

# Impacto de la incorporación de ayudantes docentes alumnos a la materia biología molecular

COSACOW C., O'FARRELL C., PISSINIS M., PARMA D., CERRONE G., LADENHEIM R.

Instituto Universitario CEMIC, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

✉ ccosacow@gmail.com

## RESUMEN

El plan de estudios de la carrera de Medicina de nuestro Instituto universitario tiene una duración de seis años, divididos en un Ciclo de Formación Básica y Promoción de la salud, de tres años de duración, un Ciclo Clínico Quirúrgico de dos años de duración y el Internado Anual Rotatorio. Como parte del Ciclo de Formación Básica, se dicta en segundo año la asignatura Biología Molecular. En el año 2014, se incorporaron por primera vez a la asignatura de Biología Molecular ayudantes docentes alumnos (ADA)<sup>1</sup>. Los ADA, son alumnos de la carrera de Medicina de un Instituto Universitario, de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, que ya han cursado y aprobado la materia, en la cual son ayudantes, en años anteriores.

En el año 2015, al concluir el segundo año de ayudantía, se comenzó con un proceso de autoevaluación sobre los cambios realizados en este periodo. Es sumamente importante la evaluación de la actividad docente para las instituciones educativas, dado a que contribuyen a la mejora en la materia<sup>2</sup>. Actualmente existen pocas publicaciones al respecto en nuestro país que desarrollen estos temas<sup>3</sup>.

Con esta idea, se realizó un trabajo de investigación, cuyo objetivo principal fue, comenzar con evaluar la valoración del aprendizaje por parte de los alumnos. Se creó una herramienta (encuesta) para poder evaluarlo, encuestándose 119 alumnos de los años lectivos 2012 a 2015. Al finalizar el estudio, se observó un aumento de la valoración positiva de la materia desde la incorporación de los ayudantes docentes alumnos, destacándose una mayor facilidad para la incorporación de conceptos nuevos, acompañada de un aumento del interés por la Biología Molecular. Estos resultados fueron presentados en la XV Conferencia Argentina de Educación Médica (CAEM 2015).

A su vez, esta descrito en la bibliografía que la enseñanza por parte de alumnos tiene muchos beneficios tanto para los ayudantes como para el alumnado. Se mejora la recepción del contenido de la materia como también aumenta la participación de los alumnos en las clases<sup>4-6</sup>.

Consecuentemente, surgió el interrogante: ¿qué ocurrió con el rendimiento académico de los alumnos que cursaron la asignatura en esos años? Esto impulsó la necesidad de nuevos trabajos. Tras haber evaluado el proceso de enseñanza-aprendizaje en esos años, se puso la mirada en los logros académicos alcanzados, a fin de evaluar específicamente el aprendizaje. Por lo tanto, este estudio propone comparar el rendimiento académico de los alumnos que cursaron la materia en los años 2012 y 2013 sin ayudantes (grupo PROFESORES) y los que la cursaron en los años 2014 y 2015 con ayudantes (grupo AYUDANTES).

A partir de la incorporación de los ADA, se realizaron cambios en el dictado de la materia, tales como reorganización de los contenidos curriculares, creación de grupos de trabajo coordinados por un tutor e implementación de clases de repaso.

Los ayudantes además, cuentan con una formación obligatoria a través de un curso de Introducción a la Formación Docente, enfocado en el desarrollo de estrategias de enseñanza y aprendizaje. A lo largo del curso los ADA realizan actividades docentes y construyen herramientas para mejorar sus habilidades frente a una clase<sup>7, 8</sup>. En el curso se trabaja con “las estrategias de enseñanza”, definidas como “(...) conjunto de decisiones que toma el docente para orientar la enseñanza con el fin de promover el aprendizaje de sus alumnos” las cuales los ADA practican.

