

LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA A 100 AÑOS DE LA REFORMA: LEGADOS, TRANSFORMACIONES Y COMPROMISOS. MEMORIAS DE LAS 2ª JORNADAS SOBRE LAS PRÁCTICAS DOCENTES EN LA UNIVERSIDAD PÚBLICA.

Anatomía e Histología a través de problemas y participación activa de estudiantes: el ejemplo de la marihuana

- ❖ **IBÁÑEZ SHIMABUKURO, MARINA** | ibanez.marina@gmail.com
- ❖ **GANGOITI, MARÍA VIRGINIA** | virginiagangoiti@yahoo.com.ar
- ❖ **FELICE, JUAN IGNACIO** | jifelice@biol.unlp.edu.ar
- ❖ **SBARAGLINI, MARÍA LAURA** | mariasbara@gmail.com
- ❖ **SPERONI, FRANCISCO** | franciscosperoni@gmail.com

Facultad de Ciencias Exactas UNLP, Argentina.

RESUMEN

Con el fin de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, a través de los años, en la comisión para Farmacia, Licenciatura en Óptica Ocular y Optometría, Profesorado en Física, Profesorado en Química y Licenciatura en Biotecnología y Biología Molecular de la Cátedra de Anatomía e Histología de la Facultad de Ciencias Exactas hemos ensayado distintas estrategias. Estas acciones han favorecido el abordaje de varios aspectos problemáticos de la asignatura como el vocabulario profuso y la complejidad inherente a la jerarquización de escalas de las distintas estructuras biológicas objeto de estudio, entre otras. Sin embargo, detectamos de manera recurrente dificultades en la integración de conceptos y nociones nodales de la materia, por ejemplo en los sistemas porta y las vías nerviosas. Esta tensión nos llevó a reflexionar sobre las limitaciones de la enseñanza proyectada desde la lógica disciplinar que tiende a tratar los conocimientos en forma aislada. Asimismo, comenzamos a cuestionar más profundamente la eficacia de la metodología de transmisión directa que habitualmente predomina en las aulas. En consecuencia, y como respuesta superadora implementamos hacia la segunda mitad del curso una propuesta para el estudio integrado de los aparatos digestivo, respiratorio, nervioso y circulatorio. A través de problemas en torno a una temática

convocante (distribución y posibles transformaciones de los compuestos presentes en la marihuana) procuramos que los conocimientos nuevos se construyeran sobre conceptos estructurantes. De esta manera contemplamos la motivación y el andamiaje conceptual de los estudiantes con el fin de promover un aprendizaje significativo. Metodológicamente intentamos generar espacios de participación activa. Gracias a las exposiciones grupales fueron los estudiantes los que tuvieron mayor protagonismo en las clases. En este trabajo desarrollamos la secuencia didáctica implementada y relevamos cómo fue recibida por los estudiantes y los docentes. Por último, presentamos un resumen de los principales hallazgos y las posibles mejoras para futuros ciclos.

PALABRAS CLAVE: Anatomía e Histología, Aprendizaje Significativo, Cambio de Modalidad, Participación Activa.

1. INTRODUCCIÓN

Anatomía e Histología (AeH) es una asignatura fundamental para las carreras relacionadas con la salud que se ofrecen en la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP. AeH es básicamente descriptiva, con abundante información cuya comprensión habilita el entendimiento de conceptos desarrollados en otras asignaturas que se cursan posteriormente como Fisiología o cualquier otra en que el cuerpo humano es el objeto de estudio. Resulta entonces imprescindible que ciertas nociones y criterios abordados en AeH sean apropiados por los estudiantes a fin de constituir un andamiaje conceptual para futuras etapas de la formación y vida profesional.

