



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS**

**“Percepciones de los estudiantes de Psicología hacia el área de
Psicobiología y Neurociencias, y hacia cómo se enseña”**

**TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRA EN PEDAGOGÍA**

PRESENTA:

ANA GABRIEL PADILLA MENESES

**Tutor principal:
Dr. Fernando Flores Camacho
Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología**

Miembros del comité:

**Dr. Fernando Flores Camacho.- Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología.
Dra. Leticia Gallegos Cázares.- Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología.
Dra. Sara Rosa Medina Martínez.- Posgrado en Pedagogía, Facultad de Filosofía y Letras.
Dra. Teresita de Niño Jesús Durán Ramos.- Facultad de Filosofía y Letras.
Dr. Juan Manuel Piña Osorio.- Instituto de Investigaciones Sobre la Universidad y la
Educación.**

Ciudad Universitaria, Cd. Mx, noviembre 2020



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A mis padres, Miguel y Soco, quienes me ayudaron a construir y llevar acabo este sueño.

*A David con quien comparto mi vida y mis sueños, cuyo amor y risas me motivan
día con día.*

Agradezco profundamente al Dr. Fernando Flores por todo el apoyo brindado a lo largo del desarrollo de este trabajo, ya que gracias a su acompañamiento conocí el increíble mundo de la didáctica de las ciencias.

De igual forma agradezco a cada uno de mis docentes del posgrado, especialmente a la Dra. Lety Gallegos con quien tuve la oportunidad de dialogar y aprender, tanto fuera como dentro de las aulas; así como a la Dra. Sara Rosa Medina por su apoyo y consejos durante la carrera.

Gracias a la Dra. Tere Durán y el Dr. Piña por su lectura y comentarios del presente trabajo.

También quiero agradecer al casi Dr. Edmundo, por su gran apoyo, así como a todos los profesores de la Facultad de Psicología que apoyaron este trabajo, entre los cuales se encuentra la Dra. Verónica Alcalá y el Dr. Juan Manuel Sánchez. Asimismo, agradezco nuevamente a todos los estudiantes de la carrera en Psicología que se dieron el tiempo de contestar el cuestionario y participar en esta investigación.

Por último, pero no menos importante, agradezco de todo corazón a mis amigas Ambar, Alexa y Angie, ya que nunca faltaron los ánimos y apoyos durante este proceso.

Gracias David por todo tu amor y apoyo, un logro más para nuestra pequeña familia.

Índice General

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	6
CAPÍTULO I. LAS NEUROCIENCIAS EN EL CAMPO DE LA PSICOLOGÍA.....	9
1.1 EL CAMPO DE LAS NEUROCIENCIAS	9
1.2 IMPLICACIONES DE LAS NEUROCIENCIAS PARA LA PSICOLOGÍA.....	11
<i>Neurociencia Cognitiva</i>	<i>13</i>
<i>Neuropsicología.....</i>	<i>14</i>
<i>La Neuropsicología en México</i>	<i>17</i>
1.3 DIFICULTADES EN EL TRABAJO INTERDISCIPLINARIO DE LAS NEUROCIENCIAS Y LA PSICOLOGÍA.....	20
CAPÍTULO II. PANORAMA DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE LA EDUCACIÓN EN NEUROCIENCIAS	25
2.1 ESTUDIOS SOBRE LAS PERCEPCIONES DE LOS ESTUDIANTES HACIA LAS NEUROCIENCIAS	25
2.2 ESTUDIOS SOBRE LAS PERCEPCIONES DE LOS ESTUDIANTES HACIA LA ENSEÑANZA DE LAS NEUROCIENCIAS.....	32
<i>Estudios sobre las percepciones hacia la enseñanza de las Neurociencias, en estudiantes no médicos.....</i>	<i>39</i>
2.3 ESTUDIOS SOBRE LAS PERCEPCIONES HACIA LAS NEUROCIENCIAS Y SU ENSEÑANZA EN MÉXICO....	42
2.4 IMPORTANCIA DEL ESTUDIO DE LAS PERCEPCIONES HACIA EL CAMPO DE LAS NEUROCIENCIAS	43
2.5 ESTUDIOS SOBRE LAS INTERVENCIONES EDUCATIVAS EN EL CAMPO DE LAS NEUROCIENCIAS.....	46
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	59
3.1 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	59
3.2 OBJETIVOS	59
3.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	59
3.5 ESTRATEGIA METODOLÓGICA E INSTRUMENTO	62
<i>Procedimiento de validación del instrumento y aplicación</i>	<i>63</i>
3.4 TIPO DE ESTUDIO Y CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN	74
3.6 POBLACIÓN	74
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	76
4.1 RESULTADOS OBTENIDOS A PARTIR DEL ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES.....	76
4.2 ANÁLISIS CUALITATIVO (RESULTADOS OBTENIDOS A PARTIR DEL PROGRAMA NVIVO 9).....	83
<i>Preguntas de la Categoría 1 “Percepciones hacia el área de Psicobiología y Neurociencias” 93</i>	
<i>Preguntas de la Categoría 2 “Percepciones hacia las formas de enseñanza recibida en materias del área de Psicobiología y Neurociencias”.....</i>	<i>110</i>
<i>Preguntas de la Categoría 3 “Experiencias previas al inicio de su carrera o actuales que hayan influido en la construcción de sus percepciones hacia el área o hacia sus formas de enseñanza”</i>	<i>125</i>
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN	131
5.1 PERCEPCIONES HACIA EL ÁREA DE LAS NEUROCIENCIAS, Y HACIA LAS FORMAS DE ENSEÑANZA RECIBIDA	132
<i>Segundo componente principal: Factores involucrados en la toma de decisión de elegir una carrera en el campo de las Neurociencias</i>	<i>133</i>
Percepciones hacia el área de las Neurociencias en la elección de considerar del área de las Neurociencias como futura carrera	138
Percepciones hacia las formas de enseñanza recibidas en el campo de las Neurociencias en la elección de considerar el área de las Neurociencias como futura carrera.....	141
<i>Tercer componente principal: La influencia de las percepciones, construidas hacia las Neurociencias, en el tiempo dedicado a su enseñanza.</i>	<i>145</i>

<i>Quinto componente principal: La construcción de percepciones pragmáticas hacia el campo de las Neurociencias, y hacia las actividades escolares de integración.....</i>	148
5.2 EXPERIENCIAS PREVIAS Y ACTUALES CON LAS NEUROCIENCIAS, Y LAS PERCEPCIONES HACIA LAS FORMAS DE ENSEÑANZA RECIBIDAS	153
<i>Primer componente principal: La influencia de las experiencias con el campo de las Neurociencias, en la construcción de las percepciones hacia las clases de esta disciplina..</i>	154
<i>Cuarto componente: La importancia de las actividades de integración de conocimientos básicos a situaciones clínicas, escolares, laborales, etc.</i>	162
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES.....	166
6.1 CONTRASTE CON OTRAS INVESTIGACIONES	171
6.2 LA DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS: LA IMPORTANCIA DE CONOCER LAS PERCEPCIONES, CONCEPCIONES Y REPRESENTACIONES.....	172
<i>Estudios sobre las Ideas Previas.....</i>	173
<i>Estudios sobre el Cambio Conceptual.....</i>	175
<i>Estudios sobre las Representaciones.....</i>	177
6.3 PROPUESTAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS NEUROCIENCIAS	180
6.4 LIMITACIONES Y PLANTEAMIENTOS FINALES	181
ANEXO 1.....	185
RÚBRICA 1.	185
RÚBRICA 2.....	187
RÚBRICA 3.	189
REFERENCIAS	191

Introducción

La presente investigación busca conocer, las percepciones de los estudiantes de la carrera de Psicología hacia el área de las Neurociencias y cómo es su enseñanza. Los estudiantes de la carrera de Psicología de la UNAM, campus Ciudad Universitaria, constituyen una población que presenta, tradicionalmente, dificultades con las materias de Psicobiología y Neurociencias que se imparten en esa carrera, ya que son las asignaturas con el mayor índice de reprobación en los semestres correspondientes a la formación general (Nieto, 2016; Palafox, 2018, 2019). Asimismo, es una población de alumnos que no ha sido estudiada sobre este ámbito, y cuya formación profesional puede dirigirse al trabajo con pacientes que presentan alteraciones neurológicas.

Este trabajo es exploratorio y busca, además, indagar si factores como las experiencias previas al inicio de la carrera en Psicología y/o experiencias actuales, tienen alguna contribución en la construcción de sus percepciones.

Para lograr los objetivos anteriores se diseñó un cuestionario abierto que permitiera explorar, por primera vez, estas percepciones y recabar información suficiente para describirlas y analizarlas. El instrumento se aplicó durante el semestre 2019-2 a los alumnos de 2do y 4to semestre de la carrera de Psicología, campus Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

La importancia de la investigación de las percepciones de los estudiantes hacia las Neurociencias y su enseñanza, se ha demostrado a través de diversos trabajos realizados en el campo de la educación de las Neurociencias, ya que son un factor relevante que puede estar obstaculizando el aprendizaje de los alumnos, generando rechazo y/o miedo hacia el área (Fantaneanu et al., 2014; Jozefowicz, 1994; Pakpoor et al., 2014; Poser, 1959; Schon, Hart, y Fernandez, 2002). Para ello es relevante que, en primera instancia, se comprenda la problemática y los factores que están involucrados, antes de realizar algún tipo de intervención educativa como la que se ha estado generando dentro del estudio de la didáctica de las Neurociencias, sobre todo para otros campos como la medicina.

Con base en lo anterior, el presente documento se organizó de la siguiente manera:

El Capítulo I da una perspectiva de cómo se ha ido desarrollando el trabajo interdisciplinario entre la Psicología y el campo de las Neurociencias. El objetivo principal de este apartado

es conocer cómo fue creciendo el polo biológico en el estudio de la conducta y la mente, y cómo ha sido el aporte de las Neurociencias al desarrollo de la Psicología, para visibilizar lo fundamental que es el campo de las Neurociencias en la formación actual de los estudiantes de la carrera en Psicología.

En el Capítulo II se describe el estado del arte sobre las investigaciones que abordan los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Neurociencias. La finalidad es mostrar las diversas problemáticas que se han detectado en la práctica educativa, sus formas de análisis, las consecuencias que se han detectado y las intervenciones educativas realizadas hasta el momento para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes. Asimismo, se detallan las críticas que acompañan a estas investigaciones para finalizar con la necesidad de seguir trabajando en la comprensión de las percepciones de los estudiantes, hacia el área de las Neurociencias.

El Capítulo III esboza la metodología empleada en este trabajo y está constituido por las preguntas de investigación que se desarrollaron a partir de los objetivos propuestos, el planteamiento del problema, el tipo de estudio, el contexto de la investigación, así como la construcción y validación del instrumento empleado. De igual forma, se presenta la versión final del cuestionario que se aplicó a los estudiantes de 2do y 4to semestre de la carrera en Psicología.

En el Capítulo IV se describen, los resultados obtenidos a partir de la ejecución de dos análisis. En el primer apartado se presentan los resultados generados del Análisis de Componentes Principales (ACP) realizado a través del programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), el cual sintetizó la información obtenida, a través de los cuestionarios, en cinco componentes principales los cuales indican qué preguntas del cuestionario fueron las más informativas y cómo se relacionan, estas preguntas, a partir de la variabilidad de las respuestas que generan. Posteriormente, se muestran los resultados derivados del análisis cualitativo realizado con ayuda del programa Nvivo 9, los cuáles se generaron a partir de la lectura de las respuestas de los estudiantes y su clasificación en temáticas. En este segundo apartado se presentan los temas a los que hacen referencia las respuestas de los estudiantes a cada una de las preguntas, y después se describen las temáticas que fueron mencionadas con mayor frecuencia por los estudiantes para,

posteriormente, comparar los porcentajes obtenidos, en cada temática, de los alumnos de 2do y 4to semestre.

En el Capítulo V se hace un análisis de los resultados descritos en el capítulo anterior, con el propósito de hacer una integración de la información obtenida a partir del ACP y del análisis cualitativo. Lo cual permita conocer cuáles son las percepciones de los estudiantes de Psicología hacia las Neurociencias, y hacia las formas de enseñanza que han recibido en las materias de este campo. Además de conocer si las experiencias con esta disciplina, que se hayan llevado antes o durante el inicio de su carrera, han tenido alguna influencia en la construcción de sus percepciones.

En el Capítulo VI, por último, se describe el aporte del presente trabajo para el estudio de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Neurociencias. Asimismo, se hace un análisis sobre las investigaciones realizadas en el campo de la didáctica de las ciencias, en la cual se enmarca este proyecto, con la intención de orientar los siguientes pasos a realizar para mejorar la comprensión de las ideas, concepciones y representaciones que tienen los alumnos de Psicología, no solo hacia las Neurociencias, sino hacia los fenómenos que se estudian en este campo. Al final del capítulo se presentan las limitaciones del proyecto y se retoman aspectos relevantes de los trabajos sobre el campo de la educación en ciencias, para orientar el desarrollo de estrategias educativas con base en el conocimiento de las ideas previas de los estudiantes.

Capítulo I. Las Neurociencias en el campo de la Psicología

El presente capítulo tiene como objetivo describir cómo se ha construido la relación entre la Psicología y las Neurociencias y, con ello, visualizar los aportes obtenidos a partir de este trabajo interdisciplinario, como es el desarrollo de la Neurociencia Cognitiva y la Neuropsicología, las cuales han revolucionado el campo de la Psicología; sin dejar de lado, las dificultades que se han reportado dentro de esta relación.

En ese sentido, lo presentado en las siguientes páginas brinda soporte a la relevancia del campo de las Neurociencias en la formación actual de los estudiantes de Psicología.

1.1 El campo de las Neurociencias

Las Neurociencias son las ciencias multidisciplinares desarrolladas para analizar el Sistema Nervioso (SN) y comprender las bases biológicas del comportamiento (Squire y otros, 2013; Bloom, 2012). Estas disciplinas abarcan desde la biología molecular de las células nerviosas, hasta la base biológica del comportamiento normal y desorganizado, las emociones, y la cognición (es decir, las propiedades mentales por las cuales los individuos interactúan entre sí y con su entorno) (Bloom, 2012).

El término Neurociencia se introdujo en la década de 1960, a través del Programa de Investigación en Neurociencias (The Neuroscience Research Program- NRP por sus siglas en inglés) del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT, por sus siglas en inglés), con el cual se denominó el campo interdisciplinario que integró todas las disciplinas que buscaban comprender las estructuras y funciones del cerebro normal y anormal, convocando para ello a químicos, físicos, inmunólogos, genetistas y biólogos de todo el mundo (Álvarez González y Trápaga Ortega, 2005; Adelman, 2010).

La propuesta de crear esta nueva disciplina en 1962, se debe a que la descripción y comprensión del cerebro y sus acciones, están más allá del alcance de cualquier individuo, grupo científico o disciplinas especializadas; en donde, la interacción disciplinar es fundamental (Adelman, 2010). Para auxiliar en esta búsqueda de la descripción y comprensión del cerebro y su relación con la conducta y la cognición, fue también necesario plantear objetivos y un lenguaje común.

Dentro del amplio marco de estudio de las Neurociencias existen dos grandes enfoques, según sea el énfasis que se de al estudio del comportamiento o al estudio del Sistema Nervioso (SN), denominados como: el enfoque conductual y el no conductual (Portellano, 2005). Estos tipos de enfoques permiten clasificar las distintas ramas que surgen en el área de las Neurociencias y, con ello, delimitar sus objetos de estudio.

Es así como, las Neurociencias de orientación no conductual centran su interés en algún aspecto del SN, prestando menor atención a los aspectos cognitivos y comportamentales. Sus campos son: Neurobiología, Neuroanatomía, Neurología, Neurofisiología, Neurofarmacología o Neuroendocrinología (ver Tabla 1). Las Neurociencias de orientación conductual se preocupan por relacionar el SN con determinados aspectos de la conducta y los procesos cognitivos. En este grupo se incluye a la Psicobiología, Psicología Fisiológica, Psicofisiología, Psicofarmacología, Neuropsicología y más recientemente a la Neurociencia Cognitiva (ver Tabla 1).

Tabla 1.

Orientaciones de las Neurociencias.

