y Wilson, A. (2012). Perceptions of optimal conditions for teaching and learning: a case study from Flinders University. *Higher Education Research and Development*, 31(2), 201-215. <https://doi.org/10.1080/07294360.2011.555390>.
- Hidalgo Cajo, B.G., Mayacela, A.G. y Mesías, I. (2017). Estrategias didácticas para potenciar el aprendizaje de Farmacología clínica. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 16(3), 439-453.
- Jerez Yáñez, O., Orsini Sánchez, C. y Hasbún Held, B. (2016). Atributos de una docencia de calidad en la educación superior: una revisión sistemática. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 42(3), 483-506. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052016000400026>.
- López Guerra, R.L., Rodríguez Escurdia, R., Ramos Cedeño, A., López Castellanos, D., Casas Blanco, J. y Medina Corzo, B. (2014). Vinculación entre Farmacología II y Medicina Interna: dificultades y propuestas de perfeccionamiento. *EDUMECENTRO*, 6(1), 202-219.
- Mendiguren, A. y Pineda, J. (2021). Una experiencia de tipo aprendizaje basado en problemas en la asignatura Farmacología Médica Aplicada del grado de Medicina. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 24(1), 48-51.
- Novomisky, S., Mancini, G., Assinnato, G. y Coscarelli, A. (2019). Las TIC en la educación: análisis en una universidad argentina. *Contratexto*, (032), 229-258. <https://doi.org/10.26439/contratexto2019.n032.4619>.

- Pievi, N., Bravin, C. (2008). *Documento metodológico orientador para la investigación educativa*. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Qadir, F., Zehra, T. y Khan, I. (2011). Use of Concept Mapping as a Facilitative tool to Promote Learning in Pharmacology. *JCPSP*, 21(8), 476-481.
- Sautu, R., Boniolo, P., Dalle, P., Elbert, R. (2005). *Manual de metodología. Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología*. CLACSO.
- Vallejos Narváez, A., Latorre, S., Ávila, M.P., Ruano, C.A., Maldonado, S., Merchán, J., Valdés, S., Latorre Montoya, G. (2016). Didácticas innovadoras en el aprendizaje de la farmacología en estudiantes de medicina. *Rev. Hosp. Ital. B. Aires*, 36(3): 99-106.
- Barrows, H.S. (1986). A Taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education*, 20: 481-486.
- Morales Bueno, P. y Landa Fitzgerald, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas. *Theoria*, 13(1), 145-157.
- Sánchez Ilabaca, J. (2017). Integración curricular de tics concepto y modelos. *Revista Enfoques Educativos*, 5(1).
- Reyes, E. A., Vergara Escobar, O. J., Moreno López, A. (2013). Las tics, una herramienta eficaz para la enseñanza de la farmacología en programas de enfermería. *Informática en Salud*, 2013: 1-5.
- Vygotsky, L.S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Buenos Aires: Grijalbo.

8. Anexos

ANEXO 1

Encuesta a Docentes del Área Farmacología

La siguiente encuesta es anónima. En ningún momento se revelará la identidad del encuestado, ni la institución en la cual desarrolla sus actividades. Se puede marcar una o más opciones en cada pregunta.

1- *¿En qué área desarrollas tu tarea docente?*

- ☐ Tareas de Aula / Laboratorios
- ☐ Teoría

2- *¿Cuál es la metodología de enseñanza que predomina en tus clases?*

- ☐ Enseñanza del contenido con poca o nula participación de los estudiantes
- ☐ Enseñanza del contenido con participación activa de los estudiantes

3- *¿De qué modo participan los estudiantes en las clases?*

- ☐ Plantean dudas para ser respondidas por el docente
- ☐ Participan en la resolución de ejercicios
- ☐ Presentan exposiciones orales de trabajos prácticos
- ☐ No participan en absoluto

4- *Como docente, ¿te parece importante incentivar la participación activa de los estudiantes para mejorar su aprendizaje?*

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ Tal vez

5- *¿Crees que se podrían mejorar las estrategias de enseñanza para que los alumnos tengan mayor participación?*

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ Tal vez

6- *¿Has escuchado o conoces el método de Aprendizaje Basado en Problemas?*

- ☐ Sí
- ☐ No

7- ¿Estarías de acuerdo en implementar una actividad de Aprendizaje Basado en Problemas durante el dictado de la asignatura?

