

Hacia La Enseñanza Integradora De Contenidos Biológicos En Una Carrera De Psicología

Audisio, Eduardo Oscar; Terrádez, Marina; Martino, Pablo Luis; Vaamonde, Juan Diego; Torales, Mauro Matías; Ameri Sbraccia, Franco Andrés; Petri, Jésica; Navarro Espinoza, María Luz.¹

¹ Universidad Nacional de Rosario. Facultad de Psicología. Cátedra de Biología Humana. Rosario, Argentina.

Palabras claves

FORMACIÓN EN PSICOLOGÍA

ENSEÑANZA

Información de Contacto

eaudisio@unr.edu.ar

Resumen

Este trabajo es resultado de una investigación que se lleva a cabo en el marco de la asignatura Biología Humana del segundo año de la carrera de Psicología de la Universidad Nacional de Rosario. Se ocupa de la problemática de la enseñanza y el aprendizaje de contenidos sobre los sistemas nervioso, endocrino e inmunitario, siempre relacionados con la dimensión psicológica del ser humano y desde la perspectiva de la psiconeuroinmunología. El objetivo es comparar dos modalidades de enseñanza de estos contenidos: tradicional e integradora. En primer término, se diseñaron estrategias de enseñanza integradoras, y en segundo término, se implementaron estas estrategias en las clases prácticas, comparándose los resultados de su aplicación con métodos de enseñanza tradicional, a través tanto de las calificaciones obtenidas por los estudiantes en un examen como de las opiniones de los alumnos registradas en entrevistas grupales. La muestra total estuvo integrada por 218 estudiantes, distribuidos en seis comisiones: tres con modalidad de enseñanza tradicional y tres con modalidad integradora. El análisis de los resultados cuantitativos evidenció una asociación estadísticamente significativa entre la aprobación del parcial (aprobado/no aprobado) y la modalidad de enseñanza (tradicional/integradora), comprobándose que la modalidad integradora se relacionó con un mayor nivel de aprobación del examen. Los resultados cualitativos obtenidos en las entrevistas sugieren que la modalidad tradicional habría sido de utilidad al momento de estudiar para los exámenes, posibilitando que los estudiantes puedan reconocer los contenidos destacados como prioritarios por los docentes. En cambio, en el trabajo de resolución de consignas integradoras, se habría favorecido la discusión y la problematización de los conceptos, propiciando el aprendizaje significativo. Este trabajo constituye un aporte para reflexionar en torno la implementación de mejores estrategias pedagógicas para la enseñanza de la biología en las carreras de Psicología, y para favorecer una formación interdisciplinaria de los futuros psicólogos.

1. Introducción

Este trabajo es resultado de una investigación que se lleva a cabo en el marco de la asignatura Biología Humana del segundo año de la carrera de Psicología de la Universidad Nacional de Rosario. Esta carrera, creada en 1955, fue la primera de la Argentina en la especialidad (Ascolani, 1988; Gentile, 2003). El plan de estudios vigente fue aprobado en 1984 y recibió modificaciones en los años 1996 y 2014. La carrera tiene una duración de seis años y son cuatro las asignaturas con contenidos biológicos, las que se cursan entre segundo y cuarto año. Dichas materias son: Biología Humana, Neuropsicología y Psicología del Desarrollo, Psicología del Lenguaje y del Desarrollo, y Psicopatología y Neurofarmacología.

A pesar de la clara inclusión de los contenidos biológicos en el plan de estudios, y de la existencia de muchas publicaciones que fundamentan la necesidad de la formación de los estudiantes de psicología en el campo de las disciplinas biológicas (Carr, 2008; Fernández González et al., 2003; Guilarte Téllez, 2011; Rand, 2005), resulta habitual que los alumnos se cuestionen acerca de la importancia de las materias psicobiológicas. Cuestionamiento que es compartido, y en muchos casos promovido, por docentes de otras áreas de la carrera. En general, la pregunta gira en torno a la necesidad o no de la formación del psicólogo en este campo.

En muchos casos el rechazo se fundamenta en una supuesta vinculación de las disciplinas biológicas con el positivismo, con la medicina y hasta con los intereses de la industria farmacéutica, y también en cierta posible oposición al psicoanálisis (Audisio, 2013). Similares problemas en la relación biología-psicología han sido descriptos en otras universidades tanto de nuestro país (Sarubbi, 2004) como del extranjero (Peck et al., 2006; Stalder & Stec, 2007).