Enfoque	Disciplina	Objetivo de estudio
Neurociencias no conductuales	Neurología	Estudio y tratamiento de los trastornos del sistema nervioso.
	Neuroanatomía	Estudio de la estructura y morfología del sistema nervioso.
Neurociencias conductuales	Psicobiología	Estudio de las bases biológicas de los procesos mentales.
	Psicología Fisiológica	Estudio de los mecanismos neurobiológicos del comportamiento mediante la manipulación directa del cerebro en experimentos controlados.
	Psicofisiología	Estudio de la relación entre los procesos psicológicos y los procesos fisiológicos subyacentes en seres humanos, sin recurrir a técnicas invasivas.
	Psicofarmacología	Estudio de los efectos de los psicofármacos sobre el comportamiento.
	Neuropsicología	Estudio de las relaciones entre el cerebro y la actividad mental superior.

	Neurociencia Cognitiva	Estudio de las bases neurales de la cognición en sujetos sanos mediante la neuroimagen funcional.
--	------------------------	---

Recuperado de Portellano (2005)

Para poder esclarecer sus diversos objetos de estudio, las Neurociencias se han apoyado de las más modernas técnicas, ya que, paralelamente al desarrollo de estas disciplinas se llevaron a cabo adelantos tecnológicos, como el desarrollo de la tomografía por emisión de positrones (PET) y la resonancia magnética funcional (fMRI), que han permitido explorar la actividad cerebral en sujetos vivos, y así observar el funcionamiento del cerebro sin agredirlo. También el empleo de métodos biológicos moleculares, como la eliminación de genes únicos en ratones, se ha utilizado para relacionar genes con sistemas cerebrales y con el comportamiento.

El empleo de estas herramientas tecnológicas ha permitido que se lleve a cabo una investigación más profunda de las relaciones cerebro-mente (Álvarez González, y Trápaga Ortega 2005).

1.2 Implicaciones de las Neurociencias para la Psicología

El interés de las Neurociencias hacia el estudio de la conducta y la cognición humana ha ido creciendo progresivamente en los últimos años. Por ello, estas disciplinas han incorporado, especialmente, a la ciencia cognitiva y a las ciencias de la conducta, lo que le ha permitido ir superando el vacío que tradicionalmente existía entre la orientación conductual y no conductual de las Neurociencias (Portellano, 2005).

Una de las ciencias interesada en el comportamiento, tanto humano como en animales no humanos, es la Psicología (American Psychological Association, 2019), cuya definición, tanto conceptual como profesional, es actualmente inestable; debido, principalmente, a que no hay un consenso sobre cuál es su objeto de estudio y cuáles son los métodos de investigación que deben emplearse dentro de esta área.

Al respecto, Ribes-Iñesta (2009) menciona que la Psicología “apareció” en el Siglo XX con cuatro caracterizaciones distintas:

1. Como el estudio experimental de la experiencia subjetiva (fenómenos mentales), y su relación con los problemas de la filosofía tradicional del conocimiento y la moral.
2. Como el estudio del comportamiento de los organismos y de sus aplicaciones al comportamiento humano en sociedad.
3. Como el desarrollo de técnicas de medición e intervención relacionadas con la actividad de los seres humanos en los campos de la salud, la educación y las organizaciones.
4. Como la extensión experimental de los estudios sobre el funcionamiento del sistema nervioso y la evolución biológica.

Estas características dieron lugar al desarrollo de distintas disciplinas, con supuestos y formas variadas de concebir el objeto de conocimiento de lo “psicológico”, con concepciones divergentes del método apropiado para los múltiples objetos de conocimiento planteados e implicaciones y propuestas distintas sobre la aplicación del conocimiento psicológico en la vida social.

Asimismo, durante el Siglo XX, la Psicología concurrió con las ciencias biológicas, lo que provocó un crecimiento de ramas híbridas, que junto con el desarrollo de la fisiología experimental, dieron como resultado a la Psicofisiología, Psicología Biológica, Neuropsicología, Psicología Cognitiva, Neurobioquímica, Neuropsicofarmacología, Neurofisiología, Neuroimagenología, Psicolinguística, entre otras; las cuales desarrollaron teorías, técnicas y paradigmas que permitieron emprender el estudio del funcionamiento del cerebro, tanto en el hombre sano como en el enfermo (Álvarez González y Trápaga Ortega, 2005).

Esta interacción entre el campo de la Psicología con las ciencias biológicas, que se dio desde sus primeras caracterizaciones como disciplina, hizo fundamentales los aportes de las Neurociencias. Esos aportes han ayudado a los psicólogos a desmitificar el cerebro, a aprender cómo se desarrolla y adapta, y a identificar mejor los vínculos entre las funciones del cerebro y los procesos psicológicos (Schwartz, Lilienfeld, Meca, y Sauvigne, 2016). Asimismo, el hecho de tener acceso a las funciones mentales, de la misma forma en que lo son otras funciones corporales, que pertenecen al dominio de la fisiología, hizo que los

avances realizados en las últimas décadas, en el campo de las Neurociencias, en el conocimiento de la relación entre la organización del cerebro y los procesos mentales, se volvieron cada vez más relevantes; lo que permitió, que atributos tales como el pensamiento, la memoria, la atención, y la conciencia sean estudiados hoy en día en el laboratorio (De la Fuente y Álvarez, 1998).

A partir de los años 90, la Psicología abarca cada vez más al cerebro como el nivel de análisis más importante para comprender fenómenos psicológicos como emociones, pensamientos, trastornos del estado de ánimo, adicciones y problemas sociales (Miller, 2010). Este impulso de la Psicología hacia el campo de las Neurociencias, también se ha visto motivado por factores financieros. Al respecto, Schwartz et al. (2016) mencionan que el apoyo económico dado a los institutos de salud da prioridad a las investigaciones realizadas en el campo de las Neurociencias, generando mayor prevalencia a estas áreas. Un ejemplo de ello son las agencias federales como el Instituto Nacional de Salud (NIH, por sus siglas en inglés), que han cambiado su enfoque de investigación de uno psicológico a uno más neurocientífico y, con ello, el aumento en la contratación de personas que hayan estudiado procesos biológicos o aspectos cognitivos, que se relacionen con las Neurociencias.

Asimismo, el predominio del polo biológico en el campo de la Psicología ha producido cambios dentro de la propia disciplina, lo cual se puede visualizar en los lineamientos para la Licenciatura en Psicología (Guidelines for the undergraduate psychology major: Version 2.0) del 2013 de la Asociación Americana de Psicología (American Psychological Association, APA, por sus siglas en inglés), en donde se propone que el estudiante de Psicología tendrá que utilizar su razonamiento científico para interpretar los fenómenos psicológicos, siendo para ello importante que sea capaz de identificar los componentes biológicos básicos, psicológicos y sociales en las explicaciones psicológicas, a través del uso de inferencias, observaciones, interpretaciones y definiciones operacionales.

Neurociencia Cognitiva

El trabajo interdisciplinario que se fue estableciendo entre las Neurociencias y la Psicología, generó diversas ramas las cuales buscaron unificar el conocimiento que se tiene de los

procesos neurobiológicos y psicobiológicos, así como romper con los planteamientos dualistas, que imponían la creencia de que cerebro y mente eran entidades tanto cualitativamente como cuantitativamente diferentes (Portellano, 2005).

El trabajo interdisciplinario que se dio, específicamente, entre las Neurociencias y la Psicología Cognitiva, promovió la revolución de ésta última; ya que la información obtenida sobre el cerebro hizo que áreas de la Psicología, como el caso de la Psicología Cognitiva, se basen en ellos, al darse cuenta de que son necesarios para poder entender la actividad mental, producida por los mecanismos neuronales lo que, en última instancia, requiere comprender cómo el cerebro da lugar a la actividad mental. Lo anterior, fomentó la generación de nuevos métodos para estudiar la actividad mental de una manera más objetiva, a diferencia de la tan criticada introspección por parte de los conductistas; lo que proporcionó a los investigadores poder ir más allá del enfoque conductista y generar nuevos datos mediante una observación más sistemática (Smith y Kosslyn, 2008).

Esta integración de los conocimientos generados en el área de las Neurociencias junto con los de la Psicología Cognitiva, formó lo que actualmente se denomina, el campo de la Neurociencia Cognitiva. Esta área del conocimiento mantiene que el procesamiento de información, al que se denomina cognición, es producto del cerebro humano y, por lo tanto, se utiliza el conocimiento del cerebro, como la existencia de áreas cerebrales especializadas en diferentes procesos, para elaborar teorías de los sistemas de procesamiento; al postular, que el conocimiento del cerebro ayudará a comprender la cognición, los sentimientos y la conducta (Smith y Kosslyn, 2008).

Neuropsicología

Otro ejemplo, del trabajo interdisciplinario entre las Neurociencias y la Psicología es a través de la Neuropsicología, cuyo objeto de estudio son las relaciones entre el cerebro y la conducta, tanto en sujetos sanos como en los que han sufrido algún tipo de daño cerebral (Ardila y Ostrosky, 2012).

La Neuropsicología comparte con la Psicología el interés por el individuo en sus dimensiones cognoscitiva, emocional, conductual y social, así como el método de análisis y de intervención. Mientras que toma de las Neurociencias el marco teórico explicativo, la

estructura y función del sistema nervioso y sus diferentes niveles de estudio normal y patológico (Villa Rodríguez, 2008).

Las principales características de la Neuropsicología, enmarcadas por Portellano en el 2005, son:

- Su carácter neurocientífico: la Neuropsicología es una neurociencia conductual que utiliza el método científico natural para el estudio del cerebro y lo hace mediante el procedimiento hipotético-deductivo o a través del método analítico-inductivo. Mediante el método hipotético-deductivo establece hipótesis que son refrendadas o refutadas mediante la realización de experimentos. A través del procedimiento analítico-inductivo realiza experimentos para poner a prueba la relación funcional entre variables controladas.
- Estudia las funciones mentales superiores: se centra específicamente en el estudio de los procesos cognitivos superiores como son: pensamiento, lenguaje, memoria, funciones ejecutivas, percepción y motricidad. También estudia las consecuencias del funcionamiento cerebral sobre la conducta emocional.
- Estudia las consecuencias del daño cerebral sobre los procesos cognitivos: existe una división entre Neuropsicología Básica y Neuropsicología Clínica. La básica, aborda el estudio de las relaciones entre la cognición y el cerebro en sujetos sanos y en cierta medida es claramente homologable a la Neurociencia Cognitiva. La clínica, estudia las consecuencias del daño cerebral sobre la conducta: trastornos del pensamiento, síndrome disejecutivo, afasia, amnesia, agnosia, apraxias, y alteraciones neuroconductuales. La Neuropsicología clínica tiene mayor peso que la Neuropsicología básica en la dedicación profesional de los neuropsicólogos, ya que, en la mayoría de las ocasiones, éstos centran su actividad en las personas con disfunciones cognitivas o trastornos de conducta en las que se sospecha que ha existido afectación del sistema nervioso central. La división de neuropsicología de la Asociación Americana de Psicología (APA por sus siglas en inglés) define al neuropsicólogo clínico como un psicólogo profesional que aplica criterios científicos para la evaluación e intervención, basándose en el estudio científico del

comportamiento humano y relacionándolo con el funcionamiento normal y anormal del sistema nervioso central (SNC).

- **Carácter interdisciplinar:** en sus orígenes la neuropsicología surgió como una nueva especialidad autónoma gracias a la convergencia y las aportaciones procedentes de disciplinas muy diferentes como Neurología, Biología, Neurofisiología, Neuroquímica, Neurorradiología, Medicina Nuclear, Psicología Experimental, Farmacología, Fisiología y Psicología Cognitiva. Además, su carácter interdisciplinar también se debe a que los neuropsicólogos ejercen su actividad dentro de un ámbito igualmente interdisciplinar en el que atienden el daño cerebral junto a otros profesionales como neurocirujanos, neurólogos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, terapeutas del lenguaje, psicólogos clínicos, trabajadores sociales y neuropsiquiatras.

A grandes rasgos, el desarrollo de la Neuropsicología parte de su aparición en el campo de la Neurología como un auxiliar para los neurocirujanos, enfocándose en la medición del comportamiento posterior a una lesión cerebral y, con ello, apoyar en la localización de lesiones cerebrales, siendo importante mencionar que esta disciplina no tiene un único origen debido a la diversidad que presenta.

Posteriormente, con la aparición de técnicas de imagen cerebral, la Neuropsicología tuvo un cambio importante al dejar de lado la localización de lesiones cerebrales y enfocarse más en la realización de perfiles cognoscitivos, en donde se describieran las fortalezas y debilidades de los pacientes, con las cuales se pudieran diseñar técnicas de intervención.

Villa Rodríguez (2008) menciona que existen dos grandes enfoques de la Neuropsicología, los cuales explican las relaciones entre cerebro y comportamiento. Uno de estos enfoques es la Neuropsicología Cognitiva, que propone una estructura modular, basada en el estudio de casos únicos y en el método de disociaciones; y el otro, es el enfoque de redes corticales, que supone que los procesos cognitivos tienen bases neuronales distribuidas en todo el cerebro, deduciendo un funcionamiento en paralelo más que secuencial.

La Neuropsicología en México

En Latinoamérica existe un marcado interés por el legado de Alexander Luria, considerado uno de los mayores precursores de la Neuropsicología y fundador de la teoría que integra el dualismo mente y cerebro. Luria (1979) propone que el sistema funcional cerebral del ser humano, no puede reducirse a la suma de las partes que lo integran, sino que constituye un conjunto, un todo dinámico, de zonas que trabajan en forma concertada, sincrónica y dependiente de la activación para que se efectúe la función, las cuales pueden ser distales en el encéfalo; enfatizando la permanente relación entre los objetivos del sistema funcional y los mecanismos para lograr el blanco (Beltrán, 2009), donde las diferentes zonas cerebrales no participan en una y única función, sino que se articulan al engranaje de toda la actividad psíquica (Luria, 1979).

La visión de Alexander Luria sobre la mente trascendía las posturas reduccionistas de su época (los años 40 y 60), al considerar tanto el postulado histórico-cultural de Vygotsky y desarrollar una aproximación anatómica y funcional del cerebro humano como órgano que dirige la conducta humana.

En México, al igual que en el resto de Latinoamérica, la aparición y posterior desarrollo de la Neuropsicología se remonta a la década de 1970 (Fonseca-Aguilar et al., 2015). Con brotes aislados que resultaron de la dinámica de al menos cuatro elementos (Ostrosky-Solís y Matute, 2009) :

1. El desarrollo de la investigación en Neurociencias Básicas.
2. La creación de los Institutos nacionales de salud, en particular del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía (INNN).
3. El desarrollo de la investigación lingüística.
4. La atención a niños con necesidades especiales.

Dentro de lo descrito por Ostrosky-Solís y Matute (2009) se enfatiza el aporte que tuvieron diversos investigadores en el desarrollo de la Neuropsicología en México, ya que, gracias a estos grupos de investigadores, se fueron estableciendo vínculos relevantes entre las Instituciones de salud y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Por ejemplo, gracias a investigadores como el Dr. Manuel Velasco-Suárez, se logró establecer diversas

relaciones con investigadores en el campo de la Neuropsicología a nivel mundial, por medio de la realización de eventos académicos como congresos, simposios y conferencias en las décadas de los 60 y 70. Lo cual, comenzó a despertar el interés hacia la Neuropsicología, visible a través del aumento en la matrícula de estudiantes durante la década de los 70, tanto a nivel de licenciatura como de maestría, en áreas como la Psicología, la Lingüística, la Neurología y la Educación Especial.

En la década de los 80, la UNAM integra como docentes al Dr. Alfredo Ardila, el cual fue alumno de Alexander Luria, y fue quien llevó a cabo diversas líneas de investigación en colaboración con laboratorios de Neuropsicología y Psicofisiología. Asimismo, la Dra. Julieta Heres estableció un convenio con el INNN para abrir en la ENEP-Zaragoza la Unidad Universitaria de Investigación en Neuropsicología (UUIN).

En esta misma década, en 1982, se fundó la Sociedad Mexicana de Neuropsicología, con el objetivo de promover el desarrollo profesional de la Neuropsicología Clínica y Experimental. Dentro de poco, se fueron estableciendo diversas líneas de investigación y de atención clínica muy definidas que conllevaron al reconocimiento de la Neuropsicología como campo disciplinar en la investigación científica y en la actividad profesional (Ostrosky-Solís y Matute, 2009). Lo que llevó a que a finales de los años 80, un grupo de profesores interesados en el desarrollo de la Neuropsicología mexicana, entre ellos Luis Quintanar en la Benemérita Universidad de Puebla (Jiménez y Gómez, 1995 en Ostrosky-Solís y Matute, 2009) y Elena Navarro en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (Navarro, Esquivel, Zárate y Torres, 1995 en Ostrosky-Solís y Matute, 2009) buscaran incorporar materias de Neuropsicología en el plan de estudio de las licenciaturas en Psicología y con ello formar neuropsicólogos. Pero es hasta la década de los 90, que se enfocaron a la formación de “recursos humanos” de alto nivel para la investigación, así como en el área clínica, conformándose los programas de posgrado para la formación de neuropsicólogos en las siguientes instituciones: FES-Zaragoza y la Facultad de Psicología de la UNAM; la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), la Universidad Autónoma de Nuevo León, la Universidad Autónoma de Morelos y la Universidad de Guadalajara.