El temario de AeH se aborda en sólo 16 semanas de clases dado que el curso es cuatrimestral. Además, problematizar los contenidos sin recurrir a temas de fisiología, patología o biología molecular es frecuentemente difícil. Por estos motivos la modalidad habitual empleada es la transmisión directa de un compendio de ambas disciplinas, Anatomía e Histología. Esta modalidad nos “tranquiliza” a los docentes porque nos permite completar el programa en las horas de clase pautadas y nos “hace creer” que los estudiantes logran tener una carpeta que contenga todo el temario. Sin embargo, en las instancias en que los estudiantes se expresan en

clase, en las consultas o en las evaluaciones se hace evidente que la estrategia no es efectiva para el aprendizaje significativo.

Por otra parte, la cursada se organizó históricamente según la lógica de las disciplinas, abordando en primer término conceptos fundamentales, continuando en orden creciente de complejidad para luego aplicarlos a los sistemas de órganos. Si bien este modo de organizar los contenidos se sostenía en la creencia de disponer de un camino allanado para las clases posteriores, el sistema mostraba su ineficiencia al momento de hacer preguntas como “¿recuerdan lo que vimos hace dos semanas?” dado que la mayoría de las respuestas eran negativas. Hacía falta “volver a explicar” aquel concepto para aplicarlo en la clase de ese día. Otro inconveniente detectado en las evaluaciones parciales y finales fue la falta de jerarquización de los contenidos. En efecto, ocurría que las preguntas correspondientes a un tema marginal podían ser muy bien contestadas mientras que las de conceptos claves o centrales eran mal respondidas o quedaban incompletas. Más aún, lo comunicado por docentes de asignaturas articuladas con la nuestra, consistía en reclamos sobre el nivel de conocimiento de temas que debían aprender en AeH.

Con el fin de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, a través de los años hemos ensayado distintas estrategias como la reorganización de los contenidos, el aumento del número de horas de clase, el uso de TIC, la implementación de preparciales y simulacros de parcial, el trabajo colaborativo, etc. Estas acciones han mejorado varios aspectos (Ibáñez Shimabukuro, Felice y Speroni, 2015) y muchas de ellas se han mantenido (Ibáñez Shimabukuro y cols., 2016, 2017) pero no han modificado significativamente el aprendizaje en el caso de ciertos conceptos importantes como, por ejemplo, los sistemas porta y las vías nerviosas.

Esta situación nos condujo a concluir que un programa centrado en las disciplinas sumado a una modalidad de transmisión directa –con escasa participación del estudiante y sin contemplar sus teorías alternativas ni intereses– responde más a una lógica de repetición que se contradice con el propósito de promover en el estudiante una mirada renovada con la que resignifique la realidad. En virtud de esta reflexión es que elaboramos una propuesta que pretendió un abordaje integral de contenidos mediante problemas que involucraran y motivaran el interés de los estudiantes. De esta manera se relata una experiencia desarrollada en la comisión de AeH destinada a los estudiantes de las carreras de Farmacia, Licenciatura en

Óptica Ocular y Optometría, Profesorado en Física, Profesorado en Química y Licenciatura en Biotecnología y Biología Molecular.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

A fines de 2016 se comenzó a diseñar una propuesta didáctica que se puso en práctica por primera vez en el primer cuatrimestre de 2017 y que se repitió en el segundo cuatrimestre de ese año. Esta propuesta tuvo como propósitos de los docentes favorecer la construcción por parte del estudiante de un cuerpo de conocimientos sobre la morfología humana a distintas escalas (subcelular, microscópica y macroscópica). También fue un propósito el favorecimiento de la comprensión de la relación estructura-función y la internalización de un vocabulario específico.

Los objetivos de esta propuesta fueron que los estudiantes:

- Adquirieran una serie de contenidos sobre la estructura del cuerpo humano.
- Relacionaran la estructura de células, tejidos, órganos y sistemas con su función.
- Desarrollaran habilidades de observación, identificación y descripción (comunicación) de preparados histológicos.
- Adquirieran un vocabulario que permitiera acceder al estudio de otras materias y comunicarse con otros profesionales en un equipo de trabajo en salud.
- Desarrollaran destrezas lingüísticas orales y escritas.
- Desarrollaran la capacidad de preguntar y preguntarse, que evidencie apropiación de contenidos.
- Adquirieran habilidades de autoevaluación y reflexión metacognitiva.