Como ejemplo de una opinión contraria a la biología como disciplina relevante para la psicología, se puede citar a Cappelletti (2015), quien afirma:

Las consecuencias de estos reduccionismos biológicos o de las extrapolaciones de modelos naturalistas a las realidades sociales son múltiples y tienen en conjunto una clara intencionalidad política e ideológica. El denominado biologismo, que conduce a la creación de perspectivas disciplinarias tales como la psicobiología, la sociobiología o la economía natural, puede entenderse como el resultado de una demanda de aval ideológico o de legitimación de los que sucede en los órdenes económico, político y social por parte de la racionalidad capitalista hacia la naturaleza y hacia la biología (p. 629).

Evidentemente, no se trata de avalar los reduccionismos biológicos ni las extrapolaciones desde las ciencias biológicas a las sociales. Estas posturas deben necesariamente ser superadas, más allá de lo cual, eso no implique negar los importantes aportes de la psicobiología al estudio del psiquismo humano.

Un planteo similar se encuentra en la ponencia de Caminos, Álvarez, Zapata y Marchesi (2018), quienes expresan que:

Nuestro objetivo es advertir a los cursantes de psicoanálisis sobre los deslizamientos a la biología en las explicaciones freudianas y cómo ello oscurece una teoría imprescindible para pensar la subjetividad y la sexualidad humana. Podría decirse que en la obra de Freud conviven una perspectiva exógena donde el aparato psíquico es fundado a partir de la presencia del otro; junto a una endógena, desde la cual el aparato psíquico surge prescindiendo de otro/s, como si se auto engendrara. En su obra estas perspectivas no siempre se diferencian claramente: por momentos se solapan, se relevan, y/o se alternan de manera complementaria. Se trata de una dificultad que recorre buena parte de la obra (p. 57).

De este modo, se podría interpretar que Freud comprendió la complejidad de la subjetividad humana y, por lo tanto, recurrió a distintas perspectivas, contemplando las diferentes fuerzas conformadoras del psiquismo. No sería entonces una “dificultad” para la lectura de su obra.

Frente a esta situación, en un proyecto anterior de nuestro equipo de investigación se trabajó la integración de los contenidos biológicos en la formación del psicólogo, a partir de ejes temáticos que permitieron establecer interrelaciones entre la biología humana y la psicología. Los principales temas tratados fueron: concepciones del sistema nervioso (Terrádez et al., 2015), plasticidad neuronal (Audisio & Acosta, 2014), estrés y depresión (Martino, 2014), epigenética y desarrollo (Audisio et al., 2016; Audisio & Martino, 2018). En la actualidad, nos abocamos a la problemática de la enseñanza y el aprendizaje de contenidos del programa de la asignatura Biología Humana, donde se destacan tres unidades que tratan sobre los sistemas nervioso, endocrino e inmunitario, siempre relacionados con la dimensión psicológica del ser humano. La enseñanza con una perspectiva integradora de estos temas seguramente puede contribuir a resaltar la importancia de dichos contenidos para la formación del psicólogo. En ese sentido, resulta relevante el abordaje de estos temas en el marco de la psiconeuroinmunología (PNI), disciplina que constituye un campo interdisciplinario que desarticula la tradicional dicotomía mente-cuerpo, posibilitando el estudio de las relaciones entre el aparato psíquico, el sistema nervioso, el sistema endocrino y la inmunidad (Bonet, 2013). La PNI atribuye a las emociones una influencia destacada en el proceso de salud-enfermedad, identificando los mecanismos biológicos implicados. Asimismo, en el plano asistencial, representa un enfoque con énfasis en una concepción integral del sujeto padeciente, destacando la atención de los aspectos psicosociales.

En vista de lo anterior, el objetivo de este trabajo es comparar dos modalidades de enseñanza de contenidos referidos a los sistemas nervioso, endocrino e inmunitario: una tradicional y otra integradora. Por un lado, se considera a la enseñanza tradicional como aquella centrada en el reconocimiento de estructuras y procesos biológicos sin articulación entre ellos y

sin relación explícita con el psiquismo. Y por el otro, a la enseñanza integradora como favorecedora de la reflexión en torno a las posibles vinculaciones de los saberes, y propiciadora del abordaje interdisciplinario de los fenómenos, reconociendo su carácter multidimensional y complejo.