En esta misma década, se conformaron los laboratorios de Neuropsicología y Psicofisiología de la división de estudios de posgrado de la Facultad de Psicología de la UNAM (dirigido por la Dra. Feggy Ostrosky-Solís) y el laboratorio de Neuropsicología y

Neurolingüística en el Instituto de Neurociencias del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad de Guadalajara, dirigido por la Dra. Matute.

En la última década del siglo XX, un grupo de profesionales de las universidades autónomas de Morelos, Michoacán, Nuevo León, Baja California y la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza de la UNAM, entre otras, se dieron a la tarea de constituir la Asociación Mexicana de Neuropsicología con el propósito de promover e impulsar el desarrollo profesional de la Neuropsicología en México (Villa Rodríguez, 2008). Y en el 2012 se creó el Colegio Mexicano de Neuropsicología (CMNP), conformado por profesionales de esta área y de otras ciencias afines, cuyo propósito fue el generar un espacio para el intercambio y fomento de conocimiento (entre profesionales de la Neuropsicología al igual que con otras disciplinas científicas), para conservar la identidad de la Neuropsicología y enriquecer el nivel y profundidad de la preparación científica de sus miembros (Fonseca-Aguilar et al., 2015).

La formación formal en Neuropsicología, en Latinoamérica, fue a partir del primer plan de estudios de la maestría en Neuropsicología de la FES Zaragoza de la UNAM, que se inició en 1989. Posteriormente, en 1993, Gabriela Galindo y Yolanda Chemor en el Instituto Mexicano de Psiquiatría inician una especialización en Neuropsicología y en 1994 se abre la maestría en Diagnóstico y Rehabilitación Neuropsicológica ofrecida por la BUAP, con una fuerte influencia de la Neuropsicología Rusa. El Instituto de Neurociencias de la Universidad de Guadalajara desde 1995 ofrece un programa de posgrado en ciencia de comportamiento con orientación en Neurociencia, dirigido a la formación de investigadores, cuyas líneas de formación es la Neuropsicología y la Neurolingüística tanto a nivel de maestría como de doctorado. Mientras que, en la Facultad de Psicología de la UNAM fue hasta el 2000 que se crea una maestría en Neuropsicología con énfasis en el diagnóstico neuropsicológico. Villa Rodríguez, (2008) menciona que las actividades tanto teóricas como prácticas de los programas de residencia de la UNAM, se definen por los responsables académicos, centrándose los intereses en la investigación más que en el ejercicio profesional de la Neuropsicología Clínica.

El crecimiento de ofertas académicas y de alumnos incitó que desde los inicios no se diera una adecuada regulación de la práctica profesional de la Psicología, lo que provocó la creación de una oferta de servicios autodenominados neuropsicológicos (Villa Rodríguez,

2008). Algunas investigadoras y precursoras de la Neuropsicología en México, Villa Rodríguez, en el 2008, y, Ostrosky-Solís y Matute, en el 2009, mencionan que la Neuropsicología es una especialidad de la Psicología, la cual requiere de una formación especializada a nivel de posgrado y de una capacitación clínica supervisada, porque es preciso que se construyan conocimientos sólidos sobre las Neurociencias, la Psicología Clínica y de Psicometría.

En la actualidad, los principales retos para el futuro de la Neuropsicología mexicana se localizan en cómo estimular el desarrollo de la disciplina y cómo tener mayor control en la calidad del entrenamiento. Debido a que es necesario mejorar y formalizar el entrenamiento en Neuropsicología Clínica tanto para la evaluación y el diagnóstico, como en la rehabilitación. Asimismo, falta aumentar el número de especialistas en esta disciplina (Ostrosky-Solís y Matute, 2009).

1.3 Dificultades en el trabajo interdisciplinario de las Neurociencias y la Psicología

Dentro de los apartados anteriores, se plasmó la relevancia de la riqueza de datos y conocimientos del campo de las Neurociencias al área de la Psicología y, con ello, el surgimiento de varias ramas como la Neurociencias Cognitivas y la Neuropsicología. Sin embargo, es importante conocer también las dificultades que se han presentado en el trabajo interdisciplinario entre las Neurociencias y la Psicología.

Dentro de las principales dificultades, se encuentra el componente reduccionista que ha dado el campo de las Neurociencias al ámbito de la Psicología, analizado por Schwartz et al. (2016), y en el cual, la mayoría de las investigaciones en neurociencias se basan al mantener la creencia de que todos los procesos conductuales, experienciales, cognitivos y emocionales están arraigados en la Neurobiología (Satel y Lilienfeld, 2013 en Schwartz et al., 2016).

Dentro de este reduccionismo, se han distinguido dos tipos: el constitutivo y el eliminativo. Los cuales tienen implicaciones diferentes para el papel de las Neurociencia en la Psicología (Lilienfeld, 2007 en Schwartz et al., 2016). El reduccionismo constitutivo, a diferencia del eliminativo, permite que haya diferentes niveles de análisis para estudiar y comprender el comportamiento al considerar la posibilidad de que exista un dualismo,

donde la mente, producto del Sistema Nervioso Central (SNC), tiene propiedades diferentes a las del cerebro, pero éstas pueden coexistir. Mientras que el reduccionismo eliminativo rechaza este tipo de dualismos y considera superfluas las aportaciones del nivel de análisis psicológico en la comprensión del comportamiento, por lo que eventualmente será innecesario para un nivel de análisis más fisiológico, el cual finalmente “explicará” y subsumirá toda la Psicología.

En el año 2000, Miller y Keller, mencionan que esta visión reduccionista es fomentada por la década del cerebro de los años noventa y ha socavado la capacidad de la Psicología y ciencias relacionadas para alcanzar su potencial individual y combinado. Ya que ha llevado a suponer que los fenómenos biológicos son de alguna manera más importantes que los psicológicos, debido a que éstos no son más que eventos cerebrales. De forma inversa, existe también una larga tradición en la Psicología Clínica de ignorar o ver como innecesarios a los fenómenos biológicos. En ambos casos, es un error lógico, que ha tenido consecuencias desafortunadas. Un ejemplo de ello es en la psicopatología, en donde las disfunciones, al ser conceptualizadas biológicamente, llevan a plantear únicamente intervenciones biológicas sin considerar otros aspectos; lo cual influye en cuestiones tanto de teorías de la psicopatología, como en los tratamientos de intervención disponibles.

El planteamiento de los niveles de análisis de Smith y Kosslyn (2008) propone que el análisis de la actividad mental, el nivel de procesamiento de la información no puede reemplazarse por el nivel de una descripción física del cerebro; es decir, una descripción en un nivel no puede reemplazarse por otra de un nivel distinto, ya que los niveles pueden aportar análisis igualmente válidos e incluso reforzarse uno a otro, pero sin ser intercambiables.

La crítica a este planeamiento, es que se ha llegado a la suposición de que esta categorización de la Psicología y las Neurociencias, como “niveles” de análisis, lleva a proyectar que una disciplina subyace a la otra, en donde una es más fundamental y logrará explicar a la otra, ocasionando una relación en donde los enfoques neurocientíficos dentro de la Psicología, no tengan probabilidades de prosperar si siguen sin considerar las cuestiones psicológicas o viceversa; ya que provocan que los investigadores ignoren o rechacen las investigaciones de uno u otro nivel de análisis. Es por eso que autores como Miller y Keller (2000), recomiendan categorizar lo biológico como una “implementación”

hacia la Psicología, en donde la cognición se implementa en los sistemas neuronales; sin que los conceptos psicológicos y biológicos puedan reducirse, ya que no explican las mismas cosas. Lo anterior plantea que se requiere tanto de las ciencias cognitivas como de las Neurociencias para generar un beneficio mutuo, en donde ninguna abarque o reduzca a la otra.

Por otro lado, Fodor (1968) (en Miller y Keller, 2000) distinguió entre identidad contingente y necesaria en la relación de lo psicológico y biológico. Este autor menciona que una persona, en cualquier estado psicológico dado, también se encuentra, momentáneamente, en algún estado biológico, existiendo una identidad contingente entre lo psicológico y lo biológico en ese momento. Así, el fenómeno psicológico implementado en un circuito neuronal dado no es el mismo, no se explica y no se puede reducir a ese circuito, ya que existe un conjunto indefinido de implementaciones neuronales potenciales para un fenómeno psicológico dado. A la inversa, un circuito neuronal dado podría implementar diferentes funciones psicológicas en diferentes momentos o en diferentes individuos. Por lo tanto, no hay una identidad necesaria entre los estados psicológicos y los estados cerebrales.

Como se puede observar, el rol que tiene las Neurociencias dentro del área de la Psicología es complejo y controvertido. Ya que, para poder relacionar las teorías psicológicas y biológicas, es necesario de un trabajo teórico adicional, el cual no se ha logrado todavía.

El hecho de que la Psicología no cuente con un marco teórico, moderadamente aceptado por consenso, ha llevado a mencionar que no es una disciplina configurada por campos de estudio diferenciados, sino que en realidad se trata de varias psicologías, todas ellas distintas entre sí, y que transitan por rutas independientes, paralelas o, incluso, divergentes (Ribes-Iñesta, 2000). Mientras que para otros autores, la Psicología es una disciplina híbrida, la cual tiene un polo que limita con las ciencias sociales (sociología y antropología) y otro polo que limita con las ciencias biológicas (neurociencias y genética) (Schwartz, Lilienfeld, Meca, y Sauvigne, 2016; Koch, 1992; Miller, 1992). Como menciona Vezzetti (2007) el territorio de la Psicología tiene un potencial de diversidad como de conflicto, al desenvolverse entre la filosofía y las humanidades, la biología y los estudio del comportamiento, las ciencias neurológicas y cognitivas; así como contar con el apoyo de las matemáticas, la estadística, las ciencias sociales, las disciplinas clínicas y el

psicoanálisis. Lo anterior, tiene como consecuencia que muchas de las investigaciones cognitivas efectuadas por imagenología funcional cerebral, se diseñen y planifiquen de manera empírica, sin teoría psicológica realmente científica (Álvarez González y Trápaga Ortega, 2005).

Asimismo, Álvarez González y Trápaga Ortega (2005), mencionan que la investigación en Neurociencias plantea dificultades extraordinarias debido a dos tipos de problemas: los inherentes a la complejidad del funcionamiento cerebral y los que imponen un campo que por su naturaleza es interdisciplinario. Y, dentro de esta interdisciplinariedad, el diálogo entre especialidades como la Neuroanatomía, la Neurofisiología, la Farmacología, la Neurocirugía y la Psicología es verdaderamente difícil, porque estas disciplinas tienen un grado diferente de desarrollo y trabajan con categorías de muy variados niveles de abstracción.

Las dificultades que se presentan dentro del trabajo interdisciplinario de las Neurociencias y la Psicología, se hacen visible también en el desconocimiento que se tiene sobre éste; ya que, por ejemplo, a pesar de los múltiples avances que se dieron en el campo de la Neuropsicología, en distintos estados de México, actualmente se sigue desconociendo quiénes son los neuropsicólogos, qué hacen, cuál es su formación profesional, qué técnicas y herramientas utilizan y cuál es la población a la que le prestan sus servicios (Fonseca-Aguilar et al., 2015). Lo anterior, podría dificultar todas las promesas que el campo de las Neurociencias promete, como es lograr establecer un modelo del cerebro que posibilitaría establecer métodos para la protección del cerebro, y así vencer las enfermedades neurológicas y psiquiátricas; así como poder optimizar las capacidades de aprendizaje y de estimulación del desarrollo (Álvarez González y Trápaga Ortega, 2005).

Es por lo anterior, que Schwartz, et al. (2016) plantean la necesidad de un trabajo interdisciplinario dentro de la Psicología, en donde se pueda formular una perspectiva científica más amplia e integradora, que incluya componentes tanto sociales como biológicos, sin reducirlos o excluirlos. El cual pueda llevar a los enfoques neurocientíficos de la Psicología a alcanzar su pleno potencial científico, y con ello la de los otros subcampos de la Psicología. Por lo que, es esencial que se tengan en cuenta los vínculos bidireccionales existentes, entre los procesos neuronales y conductuales, los cuales se pueden estudiar adecuadamente, mientras exista un respaldo sólido y consistente de los

investigadores y las universidades, al no priorizar ninguno de los enfoques, social o neurocientífico, a expensas de otro.

Con lo descrito en los párrafos anteriores se observa la relevancia del campo de las Neurociencias a la Psicología y como su trabajo interdisciplinario ha provocado cambios en el marco teórico, explicativo, metodológico y formativo de la Psicología. Esta interacción ha ayudado a los psicólogos en comprender y mejorar la identificación de los vínculos entre el cerebro y los procesos psicológicos, por lo que es esencial que los estudiantes puedan desarrollar y utilizar su razonamiento científico para identificar no sólo los componentes cognitivos y sociales de los fenómenos psicológicos, sino también identificar los componentes biológicos básicos.

Pero, a pesar de la relevancia que tiene el seguir fomentando el desarrollo de un trabajo interdisciplinario amplio e integrador, los estudiantes de diversas disciplinas y nacionalidades están presentando múltiples problemáticas dentro de sus clases de Neurociencias. Por lo que, en el siguiente capítulo se describirán una serie de trabajos que buscan comprender el por qué los estudiantes tienen problemas con el área de las Neurociencias, así como las intervenciones educativas que se han realizado para mejorar la enseñanza y el aprendizaje dentro de este campo.

Capítulo II. Panorama de la investigación sobre la educación en Neurociencias

En el siguiente capítulo se presenta el estado del arte de las investigaciones realizadas sobre los procesos de aprendizaje y de enseñanza en el campo de las Neurociencias, las cuales, hasta el momento, siguen siendo escasas, concentrándose en dos grandes categorías: una se ha enfocado a la intervención educativa de las Neurociencias en el nivel de pregrado y posgrado, con el propósito de mejorar la calidad de la enseñanza y facilitar el aprendizaje de los estudiantes; la otra, está conformada por estudios enfocados en la comprensión del fenómeno global conocido como neurofobia en estudiantes de medicina y médicos generales o no especialistas en el área de la Neurología y las Neurociencias. En ellos se busca comprender por qué los alumnos presentan dificultades en las Neurociencias, a través del estudio de sus percepciones y acerca de su forma de enseñanza.

Es por lo anterior que este capítulo se divide en dos secciones: la primera abarca los estudios sobre las percepciones de los estudiantes al campo de las Neurociencias, con el propósito de visualizar los problemas que se han detectado en la enseñanza de las Neurociencias y sus efectos en el aprendizaje de los estudiantes; y la segunda aborda las investigaciones que han realizado diversas intervenciones educativas, cuya finalidad ha sido mejorar la calidad de la enseñanza en Neurociencias y, con ello, optimizar los procesos de aprendizaje en sus estudiantes.

2.1 Estudios sobre las percepciones de los estudiantes hacia las Neurociencias

El término de “neurofobia” y su descripción se estableció formalmente en 1994 por el neurólogo americano Jozefowicz, quien la definió como “un miedo hacia la Neurociencia y la Neurología clínica, provocando en los estudiantes la incapacidad de aplicar su conocimiento de las ciencias básicas a situaciones clínicas” (Jozefowicz, 1994, p. 328). Esta actitud de los alumnos de medicina hacia la Neurología ya se había reportado con anterioridad en 1959 por Poser quien entrevistó a estudiantes de tercero y cuarto año de la carrera de medicina en la Universidad de Kansas, sobre su actitud en torno a la Neurología. Poser (1959) obtuvo que la gran cantidad de enfermedades incurables en Neurología eran

poco atractivas para los estudiantes e identificó, como posibles barreras para seleccionar la Neurología como carrera, a los docentes y la forma en que se presentaban los cursos.