Los contenidos de esta propuesta fueron la anatomía y la histología de los aparatos respiratorio, digestivo, circulatorio y parte del sistema nervioso.

Se buscó abordar estos temas a partir de situaciones problemáticas que requirieran, para resolverlas, estudiar contenidos necesarios e importantes y de ese modo internalizar los

conceptos estructurantes relativos al tema abordado. Para ello fue importante considerar los conocimientos previos o teorías alternativas que existen y pueden aportar o interferir con el aprendizaje significativo. Respecto a este punto, Hofstadter (citado en Gagliardi, 1986) sostiene que: “Un concepto está determinado por la manera de estar conectado con otras cosas que también son conceptos. La propiedad de ser un concepto es una propiedad de conexión, una cualidad que está ligada a la pertenencia a un cierto tipo de redes” y que “al construir un concepto el alumno construye (o reconstruye) su sistema cognitivo”. Gagliardi (1986) también agrega que durante una “explicación” los estudiantes suelen dar importancia a las cosas que saben más que a los contenidos nuevos (que suelen olvidarse) porque no se puede recordar algo que carece de sentido en el contexto de sus teorías previas. En esta unidad se consideraron como conceptos estructurantes los transportes y modificaciones de sustancias entre los distintos compartimentos del cuerpo. De esta manera, la construcción de estos conceptos permitiría adquirir nuevos conocimientos sobre varios aparatos o sistemas de órganos: nervioso, circulatorio, respiratorio y digestivo.

Las preguntas elegidas para desencadenar el aprendizaje de estos conceptos estructurantes son las siguientes: ¿qué le ocurre a un principio activo (presente en la planta de marihuana) cuando se administra por vía inhalatoria (cigarrillo) o por vía oral (bizcocho)?, ¿el modo de administración incidirá en el tiempo en que hace efecto?, ¿los efectos pueden ser distintos en cada administración siendo que se aplica la misma sustancia?, ¿por qué ocurre la tos y qué estructuras se ponen en acción?, ¿a dónde tiene que llegar el principio bioactivo?, ¿cómo hace para llegar desde el pulmón o desde el tubo digestivo al sitio de acción?, ¿cómo pasan esas sustancias del medio externo al medio interno?, ¿qué barreras tienen que atravesar?

La temática del problema fue seleccionada con la intención de movilizar los conocimientos previos o teorías alternativas de los estudiantes, relacionarlos con la vida cotidiana, e integrarlos en función de recorridos/situaciones fisiológicas.

El marco metodológico empleó la secuencia básica propuesta por Davini (2008) como se muestra a continuación:

<p>Apertura y organización</p>	<p>Planteo del problema y de las preguntas:</p> <p>Sistemas o aparatos involucrados en este problema. Presentación de esos sistemas, organización, ubicación de los órganos.</p> <p>Discusión sobre la posibilidad de que se verifiquen los efectos de la marihuana fumada o ingerida (relacionar con atravesar barreras, llegar a sitio de acción, degradación).</p> <p>Posibles transformaciones que pueden sufrir: en el medio externo puede hidrolizarse por enzimas digestivas (origen de estas enzimas), en el hígado pueden transformarse (vías de llegada al hígado).</p> <p>Generación de preguntas como “¿una sustancia en la luz de un alvéolo o del intestino, forma parte de mi cuerpo?” (Medio interno, medio externo).</p> <p>“¿toda sustancia que está en la sangre llegará a todos los otros tejidos del cuerpo?” y otras que surjan de los estudiantes acompañados por los docentes.</p> <p>Registro de teorías o conocimientos previos.</p> <p>Formación de equipos al azar, que se organizarán para tratar cada etapa del problema.</p>
<p>Análisis</p>	<p>Cada equipo desarrolla las distintas etapas con bibliografía y acompañamiento de los docentes. Cada etapa comprende un concepto que se construye a través del conocimiento de ciertos contenidos. Para esto los estudiantes expondrán los detalles anatómicos e histológicos de las estructuras involucradas a la vez que profundizarán sobre las relaciones que permiten determinado fenómeno (paso de una barrera, posibilidad de transformación, transporte).</p>
<p>Integración</p>	<p>En cada clase dos o tres equipos expondrán sendas etapas de la secuencia del problema. Los equipos que no expongan entregarán informes principalmente en base a las exposiciones de los</p>