En primer término, se diseñaron estrategias de enseñanza integradoras, referidas a los contenidos sobre los sistemas nervioso, endocrino e inmunitario desde la perspectiva de la PNI. Y en segundo término, se implementaron estas estrategias innovadoras para el trabajo en el aula durante las clases prácticas de la asignatura, comparándose los resultados de su aplicación con métodos de enseñanza tradicional, a través tanto de las calificaciones obtenidas por los estudiantes en un examen como de las opiniones de un conjunto de alumnos registradas en entrevistas grupales.

2. Métodos

En esta investigación se trabajó con estudiantes y docentes de la asignatura Biología Humana del segundo año de la carrera de Psicología de la Universidad Nacional de Rosario. Se adoptó un diseño cuasi experimental enmarcado en el enfoque mixto cuanti-cualitativo.

La primera condición experimental, enseñanza tradicional, consistió en la transmisión de los contenidos sobre PNI a partir de la resolución de actividades y ejercicios en las clases de acuerdo con las modalidades habituales. Estas actividades implican la resolución de guías de lectura con consignas que apelan a reconocer los conceptos e ideas principales de cada tema, y que estarían generando una tendencia a la fragmentación de los contenidos y al aprendizaje memorístico. A continuación se presentan, a modo de ejemplo, algunos de los ejercicios desarrollados en esta modalidad de trabajo:

Actividad tradicional 1. Realice un esquema donde represente la transmisión química en la sinapsis química, señalando en el mismo las siguientes estructuras: membrana presináptica, membrana postsináptica, vesículas sinápticas, neurotransmisores, hendidura sináptica, receptores postsinápticos, canales iónicos, autorreceptores.

Actividad tradicional 2. Relacione cada una de las siguientes hormonas con la respectiva glándula que la produce y con su efecto principal sobre el órgano blanco, indicando, sobre cada línea punteada, la letra correspondiente.



<i>HORMONA</i>	<i>GLÁNDULA SECRETORA</i>	<i>EFEECTO</i>
a) Estrógenos	.... Hipotálamo	.... Hipocalcemiante
b) Oxitocina	.... Ovarios	.... Desarrollo del folículo en ovarios
c) Folículo estimulante	.... Tiroides	.... Desarrollo de los caracteres sexuales
d) Calcitonina	.... Adenohipófisis	.... Estimula las contracciones del útero
e) Tiroxina	.... Corteza adrenal	.... Estímulo del metabolismo basal
f) Cortisol	.... Tiroides	.... Hiperglucemiante – antiinflamatoria

Actividad tradicional 3. Explique los dos mecanismos de respuesta inmunitaria adquirida, indicando en cada caso: células que intervienen, mecanismo de activación de dichas células y respuesta que se originan.

La segunda condición experimental, de enseñanza integradora, implicó un abordaje de los contenidos como partes constitutivas de entramados de saberes más amplios, trabajando en el aula con actividades especialmente diseñadas para el análisis y la resolución de problemas. Algunas de las situaciones planteadas fueron las siguientes:

Actividad integradora 1. Un día como cualquier otro, Augusto, un abogado de 34 años, se preparaba para ir a trabajar. Al salir de su casa, comenzó a tener sensaciones raras, pero hizo caso omiso de ellas. Tomó un taxi y se dirigió a su estudio, donde comenzó a sentirse peor. Fue entonces cuando le pidió a un compañero de trabajo que lo acompañase a una guardia. Allí, Augusto empeoró: si bien podía sentir todo su cuerpo, perdió tanto la capacidad de hablar como la motricidad en casi todo su cuerpo. Solo podía mover parcialmente sus ojos y párpados. Al cabo de pocas horas, el joven abogado terminó internado en terapia intensiva, entubado, con respirador artificial. Una serie de estudios neurológicos de urgencia permitieron a los médicos concluir que Augusto había tenido un ACV isquémico en su tronco encefálico, a nivel de la protuberancia anular. Como consecuencia de ello, presentaba el llamado síndrome de enclaustramiento, una condición en la que la persona afectada está alerta y despierta, con buen uso de sus funciones cognitivas, pero no puede moverse o comunicarse debido a una completa parálisis de casi todos los músculos voluntarios del cuerpo (cuadruplejía). Luego de un intenso tratamiento interdisciplinario de rehabilitación, de más de un año de duración, Augusto, a diferencia de la gran mayoría de quienes padecen este síndrome, pudo recuperar gran parte de su motricidad y retomar el control autónomo sobre su vida.