Un estudio realizado en el 2002, por Schon, Hart y Fernandez, tuvo como objetivo dar un soporte con evidencia a lo descrito sobre la neurofobia en 1994. Para ello, indagaron las percepciones de los estudiantes de medicina y médicos generales en Inglaterra sobre la Neurología y otras seis subespecialidades médicas. Su estudio lo dividieron en dos partes. La primera consistió en la aplicación de un cuestionario de tres preguntas tipo Likert con cinco opciones de respuesta, sobre siete subespecialidades médicas (cardiología, endocrinología, gastroenterología, geriatría, neurología, medicina respiratoria y reumatología) a cuatro grupos de estudiantes, realizando la aplicación por separado. En la encuesta se abarcó el nivel de interés, el nivel de conocimiento y la percepción sobre la facilidad o dificultad de la especialidad. A los cuestionarios para los médicos que realizaban su práctica bajo la supervisión de un especialista (Senior House Officers, SHOs) y para los médicos generales, se les agregó una cuarta pregunta sobre su sentir al tratar con un paciente con alguna queja perteneciente a cada una de las subespecialidades (cardiología, endocrinología, gastroenterología, geriatría, neurología, medicina respiratoria y reumatología). La segunda parte de la investigación fue la aplicación de un segundo cuestionario a otro grupo de médicos (SHOs) para analizar, en concreto, por qué la Neurología es percibida como un tema difícil. En ese cuestionario se les proporcionó cinco posibles razones: la necesidad de conocer la neurociencia básica, la complejidad de la examinación clínica, la reputación que tiene la Neurología como un tema difícil, que la Neurología cubre un gran número de diagnósticos y que la enseñanza de la Neurología es deficiente. Para cada una de estas razones, se les dio también cinco opciones de respuesta, que iban desde el “no sé” hasta el considerar la razón como un “factor muy importante”. Adicionalmente, al final del cuestionario, se colocaron dos preguntas abiertas para que los médicos pudieran escribir por qué pensaban que la Neurología era percibida como un tema difícil y las formas en que la enseñanza en Neurología y Neurociencias podrían ayudar a esa situación. Los resultados obtenidos fueron, principalmente, que todos los grupos, tanto médicos como estudiantes, clasificaron a la Neurología como la subespecialidad más difícil comparada con las otras seis. Asimismo, los médicos generales y SHOs, mencionan tener menor confianza en situaciones de práctica clínica y sentirse menos confiados al lidiar con casos neurológicos que en otras especialidades médicas.

A pesar de lo reportado, los autores indican que los encuestados están interesados en la Neurología, al ser la subespecialidad que ocupa el tercer puesto de mayor interés. En la segunda fase del estudio, los médicos reportan que el factor que consideran más importante para percibir a la Neurología como la subespecialidad más difícil, es el de requerir mayor conocimiento sobre la Neurociencia Básica, así como la pobre enseñanza de la Neurología. Asimismo, los autores realizaron una lista con todas las respuestas dadas en las preguntas abiertas. Se obtuvieron 81 respuestas al por qué la Neurología era difícil; la razón más común era una enseñanza pobre o insuficiente, seguido por los problemas relacionados a la Neuroanatomía y la dificultad del diagnóstico clínico. Otras razones comunes, que dieron los estudiantes, fueron: tener inquietudes con las Neurociencias en general, la reputación de la materia, la complejidad de los subtemas, la multiplicidad del diagnóstico, la falta de una integración clínica, la enseñanza básica de las Neurociencia y la naturaleza del amplio alcance del tema. Para la pregunta abierta sobre la forma en que la enseñanza en Neurología y Neurociencias pudieran ayudar a la situación, se obtuvieron cuatro principales respuestas, siendo la más común la necesidad de dedicarle más tiempo a la enseñanza en Neurología, con la mitad especificando la necesidad de una enseñanza enfocada en la clínica; la segunda respuesta más común fue la necesidad de integrar la enseñanza de las Neurociencias Básicas con la Neurología Clínica; la tercera fue la necesidad de mejorar la enseñanza, y la cuarta la necesidad de dejar en claro lo que es “simple, básico, sencillo e importante”. Los autores sugieren que está percepción de dificultad podría ser un obstáculo para el aprendizaje y la práctica de las Neurociencias; para lo cual, se requiere de una serie de cambios en la enseñanza de la Neurología, hacerla más accesible y amistosa. También reportan que, el hecho de que los estudiantes de medicina, médicos generales o SHOs, piensen que la Neurología es difícil, no necesariamente significa que sepan menos o que empeoren en sus exámenes o preguntas de Neurología, o que manejen los casos neurológicos de forma inadecuada en sus clínicas, en comparación de las otras seis disciplinas. Especificando que su estudio plantea comprender, únicamente, la percepción que se tiene de la neurología (Schon, Hart, y Fernandez, 2002).

A partir de la investigación de Schon, Hart y Fernandez (2002) se abre camino hacia el estudio de la neurofobia, al generarse una serie de investigaciones que reproducen lo realizado por ellos. Estos primeros estudios se enfocaron únicamente en la percepción o actitud que se tiene hacia la Neurología, y los factores que contribuyen a ello, para lo cual

emplearon el mismo cuestionario o se basaron en él para hacer uno propio y recabar sus datos.

Uno de los primeros estudios que reproducen lo realizado por Schon, Hart y Fernandez (2002) fue el llevado a cabo por Ridsdale, Massey y Clark (2007). Estos investigadores buscaron comprender por qué los estudiantes de medicina y médicos de Inglaterra presentaban neurofobia. Los autores mencionan que la neurofobia se caracteriza por una parálisis tanto del pensamiento como de la acción, y cuestionan si la educación, el “desenfoco” del área (los neurólogos han identificado y nombrado más categorías de enfermedades que otras especialidades, de ahí también la dificultad del diagnóstico), la separación entre lo básico y clínico, o el percibir que la enseñanza no es suficiente, son causantes de la neurofobia.

En su investigación, Ridsdale, Massey y Clark (2007), aplicaron el cuestionario de Schon, Hart y Fernandez (2002) a una muestra de 377 estudiantes del primer año, los cuales tuvieron la asignatura de Neurología dentro de las escuelas de medicina del King’s College London, GKT-Guy’s, King’s College y St Thomas- School of Medical Education, de Inglaterra. A este cuestionario, le aumentaron algunas preguntas sobre la percepción de sus habilidades, así como sus preferencias con relación a la especialización que realizarían de posgrado. En este caso fueron evaluadas la Neurología con otras cinco subespecialidades: cardiología, endocrinología, gastroenterología, medicina respiratoria y psiquiatría. Los resultados obtenidos también muestran la percepción de los estudiantes que la Neurología es la subespecialidad más difícil comparada con las otras, así como el tener menor confianza en el manejo de problemas dentro de esta subespecialidad. Adicionalmente, en las respuestas sobre cómo la enseñanza de la Neurología Clínica puede mejorarse, los estudiantes sugirieron más enseñanza de cabecera¹, así como mayor trabajo con pacientes ambulatorios clínicos y más contacto con pacientes con problemas neurológicos. La autoevaluación de las habilidades, para una subespecialidad en específico, no marcó diferencias significativas entre la Neurología y las otras áreas. Por otro lado, reportan que los estudiantes encuentran a la Neurología significativamente más

¹ La enseñanza de cabecera es una modalidad de enseñanza clínica, en donde las habilidades para tomar la historia y el examen físico, junto con la actitud profesional, se pueden combinar para proporcionar un enfoque holístico en el proceso de diagnóstico y en la atención al paciente (Peters y ten Cate, 2014)

interesante, comparados con los estudiantes y doctores evaluados por Schon, Hart y Fernandez (2002). El análisis de las posibles razones de lo obtenido conduce al cauteloso optimismo, de que al aumentar la duración y mejorar el enfoque de los cursos de Neurología, se podría llegar a prevenir la neurofobia tanto en estudiantes como en médicos. De igual forma, los autores manifiestan que la Neurología y su enseñanza, necesitan cambiar e influir en mejorar la actitud de los estudiantes, siendo el estudio de las percepciones, una base para comenzar dicha mejora.

Otros de los estudios “replica” fue realizado por Youssef (2009) en estudiantes de cuarto y quinto año de la Facultad de Medicina de Trinidad y Tobago. Al evaluar la percepción de los alumnos sobre la Neurología y otras subespecialidades; adicionalmente, investigó cómo el enfoque de la enseñanza basada en resolución de problemas influía en dicha percepción. Para ello, utilizó el cuestionario desarrollado por Schon, Hart y Fernandez (2002) sólo que a éste, se le eliminó la subespecialidad de geriatría por no tenerla contemplada en el currículo de la Facultad, además de enfocarse en las últimas preguntas abiertas sobre las razones de por qué la Neurología puede ser percibida como difícil, así como los factores que contribuyen a la naturaleza difícil de la Neurología y la forma en cómo se podría mejorar dicha percepción.

Los resultados obtenidos parten de 167 cuestionarios, 90 de ellos contestados por alumnos de cuarto año y 77 de quinto. Lo reportado por los estudiantes concuerda por lo ya presentado en los dos estudios previos, siendo la Neurología identificada por los estudiantes como la más difícil y de la cual perciben tener menor conocimiento. Las razones que los estudiantes adujeron como factores que contribuyen en la percepción de esta dificultad fueron: la necesidad de conocer Neurociencias Básicas y la complejidad de las exámenes clínicas. Con respecto a las preguntas abiertas, sobre cómo ajustar, modificar o adaptar la enseñanza de las Neurociencias y la Neurología, 73 encuestados no respondieron o indicaron que la enseñanza era la adecuada. Pero dentro de las respuestas obtenidas, el 23% describe que se necesita construir una enseñanza enfocada en la clínica y la práctica, 13% siente que se necesita más tiempo para dedicarse a la enseñanza de la materia y 10% menciona que se necesita mejorar las herramientas de enseñanza, en particular, del equipo audiovisual; 16 % identificó que se necesitan mejorar las habilidades docentes, así como su organización. Con respecto al enfoque de aprendizaje basado en problemas durante los años pre-clínicos, no se obtuvo alguna diferencia significativa dentro

de la percepción reportada por los estudiantes, ya que se sigue clasificando a la Neurología como la más difícil comparada con otras 7 subespecialidades médicas. Al finalizar, el autor retoma el análisis de Ridsdale, Massey y Clark (2007) para comentar que los diferentes enfoques que se han estado empleando para mejorar la enseñanza tienen algo de éxito y sugieren que la modificación en el currículo y en la metodología de la enseñanza, puede llegar a tener un efecto positivo sobre el aprendizaje, pero se requiere todavía de evaluar y refinar los datos pedagógicos. Youssef (2009) concluye que la neurofobia es un problema entre los estudiantes y que, localizado el problema, las soluciones propuestas por los estudiantes necesitan ser consideradas, como es, el incrementar la exposición de los estudiantes a la clínica.

Otro estudio que utilizó como base el cuestionario de Schon, Hart y Fernandez (2002), es el de Matthias, Nagasingha, Ranasinghe y Gunatilake (2013), llevado a cabo en mayo y junio del 2008, en una población de médicos del hospital de Colombo de Sri Lanka, y estudiantes de la Universidad de Sri Jayewardenepura. Su objetivo fue evaluar la actitud de los estudiantes de medicina y médicos generales, hacia la Neurología, a través de conocer el grado en que se percibía la dificultad, la confianza, el interés y el conocimiento hacia la Neurología y otras subespecialidades. Asimismo, se preguntó sobre las razones y estrategias probables para resolver la percepción de dichas dificultades y/o la falta de interés hacia la Neurología, así como determinar el grado en el que las estrategias de enseñanza que se les presentaba podrían ayudar a mejorar las competencias en Neurología.

Los resultados obtenidos concuerdan con todo lo ya reportado, donde los estudiantes de medicina y médicos no especializados consideran a la Neurología como una disciplina difícil, además de percibir que poseen un menor conocimiento y confianza para manejar las quejas de pacientes neurológicos. Las razones más comunes del porqué se percibe a la neurología como difícil fueron: la necesidad de conocer Neuroanatomía Básica, así como una deficiencia en la enseñanza clínica y la complejidad del examen diagnóstico.

Sobre las estrategias de enseñanza que consideran más importantes para mejorar las competencias en Neurología, se mencionaron: una enseñanza basada en la clínica, participación en hospitales, discusiones y el empleo de material didáctico. Proponiéndose como solución, mejorar el currículo de Neurología a nivel de licenciatura y posgrado en la

carrera de medicina, así como hacer el aprendizaje más amigable, mencionando que la razón de la neurofobia en Sri Lanka no parece ser la falta de oportunidad, sino la deficiencia en la enseñanza actual y en los métodos de aprendizaje. Reportan que existe evidencia de que al mejorar las estrategias educativas se puede reducir la neurofobia, pero todavía es necesario mejorar la evidencia basada en la calidad de la intervención educativa en Neurología. Los autores enfatizan que se requiere de estudios adicionales para determinar si la percepción de las dificultades correlaciona con un pobre desempeño en los exámenes clínicos y en el cuidado con los pacientes, donde probablemente la falta de confianza podría obstaculizar a los estudiantes a seleccionar la Neurología como una especialidad en el futuro.

McCarron, Stevenson, Loftus y McKeown (2014), realizaron una investigación con el objetivo de estudiar la existencia de la neurofobia y los factores que contribuyen a este fenómeno, así como las estrategias potenciales de prevención en una población de médicos generales en Irlanda. Para lo cual, invitaron a todos los estudiantes matriculados al norte de Irlanda durante el 2010-2011 a participar en la encuesta.

El cuestionario que emplearon fue modificado de la versión utilizada por Schon, Hart y Fernandez (2002), ya que el cuestionario además de examinar el interés, el conocimiento, la dificultad y la confianza hacia la Neurología y otras subespecialidades médicas, también explora factores potenciales que contribuyeran a la neurofobia y formas de mejorar la educación en Neurología.

Los autores mandaron la información del estudio y un enlace para el cuestionario por correo electrónico y, durante el proceso de recolección de datos, los investigadores enviaron dos recordatorios vía correo electrónico, debido a que el enlace de la encuesta se cerraría después de seis semanas. De los 205 estudiantes de medicina general, sólo respondieron 118 (58%), los cuales reportaron tener un conocimiento pobre, así como menor confianza y mayor dificultad con la Neurología en comparación de otras especialidades médicas, así como tener menor interés en la Neurología. El 60% de los encuestados calificaron la enseñanza en Neurología como pobre o muy pobre. Además, mencionaron múltiples factores que contribuyen a la percepción de la dificultad en Neurología, como la Neuroanatomía y la pobre calidad de la enseñanza. La categoría marcada como menos importante, fue la reputación de la disciplina.

Con respecto a las preguntas abiertas del cuestionario, los estudiantes sugieren que un entrenamiento con neurólogos que trabajen en hospitales generales, específicamente en Neurología Clínica, así como una enseñanza clínica más organizada y orientada, puede ayudar a mejorar la situación de enseñanza actual.

Los autores finalizan mostrando la neurofobia como un fenómeno global, reportado en diferentes partes del mundo y, por ello, destacan la urgencia de abordar la neurofobia de una manera adecuada.

2.2 Estudios sobre las percepciones de los estudiantes hacia la enseñanza de las Neurociencias

El estudio de Schon, Hart y Fernandez (2002) y las múltiples replicas, que se han realizado, llevaron la mirada hacia la percepción de los estudiantes sobre la enseñanza de la Neurología. Investigaciones como los de Flanagan, Walsh y Tubridy (2007) evaluaron la actitud de los estudiantes de medicina y médicos irlandeses, hacia cómo se enseña la Neurología, con el objetivo de cerciorarse si las dificultades en el manejo de los pacientes con problemas neurológicos son debido a cómo se percibe la neurología y su enseñanza. Para ello, se apoyaron de la aplicación de un cuestionario que se distribuyó durante el 2006 y 2007, al inicio de una serie de conferencias y recolectado al finalizar éstas. Se obtuvieron en total 457 cuestionarios completos, de los cuales 411 fueron resueltos por estudiantes, 40 por médicos junior (Médicos registradores que están en proceso de capacitación, médicos SHOs y médicos internistas) y 6 de ellos sin especificación. Dentro del cuestionario se abordó la percepción de la dificultad hacia la Neurología como a otras siete subespecialidades médicas, así como su percepción sobre el conocimiento y confianza en el manejo con pacientes que presentan problemas dentro de dichas áreas. Asimismo, se les preguntó en dónde sentían que aprendían más medicina, cómo calificaban la enseñanza de la Neurología y cómo ésta podría ser mejorada.