	compañeros.
Síntesis	Verificación y generación de nuevas preguntas. Revisión de todo el proceso seguido por los estudiantes para resolver el problema. Contraste de los conocimientos provenientes del análisis con las teorías enunciadas y registradas en el primer encuentro.

El problema y sus preguntas derivadas se distribuyeron en 14 etapas que fueron analizadas a lo largo de tres de las cinco semanas que duró la experiencia. Las exposiciones se sucedieron en los horarios que en la modalidad habitual se destinan a “teoría” y “seminario”, mientras que el horario de “trabajo práctico” permaneció sin cambios y se empleó para hacer observaciones y describir preparados histológicos tal como en la modalidad tradicional.

En la primera semana se presentó la nueva propuesta y se dio lugar a la explicitación y justificación de los cambios. Exponer las razones que sustentaban la nueva modalidad implicó tomar una postura ética que reconoce como importante el develar y transparentar las decisiones con los protagonistas del proceso de aprendizaje. También se compartieron los objetivos y el sistema de evaluación y acreditación. Posteriormente se trabajó para que los estudiantes comenzaran a generar preguntas, acompañándolos de modo que éstas fueran relevantes, lo que favorecería el uso de las teorías previas en forma no arbitraria, ni literal (Moreira, 2010).

Las etapas del problema se trabajaron en equipos de tres o cuatro estudiantes, con lo que pretendimos promover no una división del trabajo sino una estrategia colaborativa que proveyera una serie de beneficios afectivos, sociales y cognoscitivos como mejorar la comprensión del tema, potenciar la comunicación oral, ayudar a mantenerse implicados en la tarea, explicitar preconcepciones, y otros (Ramírez y cols., 2016).

Durante las semanas 2, 3 y 4 los estudiantes realizaron las exposiciones. En ambos cuatrimestres todos los equipos cumplieron con el cronograma, algunos fueron más demandantes de ayuda durante la preparación de su exposición, mientras que otros se mostraron más autónomos. Durante estas semanas los docentes fueron registrando tópicos que presentaron

mayor dificultad y se confeccionó una guía de estudio que atendía esas cuestiones y que se trabajó en paralelo a las exposiciones.

En la última semana los estudiantes generaron preguntas cuya complejidad requiriera cierto dominio de los contenidos y se contestaron en forma conjunta entre los estudiantes y los docentes. Esta tarea de generar preguntas significó una innovación en nuestros cursos. También se trabajaron ejercicios nuevos relacionados con los sistemas en estudio junto con actividades de repaso.

La evaluación para la acreditación de la segunda mitad del curso (“segundo parcial”) surgió de:

- evaluar la exposición de cada grupo, material que presentaron, claridad, vocabulario empleado y relevancia de lo presentado en relación a la etapa. La nota fue una para todos los miembros del grupo,
- un examen parcial teórico, que incluía temas de la secuencia y otros que se abordaron en el formato habitual y
- la evaluación de la parte práctica en el laboratorio de microscopía.