En el trabajo “Student teaching: views of student near-peer teachers and learners” de CAROLIEN BULTE et al, se evaluó la experiencia por parte de los ADA mediante el uso de una encuesta. En nuestro trabajo se utilizó esta misma encuesta traducida al español para conocer la experiencia de los alumnos docentes. Se encuestó a los ocho ADA que se incorporaron el equipo docentes en este periodo. Se evaluó su valoración de las actividades realizadas, sus ventajas y desventajas. De esta manera se logró conocer cuál fue la percepción de la incorporación de ADA, sobre los mismos ayudantes<sup>9, 10</sup>, and thematic analysis of free-text responses was conducted. Results: Tutee perceptions were significantly higher than student-tutor self-perceptions in small-group teaching and facilitation skills ( $p = 0.000$ ).

**Palabras clave:** Alumnos, Ayudantes, Docentes, Educación, Experiencia

**OBJETIVO PRINCIPAL:**

1. Evaluar las consecuencias de la implementación de los ADA en la materia Biología Molecular en el aprendizaje de los alumnos, el aprendizaje de los ayudantes y el dictado de la asignatura.

**OBJETIVOS SECUNDARIOS:**

1. Describir el cambio en la curricular de la asignatura Biología Molecular a partir de la incorporación de alumnos docentes ayudantes.
2. Comparar el rendimiento académico del grupo PROFESORES con el del grupo AYUDANTES.
  - a. Comparar el porcentaje de alumnos que promocionó la materia del grupo PROFESORES con el del grupo AYUDANTES.
  - b. Comparar el porcentaje de alumnos que recurrió la materia del grupo PROFESORES y el del grupo AYUDANTES.
  - c. Comparar el promedio de regularización de la materia del grupo PROFESORES y el del grupo AYUDANTES.
  - d. Comparar el promedio final de la materia del grupo PROFESORES y el del grupo AYUDANTES.
  - e. Comparar la cantidad de alumnos que abandonaron la carrera o recurrieron, en segundo año de la carrera de medicina en el periodo 2012-2015.
3. Describir la valoración de la experiencia por parte de los alumnos y los ayudantes alumnos docentes, a partir de la incorporación de alumnos docentes ayudantes.

**MATERIALES Y MÉTODOS**

A partir de la incorporación de ayudantes docentes alumnos, se creó un grupo de trabajo con las docentes de Biología Molecular. Trabajando en equipo, se realizaron reuniones previas al inicio de las clases para poder asignar tareas, revisar el programa de las clases, revisar las guías de ejercitación y trabajos prácticos, para lograr empezar el año con una presentación formal de todos los integrantes y todo el material de la asignatura. En ambos años de trabajo con los ayudantes se actualizaron los temas teóricos. Se repartieron algunas clases teóricas y prácticas para que los ADA pudieran dictar, conjuntamente con las docentes. Además se programaron clases extras para la realización de ejercicios con los ADA, para poder consultar las dudas que fueran surgiendo. Todos estos cambios dieron lugar a un rol activo por parte de los ADA, quienes lograban establecer un vínculo con los estudiantes y hacer un aproximamiento diferente al realizado por las docentes.

En este contexto, los ADA desempeñaron tareas de apoyo docente que incluyeron clases de consulta,

evaluaciones semanales de seguimiento, tutoría de grupos pequeños y colaboración en trabajos prácticos. También participaron de la elaboración de trabajos de investigación originales.

Junto con todos estos cambios se creó una dinámica de trabajo diferente, donde los ayudantes tenían la posibilidad de tomar decisiones conjuntamente con los docentes. De esta manera los alumnos aportaban sus experiencias personales tras haber cursado la materia y los docentes aportaban sus conocimientos de pedagogía y sus experiencias anteriores.

Para la comparación del rendimiento académico en años sin ayudantes (2012-2013) y con ayudantes (2014-2015). Se incluyeron 170 alumnos de la carrera de Medicina, que cursaron la materia entre los años 2012 y 2015. Se dividieron en dos grupos, dependiendo si cursaron con o sin ayudantes (88 alumnos, grupo AYUDANTES, y 82 alumnos, grupo PROFESORES). Dichos grupos se compararon analizando las siguientes variables: número de alumnos, edad, sexo, promedio general de la carrera, porcentaje de alumnos que promocionaron y recurrieron, promedio de regularización y promedio final de la materia.