Los resultados muestran que los conocimientos que perciben tener los estudiantes y médicos sobre Neurología son limitados, encontrando esta subespecialidad como la más difícil de todas. Además, la confianza para evaluar pacientes con problemas neurológicos fue el más bajo comparado con las otras especialidades. Con respecto a cómo los participantes sienten que aprenden más sobre medicina: el 73% siente que aprende más

durante la enseñanza de cabecera, seguido de los libros de texto y las conferencias. Sorpresivamente, pocos (menos del 1%) aprenden de fuentes online, mientras los que mencionaron “otras fuentes” reportaron las rondas médicas, el trabajo entre pares y el trabajo en general.

Con respecto a cómo evaluaban la enseñanza de la Neurología pre-clínica, clínica y de posgrado, los participantes sienten que ésta es moderadamente pobre. Los encuestados sugieren 24 formas diferentes en que podría mejorarse: incremento de la enseñanza de cabecera (29%), mayor exposición a pacientes neurológicos (11%), más conferencias (10%) y rotaciones neurológicas obligatorias (8%) para todos los estudiantes de medicina. Un pequeño número de participantes sugieren mayor énfasis en la enseñanza por videos (2.5%) y mejora de las fuentes en línea (.5%). Los autores concluyen que el mejor enfoque a retomar sobre la enseñanza en Neurología sería la integración de los escenarios clínicos, así como una enseñanza basada en problemas clínicos.

Otros estudios que evaluaron las actitudes, de los estudiantes de medicina y residentes, hacia la educación en Neurología fueron Zinchuk, Flanagan, Tubridy, Miller, y McCullough (2010) en población estadounidense, donde tomaron en cuenta también, las percepciones sobre las dificultades en el diagnóstico y el manejo de pacientes. Para lo cual proporcionaron un cuestionario a estudiantes de tercero y cuarto año de medicina en Estados Unidos, conformado por tres partes: la primera sección del cuestionario estaba enfocada al nivel de percepción de los participantes sobre su conocimiento, grado de dificultad y confianza en el diagnóstico como en el trabajo con pacientes en ocho especialidades comúnmente encontradas en los hospitales. En la segunda parte, los participantes tuvieron que clasificar qué tan útil encuentran varios métodos para aprender medicina y, en la tercera parte de la encuesta, se evalúa la percepción de los participantes sobre la Neurología y la educación neurológica, así como su exposición a pacientes neurológicos (número de pacientes vistos al año). Fueron 152 encuestados en total, quienes reportaron sentir que la Neurología es la especialidad médica de la que tienen menos conocimiento y es considerada la más difícil. Asimismo, los médicos reportaron sentir menor confianza cuando tratan con pacientes con quejas neurológicas. Las razones principales de que se perciba a la Neurología como difícil fue la complejidad de la Neuroanatomía, exposición limitada a paciente, así como una escasa enseñanza. Al respecto, 80% de los encuestados menciona que la enseñanza en Neurología podría

mejorarse al tener mayor exposición a pacientes, y enseñanza de cabecera, ya que 72% de los participantes reportaron ver 30 o menos pacientes con quejas neurológicas, mientras que 24% reportó ver 10 o menos pacientes al año.

Los autores mencionan que estos resultados proveen una evidencia adicional de que es esencial: que los docentes mejoren la integración de las Neurociencias básicas, anatómicas y clínicas, ya que existe una percepción de insuficiencia a la exposición clínica y una pobre integración de la enseñanza pre-clínica y clínica neurológica.

La neurofobia como puede observarse, ha sido descrita en múltiples poblaciones de estudiantes de medicina y médicos generales de diferentes países, siendo algunas de sus limitantes: muestras pequeñas, implementar sus investigaciones en una sola escuela de medicina o en alguna región. En 2014, Pakpoor et al. llevaron a cabo el primer cuestionario a un nivel nacional sobre las percepciones hacia la Neurología y su enseñanza, en los estudiantes de medicina del Reino Unido, teniendo como objetivo: identificar los factores que influyen en estos puntos de vista. Se encuestaron a 2,877 estudiantes de medicina pertenecientes a 31 escuelas. Dentro de lo reportado en esta investigación, se podría generalizar, que los estudios que abarcan la comprensión del fenómeno de la neurofobia, a través de las percepciones, han obtenido diferencias significativas en la percepción hacia la Neurología y las Neurociencias, en comparación con otras subespecialidades médicas; reportando que se percibe la Neurología/Neurociencia como la más difícil, así como un bajo nivel de conocimiento, una escasa confianza y comodidad, tanto en el diagnóstico como en el manejo de pacientes con sintomatología neurológica. Los factores más relevantes en la contribución de la percepción de dificultad de la Neurología son: la Neuroanatomía, las Neurociencias Básicas y la falta de un diagnóstico certero. Asimismo, dentro de la sección correspondiente a la percepción sobre la enseñanza de la Neurología, obtuvieron que no hay una enseñanza planificada, siendo mayor la improvisación dentro de la enseñanza de cabecera. Asimismo, el 42% de los estudiantes menciona no tener la oportunidad de recibir una enseñanza en Neurología adicional a los cursos curriculares.

Es importante mencionar que en este estudio se diseñó un cuestionario que consistió tanto en preguntas cerradas y abiertas, en donde, estas últimas permitieron visualizar otros aspectos que podrían influir en la percepción de los estudiantes hacia la disciplina como hacia su enseñanza, e ir más allá de la asociación que se venía estableciendo entre la

percepción de dificultad con una deficiencia educativa. Por ejemplo, dentro de la percepción hacia la enseñanza, se menciona que 27% no ha conocido a un neurólogo que lo inspire, 26% no se sienten confiados en conocer lo que hace un neurólogo y 20% reporta no haber tenido la oportunidad de tener una colocación clínica en Neurología.

En este estudio también se abordó qué tan probable era que los estudiantes realizaran una carrera en Neurología y los factores que influirían en esa decisión, obteniendo como resultado, que de los estudiantes que elegirían una carrera en Neurología, 75% es debido a que esta disciplina posee muy buenas oportunidades de investigación; 68% reporta que sería por cuestiones de prestigio y 64% debido a la posibilidad de hacer una diferencia significativa en la vida de los pacientes. Los factores que aumentan la probabilidad de seleccionar la Neurología como carrera futura son: ser del género masculino y haber tenido una experiencia personal de cuidado con algún conocido, amigo o familiar que sufriera de una alteración neurológica.

Los autores concluyen que es a lo largo de una década, desde que se comenzaron a realizar este tipo de investigaciones en torno a las percepciones de los estudiantes de medicina y médicos, que se ha mantenido sin cambios la percepción que se tiene hacia el campo de las Neurociencias y su enseñanza, en contraste con la evolución de la propia disciplina. La investigación muestra la existencia de múltiples factores que intervienen en aspectos como el interés hacia la Neurología, o en la percepción hacia la enseñanza de la Neurología.

Una de las investigaciones que se destaca por profundizar en la comprensión de la neurofobia y en el porqué de su desarrollo, fue realizada por Fantaneanu et al. (2014) quienes, además de examinar el grado en el cual la neurofobia se presenta en estudiantes de medicina de la Universidad de Ottawa en Canadá, buscaron determinar si estas percepciones difieren por los años de estudio, así como los factores que contribuyen al desarrollo de la neurofobia. El estudio se hizo en dos fases, siendo la primera en donde se recolectaron datos por medio de un cuestionario administrado a los estudiantes dentro de los primeros tres años de la escuela de medicina, enfocado en la percepción general del estudiante sobre la Neurología y las Neurociencias, así como de su educación en dicha área. También se les preguntó sobre su percepción del nivel de conocimiento, sobre las dificultades, su exposición con pacientes neurológicos y el nivel de percepción del miedo a

la Neurología y las Neurociencias, siendo importante mencionar que, en este cuestionario, utilizan la percepción de miedo, incomodidad y un inadecuado conocimiento, como características definitorias de la neurofobia. La fase dos consistió en explorar el por qué los estudiantes desarrollan neurofobia y cuáles serían los factores que contribuyen a su génesis, para lo cual se hizo un grupo focal con los alumnos que hubieran presentado un nivel alto de neurofobia, el cual era determinado a partir del cuestionario de la fase uno.

Fueron 187 estudiantes los que completaron el cuestionario, de los cuales el 24% indicó tener miedo a la Neurología Clínica y 32% miedo hacia las Neurociencias académicas. Adicionalmente, 46% de los encuestados piensa que la Neurología Clínica es una de las disciplinas médicas más difíciles. Las percepciones que se tienen sobre el nivel de comodidad, así como el nivel de dificultad, es significativamente diferente por los años de estudio, aunque la neurofobia se presenta dentro de los tres años académicos. Son pocos los alumnos de primer año que refieren sentirse cómodos con los temas de la Neurología Clínica y las Neurociencias, mientras que la gran mayoría de los alumnos de segundo año indican sentirse cómodos con estos temas.

Sobre el desarrollo de la neurofobia y los factores que contribuyen a su desarrollo, los estudiantes identifican la existencia de varios factores que impactan en su percepción. Éstos, fueron categorizados por los autores en dos tipos: los factores “no modificables” y los factores “modificables”. Los factores “no-modificables” incluyen las exposiciones previas a la Neurología, y las pre-concepciones sobre esta subespecialidad, siendo las más comunes, las relacionadas con la complejidad del campo, considerada la más difícil y la creencia de que los neurólogos están dentro de los médicos menos felices fuera del trabajo. Los factores catalogados como “modificables” son constituidos por las barreras de aprendizaje entre los que se mencionan, la complejidad de la terminología y la falta de ejemplos o demostraciones a lo largo de su educación médica, además de existir una barrera en la consolidación de los temas de la materia, la falta de aplicaciones clínicas cuando los conceptos de neurociencia básico son enseñados y la falta de pacientes con una patología neurológica clara.

Los autores concluyen que la exposición a la enseñanza del bloque de Neurología, que tuvieron los alumnos de segundo año, parece haber ayudado a la percepción de comodidad con la Neurología. Asimismo, mencionan que a pesar de que en otras investigaciones se

han relacionado la génesis de la neurofobia a la escuela de medicina, el currículo de la Neurología y su enseñanza, los autores mencionan que algo de la neurofobia parece preceder a la escuela, ya que los estudiantes entran a la carrera con sus propias pre-concepciones.

En 2015, Abulaban et al. retoma la investigación de Jan y Fida, del 2002, los cuales mencionan que con base en su experiencia, muchos estudiantes de medicina tienen temores y conceptos erróneos respecto a los niños con desórdenes neurológicos, así como hacia la especialidad, vista como difícil, triste y depresiva, los cuales son resultado de múltiples factores que están vinculados a sus experiencias personales, así como sus experiencias de enseñanza. Por lo cual, Abulaban et al. (2015) diseñó un cuestionario para examinar las actitudes que tenían los estudiantes hacia la Neurología, a través de doce enunciados. El instrumento se aplicó a 422 estudiantes de medicina y médicos junior de la Universidad de King Abdulaziz en Arabia Saudita; permitiendo ver que sólo el 11.8% de los participantes consideraron a la Neurología como futura carrera, es decir, se obtuvo un bajo interés hacia esta disciplina, en donde 70.4% atribuye su falta de interés a una experiencia negativa en su enseñanza. Asimismo, algo interesante dentro de este estudio, es que, 87.2% concuerda que manejar pacientes neurológicos tiene un impacto emocional más significativo, cuando se compara con el manejo de otros pacientes no neurológicos. Relacionado a lo anterior, 88.6% mencionó que los pacientes neurológicos generalmente tienen un mal desenlace. Concluyéndose que la mayoría de los estudiantes tiene una actitud desfavorable hacia la Neurología, siendo algunas de las razones mencionadas: la falta de conocimiento en Neurología, pobre enseñanza, lo complejo de las técnicas para la examinación, y una dificultad emocional en lidiar con pacientes neurológicos.

Del estudio de Jan y Fida (2002) también se rescata que los estudiantes sienten que los niños con desórdenes neurológicos no cooperan, son difíciles de examinar, y tienen un pobre resultado. También, reportan que la Neurología Pediátrica está cargada de emociones, y requiere de un entrenamiento posterior a la graduación. Al mismo tiempo, la mayoría de los estudiantes creen que los desórdenes neurológicos son desafiantes e interesantes. En cuanto a su enseñanza, la mayoría de los alumnos no sienten haber tenido una experiencia de enseñanza adecuada; solo aquellos que tuvieron una enseñanza con un neurólogo pediátrico, eran más probables en reportar haber tenido una experiencia educativa de calidad, así como ver interesante y desafiante la especialidad, aspecto

reportado también por McCarron, Stevenson, Loftus, y McKeown en 2014. Las propuestas para mejorar las experiencias en Neurología Pediátrica fueron: incrementar la enseñanza clínica, exposiciones a más clases e incrementar una enseñanza con neurólogos.

Por último, se reportan dos estudios, uno realizado por Kam et al. (2013) y otro por Moreno-Zambrano y Santibáñez-Vásquez, (2013). En ambas investigaciones se pone énfasis en los aspectos críticos que podrían estar dificultando la comprensión del fenómeno de la neurofobia y con ello a las propuestas de intervención para su reducción. Por un lado, Kam et al. (2013) realizaron su investigación con estudiantes de medicina y médicos de Singapur, en la cual mencionan que es difícil manejar la neurofobia como una condición educativa, sin que se establezca una definición en concreto de lo que es la neurofobia, así como sus factores de riesgo, los cuales requieren ser identificados y explorados de manera más concreta para poderlos mitigar. Es por ello que, en su estudio, definen la neurofobia, considerando cuatro atributos a partir de las investigaciones previas: dificultad, confianza, interés y conocimiento. Los autores seleccionaron la dificultad y la confianza, como las características principales que definen a la neurofobia como una “enfermedad”; especificando que ésta es una combinación de bajos puntajes, en el cuestionario, de dificultad y confianza hacia la Neurología. Con ello, generan una primera definición de trabajo u operacional de la neurofobia, que pueda ser empleada en investigaciones posteriores; aportando así mayor coherencia al momento de evaluar y analizar las percepciones de los estudiantes.

Respecto a los atributos de interés y conocimiento hacia las Neurociencias, estos son considerados factores de riesgo más que atributos que forman parte de la definición. Otro factor de riesgo identificado en este estudio fue el género, debido a que los alumnos que percibían mayor dificultad, así como menor confianza hacia la disciplina eran mujeres. Concluyendo, que son estos tres factores de riesgo los que deben ser considerados al momento de planear estrategias de enseñanza, que tengan como objetivo reducir la neurofobia.

Por otro lado, el estudio de Moreno-Zambrano y Santibáñez-Vásquez (2013) llevado a cabo en estudiantes de medicina ecuatorianos, de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, enmarca diversas consecuencias que se han asociado a la neurofobia, como las posibles implicaciones que tiene: el cuidado del paciente y el número de personas que

escogen especializarse en una rama afín a las Neurociencias. Y así abren el panorama a no nada más ver la neurofobia dentro de la rama de la medicina, sino que esto puede tener implicaciones dentro de las ramas de estudio relacionadas con la salud pública. Asimismo, al ser un estudio llevado a cabo en población Ecuatoriana, se menciona como Latinoamérica enfrenta también grandes problemas relacionadas con la salud e investigación Neurológica, reportado también por Martín Echevarría (2016) y Buonanotte, Riveros, Villate, Beltramini, y Buonanotte (2016), los cuales mencionan la presencia, también, de un déficit de especialistas en el campo de las Neurociencias, como en Reino Unido, Sri Lanka, India, Nigeria, y otros países.

Como puede observarse, dentro de estas últimas investigaciones se abordaron otros aspectos, además de la enseñanza, los cuales están contribuyendo en la construcción de las percepciones que se tienen hacia las Neurociencias y su enseñanza, haciendo visible que no nada más estas percepciones de dificultad, bajo conocimiento, baja confianza, miedo, así como un nivel de interés variable, lo presentan estudiantes de medicina y/o médicos generales, sino también otros tipos de estudiantes que tienen contacto con estas disciplinas pertenecientes al área de las Neurociencias.

Estudios sobre las percepciones hacia la enseñanza de las Neurociencias, en estudiantes no médicos

A partir del 2014, surgieron una serie de investigaciones que comienzan a abarcar otro tipo de poblaciones además de los estudiantes de medicina y médicos generales y que utilizan otras herramientas metodológicas para recabar sus datos, además del cuestionario, y profundizan en el estudio de posibles factores que, se ha visto, contribuyen a la construcción de estas percepciones y que son diferentes a los elementos educativos ya investigados.

El estudio de Fung, Akil, Widge, Weiss-Robert y Etkin (2014), se enfocó en las actitudes de los psiquiatras hacia las Neurociencias, sin tomar en cuenta a la Neurología; el cual obtuvo diferentes resultados a los obtenidos en las investigaciones reportadas con anterioridad. Para recabar los datos, se diseñó y aplicó una encuesta en línea que capturó información demográfica, una autoevaluación sobre los conocimientos en Neurociencias, actitudes hacia la educación en dicha área, las preferencias en la modalidad de aprendizaje e intereses específicos en alguno de sus tópicos.