La nota se obtuvo a partir de la siguiente ecuación:

$0,3 \times \text{Nota del trabajo grupal} + 0,3 \times \text{Nota Parcial Teórico} + 0,4 \times \text{Nota Parcial Práctico} = \text{Nota Segundo Parcial}.$

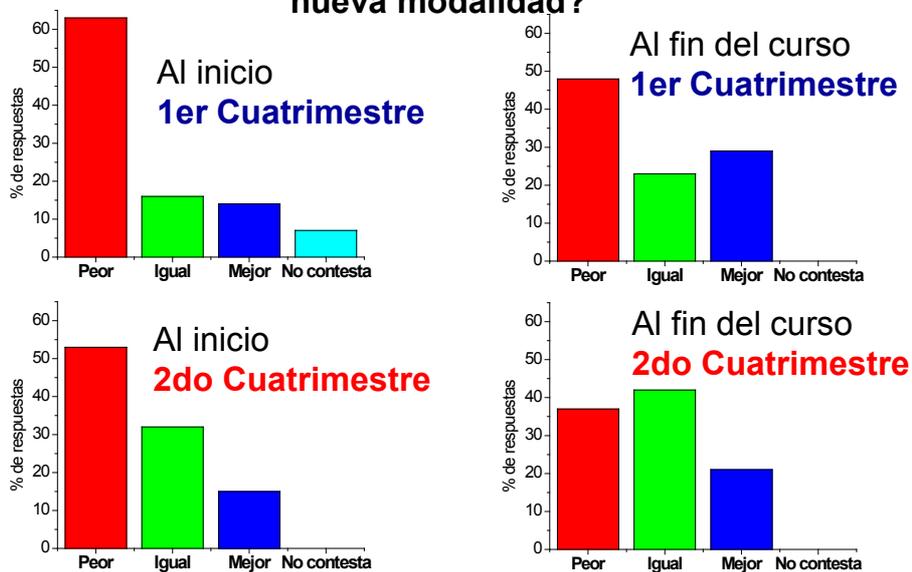
Para aprobar el “segundo parcial” las tres partes tenían que alcanzar simultáneamente un puntaje igual o superior a 4/10.

Se realizaron encuestas de opinión en dos modalidades. La primera con intención exploratoria se realizó durante la segunda semana de la secuencia con la idea de recolectar las primeras impresiones que se produjeron en los estudiantes. Luego, al finalizar la cursada, durante los exámenes parciales se distribuyó una segunda encuesta evaluativa de la propuesta. Algunas preguntas se repitieron para registrar si había cambios en la percepción de los estudiantes respecto a la nueva modalidad.

3. HALLAZGOS Y REFLEXIONES

Percepciones de los docentes: el tema elegido no fue bien recibido por la totalidad de los docentes y generó discusiones, reflexiones y debates durante varias reuniones de cátedra que se realizaron durante varios meses previos a la organización de la secuencia. El tema, como también otros que se tratan en la asignatura, involucra aspectos morales y legales que son movilizantes. Esta condición incomodó más en la primera edición que en la segunda. El prurito que algunos docentes habían manifestado se alivió principalmente por ver que el tema no era conflictivo para los estudiantes. Los reclamos de los estudiantes se centraron mucho más en la nueva forma de trabajo que en el tema que hiló el estudio durante esas semanas. Por otra parte, el cambio de rol en el aula también generó impaciencias e inquietudes. Durante la secuencia, esta modalidad generó más trabajo que el habitual por parte de los docentes, sobre todo en la logística, acompañamiento a los estudiantes en la preparación, corrección de informes, reuniones de cátedra, etc. Al final de la secuencia se percibió que la estrategia de generación de preguntas por parte de los estudiantes fue muy satisfactoria dado que el nivel de complejidad alcanzado (y su resolución en forma grupal) fue similar al nivel de discusión de las consultas de final, lo que indicó un buen nivel de estudio y un aprendizaje significativo con mayor integralidad de los conceptos. En este sentido, para los docentes fue importante reforzar el valor que tiene el hecho de formularse interrogantes, por lo que incluso en las evaluaciones parciales se incluyeron ejercicios cuya consigna pedía formular preguntas que permitieran el estudio completo de una estructura corporal.