Se consultaron los registros académicos de los alumnos que cursaron la asignatura de Biología Molecular del Instituto Universitario entre los años 2012 y el 2015. Se incluyeron todos los alumnos que se encontraban registrados en dichas actas. Con estos datos se creó una base de datos en el programa Microsoft Access 2010. Se establecieron dos grupos de estudio: aquellos que cursaron la materia en los años 2012 y 2013 sin ayudantes (grupo PROFESORES) y los que la cursaron en los años 2014 y 2015 con ayudantes (grupo AYUDANTES).

Se estudiaron las diferencias entre los grupos PROFESORES y AYUDANTES para las variables número de alumnos, edad, sexo y promedio general de la carrera para determinar la comparabilidad entre los grupos. Para comparar la distribución por sexo se comparó la cantidad de alumnos del sexo masculino en cada grupo. El promedio general de carrera de cada curso se estableció a partir de los promedios individuales de carrera de los alumnos al finalizar el ciclo lectivo del año correspondiente a la cursada de Biología Molecular.

Luego, se compararon las variables: número de alumnos que promocionó, número de alumnos que recurrió, promedio de regularización de la materia y promedio final de la materia. Se analizaron los datos en coherencia con el sistema de evaluación utilizado en la institución, según el cual 10 representa la máxima nota, 7 es considerada nota de promoción y 4 nota de aprobación. La materia se regulariza aprobando una evaluación parcial. La variable promedio de regularización de la materia representa el promedio de las notas de regularización de todos los alumnos que

integran cada grupo. La variable promedio final de la materia representa el promedio de las notas finales de la materia (nota de acta) de todos los alumnos que integran cada grupo.

Para variables continuas (número de alumnos, edad, promedio general de la carrera y promedio final de la materia) se utilizó el T test. Para variables dicotómicas (sexo, alumnos que promocionaron y alumnos que recurrieron) se utilizó el test de Chi<sup>2</sup>.

Se evaluó la cantidad de alumnos que abandonaron la carrera de medicina mientras cursaban el segundo año, en el período 2012-2015. Luego se describió cuántos de ellos lograron aprobar Biología Molecular antes de dejar la carrera. También se evaluó la cantidad de alumnos que tuvieron que recurrir segundo año de la carrera de medicina, en el mismo período y nuevamente se los comparó con el rendimiento que habían tenido en la asignatura de Biología Molecular. Para obtener estos datos se consultó con el departamento de alumnos de la institución.

Además, se realizó en el año 2015, una encuesta a los alumnos incluidos en este trabajo, que siguieran formando parte la institución. Esta encuesta fue realizada mediante la modalidad de tipo opciones múltiples y redacción libre. Para evaluar la experiencia por parte de los alumnos de la materia, se les preguntaba a los alumnos sobre su valoración personal de la materia, dando la posibilidad de respuesta "Positiva" o "Negativa". Sus opiniones de la incorporación de los ADA, fueron encuestadas mediante redacción libre sobre cuáles fueron sus ventajas y desventajas. Esta encuesta fue realizada mediante el uso de Google forms.

También se encuestó a los ocho ADA para evaluar su experiencia. Se utilizó la encuesta traducida al español del trabajo de Caroline Bulte et al. Esta encuesta utiliza la modalidad opciones múltiples para evaluar de manera uniforme a todos los alumnos que hayan realizado su rol de docente en las clases. En la misma se interrogó sobre los objetivos cumplidos, las fortalezas y las debilidades en sus roles. La encuesta fue diseñada con 2 preguntas de opciones múltiples, 6 afirmaciones positivas y 3 preguntas a desarrollar. Las respuestas de opciones múltiples, fueron codificadas utilizando una escala de Likert con grados crecientes

de acuerdo (1 = Muy en desacuerdo; 2 = En desacuerdo; 3 = Neutral; 4 = De acuerdo; 5 = Muy de acuerdo). La captura de las respuestas fue realizada a través de una única base de datos Spreadsheet de Google Drive, la cual fue descargada a Microsoft Excel.