Los resultados se obtuvieron de 436 estudiantes, miembros de la Asociación Americana de Psiquiatría (APA, American Psychiatric Association), que completaron el cuestionario. La mayoría de los estudiantes están de acuerdo en que se necesita mayor educación en Neurociencias dentro de la residencia en Psiquiatría y, a diferencia de los estudiantes de medicina, médicos generales o no especializados, la mayoría (62%) de los residentes mencionaron que la calidad de educación en Neurociencias es adecuada, más que adecuada o excelente. Éste mismo porcentaje de encuestados calificó la base de su conocimiento como adecuado y excelente, asimismo, cerca de tres cuartos (72%) de los encuestados están de acuerdo en sentirse cómodos en discutir los hallazgos de las Neurociencias con sus pacientes. Con respecto a las preferencias en la modalidad de aprendizaje, se encontró que las conferencias sobre casos clínicos, los estudios clínicos y las discusiones grupales dirigidas por expertos, son de gran ayuda; siendo los grupos de estudio y los módulos de internet los que menos ayudan.

Los autores mencionan que los residentes muestran una actitud positiva en torno a la educación en Neurociencias, pero que la autoevaluación de sus competencias podría estar sobrevaluada como ha pasado en otros estudios. Asimismo, concluyen que se requiere mejorar el currículo de las Neurociencias para mantenerse actualizado con los nuevos tratamientos y avances que existen continuamente dentro del área, ya que la enseñanza no ha mejorado la habilidad de sus estudiantes para que sean competentes en el manejo del material actualmente existente.

El estudio realizado por Javaid, Chakraborty, Cryan, Schellekens, y Toulouse, (2018) investigó las percepciones de los estudiantes hacia la Neuroanatomía y áreas específicas dentro del tema, teniendo como hipótesis que una mejor comprensión de la Neuroanatomía puede mejorar y disminuir este desagrado o miedo que se ha reportado hacia las Neurociencias. Partiendo de los estudios previos que han reportado como causas o factores de riesgo de la neurofobia, a la Neuroanatomía (Fantaneanu et al., 2014; Flanagan, Walsh, y Tubridy, 2007; Kam et al., 2013; Matthias, Nagasingha, Ranasinghe, y Gunatilake, 2013; McCarron, Stevenson, Loftus, y McKeown, 2014; Pakpoor et al., 2014; Ridsdale, Massey, y Clark, 2007; Schon, Hart, y Fernandez, 2002; Youssef, 2009; Zinchuk, Flanagan, Tubridy, Miller, y McCullough, 2010).

Al respecto, Javaid et al. (2018) mencionan que estas investigaciones no abordan de manera directa las dificultades de aprendizaje que los estudiantes reportan con las ciencias básicas, como la Neuroanatomía, abriendo así, el panorama no nada más a cuestiones de enseñanza de las Neurociencias, sino a cuestiones de aprendizaje en estas disciplinas.

Es por ello que Javaid et al., en el 2018, diseñaron una encuesta que aplicaron no sólo a estudiantes de medicina (pre-grado y pos-grado), sino también a alumnos de la licenciatura de cirugía dental, terapia ocupacional, estudiantes de ciencia del habla y del lenguaje. Con lo cual, abarcan otras disciplinas que podrían estar presentando neurofobia, y las cuales no habían sido estudiadas hasta el momento. El cuestionario estuvo compuesto por preguntas abiertas y cerradas con escala tipo Likert, las cuales abordaron la percepción de interés, conocimiento, y dificultad en el aprendizaje de la anatomía, factores específicos que estuvieran contribuyendo a ésta, así como la percepción de diversos materiales didácticos para mejorar la comprensión de la Neuroanatomía, así como una sección para que los estudiantes calificaran la eficacia de la enseñanza con apoyo computacional (aprendizaje asistido por computadoras) que habían recibido. Los resultados obtenidos muestran, como se había supuesto, que la Neuroanatomía es percibida como una de las disciplinas más difíciles comparadas con otras disciplinas anatómicas (ej. la reproductiva). Este grado de dificultad mostró estar correlacionado de manera inversa con la percepción de interés, así como de conocimiento de la disciplina. Mientras que se obtuvo una correlación positiva, entre el nivel de interés y de conocimiento.

Con relación a los factores que contribuyen a esta percepción de dificultad hacia la Neuroanatomía, estos fueron categorizados en dos grupos: factores extrínsecos al tema (tiempo dedicado al laboratorio de disección, tiempo de clase, acceso a la información de Neuroanatomía online, y acceso a libros de texto) y factores intrínsecos (complejidad del tema, comprensión de los aspectos clínicos de la Neuroanatomía, memorización de la terminología neuroanatómica, visualización de estructuras en los procesos del Sistema Nervioso Central, y la apreciación de las estructuras 3D). Obteniendo que solo unos cuantos estudiantes encuentran que los factores externos influyen en su percepción de dificultad, mientras que la mayoría encuentra que son los factores intrínsecos, los que tienen mayor contribución para la dificultad asociada con el aprendizaje de la Neuroanatomía; lo que implica, que es esta naturaleza compleja innata de la Neuroanatomía la percibida por los alumnos como el mayor obstáculo en la comprensión de los conceptos neuroanatómicos.

Para dar soporte a ello, los autores hicieron un análisis temático de la última pregunta abierta que abarcaba los factores que hacen de la Neuroanatomía un reto para aprender, identificándose tres principales impedimentos: la complejidad del tema, la inmensidad del contenido curricular y la dificultad de visualizar las estructuras neuroanatómicas.

A pesar de lo anterior, los autores sugieren, con base en las correlaciones obtenidas del nivel de dificultad, interés y conocimiento, que se desarrollen herramientas y material didáctico con el objetivo de mejorar el interés de los alumnos hacia la disciplina, y con ello aumentar el nivel de conocimiento y disminuir su percepción de dificultad.

2.3 Estudios sobre las percepciones hacia las Neurociencias y su enseñanza en México

Retomando el énfasis que Moreno-Zambrano y Santibáñez-Vásquez (2013) hicieron sobre la necesidad de realizar una mayor investigación en otro tipo de poblaciones y que abarcara a Latinoamérica, es hasta el 2017, que surgen los primeros trabajos que abordan las percepciones hacia las Neurociencias y su enseñanza, en población mexicana. Sánchez-Jordán, Medina-Rioja, Díaz-Peregrino, y Cantú-Brito (2017), mencionan que el panorama que se enfrenta en México es similar al de otros países, ya que el número de candidatos para la residencia en Neurología en México ha decrecido; debido a que los estudiantes de medicina que han finalizado sus estudios tienen la impresión de que esta disciplina es tediosa y difícil. Estos autores para su estudio, emplean el cuestionario de Schon, Hart, y Fernandez (2002) el cual aplicaron a estudiantes de tercero a sexto año de la carrera de medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Los resultados obtenidos concuerdan con los múltiples resultados derivados desde el 2002, al considerar la Neurología como la especialidad más difícil y de la que perciben tener un menor conocimiento y confianza, comparados con otras especialidades médicas. Asimismo, se distinguieron tres principales factores que contribuyen a la percepción de dificultad: complejidad de la Neuroanatomía (36.6%), una enseñanza pobre (25.5%) y prácticas limitadas con pacientes (12.5%). Con respecto a la percepción de la forma en que la Neurología es enseñada, 42% de los estudiantes mencionan que sus clases son promedio, mientras que 36.9% dicen que son buenas, 6% que son excelentes y sólo el 2.4% que son malas; lo cual difiere con las propuestas que los encuestados dan para mejorar la enseñanza en Neurología, en donde 26.6% menciona que se debe mejorar la calidad de

las clases y 25% que se debe integrarse tempranamente las ciencias básicas y la Neurología Clínica.

Otro estudio realizado en México, fue en una población de estudiantes de medicina pertenecientes a una universidad privada; llevado a cabo por Eraña Rojas, Segura-Azuara, y López Cabrera, también en el 2017, las cuales tuvieron como objetivo medir el nivel de neurofobia de los estudiantes a través de una autoevaluación sobre sus actitudes hacia el manejo de pacientes con problemas neurológicos; definiendo la neurofobia como el temor a tratar pacientes con padecimientos neurológicos. Para ello, se adaptó un instrumento que evalúa aspectos de ansiedad, así como creencias y actitudes hacia el dolor. Los resultados indican que los estudiantes se auto-perciben como no aptos para poder ofrecer un adecuado manejo de los pacientes con enfermedades neurológicas, reportando que sólo los especialistas pueden atender este tipo de enfermos, ya que ni un médico general podría hacerlo de manera apropiada, pues se requiere de mayor preparación y mayor grado de conocimientos. Es por lo anterior que los alumnos enfatizan que la ansiedad, que pudieran presentar, no es por el encuentro con el paciente, sino por creer que no tienen las habilidades o conocimientos sobre la disciplina. Estos resultados coinciden con los presentados por otros estudios (Abulaban et al., 2015; McCarron et al., 2014) en donde se señala la falta de conocimientos y habilidades en Neuroanatomía como el principal factor para considerar la Neurología como la especialidad más difícil.

Al respecto, Sánchez-Jordán et al. (2017) mencionan que los estudiantes de medicina que no pueden comprender la complejidad de la Neuroanatomía desde el inicio, presentan mayor dificultad para comprender la Neurología durante la residencia clínica. Y concluyen que los principales contribuyentes a la neurofobia, son una pobre enseñanza de Neurología y de Neurociencia Básica, y la complejidad del tema, que hace difícil que los profesores comuniquen la información de una manera comprensiva.

2.4 Importancia del estudio de las percepciones hacia el campo de las Neurociencias

En diversos estudios (Fantaneanu et al., 2014; Pakpoor et al., 2014; Kam et al., 2013; Moreno-Zambrano y Santibáñez-Vásquez, 2013; Youssef, 2009) se menciona la carga global que tienen las enfermedades neurológicas, las cuales se han intensificado al

umentar la esperanza de vida. Las enfermedades cerebrales constituyen actualmente la tercera parte de la patología humana por frecuencia, carga médica y económica (Buonanotte et al., 2016). Asimismo, los desórdenes del sistema nervioso se encuentran entre las causas más comunes de discapacidad en adultos en los países en vías de desarrollo, además de que la Organización Panamericana de la Salud considera que ciertas condiciones neurológicas serán las nuevas epidemias en Latinoamérica (Moreno-Zambrano y Santibáñez-Vásquez, 2013).

Debido a la prevalencia y el impacto que tienen las condiciones neurológicas, se ha demandado a los sistemas de salud el llevar a cabo cuidados de alta calidad.

Shelley, Chacko y Nair (2018) engloban lo que diversos autores ya han mencionado sobre las consecuencias que tiene la presencia de la neurofobia en los estudiantes, ya que éstas no se limitan al aula, sino que tienen consecuencias posteriores que perjudican las competencias en neurología de los médicos, en términos de un reconocimiento oportuno y temprano de los trastornos neurológicos con graves consecuencias para las organizaciones de salud, que prestan servicios neurológicos, así como en el bienestar neurológico del ciudadano.

El estudio de la neurofobia a través de las percepciones de los estudiantes ha llevado a catalogarla como un fenómeno educativo global, a la cual se le ha relacionado con las siguientes expresiones dadas por los alumnos: miedo o aversión a la Neurología o a las Neurociencias; percibir estas disciplinas como las más difíciles; sentir menor comodidad o confianza al manejar pacientes neurológicos; percibir que tienen menor conocimiento del campo; haber tenido una inadecuada o insuficiente exposición a la Neurología Clínica; evitar realizar diagnósticos del sistema nervioso, así como tener una actitud cínica y nihilista hacia las enfermedades neurológicas (Shelley, Chacko y Nair, 2018).

A estas percepciones que tienen los estudiantes sobre las Neurociencias, en algunos casos específicamente sobre la Neurología, se les ha relacionado con diversas causas o factores. La principal relación que se ha establecido desde los primeros estudios sobre neurofobia, es entre la percepción de dificultad y una enseñanza deficiente. Ya que los alumnos, además de mencionar que la Neurología es la disciplina más difícil, mencionan haber recibido una enseñanza mala, de baja calidad y que requiere múltiples mejoras, dentro de

las cuales está la necesidad de una mejor integración entre las Neurociencias Básicas y la Neurología Clínica.

Otras causas relacionadas con este tipo de percepciones hacia las Neurociencias, son: el escaso contacto con pacientes con sintomatología neurológica, tener profesores que no son neurólogos, factores inherentes a la disciplina (ej. La complejidad de la terminología o extensión de los temas), así como elementos emocionales que acompañan a las experiencias tanto personales como académicas relacionadas con el área de las Neurociencias. Otros estudios (Fantaneanu et al., 2014; Jan y Fida, 2002; Shelley, Chacko y Nair, 2018) incluyen en esta lista a las pre-concepciones que los alumnos tienen hacia el área de las Neurociencias, las cuales se construyen incluso antes de iniciar o ingresar a la escuela de medicina.

La relación entre la percepción que se tiene hacia la Neurología y las Neurociencias, con los procesos de enseñanza y de aprendizaje en estas materias, se ha establecido desde las primeras descripciones de Poser (1959) y Jozefowicz (1994) hasta las últimas investigaciones realizadas por Javaid et al. (2018).

Hasta el momento, estas investigaciones han propuesto una serie de inferencias para poder comprender cómo es que se relacionan los procesos de enseñanza y de aprendizaje con las percepciones que tienen los estudiantes, siendo estas: 1) las percepciones que tienen los estudiantes sobre el área y su enseñanza puede obstaculizar su aprendizaje y la aplicación de los conocimientos a situación clínicas (McCarron et al., 2014; Ridsdale, Massey y Clark, 2007; Schon, Hart y Fernandez, 2002; Youssef, 2009); 2) la percepción de dificultad se debe a cómo se está percibiendo el área y su enseñanza (Flanagan, Walsh y Tubridy, 2007); y 3) la calidad de la enseñanza es el factor más relevante, que interviene en las percepciones que se tienen hacia el área de las Neurociencias y la Neurología y, con ello, en su aprendizaje (Abulaban et al., 2015; Flanagan, Walsh y Tubridy, 2007; Matthias et al., 2013; McCarron et al., 2014; Ridsdale, Massey y Clark, 2007; Sánchez-Jordán et al., 2017; Schon, Hart y Fernandez, 2002; Zinchuk et al., 2010)

Al respecto, Shelley, Chacko y Nair, (2018) retoman la cuestión emocional y su impacto tanto en las percepciones como en los procesos de aprendizaje, mencionando que las experiencias de aprendizaje de Neuroanatomía están cargadas de aprensión e intimidación; llevando a los alumnos a tener un aprendizaje memorístico cuya finalidad es aprobar los

exámenes, sin que haya comprensión profunda del sistema nervioso y su relación con los aspectos clínicos.

Por todo lo anterior, autores como Shelley, Chacko y Nair (2018) y Youssef (2009) enfatizan la necesidad de tomar en cuenta las recomendaciones de los estudiantes sobre cómo mejorar estas percepciones que se tienen hacia la Neurología y las Neurociencias. Las propuestas dadas son diversas. Las principales son: aumentar el tiempo dedicado a la enseñanza en Neurología y/o Neurociencias, mejorar la integración entre los temas básicos y clínicos y tener más contacto con pacientes neurológicos. Es decir, para poder mejorar la situación que se tiene sobre la percepción de las Neurociencias y la Neurología, se acentúa el modificar aspectos curriculares y de la enseñanza de la materia, los cuales ya se han ido trabajado en otras investigaciones, englobando el otro gran número de estudios dedicados a la didáctica de las Neurociencias.

2.5 Estudios sobre las intervenciones educativas en el campo de las Neurociencias

Los estudios que realizan algún tipo de intervención educativa, en el campo de las Neurociencias, con el objetivo de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, se han centrado en el empleo de enfoques “no tradicionales de enseñanza”, dentro de los cuales, la mayoría presenta una intervención educativa por medio de la enseñanza basada en el estudio de casos.