Comparando con el formato tradicional expositivo a cargo del docente, ¿cómo cree que aprende con esta nueva modalidad?



Si pudiera elegir, ¿optaría por una cursada con este tipo de modalidad de trabajo?

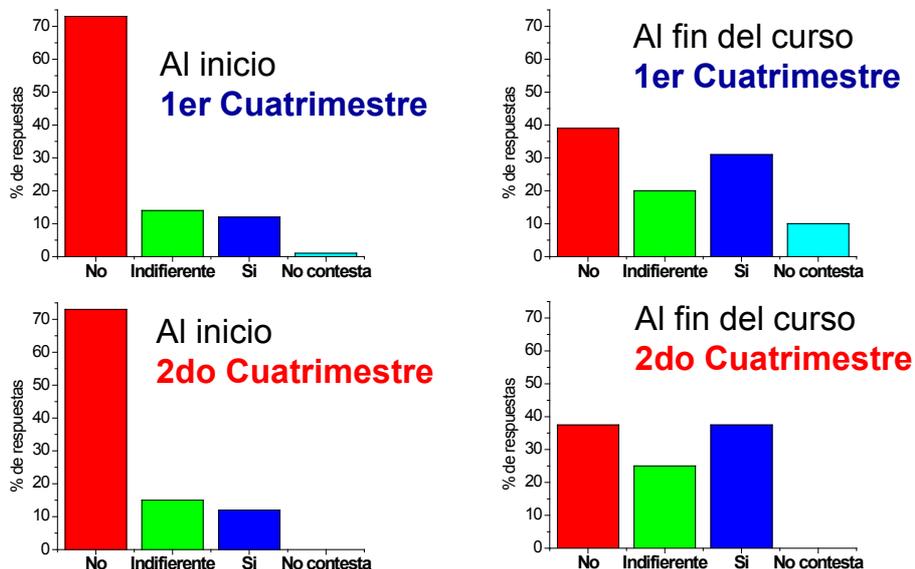


Figura 1: Algunas preguntas de encuestas realizadas a los estudiantes.

Respuesta de los estudiantes: desde el comienzo de la secuencia manifestaron incertidumbre sobre la eficacia de la nueva modalidad, a la vez que reclamaban que implicaba el empleo de un tiempo valioso. Expresaron también que no les parecía suficiente “la explicación” de un compañero, y que preferían la de los docentes. Muchos estudiantes manifestaron que tenían escasa experiencia en exposiciones orales y que eso representaba un doble obstáculo por suponer un estrés durante el estudio y por considerar que sus discursos no serían útiles para sus compañeros. Durante las exposiciones los docentes intervinieron moderando ciertos aspectos como volumen de la voz, velocidad del discurso, o haciendo alguna pregunta para que se discutiera en el aula. Sólo en determinadas ocasiones en que los contenidos eran complejos y los expositores estaban cometiendo errores conceptuales, los docentes aclararon o “explicaron”. En la mayoría de los casos se promovió que los estudiantes fueran autónomos para aclarar dudas entre ellos. Todos los estudiantes participaron activamente de las exposiciones a pesar de las manifestaciones de rechazo e inconformismo; estas últimas se evidenciaron, en algunas ocasiones, como una escucha desinteresada a los compañeros que exponían. Al momento del parcial algunos cambiaron de opinión y consideraron que el trabajo durante la secuencia había facilitado el aprendizaje, pero cerca de la mitad de los estudiantes manifestó tener la sensación de haber aprendido peor (Figura 1). Para la pregunta sobre elegir un curso con participación activa de los estudiantes también se observó un mayor grado de rechazo al comienzo de la secuencia que luego de haber estudiado todo el temario del parcial (Figura 1).