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ Desconozco acerca del método de Aprendizaje Basado en Problemas

8- ¿Qué herramientas didácticas utilizas para dictado de tus clases?

- ☐ Pizarrón y marcador para pizarrón
- ☐ Presentación de diapositivas mediante programas como *Power Point* o similar
- ☐ Presentación de videos
- ☐ Foros de discusión presencial y/o virtual
- ☐ Otros

9- ¿Crees necesaria la integración curricular de nuevas tecnologías de la información (TICs) para apoyar el aprendizaje de conceptos, habilidades y/o análisis de datos?

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ Tal vez

NOTA: Las TICs son los recursos y herramientas que se utilizan para el procesamiento, administración y distribución de la información a través de elementos tecnológicos, como: computadoras, teléfonos, etc.

10- Como docente, ¿estarías dispuesto a capacitarte en el uso de TICs para implementarlas durante el dictado de la asignatura?

- ☐ Sí
- ☐ No

ANEXO 3

Entrevista a la Jefa de Cátedra de la asignatura Farmacología

La entrevista se realizó en el laboratorio donde habitualmente trabaja la Jefa de Cátedra de la asignatura, el cual se localiza dentro de la misma facultad. En el momento de realizar las preguntas, sólo estaban presentes la entrevistada (de ahora en más llamada (L) y la entrevistadora (E).

El primer contacto se realizó por correo electrónico, mediante el cual acordamos una fecha para encontrarnos en forma presencial.

E: ¿Estudió en esta Facultad?

L: Sí, estudié Farmacia. Empecé en el año 1996. Cuando me recibí decidí contactarme con una profesora que se dedicaba a la investigación. Empecé haciendo prácticas con ella y me ofreció seguir con el doctorado.

E: ¿Fue así como empezaste en la docencia?

L: Claro, mientras hacía el doctorado, fui ayudante de cátedra y más tarde concursé un cargo. Antes no había tantos profesionales, y además muchos querían estar en la farmacia, que es la incumbencia principal de la carrera.

E: ¿Cuándo vos estudiaste la carrera, se daba esta asignatura?

L: Sí, nada más que era anual. Era, y es, una materia muy importante para un farmacéutico.

E: Ahora es cuatrimestral. ¿Tuvieron que reducir contenidos?

L: Te diría que ciertos temas fueron abarcados por otras materias. Por ejemplo, Fisiología animal tomó el tema de sistema nervioso que antes dábamos en farmacología. Además, antes se tardaba más en enseñar los temas: uno iba a los teóricos y tomaba apuntes, te dolía la mano de escribir. Hoy en día, y ya hace varios años, se enseña con transparencias en *power point* y la información es más accesible. Los alumnos vienen con las transparencias impresas y escriben lo que les va diciendo el profesor.

E: ¿En qué clases se enseña con presentaciones de power point? ¿Teorías, Tareas de Aula...?

L: No, sólo en las Teorías. Las profesoras armamos las transparencias, las dejamos en la fotocopidora y las subimos al transparente virtual. En general, como te comentaba, los chicos van a las teorías con el material impreso o fotocopiado, y toman notas en las

mismas copias. Además, siempre les dejamos explícita la bibliografía con la que ampliar el tema.

E: Habiendo vivido las dos experiencias, ¿te parece un cambio favorable la incorporación de las presentaciones en power point, respecto de la de tomar apuntes?

L: En general creo que sí. A veces es un arma de doble filo porque los alumnos se relajan mucho y creen que está toda la información en la transparencia, se olvidan de que existen los libros. Por eso intento recalcarlo siempre, que amplíen la información, que no se queden con lo que dice la transparencia y nada más. Otra cosa que hacen es vivir con la fotito, sacando fotos a lo que se presenta en el proyector, en vez de copiar o traer impresas las transparencias. Nosotros en mi época tomábamos apunte sin parar, estábamos re concentrados en la clase, y siempre recurríamos al libro. Igualmente creo que las transparencias sirven para organizar el contenido, y para hacer más fácil al docente la estructura de lo que quiere enseñar también. Son herramientas muy buenas.