A partir del análisis del caso de Augusto, y considerando la bibliografía leída sobre tallo o tronco encefálico, explique por qué una lesión en esta estructura del sistema nervioso podría dejar a una persona cuadripléjica, sin control motor sobre su cuerpo. Para responder, puede considerar las siguientes preguntas orientadoras sobre tronco encefálico:



- a. Anatómicamente, ¿cuántas partes o porciones se reconocen? ¿Cómo se las denomina?
- b. ¿Con qué otras estructuras del SNC se conecta directamente?
- c. ¿A qué se denomina decusación de las pirámides o decusación piramidal? ¿Cómo influye en la motricidad? ¿Sucede algo similar con los haces sensitivos ascendentes?
- d. ¿La sensomotricidad de qué partes del cuerpo tiene a su cargo? ¿Por medio de qué estructuras?
- e. ¿Por qué se afirma que “el tronco es una vía de pasaje de haces asociativos”?
- f. ¿Por qué se afirma que “el tallo encefálico alberga centros que controlan variables fisiológicas de extrema importancia”?
- g. ¿Qué es la formación o sustancia reticular? ¿Qué funciones se le adscriben? ¿Cuál es su relación con el tronco encefálico?

¿Quisiera conocer a Augusto? En el siguiente enlace encontrará una entrevista titulada “Augusto, la escafandra y la mariposa” publicada en el diario El Litoral de Santa Fe en 2016: https://www.ellitoral.com/index.php/id_um/138287-augusto-la-escafandra-y-la-mariposa-dia-mundial-del-acv

Actividad integradora 2. Natalia tiene 24 años, siempre fue una persona muy activa, pero hace un par de meses nota que se siente cansada todo el día. Ha aumentado sus horas de descanso diario, pensando que de esa manera se solucionaría el problema, sin embargo, este cambio de hábito tampoco le ha ayudado demasiado. También ha subido un poco de peso, y nota que su cabello está quebradizo y seco, como su piel. Luego de consultar a un endocrinólogo y tras realizarse estudios de laboratorio, es diagnosticada con hipotiroidismo primario, una afección que se produce por una insuficiencia de la glándula tiroidea para producir hormonas. Es así, que Natalia presenta valores de TSH elevados (por encima del rango de referencia del laboratorio) y una T4 (tiroxina) baja. El médico tratante, le indica una toma diaria de hormona tiroxina en ayunas, por lo que Natalia, al cabo de unas semanas comienza a sentir una notable mejoría en todos los aspectos y a los 6 meses, los estudios de control muestran valores normales tanto de TSH como de T4.

- a. ¿Qué circuito de secreción hormonal regula la secreción de la hormona tiroidea?
- b. Indique de qué manera se ve afectado este circuito, así como el feed back que regula la secreción de hormona tiroidea.
- c. Explique brevemente de qué modo la toma de levotiroxina sódica ha influido para mejorar 1-los síntomas de Natalia, como también 2- los valores del laboratorio.

Actividad integradora 3. Ana es una mujer de 38 años que repentinamente comienza con una serie de síntomas que la afectan por provocarle mucho dolor. El cuadro repentino comenzó con dolor en articulaciones, las que asimismo se presentaban calientes e inflamadas. A esto se le sumó fatiga, algunas protuberancias ubicadas en las articulaciones y pérdida de apetito. Luego de haber consultado con diversos especialistas, se le diagnostica artritis reumatoidea, un trastorno inflamatorio crónico que no sólo puede afectar las articulaciones sino también una gran variedad de sistemas del organismo, tales como la piel, los ojos, los pulmones, el corazón y los vasos sanguíneos.

La artritis reumatoidea afecta el revestimiento de las articulaciones. Esto produce una inflamación dolorosa que, con el paso del tiempo y sin tratamiento puede ocasionar la erosión de los huesos y, finalmente, deformidades en las articulaciones. La misma, es considerada una enfermedad autoinmune, de supuesto origen policausal lo que constituyen un grupo de patologías que se caracterizan por el ataque y destrucción por parte del sistema inmunitario a constituyentes propios y funcionales del organismo.