Para el análisis estadístico y la elección del tipo de variables utilizadas, se consultó con el departamento de Metodología de la Investigación del Hospital Universitario y se utilizó el programa STATA 12.0.

## RESULTADOS

Se incluyeron en el estudio 170 alumnos que cursaron la asignatura Biología Molecular en el Instituto Universitario CEMIC entre los años 2012 y 2015. Teniendo una distribución de 116 de ellos fueron mujeres (68%) y 54 hombres (32%). La edad promedio de los 170 alumnos estudiados fue de 21 años. Se registró también la cantidad de alumnos y el promedio general de la carrera para cada uno de los años lectivos analizados.

Se incluyeron 39 alumnos que cursaron la materia en el 2012, 15 hombres y 24 mujeres, con una edad promedio de 21,15 años y un promedio general de carrera de 7,81. Se incluyeron 43 alumnos que cursaron la materia en el 2013, 16 hombres y 27 mujeres, con una edad promedio de 21,09 años y un promedio general de carrera de 7,97. Se incluyeron 44 alumnos que cursaron la materia en el año 2014, 12 hombres y 32 mujeres, con una edad promedio de 21,16 años y un promedio general de carrera de 7,96. Se incluyeron 44 alumnos que cursaron la asignatura en el año 2015, 11 hombres y 33 mujeres, con un promedio de edad de 21,12 un promedio general de carrera de 7,85 (Tabla 1).

No se observaron diferencias estadísticamente significativas al comparar los grupos PROFESORES y AYUDANTES para las variables sexo ( $p=0,502$ ), cantidad de alumnos ( $p=0,76$ ) (Tabla 2.1), edad promedio ( $p=0,962$ ) y promedio general de carrera ( $p=0,901$ ) (Tabla 2.2).

El análisis comparativo de las variables que se utilizaron para evaluar el rendimiento académico de los alumnos en la materia Biología Molecular demostró diferencias estadísticamente significativas.

**Tabla 1**

Año de Cursada	Cantidad de alumnos	Hombres	Mujeres	Edad promedio	Promedio general de carrera
2012	39	15	24	21,15	7,81
2013	43	16	27	21,09	7,97
2014	44	12	32	21,16	7,96
2015	44	11	33	21,12	7,85
Total	170	54	116	21,13	7,89

La cantidad de alumnos que promocionó la materia fue mayor en el grupo AYUDANTES que en el grupo PROFESORES ( $p < 0,001$ ).

La cantidad de alumnos que recurrió la materia fue menor en el grupo AYUDANTES que en el grupo PROFESORES ( $p < 0,0001$ ) (Tabla 3.1).

Los alumnos del grupo AYUDANTES obtuvieron mejores notas de regularización que los del grupo PROFESORES ( $p < 0,0001$ ).

Los alumnos del grupo AYUDANTES obtuvieron mejores notas finales de la materia que los del grupo PROFESORES ( $p < 0,0001$ ) (Tabla 3.2).

**Tabla 2.1**

Variable	Grupo	N	P
Sexo (masculino)	PROFESORES	31	0,502
	AYUDANTES	23	
Número de alumnos	PROFESORES	82	0,760
	AYUDANTES	88	

A partir del análisis de la población que abandonó la carrera en el segundo año de medicina, se observó una marcada disminución en la cantidad de alumnos que dejaron la carrera. En el período 2012- 2013, 20 alumnos abandonaron la carrera, mientras, que en el período 2014- 2015, solo 3 alumnos abandonaron la carrera (Tabla 4.1). También disminuyó drásticamente la cantidad de alumnos que recurrieron el año. En el período 2012- 2013, 22 alumnos recurrieron el año, mientras que en el período 2014- 2015, solo 5 alumnos recurrieron el año (Tabla 4.2). Se observó una representación similar al evaluar el rendimiento de estos alumnos en la materia Biología Molecular en estos años.