Uno de estos estudios es el realizado por Quattrochi, Pasquale, Cerva, y Lester, (2002) donde se describe el empleo de una herramienta de aprendizaje online llamada ICON, la cual es una red interactiva de casos online, con la cual buscaron poder remodelar la forma en cómo los alumnos de Harvard aprenden Neurociencias, al enmarcar e integrar el pensamiento de los estudiantes a través de la aplicación del aprendizaje basado en la resolución de casos. Los autores mencionan que esta herramienta permite generar ambientes donde la facultad puede tener una participación más activa en el aprendizaje de sus estudiantes, y centrar los objetivos educativos en el desarrollo de habilidades para aplicar los conceptos y los conocimientos científicos a problemas reales y significativos. Dentro de la investigación no se empleó algún tipo de evaluación del conocimiento, pero se reporta que los estudiantes se comprometieron de lleno en la clase, mejoraron en su participación y lograron una comprensión integral de la ciencia. Donde los alumnos

generaron un enfoque más centrado y eficiente en la formulación de problemas y en el uso de nueva y actualizada información.

Asimismo, Meil (2007) describió el valor del uso de la metodología del estudio de casos y sus ventajas para estudiar las condiciones neurológicas, al permitirle al estudiante ver la aplicación de sus conocimientos en escenarios reales. El autor presenta en su investigación la reacción de los estudiantes ante dicho acercamiento pedagógico por medio de una encuesta, donde los alumnos indican que el uso de estudios de casos fue una valiosa experiencia que despertó su interés en el tema; incrementó su conocimiento sobre las Neurociencias; estimuló su pensamiento crítico y disfrutaron de la clase; ya que pudieron adquirir un conocimiento profundo de la disciplina. Mientras las dificultades reportadas por los alumnos fueron con relación a la obtención y localización de las fuentes de investigación.

Al respecto, Greenwald y Quitadamo (2014) hicieron una comparación entre los métodos de enseñanza convencionales y las de investigaciones basadas en casos clínicos (IBCC) en un curso de Neuroanatomía. El objetivo fue comprobar cuál es el método de enseñanza que produce mayor pensamiento crítico, así como mayor comprensión de los conocimientos en sus estudiantes. Los investigadores indican la necesidad de ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades críticas de pensamiento, para evitar la memorización de hechos dispersos; exponiendo también la dificultad de poder encontrar un método de enseñanza que produzca un mayor pensamiento crítico. Los autores retoman estudios anteriores, donde se ha logrado observar las ventajas de la enseñanza basada en la investigación, así como el uso de casos clínicos, para relacionar la enseñanza y el aprendizaje en la resolución de problemas que ocurren en el mundo real y, poder de esa forma, apreciar la ciencia y el proceso clínico. Fue así, que la investigación consistió en comparar los resultados obtenidos en dos momentos, antes y después de haber asistido a su curso de Neuroanatomía con un método de enseñanza tradicional o bajo el modelo IBCC. Los datos por comparar se obtuvieron por medio de la prueba de habilidad del pensamiento crítico de California. Los resultados obtenidos son que los estudiantes que tuvieron una enseñanza bajo el modelo IBCC tenían los puntajes más altos en pensamiento crítico al finalizar el curso. Asimismo, los autores mencionan que el método de IBCC produjo mejor rendimiento en la realización de un examen final de conocimiento y, por ende, en las calificaciones finales. También presentan las observaciones realizadas en clase, donde los estudiantes del grupo del IBCC se involucraron intelectualmente más dentro de la clase y tuvieron mayor

participación en las discusiones, en comparación con el grupo con un método de enseñanza tradicional. Además, con ayuda de un cuestionario de opinión, presentan las percepciones que los alumnos tuvieron con relación al modelo IBCC, las cuales fueron en su mayoría positivas.

En otras investigaciones como la de Anwar et al., (2015) se abordó un enfoque diferente al estudio de casos, como es la enseñanza basada en el aprendizaje en equipos (TBL por sus siglas en inglés) para conocer si éste tenía algún efecto en el desempeño que tenían los estudiantes en una evaluación sumativa dentro de un curso de Neurociencia. Los autores mencionan cómo la enseñanza basada en el TBL ha sido empleada en diversos cursos y ha mostrado ser un método efectivo para asistir en el aprendizaje de los estudiantes, debido a que se centra en el alumno y promueve un aprendizaje activo, al proveer a los estudiantes de una serie de actividades en donde puedan aplicar sus conocimientos de forma individual o en equipo. Dentro de su investigación comparan los resultados obtenidos en dos grupos. Uno de ellos tuvo un curso basado en el TBL y el otro no, y presentan correlaciones débiles entre los puntajes conseguidos en una evaluación sumativa y el tipo de enseñanza. Las calificaciones con un porcentaje más alto fueron la de los estudiantes que tuvieron una enseñanza basada en el TBL, lo cual indica que el número de estudiantes con riesgo a obtener una baja calificación en dichos exámenes disminuyó gracias al curso basado en el TBL. De igual forma los estudiantes fueron cuestionados sobre su percepción del enfoque, mencionando la mayoría de ellos, que les ayudó a incrementar su comprensión del material del curso, además de ser una actividad de aprendizaje útil, benéfico y efectivo, que les ayuda en una mejor preparación para los exámenes sumativos.

El enfoque basado en la literatura primaria, fue investigado por Willard y Brasier, (2014) el cual consiste en que los estudiantes lean y evalúen artículos científicos, y no solo los libros de texto, como en los cursos tradicionales. Los autores indican que este enfoque mejora la confianza de los alumnos en el empleo y manejo de la terminología científica, así como de su metodología, al no forzar al estudiante a aprender y memorizar hechos sobre la Biología y las Neurociencias, como lo hacen los cursos con un enfoque tradicional. Enfatizan que los estudiantes deben exponerse a las investigaciones originales para poder observar las conexiones entre el área de las Neurociencias y otras disciplinas como las ciencias relacionadas con el estudio de los organismos vivos (biología, botánica, zoología, microbiología, fisiología, bioquímica y temas relacionados), matemáticas, química y física;

de tal forma que se puedan generar las habilidades necesarias para aplicar sus conocimientos. Los investigadores muestran cómo introdujeron a sus alumnos al área, con un énfasis en la investigación actual, donde se proveía a los estudiantes de oportunidades para evaluar de forma crítica la literatura científica. De igual forma, se aplicó una encuesta a los estudiantes, antes y después de la aplicación del enfoque tradicional o basado en la literatura primaria. Los resultados obtenidos fueron que los estudiantes en ambos enfoques aumentaron su nivel de comodidad hacia el área y demostraron, por medio de un examen de conocimientos, que a través del enfoque de literatura primaria se puede tener mejor comprensión de los principios científicos, incluso si hay poca o nula accesibilidad a los libros de texto. De hecho, los alumnos que tuvieron un proceso de enseñanza, basada en la literatura primaria científica, presentaron mejor puntaje (no significativo) comparado con los que tuvieron una enseñanza tradicional. Además de estas mejoras, los autores indicaron que los estudiantes expuestos a una discusión de la literatura científica lograron incrementar la madurez, con la que se acercan a otros temas, donde los estudiantes parecen tener la habilidad de generalizar lo aprendido. Y concluyen que la enseñanza bajo un enfoque de sólo literatura primaria, puede construir habilidades que son generalizables, al enseñar a los estudiantes los principios básicos científicos.

Otros aspectos para tomar en cuenta, son los propuestos en el estudio de Steinmetz y Atapattu (2010) los cuales proponen diversas estrategias para hacer que el material de trabajo específico del área de las Neurociencias Cognitivas sea más accesible para los estudiantes. Mencionan la importancia de generar experiencia en investigación para el desarrollo profesional en este tipo de áreas donde cada vez hay mayor dependencia de la tecnología, lo que hace más complejo su desarrollo y funcionamiento. Por eso mencionan que la enseñanza deberá apoyarse no solamente de libros de texto, sino también, con artículos de divulgación, videos, presentaciones, estudios de caso de pacientes con daño cerebral, experimentos que se puedan realizar en clase, así como el empleo de softwares o programas en internet que ayuden a los estudiantes a tener las bases para poder utilizar las técnicas y las metodologías de investigación que se emplean dentro del área. Enfatizan la importancia de que los estudiantes se adentren a este tipo de clases basadas en los métodos y técnicas que se emplean dentro de las Neurociencias Cognitivas, para que logren sentar las bases para el trabajo en los laboratorios de investigación donde se emplean dichas técnicas. Steinmetz y Atapattu (2010) alientan a que sean evaluados los resultados obtenidos al emplear las múltiples estrategias que incluyen en su investigación,

con el fin de poder fortalecer y desarrollar los programas de formación en Neurociencias, al determinar cuáles son las características esenciales que deberán tener las experiencias en investigación presentadas a los universitarios y cuáles son los beneficios observados.

Hasta el momento, los estudios presentados hacen intervenciones educativas con el propósito de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, y ver cómo, un cambio en las metodologías tradicionales empleadas, ha sido benéfico para los estudiantes, al ver un cambio en sus actitudes, así como en su conocimiento y habilidades de pensamiento crítico; lo que da algunos indicios de que los nuevos enfoques en la enseñanza de las Neurociencias ha generado una serie de opiniones positivas en diversas poblaciones estudiantiles. Pero, es en años más recientes, que han surgido una serie de estudios que realizan intervenciones educativas con el objetivo de disminuir las percepciones negativas que tienen los estudiantes hacia el área y su enseñanza, es decir, son investigaciones enfocadas en reducir lo que aquí se ha descrito como neurofobia.

Dentro de esos trabajos encontramos el estudio realizado por Salomon et al. (2015) quienes buscaron hacer los cursos introductorios en Neurociencia menos intimidantes para los universitarios, a través de una perspectiva interdisciplinar de las Neurociencias, al parear los conceptos neurocientíficos con su importancia filosófica e histórica; lo que permite enmarcar estos conceptos dentro de un contexto que los hace más accesibles. Un ejemplo de ello es que los alumnos conozcan al cerebro desde diferentes puntos de vista, lo que permita a los estudiantes conectar estos temas con su vida cotidiana. Los autores mencionan la importancia de que se les imparta a los estudiantes un conocimiento fundamental, que les permita comprender y apreciar los hallazgos neurocientíficos y la integración que puede llegar a tener en sus futuras disciplinas. Con lo anterior se buscó disminuir el miedo hacía el área, y así poder mejorar la percepción que se tiene de las Neurociencias, al contextualizar los contenidos del área y lograr que los estudiantes se sientan cómodos usando las Neurociencias como un método para evaluar sus experiencias de la vida diaria. Los resultados presentados, por estos autores, son que los estudiantes, independientemente de su especialidad, aprendieron los conceptos básicos esenciales para la comprensión del cerebro, lo cual fue evaluado en diversos momentos del curso. Conjuntamente, se administró un cuestionario de opinión, en el cual los estudiantes mencionaron, en su mayoría, que el curso fue claro. Además, los alumnos, que

mencionaron no estar interesados en una especialidad científica, reportaron que el curso les ayudó a aliviar su ansiedad entorno al área.

Al respecto, Birkett y Shelton (2011) mencionan que la ansiedad hacia las Neurociencias se puede clasificar como un subtipo de ansiedad científica, la cual incluye el miedo y la ansiedad hacia los temas o cursos en el campo de las Neurociencias. Por lo que es necesario reducir los niveles de ansiedad que presentan los estudiantes hacia las Neurociencias, ya que niveles altos y prolongados, tanto de estrés como de ansiedad, pueden perjudicar el aprendizaje y la memoria a niveles neurobiológicos (McEwen y Sapolsky, 1995 en Birkett y Shelton, 2011) perjudicando así su desempeño académico. Asimismo, como ya se ha mencionado, los alumnos que tienen percepciones negativas hacia el área y/o ansiedad hacia ella, evitan tomar cursos relacionadas a ellas, limitándolos a que puedan conocer esta disciplina y, con ello, desarrollar una apreciación hacia las disciplinas científicas; relacionando esta ansiedad que presentan los alumnos hacia las Neurociencias con la neurofobia.

Por lo anterior, Birkett y Shelton (2011), buscaron determinar si la participación en un curso de Neurociencias reducía la ansiedad hacia este tipo de disciplinas. Para ello, retomaron varias líneas de investigación, las cuales han sugerido que la participación en cursos de ciencia pueden reducir la ansiedad hacia la ciencia o la neurofobia; o como lo expresó Fantaneanu et al. (2014) un curso de Neurociencias mejoró la percepción de comodidad hacia el área, o la propuesta de Ridsdale, Massey y Clark (2007) de incrementar el tiempo de enseñanza para reducir la neurofobia. Los autores reportan que se redujeron los puntajes de ansiedad hacia las Neurociencias, al final de un curso introductorio de Neurociencias con duración de un semestre; además de que estos puntajes correlacionaron con calificaciones finales altas. Asimismo, mencionan que los cursos con componentes interactivos son particularmente benéficos para reducir la ansiedad (Udo et al., 2001 en Birkett y Shelton, 2011). Concluyen que reducir la ansiedad de los estudiantes hacia las Neurociencias, por medio de un curso introductorio, puede llevar a que se incrementen las inscripciones de los estudiantes a este tipo de cursos y minimizar, por tanto, que los eviten. Por lo que, será benéfico el incluir contenido de Neurociencias en cursos introductorios de Psicología o Biología, los cuales requieran de la participación de los estudiantes.

Un estudio más reciente, que buscó examinar el efecto de un curso intensivo de Neuroanatomía en la percepción, actitudes y conocimientos de 20 estudiantes de medicina general, y con ello medir el impacto de un programa de enseñanza formal en Neuroanatomía, fue realizado por Arantes, Barbosa, y Ferreira (2017). En esta investigación se hace mención de que los participantes notan sus dificultades hacia el diagnóstico y manejo de pacientes con enfermedades neurológicas, las cuales son sus razones principales para inscribirse al curso; así como, la obtención de bajos puntajes que confirman la necesidad de mejorar el conocimiento de Neuroanatomía.

Los autores diseñaron conferencias interactivas y clases prácticas, para poder reclutar múltiples dominios cognitivos de aprendizaje, como la memoria verbal y visual, las funciones ejecutivas, memoria de trabajo, procesamiento temporal y percepción visual; retomando para ello autores como Horvath y Donoghe (2016) y Mayer (2010) (en Arantes, Barbosa, y Ferreira, 2017) los cuales mencionan que se necesita de una comprensión sobre cómo funcionan las cosas para poder aprender conceptos científicos, lo cual requiere de que haya un cambio en los modelos o esquemas mentales, refiriéndose por esquema, al conocimiento general que una persona tiene sobre un dominio particular (Posner et al., 1982 en Arantes, Barbosa, y Ferreira, 2017), que el alumno posee. Asimismo, enfatizan la relevancia de un aprendizaje multisensorial para la educación en Neurociencias, la cual sea llevada a cabo por medio de estimulación visual y táctil y, con ello, poder desarrollar una percepción tridimensional hacia las estructuras neuroanatómicas humanas (Miller, 2000; Salkini et al., 2010 en Arantes, Barbosa, y Ferreira, 2017). A partir de lo anterior, los autores proveen evidencias que demuestran el efecto positivo de la educación en Neurociencias en los residentes de medicina general, mostrando como un estudio corto e intensivo de Neuroanatomía Clínica puede tener un impacto positivo en el conocimiento de Neurociencias. Además de que los participantes reportaron tener una actitud y percepción positiva hacia el curso, ya que, la mayoría de los estudiantes mencionaron que el curso fue extremadamente útil para su formación.

El estudio realizado por Shiels et al. (2017) buscó identificar si tres intervenciones educativas en Neurociencias podrían ser efectivas para disminuir los niveles de neurofobia. Para ello midieron los niveles de neurofobia de los estudiantes, a través del cuestionario diseñado por Schon, Hart y Fernandez (2002) y, posteriormente, evaluaron su evolución durante el primer año en la escuela de medicina y el beneficio percibido del aprendizaje en

equipos (TBL por sus siglas en inglés), enseñanza basada en casos (CBT por sus siglas en inglés) y aprendizaje basado en problemas (PBL por sus siglas en inglés).

Los autores retoman estudios previos que han mostrado, como estas tres intervenciones educativas, son benéficos, al aumentar el conocimiento de los estudiantes, así como una disminución de la neurofobia, debido a que hacen el aprendizaje más efectivo e interesante para los estudiantes al integrar las ciencias básicas y clínicas. Lo cual llama la atención, porque dentro de los resultados obtenidos se muestra que los estudiantes tuvieron un pequeño pero significativo incremento de la neurofobia después de exponerse a los cursos de Neurociencias. Con lo cual se tiene evidencia de que la educación en Neurociencias, impartida en las escuelas de medicina, altera o modifica la percepción de los estudiantes hacia la Neurología. Los autores concluyen que se requiere de un instrumento preciso para medir la neurofobia, el cual sea validado, ya que, al no contar con éste, es difícil que se hagan comparaciones con otros estudios realizados.