Como parte del tratamiento generalizado que se utiliza para las diferentes patologías agrupadas como autoinmunes, a Ana se le indicó un tratamiento que incluye la administración de algunos esteroides, en particular los corticoides.

a. Explique los posibles mecanismos por los que esta medicación podría estar implicada en una mejora de los síntomas de Ana y de todos los pacientes con estas patologías.

b. Describa brevemente qué procesos moleculares y celulares estarían implicados en la mejora de los síntomas.

2.1 Participantes

La muestra total estuvo integrada por 218 estudiantes (83.5% mujeres y 16.5% varones), correspondientes a 6 comisiones de trabajos prácticos. Cada grupo estaba conformado según la inscripción inicial de los alumnos al año académico. Tres comisiones (n = 105 estudiantes) trabajaron en condiciones de enseñanza tradicional y las otras tres (n = 113 estudiantes) en condiciones de enseñanza integradora. Del total de participantes, el 56.9% alcanzó la regularización y el 34.4% la promoción de la asignatura, mientras que el 8.7% restante quedó en condición de libre ante la materia.

Tres docentes estuvieron a cargo de 2 comisiones cada uno, una correspondiente a cada condición experimental. Todas las comisiones desarrollaban sus actividades en un horario central, entre las 10 y las 16 horas, los días martes y miércoles.

2.2 Procedimiento

Los procedimientos se llevaron a cabo a lo largo de dos fases claramente diferenciadas, a saber:

1) Fase de enseñanza: consistió en una intervención pedagógica de aproximadamente 10 clases por condición experimental, tradicional o integradora, durante el segundo cuatrimestre del año 2019.

2) Fase de evaluación: finalizada la intervención pedagógica, los estudiantes rindieron un examen parcial individual escrito sobre los contenidos de PNI. El examen estuvo constituido por preguntas de respuesta cerrada y por algunas preguntas de respuesta abierta de breve desarrollo. Las calificaciones obtenidas en estos exámenes se utilizaron para la comparación de los métodos de enseñanza en estudio aplicados durante el desarrollo de las clases.

A su vez, con el propósito de enriquecer esta comparación cuantitativa, se efectuaron entrevistas grupales con algunos estudiantes. En una de ellas, participaron cinco alumnos que habían tenido la experiencia de cursado según el modelo tradicional, y en otra, siete estudiantes, que habían experimentado la modalidad integradora. Cada uno de los encuentros fue coordinado por dos integrantes del equipo de investigación. Para los mismos se elaboró previamente un listado de preguntas que sirvieron de guía en las entrevistas. Las temáticas abordadas estuvieron vinculadas a recordar la experiencia de cursado, dar una opinión sobre las condiciones y dificultades en la resolución de consignas, su utilidad en la comprensión de los temas y para el estudio de la asignatura, y sugerencias sobre la modalidad de cursado. Cabe aclarar que, dado que los integrantes del equipo de investigación son docentes de la asignatura, los encuentros se llevaron a cabo después de que los entrevistados aprobaron la asignatura, con la finalidad de no condicionar su participación y sus respuestas. Por lo tanto, las entrevistas se realizaron en el año 2020 en forma virtual dada la situación de la pandemia de COVID-19.

2.3 Análisis de los datos

Los datos cuantitativos se analizaron mediante estadísticos descriptivos, pruebas de chi-cuadrado y análisis de diferencias de medias, con auxilio del programa SPSS 24. Los datos cualitativos fueron examinados mediante técnicas de análisis de contenido.

3. Resultados y Discusión

En primer lugar, se calcularon medias, desvíos estándares (DE) y análisis de diferencias de medias para contrastar las notas obtenidas en los parciales en función de los dos métodos de enseñanza, tradicional e integrador. Tales medias fueron de 6.27 (DE = 2.23) y 6.72 (DE = 1.91) para las comisiones con método de enseñanza tradicional e integrador, respectivamente, sin

observarse diferencias estadísticamente significativas entre ambos métodos, $t(216) = -1.60$, $p = .11$.

En segundo lugar, con el propósito de examinar la relación entre la aprobación del examen parcial y el método de enseñanza aplicado, se recodificaron las notas cuantitativas en dos categorías: no aprobado (notas 1 a 5) y aprobado (notas 6 a 10). Del total de participantes, 72.9% (159) aprobaron y 27.1% (59) no aprobaron el examen parcial. La prueba chi-cuadrado mostró una asociación significativa entre ambas variables categóricas, nota parcial (aprobado / no aprobado) y método de enseñanza (tradicional / integrador), $\chi^2(1, N = 218) = 4.03$, $p = 0.04$. El método de enseñanza integrador se vinculó con una mayor tasa de aprobación del examen parcial.