Se obtuvieron 119 respuestas por parte de los alumnos encuestados. Consiguiendo una muestra del 81% de la población encuestada. Los resultados fueron una valoración positiva de la materia en todos los años, por parte de la mayoría de los alumnos. Se obtuvo un 80% de valoración positiva en los años sin ADA, mientras

**Tabla 2.2**

Variable	Grupo	Mean	Ds	Es	P
Promedio general de carrera	PROFESORES	7,905	0,88	0,1	0,962
	AYUDANTES	7,91	0,62	0,07	
Edad	PROFESORES	21,57	2,4	0,27	0,901
	AYUDANTES	21,1	2,3	0,24	

**Tabla 3.1**

Variable	Grupo	N	P
Número de alumnos que promocionó BM	PROFESORES	25	<0,001
	AYUDANTES	50	
Número de alumnos que recurrió BM	PROFESORES	20	<0,0001
	AYUDANTES	1	

**Tabla 3.2**

Variable	Grupo	Mean	Ds	Es	P
Promedio de regularización	PROFESORES	4,93	2,8	0,31	<0,0001
	AYUDANTES	6,75	1,3	0,14	
Promedio Final	PROFESORES	5,01	3,2	0,35	<0,0001
	AYUDANTES	6,86	1,3	0,14	

**Tabla 4.1**

Año	Abandono carrera	Aprobó BM	Desaprobó BM	Grupo	Abandono por Grupo
2012	10	0	10	PROFESORES	20
2013	10	1	9		
2014	2	1	1	AYUDANTES	3
2015	1	1	0		

que en los años posteriores a la incorporación la valoración creció hasta un 100% (Tabla 5).

Se obtuvieron 8 respuestas del equipo completo de ADA (100%). Los resultados obtenidos de la encuesta a los ADA, muestran una gran valoración por el rol empleado durante el transcurso de la ayudantía.

Se obtuvo un porcentaje variado en las funciones y roles que ocuparon los ADA durante su ayudantía (Tabla 6.1). Se obtuvo hasta un 100% en cuanto a la valoración de la actividad como positiva, de modo que todos los ADA, repetirían la experiencia realizada (Tabla 6.2).

**Tabla 4.2**

Año	Recurso segundo año	Aprobó BM	Desaprobó BM	Grupo	Recurso por Grupo
2012	12	1	11	PROFESORES	22
2013	10	1	9		
2014	2	1	1	AYUDANTES	5
2015	3	3	0		

**Tabla 5**

Año de cursada	Valoración de la materia	Porcentaje (%)	Grupo
2012	Positiva	80	PROFESORES
2013	Positiva	81	
2014	Positiva	88	AYUDANTES
2015	Positiva	100	

**Tabla 6.1**

Preguntas:	
1. ¿Cuáles de las siguientes actividades realizaste a lo largo de la ayudantía?	
Tutor de grupo pequeño	7 (88%)
Coordinador de trabajos en laboratorio	7 (88%)
Dictar clases a los alumnos	8 (100%)
Participar en las clases de consulta	8 (100%)
Resolver dudas de alumnos (e-mail, teléfono, etc.)	4 (50%)
Realizar trabajos de investigación	4 (50%)
Otros	1 (13%)
2. ¿En cuáles de los siguientes roles te desempeñaste como ayudante docente?	
Modelo a seguir	3 (38%)
Mentor	5 (63%)
Asesor	5 (63%)
Planificador	4 (50%)
Creador de material para la asignatura	6 (76%)
Proveedor de información	7 (88%)

**Tabla 6.2**

Percepción de los ADA de la experiencia en Biología Molecular.  
Escala Likert (1 = Muy en desacuerdo; 2 = En desacuerdo; 3 = Neutral;  
4 = De acuerdo; 5 = Muy de acuerdo) n = 8

Afirmación	Media de percepción
1. Me sentí cómodo como ayudante docente	4,875
2. Considero que los alumnos se beneficiaron de mi rol como ayudante	4,375
3. Aprendí mucho sobre el rol docente y las técnicas que facilitan el aprendizaje	4,125
4. Aprendí mucho sobre la asignatura mientras ejercía como ayudante docente	4,875
5. Si tuviese que volver a elegir, elegiría nuevamente realizar la ayudantía	5
6. Todo estudiante de medicina debe aprender a enseñar	4,75