E: Recién me comentabas acerca del transparente virtual. ¿Cómo ves el uso de todas estas herramientas digitales para comunicar información sobre la asignatura?

L: Me parece muy bueno, muy cómodo para todos, docentes y alumnos. Te digo que el gran cambio se dio en la pandemia. Nosotros no estábamos muy actualizados con el transparente virtual. En ese momento yo no estaba de jefa de cátedra. Eramos de las pocas asignaturas que no nos manejábamos con la virtualidad. Algunos docentes le dábamos el correo electrónico a los alumnos, y otros no estaban de acuerdo con eso. Era bastante desorganizado ese tema. Después de la pandemia nos actualizamos en ese sentido, asignamos a una docente que se encarga de mantener actualizado el transparente virtual, pusimos más información y la vamos actualizando, por ejemplo si se suspende una clase de consulta o algo por el estilo.

E: Más allá del transparente virtual y de las transparencias en power point de clases de teoría, en qué otras instancias se aplica el uso de tecnologías? Por ejemplo, ¿se enseñan a usar programas de estadística aplicada a la materia?

L: No, eso es algo en lo que tenemos que seguir pensando. En un momento les enseñábamos a usar un programa, que se llamaba *Pharmacology*, pero era tan viejo que los alumnos tenían que venir a la cátedra a usarlo porque ya no se conseguía. Con el tiempo lo dejamos de usar y no incorporamos uno nuevo.

E: En clases de Tareas de Aula y Laboratorios, ¿Usan algún tipo de tecnología?

L: No. En las Tareas de Aula los chicos traen impresa una guía con problemas y los resuelven en clase con el profesor. En los laboratorios se hacen actividades prácticas para aplicar lo que se aprende en teoría.

E: Con los resultados que tienen los chicos en el laboratorio, ¿no tienen que armar gráficas?

L: No, arman tablas y hacen los informes. Lo que pasa es que en los laboratorios trabajamos con ratas, y son pocas. Entonces básicamente comparamos dos grupos y vemos el efecto del fármaco en el grupo tratado y en el grupo placebo.

E: ¿Hay alguna instancia de tipo Taller de integración, alguna exposición de los alumnos en clase, o trabajos prácticos?

L: No, la verdad que no estaría nada mal incorporar alguna instancia de ese tipo. De trabajos prácticos, se podría pensar en los informes de laboratorio. Estamos reestructurando la materia, queremos hacer una revisión de los temas y actualizarlos. Estamos reuniéndonos con las profesoras de teoría para actualizar los temas que damos en las teorías y esto va a traer, indefectiblemente, un cambio en los ejercicios que damos en tareas de aula. Quiero implementar este cambio para el año que viene.

E: Que bien. ¿En qué instancias del cursado los alumnos tienen mayor participación?

L: Bueno, creo en las tareas de aula y en los laboratorios. En las tareas de aula tienen que trabajar en la resolución de ejercicios, están en intercambio continuo con el profesor, son grupos más reducidos.

E: Respecto de las instancias de evaluación. ¿Cómo se estructuran?

L: Son dos parciales por cuatrimestre, escritos, donde se evalúa práctica y teoría. Si aprueban estos, o sus recuperatorios, quedan regulares. Después están los exámenes finales que son orales. Todos se aprueban con 6.

E: En qué instancias se estimula el pensamiento crítico de los alumnos durante el cursado de la asignatura?

L: El pensamiento crítico...gran tema. Fundamentalmente cuando se los insta a pensar en la resolución de ejercicios prácticos para afianzar conceptos puramente teóricos. También en la aplicación de conceptos teóricos en el laboratorio. En los exámenes también trato de hacerlos pensar, que no sea la mera repetición de contenidos de memoria.

E: ¿Te parecería favorable incluir una nueva instancia donde se evalúe el pensamiento crítico? Por ejemplo a partir de la presentación de un caso clínico donde los estudiantes propongan el tratamiento farmacológico del paciente.

L: Me parece una buena idea. Creo que se podría organizar algo así en las Tareas de Aula, en pequeños grupos. Podríamos gestionar que se lleve el proyector al laboratorio y que hagan presentaciones de los casos allí. Habría que organizarlo y se podría implementar, para hacerlo más dinámico. Tengo muchas cosas en mente que me gustaría optimizar de la asignatura.