Tabla 1. *Tabulación cruzada Nota parcial * Método de enseñanza*

		Nota parcial			
		No aprobado	Aprobado	Total	
Método de enseñanza	Tradicional	Frecuencia absoluta	35	70	105
		Frecuencia esperada	28.4	76.6	105.0
		% de Método de enseñanza	33.3%	66.7%	100.0%
		% de Nota Aprobado / No aprobado	59.3%	44.0%	48.2%
		% del total	16.1%	32.1%	48.2%
	Integrador	Frecuencia absoluta	24	89	113
		Frecuencia esperada	30.6	82.4	113,0
		% de Método de enseñanza	21.2%	78.8%	100,0%
		% de Nota Aprobado / No aprobado	40.7%	56.0%	51,8%
		% del total	11.0%	40.8%	51,8%
Total	Frecuencia absoluta	59	159	218	
	Frecuencia esperada	59.0	159.0	218,0	
	% de Método de enseñanza	27.1%	72.9%	100,0%	
	% de Nota Aprobado / No aprobado	100.0%	100.0%	100,0%	
	% del total	27.1%	72.9%	100,0%	

En tercer lugar, los resultados cuantitativos se complementaron con la información relevada en las dos entrevistas grupales. Los estudiantes del grupo de formación tradicional destacaron que la posibilidad de responder y corregir las consignas propuestas como tarea de aula les permitió hilar los diferentes conceptos, establecer relaciones jerárquicas y vincular los temas entre sí. También refirieron la importancia de utilizar las guías de estudios como un modo de autoevaluación previo a los exámenes, y como guía sobre los conceptos que deben privilegiarse como ideas principales sobre otras.



En el grupo que cursó en las comisiones en que se brindó el modo de enseñanza integradora, los estudiantes manifestaron la importancia del intercambio y dinamismo que permite la resolución de situaciones problemáticas. En consonancia con esto, afirmaron que es fundamental la lectura de textos y/ o la participación en clases teóricas para lograr la resolución de las mismas. Destacaron que al centrarse en la resolución de las actividades integradoras, se despierta mayor interés acerca los temas estudiados, y que al expresar distintas opiniones y argumentos pudieron reformular los conceptos, favoreciendo la integración temática.

En la entrevista con el grupo que tuvo la experiencia de haber cursado un primer cuatrimestre según el modo tradicional, y un segundo cuatrimestre donde el trayecto pedagógico se sostuvo en la resolución de consignas integradoras, algunos estudiantes consideraron que esta última modalidad podría también incluirse en las primeras unidades de la asignatura, en las cuales se trabajan contenidos de carácter básico de biología molecular y celular.

4. Conclusiones

Por un lado, el análisis de los resultados cuantitativos indica que las comisiones que trabajaron bajo una modalidad integradora obtuvieron, en promedio, mejores calificaciones que las que lo hicieron en forma tradicional, si bien la diferencia no tuvo significación estadística. Sin embargo, sí se evidenció una asociación estadísticamente significativa entre la aprobación del parcial (aprobado/no aprobado) y la modalidad de enseñanza (tradicional/integradora), comprobándose que la modalidad integradora se relacionó con un mayor nivel de aprobación del examen.

Por otro lado, de los resultados cualitativos obtenidos en las entrevistas se puede sugerir que la modalidad de enseñanza tradicional, a través de las guías de estudio, habría sido de utilidad al momento de estudiar para los exámenes, posibilitando que los estudiantes puedan reconocer los contenidos que son destacados como prioritarios por los docentes de la asignatura, y diferenciar las ideas principales y secundarias de los textos. En este sentido, se puede pensar que el trabajo con las guías de estudio tradicionales resulta de utilidad en la organización para el estudio de la asignatura, como medio para la acreditación de la materia. En cambio, en el trabajo de resolución de consignas integradoras, se favorece la discusión y problematización de los conceptos, se enriquece el trabajo compartido, la puesta en común de las ideas y diferencias, como un modo de pensar y poner a trabajar los contenidos de forma cooperativa, lo que favorecería la integración de los conceptos y su vinculación con situaciones cotidianas, propiciando el aprendizaje significativo.