## DISCUSIÓN

Es ampliamente reconocido que los ayudantes docentes alumnos son una herramienta muy valiosa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Facilitan las tareas de los profesores, compartiendo responsabilidades y labores, aportan estrategias de enseñanza novedosas y facilitan la comunicación con los alumnos al establecer un vínculo más cercano. Además, esta actividad brinda beneficios al propio ayudante al facilitar la adquisición de nuevas habilidades, por ejemplo habilidades comunicacionales, y servir de primer paso al mundo académico<sup>11, 12</sup>.

En este trabajo se desarrollan las tareas que realizaron los distintos ayudantes y cómo se relacionaron con el equipo docente para formar un grupo de trabajo que resultó teniendo un impacto trascendental en la materia. Como la bibliografía muestra los ADA no solo se dedican a dictar clases sino que también logran crear un ambiente distinto de trabajo con los docentes. De esta manera se pueden crear nuevos materiales que ayuden a la enseñanza de Biología Molecular. (2)

La incorporación de los ADA a la materia Biología Molecular mejoró el rendimiento académico, logrando mejorar de manera significativa el promedio de regularización, el promedio de la nota final y la cantidad de alumnos que promocionaron la asignatura. A su vez también generó un impacto disminuyendo la cantidad de alumnos que recursaron Biología Molecular. Puesto que fue la modificación más importante que experimentó la cátedra en los cuatro años estudiados, la mejora en el rendimiento académico podría atribuirse a la incorporación de los ayudantes docentes alumnos.

También, es de suma relevancia destacar el marcado descenso en la cantidad de alumnos, que abandonaron la carrera de medicina o se atrasaron al menos un año, a partir del periodo 2014-2015. Teniendo en cuenta que los resultados de la asignatura de Biología Molecular repercuten directamente en este porcentaje, es relevante considerar como la implementación de alumnos docentes ayudantes no solo mejoró el rendimiento académico en esta materia sino que también tuvo un efecto directo sobre el índice de deserción de la carrera de medicina en el Instituto Universitario. Existen limitaciones en nuestro estudio para poder explicar una relación directa entre ambos resultados, debiendo continuar con esta línea de investigación para conocer realmente el impacto a nivel global de la carrera.

Sin embargo, este estudio se limitó a la evaluación del aprendizaje focalizada en los resultados. A futuro, sería interesante estudiar en profundidad el proceso de aprendizaje pues, en conjunto con una evaluación de la enseñanza, podría resultar en la elaboración de guías para ayudantes docentes alumnos que permitan reproducir los logros académicos alcanzados e incluso superarlos.

Es evidente que la valoración de la asignatura era buena previa la incorporación de alumnos con un 80% de valoración positiva. Sin embargo, luego de la incorporación esta valoración aumentó hasta el 100%, lo cual demuestra cómo esta implementación logró un impacto en la percepción de todos los alumnos que cursaron durante el periodo 2014-2015.

Resultó ser una experiencia muy valiosa para los ayudantes docentes alumnos quienes en su totalidad refieren la motivación para volver a realizar esta actividad. Se puede ver que los distintos ayudantes se ocuparon de tomar distintos roles y tareas, obteniendo de esta manera un trabajo en equipo que facilitó la dinámica de grupo.

El impacto de la incorporación de alumnos docentes ayudantes, junto con todos los cambios realizados consiguientemente, fueron significativamente importantes en el rendimiento académico, de los alumnos en la materia. Como también lo fue en relación a la valoración de la experiencia por parte de los alumnos como de los ADA.

## CONCLUSIÓN

Las consecuencias de la incorporación de ayudantes docentes alumnos en la materia Biología Molecular fueron inmensas, abarcando modificaciones en el aprendizaje de los alumnos, de los ayudantes y también en la arquitectura del programa educativo de la materia. A partir del trabajo de autoevaluación realizado al transcurrir dos años, de la implementación de ADA, se puede ver como hubo repercusiones importantes en el dictado de la materia, con los diversos roles nuevos que se tomaron y el trabajo en equipo con los docentes, se logró una modificación en toda la asignatura.