El desempeño en las exposiciones fue en la mayoría de los casos muy satisfactorio, las notas obtenidas estuvieron en el rango 6/10-10/10. El parcial teórico se confeccionó con igual número de preguntas sobre los temas abordados con el formato habitual que sobre los temas estudiados con el formato innovador. El rendimiento fue significativamente menor en las respuestas correspondientes a la metodología habitual (0,55/1 vs. 0,65/1, $n = 73$ exámenes parciales, $p < 0,05$ para el primer cuatrimestre y 0,58/1 vs. 0,66/1 $n = 41$, $p < 0,05$ para el segundo cuatrimestre). Estas diferencias sugieren un mejor aprendizaje de los temas que se trabajaron con la modalidad innovadora. Notablemente, la percepción de los estudiantes fue en sentido contrario a estos hallazgos.

4. CONCLUSIONES

La experiencia movilizó profundamente la estructura de la comisión. Esto se materializó dedicando horas a reuniones en las que se reflexionó sobre la práctica docente, desnaturalizando situaciones, modificando la forma de evaluación, jerarquizando la actividad del estudiante y valorizando el tiempo en el aula. Asimismo, creemos que se promovieron habilidades y conductas que hacen a la formación de un profesional pero que no son parte del currículum explicitado: trabajo en equipo, formación de criterios para la búsqueda y selección de información, comunicación frente a pares. Sin embargo, no resultó estimulante para los docentes el reclamo frecuente de la mayoría de los estudiantes que prefería el formato tradicional o que padecían como una carga la preparación de las exposiciones o como una pérdida de tiempo la escucha a sus compañeros.

Entre la primera y la segunda edición se realizaron ajustes prácticos relativos al seguimiento de las actividades de los estudiantes que no exponen en un dado encuentro, evaluación de los informes, intervenciones de los docentes durante las exposiciones de los estudiantes y discusión con los estudiantes sobre la elección de una forma u otra de llevar adelante el curso.

La experiencia tuvo un componente conflictivo relacionado con la percepción de cómo se enseña y cómo se aprende. Durante los preparativos de la secuencia, los docentes no acordábamos sobre la necesidad de un cambio tan radical por tener distintas percepciones sobre el éxito/fracaso de la forma habitual de enseñanza. Una vez que la innovación se puso en marcha, la respuesta de los estudiantes, si bien se modificó parcialmente para cuando prepararon el parcial, fue tendiente a reclamar la continuidad de la forma tradicional, por considerar que resultaba en un mejor aprendizaje. Resulta notable que en una facultad de ciencias tanto los docentes como los estudiantes nos sintamos cómodos con un curso en que se transmite un recorte del temario y se espera que los estudiantes repitan ese recorte sin mejoras ni muchos cuestionamientos. Al intentar contestar preguntas como “¿qué ciencia enseñamos?” o “¿qué lugar tienen la discusión y la investigación durante el curso?” aparecen elementos relacionados con limitaciones materiales como la brevedad del cuatrimestre, el tiempo que llevan las otras asignaturas, el calendario de exámenes parciales, y también se hacen visibles las resistencias a cuestionar la propia práctica y a realizar cambios. La

percepción de “¿cuánto y cómo aprenden los estudiantes?” parece ir más allá de los resultados de los exámenes parciales y del desempeño en los cursos posteriores. Cuestionar el enciclopedismo al que los docentes adscribimos como tradición natural implica “valorar el sentido de lo que se hace y el para qué se hace” (Gimeno Sacristán, 2010).

Según Hernández Mujica (2008) los métodos de enseñanza por problemas se pueden ubicar en una graduación de varios niveles, desde un problema planteado y resuelto por el docente hasta un método investigativo en que el estudiante planifica y realiza una investigación original. La secuencia desarrollada en AeH se ubicaría en un nivel de “búsqueda parcial”, con fuerte acompañamiento de los docentes, que no representa un salto muy osado con respecto al esquema tradicional de la comisión. Sin embargo sirvió para enfrentar a los estudiantes a ciertas contradicciones, para que tuvieran que tomar decisiones (selección de fuentes de información, materiales a mostrar) y para que socializaran (a nivel del grupo o del resto de sus compañeros) lo que habían preparado.