Si bien algunos de los entrevistados plantearon la posibilidad de implementar la estrategia integradora para el desarrollo de los temas del primer cuatrimestre, donde se tratan contenidos básicos de la biología, es posible que para comenzar con estas temáticas sea más apropiada una metodología tradicional para orientar a los alumnos en su primer contacto con la asignatura,

dejando la aplicación de la modalidad integradora para el desarrollo de los sistemas nervioso, endocrino e inmunitario desde la perspectiva de la PNI.

A la luz de los hallazgos obtenidos, este trabajo constituye un aporte para reflexionar en torno la implementación de mejores estrategias pedagógicas para la enseñanza de la biología en las carreras de Psicología, y para favorecer una formación interdisciplinaria de los futuros psicólogos.

Referencias

- Ascolani, S. (1988). *Psicología en Rosario*. Rosario: Fundación Ross.
- Audisio, E. (2013). Concepciones sobre la importancia de los contenidos biológicos en la formación del psicólogo. *e-universitas - UNR Journal*, 1(11), 1640-1652.
- Audisio, E., & Acosta, M. P. (2014). Plasticidad neuronal: un nexa para la integración de los contenidos biológicos en la formación del psicólogo. *Revista Psico Logos (UNT)*, 24, 37-49.
- Audisio, E., Cavallaro, S., & Verbaude, A. P. (2016, octubre). Concepciones de estudiantes de Psicología sobre las relaciones entre epigenética y desarrollo. *Memorias de las XII Jornadas Nacionales y VII Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología*. Buenos Aires.
- Audisio, E., & Martino, P. (2018). Epigenética: un nexa para relacionar la Biología con la Psicología. *Revista de Educación en Biología*, 21(1), 10-18.
- Bonet, J. L. (2013). *PINE. En cuerpo y alma*. Buenos Aires: Ediciones B Argentina.
- Caminos, M., Álvarez, J., Zapata, J., & Marchesi E. (2018, octubre). Los inconvenientes de una explicación biologicista en Freud. Notas para una lectura en psicoanálisis. Comunicación presentada en el III Congreso Internacional y VI Congreso Nacional de Psicología, Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba.
- Cappelletti, A. (2015). Sobre la relación entre biología y psicología en el siglo XIX. Comunicación presentada en las V Jornadas de Investigación en Psicología, Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Rosario. Rosario.
- Carr, J. E. (2008). Advancing psychology as a bio-behavioral science. *Journal of Clinical Psychology in Medical Settings*, 15(1), 40-44.
- Fernández González, S., Paúl Lapedriza, N., & Maestú Unturbe, F. (2003). El papel de la neuropsicología en la formación del psicólogo. *eduPsykhé*, 2(1), 67-80.
- Gentile, A. (2003). *Ensayos históricos sobre psicoanálisis y psicología*. Rosario: Fundación Ross.



- Guilarte Téllez, J. A. (2011). Caracterización epistemológica del proceso de formación inicial del psicólogo en la salud. *Medisan*, 15(11), 1664-1673.
- Martino, P. (2014). Un análisis de las estrechas relaciones entre el estrés y la depresión desde la perspectiva psiconeuroendocrinológica. *Cuadernos de Neuropsicología (Chile)*, 8(1), 60-69.
- Peck, A.C., Ali, R., Matchock, R., & Levine, M. (2006). Introductory psychology topics and student performance: Where's the challenge? *Teaching of Psychology*, 33, 167-170.
- Rand, K. (2005). The return of science to education in clinical psychology: A reply to Snyder and Elliot. *Journal of Clinical Psychology*, 61(9), 1185-1190.
- Sarubbi, E. (2004, agosto). Diferentes miradas sobre las neurociencias en la formación de psicólogos. Comunicación presentada en las VIII Jornadas Nacionales de Cátedras de Neurociencias. Luján.
- Stalder, D. R., & Stec, D. A. (2007). Topical and applied interests of introductory psychology students. *Journal of Instructional Psychology*, 34(4), 226-223.
- Terrádez, M., Scaglia, R., Cavallaro, S., Verbauede, A. P., & Audisio, E. (2015). Una concepción dinámica del sistema nervioso. Su relevancia para la Psicología. En C. Pairoba (Coord.), *Ciencia y Tecnología 2015: divulgación de la producción científica y tecnológica en la UNR* (pp. 1221-1224). Rosario: UNR Editora.