En relación al aprendizaje por parte de los alumnos, se pudo ver un aumento en la valoración de la materia, por parte de los alumnos, conjuntamente con un aumento en los promedios de regularización y finales. También se logró establecer una relación entre la incorporación de los ADA y un aumento significativo de la cantidad de alumnos que promocionaron la materia y una disminución de aquellos que la recursaron. Además se observó un marcado descenso en la cantidad de alumnos que abandonaron la carrera de Medicina.

Por último, se estudió la perspectiva por parte de los ADA, quienes refieren haber aprendido de esta experiencia, en sus diversos roles, creando herramientas de docencia y trabajo en equipo. Hasta el cien por ciento de ellos repetiría este tipo de formación, donde se introduce al alumno en la formación docente.

Este estudio serviría de evidencia a favor de la incorporación de ayudantes docentes alumnos al cuerpo docente para aquellas instituciones que no cuentan

con ellos. Así mismo, para aquellas instituciones que ya cuenten con un sistema de ayudantías, este trabajo podría servir de modelo de autoevaluación cuyo objetivo primario sea la mejora continua del proceso de enseñanza-aprendizaje.

## BIBLIOGRAFÍA

1. UMIP. Evaluación y Acreditación Universitaria. 2011; Available from: <http://umip.ac.pa/spanish/planificacion/Evaluacion-Acreditacion-Universitaria.html>
2. Haag M, Christopher K, Cummings J, Dickey J, Gilder B, Christopher K, et al. Effective Methods of Training Biology Laboratory Teaching Assistants. 1997; 430-44.
3. Hill KM, Orchinik M. Reforming Undergraduate Biology Teaching through Graduate Assistants: Identifying Bridges and Barriers to Making Change. 2016; 19(2): 1-20.
4. Fernández Lamarra N, Coppola N. La evaluación de la docencia universitaria en Argentina. Situación, problemas y perspectiva. Rev Iberoam evaluación Educ [Internet]. 2008; 1(1989-0397): 97-123. Available from: [http://www.rinace.net/riee/numeros/vol1-num3\\_e/art7.pdf](http://www.rinace.net/riee/numeros/vol1-num3_e/art7.pdf)
5. Coppola N. La evaluación de la función docente en la Universidad de Buenos Aires. SaeceOrgAr [Internet]. :1-24. Available from: <http://www.saece.org.ar/docs/congreso4/trab47.pdf>
6. Anijovich R, Mora S. Estrategias de enseñanza. Otra mirada del quehacer en el aula. 2010. 128 p.
7. Nodarse MH. Indicadores del aprendizaje al centro de la mira: argumentos y resultados de una experiencia Desarrollo. 2004.
8. Singh V, Kharb P. A paradigm shift from teaching to learning gross anatomy: Meta-analysis of implications for instructional methods. Vol. 62, Journal of the Anatomical Society of India. 2013. p. 84-9.
9. Khaw C, Raw L. The outcomes and acceptability of near-peer teaching among medical students in clinical skills. Int J Med Educ [Internet]. 2016;7: 189-95. Available from: <http://www.ijme.net/archive/7/near-peer-teaching-in-clinical-skills/>
10. Bulte C, Betts A, Garner K, Durning S. Student teaching: views of student near-peer teachers and learners. Med Teach. 2007; 29(0): 583-90.
11. Dandavino M, Snell L, Wiseman J. Why medical students should learn how to teach. Med Teach [Internet]. 2007; 29(6): 558-65. Available from: <http://informahealthcare.com/doi/abs/10.1080/01421590701477449\npapers3://publication/doi/10.1080/01421590701477449>.
12. Lockspeiser TM, O'Sullivan P, Teherani A, Muller J. Understanding the experience of being taught by peers: The value of social and cognitive congruence. Adv Heal Sci Educ. 2008; 13(3): 361-72.