Por lo expuesto consideramos que la problematización de los temas y el trabajo en equipo mejoraron el aprendizaje de los contenidos de los sistemas elegidos para la secuencia. Las relaciones con temas cotidianos y con aspectos de la vida profesional actuarían como motivadores. Esta forma de trabajo promovería un conflicto cognitivo que cuestiona los conocimientos previos o teorías alternativas y permitiría establecer conexiones con esas ideas iniciales. La mejora se evidenció en los resultados de los exámenes y en el nivel de complejidad de las preguntas elaboradas por los estudiantes al final de la secuencia. En particular, la actividad de elaborar preguntas o nuevos problemas nos ha resultado una estrategia muy interesante que requiere reelaborar o aplicar los contenidos.

Aunque se desde el punto de vista de los docentes la innovación fue exitosa, la disconformidad de los estudiantes (que estaría basada en el cambio con respecto a las metodologías empleadas hasta esta altura de sus carreras) emerge como una cuestión a trabajar activamente desde la metacognición. Entre la primera y segunda edición se realizaron mejoras en la organización (cronograma de exposiciones, presentación y devolución de informes) y otros aspectos se podrán mejorar en sucesivas ediciones como parte de una revisión y voluntad de mejora permanente que consideramos indispensables en una propuesta pedagógica.

BIBLIOGRAFÍA

Davini, M.C. 2008. "Métodos de enseñanza: didáctica general para maestros y profesores". Buenos Aires: Santillana.

Gagliardi, R. (1986). "Los conceptos estructurales en el aprendizaje por investigación". *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 4(1), 30-35.

Gimeno Sacristán, J. (2010). "¿Qué significa el currículum". En: J. Gimeno Sacristán (Comp.) *Saberes e incertidumbres sobre el currículum*. (pp.21-43). Madrid: Ediciones Morata

Hernández Mujica, J. L. (2008). "La enseñanza problémica". *Su importancia en la motivación*. Varona, (46).

Ibáñez Shimabukuro, M., Felice, J. I., y Speroni, F. (2015). "Desafíos y construcciones metodológicas en torno a las problemáticas de vocabulario y escala en los procesos de enseñanza-aprendizaje de Anatomía, Histología y Fisiología". *Physiological Mini Reviews*, 2015 (4).

Ibáñez Shimabukuro, M., Felice, J. I., Sbaraglini, M. L., Chuguransky, S., Gangoiti, M. V. y Speroni, F. (2016). "Capítulo 5. Estrategias para el aprendizaje de la asignatura Anatomía e Histología en la FCE de la UNLP". En M. Insaurralde (Comp.) *Enseñar en las universidades y en los institutos de formación docente*. (pp. 55-64). Buenos Aires: Noveduc.

Ibáñez Shimabukuro, M., Gangoiti, M. V., Felice, J. I. y Speroni, F. (2017). "Diseño e implementación de una estrategia para abordar la problemática derivada del estudio morfológico a distintas escalas. Experiencia en la cátedra de anatomía e histología de la Facultad de Ciencias Exactas". En Carlos José Giordano y Glenda Morandi (Comp). *Memorias de las 1ª Jornadas sobre las Prácticas Docentes en la Universidad Pública. Transformaciones actuales y desafíos para los procesos de formación*. (pp. 179-187). La Plata: Universidad Nacional de La Plata.

Moreira, M. A. (2010). "Aprendizaje Significativo Crítico". *Indivisa, Boletín de Estudios e Investigación*, (6), 83-101.

Ramírez, S.; Rodríguez, J.; Blotto, B. (2016). "El equipo de trabajo como estrategia de aprendizaje". *Intercambios*, 3 (1).