Es importante señalar, no nada más la necesidad de instrumentos precisos y confiables que ayuden en la comprensión del fenómeno de la neurofobia, sino también resaltar la necesidad de tener un enfoque basado en evidencias sobre la educación Neurológica. McColgan, Mckeown, Selai, Doherty-Allan, y Mccarron (2013) realizaron una revisión sistemática enfocada en las intervenciones educativas en Neurología, mencionando que hay muy poca evidencia de alta calidad que demuestra la efectividad de una educación en Neurociencias. Estos autores analizaron los procedimientos llevados a cabo en diversas intervenciones, así como los resultados obtenidos, y mencionan que la mayoría de los estudios abarcan las medidas más básicas de obtención de resultados, por lo que se requiere de incrementar el rigor en los estudios sobre la educación médica; ya que, las evidencias obtenidas hasta ese momento son que se puede alcanzar, al menos, una reacción positiva en los estudiantes y una mejora en los resultados del aprendizaje, pero no ha quedado claro si es más importante el tiempo que el método, o qué tipo de intervención es la más efectiva, o si hay intervenciones que sean mutuamente exclusivas. Concluyen dentro de la revisión realizada, que se provee de poca evidencia de alta calidad de una educación Neurológica demostrablemente efectiva; por lo cual, se requiere que las intervenciones educativas tengan un estudio más robusto y comprensivo, que provea múltiples niveles de evidencia sobre la calidad educativa obtenida (Ridsdale, Massey y Clark, 2007; Steinmetz y Atapattu, 2010).

Por último, es relevante también contemplar dos investigaciones que dan otra perspectiva sobre la enseñanza en el campo de las Neurociencias. Los estudios de Holley (2009) Modo y Kinhin, (2011) hacen referencia a la organización de los contenidos del área de las Neurociencias dentro del currículo, los planes de estudio, así como de su implementación dentro de las universidades y cómo esto influye en la educación de las Neurociencias. Contemplan, principalmente, la característica interdisciplinar del área y la dificultad de poder implementarse como tal dentro del aula; lo cual, en el mejor de los casos, genera en los estudiantes una visión multidisciplinar y, en el peor, un enfoque fragmentado sobre los contenidos del área, lo cual provoca un aprendizaje superficial. Igualmente, se mencionan las dificultades que se presentan al aplicar los contenidos del área en contextos “reales”, donde, se les pide a los estudiantes realizar prácticas en los laboratorios e investigaciones particulares, lo que genera una especialización o enfoque en un tema o investigación particular, sin lograr una mirada interdisciplinar, siendo esto lo que la misma área requiere.

Retomando todo lo anterior, la mayoría de los estudios, que se han realizado, se enfocan en estudiar los factores que intervienen o contribuyen en la percepción de la dificultad hacia la Neurología, proponiendo, desde un inicio, que es la calidad de la enseñanza la que es responsable de este tipo de percepciones, sin profundizar en qué aspectos de la enseñanza se requieren modificar, yéndose completamente por el enfoque o las estrategias de enseñanza, sin retomar algunos otros aspectos como son: el rol que tiene el docente en la enseñanza (McCarron et al., 2014; Youssef, 2009), los aprendizajes previos que tienen los alumnos, los componentes inherentes a la propia disciplina y aspectos contextuales dentro de los cuales se lleva a cabo el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Asimismo, Matthias et al. (2013) hace mención de que es importante que se analice también si la neurofobia lleva a un desempeño pobre en el estudiante, ya que son múltiples las inferencias que se hace a cómo esta percepción de dificultad, de bajo conocimiento y de confianza, llevan a la incapacidad del estudiante de aplicar sus conocimientos de neurociencia básicos a la clínica, sin tener todavía evidencia de ello.

Es dentro de los estudios más recientes, los cuales emplean otro tipo de metodología, los que permiten visualizar otro tipo de factores que están influyendo en la construcción de las percepciones que los estudiantes tienen hacia la disciplina de las Neurociencias como hacia su enseñanza. Uno de ellos, son los componentes inherentes a la disciplina, los cuales

hacen difícil que el docente comunique la información de manera comprensiva a sus estudiantes (Sánchez-Jordán et al., 2017) o los cuales están obstaculizando el proceso de aprendizaje (Javaid et al., 2018). Otros factores, que se reportan, son los “no modificables” comprendidos por las pre-concepciones que se construyen fuera del aula y que los alumnos traen consigo a las escuelas (Fantaneanu et al., 2014; Jan y Fida, 2002); y los aspectos emocionales que acompañan las experiencias personales y académicas, las cuales involucran no nada más al docente sino al paciente y su familia (Abulaban et al., 2015; Jan y Fida, 2002). Es hasta el 2018, que estudios como los de Javaid et al. (2018) analizan cómo estos factores se están relacionando y contribuyen así a la construcción de la neurofobia.

Otro de los grandes aportes que tiene el estudio de Javaid et al. (2018) es que abordan el estudio de la neurofobia, en alumnos de la licenciatura de cirugía dental, terapia ocupacional, ciencia del habla y lenguaje, además de los estudiantes de medicina. Lo cual, hace visible lo dicho por Moreno-Zambrano y Santibáñez-Vásquez (2013) sobre las implicaciones que tiene el fenómeno de la neurofobia dentro de las ramas de estudio relacionadas con la salud pública.

Como se describió en el capítulo uno, el campo de las Neurociencias está comprendido por varias ciencias multidisciplinarias, lo que provoca que este campo tenga diversas implicaciones dentro de otras áreas de estudio, además de la medicina. Uno de los campos de estudio que se ha visto revolucionado por las investigaciones y los descubrimientos en el campo de las Neurociencias es la Psicología. Y a pesar de las implicaciones que han tenido estas dos áreas del conocimiento, hasta el momento no existen investigaciones que busquen conocer y comprender las percepciones de los estudiantes de Psicología o de los psicólogos, hacia el área de las Neurociencias.

De las investigaciones que estudian las percepciones de los estudiantes de medicina, la mayoría se enfocan en las percepciones que se tienen hacia la disciplina de la Neurología, cuyo objetivo de estudio son los trastornos del Sistema Nervioso (Portellano, 2005), cuyo enfoque, como se abordó en el capítulo anterior, es un enfoque de las Neurociencias no conductual. Mientras que, dentro del enfoque conductual de las Neurociencias, existen diversas disciplinas (Psicobiología, Psicología fisiológica, Psicofisiología,

Psicofarmacología, Neuropsicología y Neurociencia Cognitiva) en donde la Psicología y las Neurociencias trabajan de manera interdisciplinaria.

Es por esta diferencia de enfoques que existe entre ramas como la Neurología y la Psicobiología, que resulta interesante conocer cuáles son las percepciones de los psicólogos hacia las Neurociencias, ya que dependiendo de la formación que se les da a los estudiantes de psicología, estos podrían tener grandes posibilidades de presentar neurofobia. Por ejemplo, dentro de la Facultad de Psicología de la UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México) el mapa curricular que incluye las modificaciones a realizar, aprobadas en el 2017, el campo de conocimiento con mayor número de asignaturas del 1ero al 4to semestre (área de formación general) es Psicobiología y Neurociencias, ya que durante los primeros cuatro semestres, el área imparte 5 asignaturas, mientras que los otros campos, de la Psicología, imparten de 1 a 3 asignaturas durante esos mismos semestres.

Mapa curricular con propuestas de modificación (Marzo 2017)

	CCC	NCC	PCS	PE	Espacios curriculares		PPSC	PO	Cxt Obligatorio	M	C	H
SEM 1		Bases biológicas de la conducta 3T/0P; 6C	Modelos en psicología clínica 4T/0P; 8C	Introducción a los Procesos Cognitivos 3T/0P; 6C	Historia de la Psicología 3T/0P; 6C	Introd. a la metodología de la Inv. 3T/0P; 6C	Psicología social de la interacción 3T/1P; 7C		Identidad Universitaria 2T/0P; 4C	7	43	22
SEM 2	Aprendizaje y conducta adaptativa I 3T/1P; 7C	Psicobiología sensomotriz y alertamiento 3T/0P; 6C	Aproximación al proceso salud-enfermedad 3T/3P; 9C	Teoría psicogenética constructivista 3T/2P; 8C	Ciclo de vida I 3T/0P; 6C	Métodos Cualitativos en Psicología 2T/2P; 6C			Ética (traslado de 6º sem) 2T/0P; 4C	7	46	27
SEM 3	Aprendizaje y conducta adaptativa II 3T/1P; 7C	Neurobiología y adaptación 3T/0P; 6C	Método Clínico 2T/2P; 6C		Ciclo de Vida II 3T/0P; 6C	Análisis Cuantitativo de Datos en Psicología 3T/2P; 8C	Psicología social de los grupos 3T/2P; 8C	Introducción a la psicología organizacional 3T/0P; 6C	Transdisciplina 2T/0P; 4C	8	51	29
SEM 4	Aprendizaje y conducta adaptativa III 3T/3P; 9C	Neurocognición 3T/0P; 6C		Teoría sociocultural 3T/3P; 9C	Filosofía de la Psicología 3T/0P; 6C	Psicometría (Medición y construcción de instrumentos) 2T/2P; 6C	Psicología Social de lo colectivo 3T/2P; 8C		Comprensión de la Realidad Social 2T/0P; 4C	8	50	31
		Prácticas psicob. 0T/2P; 2C								30	190	109

• Materias que cambian de ubicación o de nombre

• Materias de Nueva creación

Imagen 1. Mapa curricular aprobado por el H. Consejo Técnico (HCT), 5 de mayo de 2017, Recuperado de la página web de la Facultad de Psicología de la UNAM (UNAM, 2019)

Asimismo, las asignaturas que se imparten dentro del área de Psicobiología y Neurociencias (Bases biológicas de la conducta, Psicobiología sensomotriz y alertamiento,

Neurobiología y adaptación, Neurocognición, y Prácticas de Psicobiología) enmarcan los siguientes objetivos generales de aprendizaje:

Tabla 2.

Objetivos generales de aprendizaje de las materias que conforman el área de Psicobiología y Neurociencias, en el área de formación general.

Asignatura	Objetivos generales de aprendizaje
Bases Biológicas de la Conducta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tener una visión integral de los factores biológicos que subyacen al comportamiento. 2. Comprender los aportes que han tenido la Psicobiología y las Neurociencias en el desarrollo de la Psicología como disciplina científica. 3. Comparar la visión biológica con las otras aproximaciones que tiene la Psicología a sus objetos de estudio. 4. Tener una visión panorámica de la profesión psicológica que lo diferencia de otros profesionales que tienen formación biológica.
Psicobiología sensomotriz y alertamiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar las consecuencias de la presencia de ciertas variables biológicas sobre la percepción del mundo y sobre la acción. 2. Seleccionar los instrumentos y las técnicas para recolectar la información sobre los procesos perceptuales y motores en la conducta. 3. Comprender las bases Neurobiológicas del alertamiento y reflejo de orientación.
Neurobiología y adaptación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender los mecanismos psicobiológicos que subyacen a los procesos de regulación y control de las principales variables fisiológicas que permiten asegurar la conservación tanto de los individuos como de las especies. 2. Relacionar los procesos de regulación fisiológica con la conducta motivada y los estados emocionales.
Neurocognición	<p>Analizar los procesos cognitivos, las enfermedades neurodegenerativas y las adicciones desde sus bases neurobiológicas y neuropsicológicas con la finalidad de aplicarlo en los diferentes campos de la psicología.</p>
Prácticas de Psicobiología	<p>Identificar la importancia de las bases neurofisiológicas de la conducta, así como de evaluación psicofisiológica y neuropsicológica para detectar variables biológicas que subyacen al comportamiento normal y alterado, teniendo presente los alcances y limitaciones de la aproximación psicobiológica, así como el papel unidisciplinario y multidisciplinario del psicólogo en la investigación, evaluación o intervención en la conducta.</p>

Recuperado del Programa de asignaturas, semestre de 1° a 4° de la página de la Facultad de Psicología de la UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México, 2019)

Como puede notarse, las materias que se imparten dentro de los primeros semestres en el campo de Psicobiología y Neurociencias buscan proveer a sus estudiantes de las bases neurobiológicas subyacentes al comportamiento normal y alterado y a diversos procesos cognitivos. Para ello, los temas que se imparten desde el primer semestre involucran el estudio de las estructuras y morfología del Sistema Nervioso, es decir, temas de Neuroanatomía; así como temas sobre el estudio y tratamiento de los trastornos del Sistema Nervioso, y temas sobre Neurología.

Pero, a pesar de que los alumnos de Psicología también reciben una formación en el área de las Neurociencias con enfoque no conductual, tenemos que tomar en cuenta que éste es sólo un campo de los seis que integran el Plan de estudios de la carrera en Psicología. Por lo que también los procesos de enseñanza empleados para el campo de la Psicología pueden ser muy diferentes a los empleados en el área de la Medicina; por lo que se deberá analizar las características particulares de las percepciones que los estudiantes de Psicología hayan construido hacia el campo de las Neurociencias, específicamente hacia el campo de Psicobiología y Neurociencias, así como hacia los aspectos didácticos relativos a la Psicología.

A partir del presente capítulo podemos vislumbrar cómo durante la enseñanza y el aprendizaje de las Neurociencias se han observado una serie de problemáticas que los estudiantes presentan con el área. Y que es a través de la búsqueda para comprender, el porqué de estas dificultades, que se ha inferido que son las percepciones negativas de los estudiantes (percepciones de dificultad, bajo nivel de conocimiento y desconfianza en el manejo de pacientes, así como miedo o aversión) las que obstaculizan su aprendizaje, en donde la calidad de la enseñanza es un factor relevante.

Es así que, en el siguiente capítulo se describe la metodología de investigación, del presente documento, el cual se basa en las investigaciones descritas en los párrafos anteriores.

Capítulo III. Metodología de la Investigación

3.1 Preguntas de investigación

¿Cuáles son las percepciones de los estudiantes de Psicología sobre el área de Psicobiología y Neurociencias, y hacia cómo se enseña?

¿Cómo influyen las experiencias previas y actuales, fuera y dentro de la carrera en Psicología, en la construcción de esas percepciones?

3.2 Objetivos

- Explorar cuáles son las percepciones de los estudiantes de Psicología hacia el área de Psicobiología y Neurociencias, y determinar si éstas difieren según el año de estudio.
- Explorar cuáles son las percepciones de los estudiantes de Psicología hacia la enseñanza de las materias del área de Psicobiología y Neurociencias, y determinar si éstas difieren según el año de estudio.
- Explorar si las experiencias previas a la carrera en Psicología, o actuales influyen en la construcción de sus percepciones hacia el área y su enseñanza.

3.3 Planteamiento del problema

Una de las principales problemáticas a la que nos enfrentamos en torno a la investigación de los procesos de enseñanza y de aprendizaje de las Neurociencias en el nivel de licenciatura es, como se mostró en el panorama previo, que gran parte de los estudios realizados abordan preferentemente las estrategias de enseñanza de los docentes con el fin de facilitar el aprendizaje de los alumnos y, por el contrario, pocas investigaciones abordan la comprensión de los problemas que presentan los estudiantes en cuanto a la estructuración, organización, manejo y aplicación de los conocimientos del área.

Las investigaciones que han tratado de entender porqué los alumnos tienen problemas con las Neurociencias, lo han hecho a través del estudio de las percepciones y actitudes de los estudiantes, principalmente de la carrera de medicina, infiriéndose que estas percepciones

y actitudes son las que constituyen un obstáculo para los estudiantes, cuando tratan de aprender y practicar el tema. En esos estudios se han obtenido diferencias significativas en la percepción de las poblaciones que analizan, hacia la Neurología y las Neurociencias, comparadas con la percepción de dificultad en otras subespecialidades médicas. Reportándose que, las Neurociencias son percibidas como las más difíciles y, de las cuales, se percibe tener menor conocimiento, como escasa confianza en el manejo de pacientes con sintomatología neurológica. Asimismo, los estudiantes mencionan que los factores que consideran más importantes para la construcción de sus percepciones, hacia el área de las Neurociencias, son la calidad de la enseñanza que han recibido, la comprensión de la Neuroanatomía, la complejidad del diagnóstico Neurológico y la integración de los conocimientos básicos de las Neurociencias a la clínica.

A pesar de lo ya reportado en estos estudios, sigue requiriéndose de una exploración más detallada, multifactorial y llevada a cabo en otro tipo de poblaciones y disciplinas.

Al ser la Psicología, una de las disciplinas donde las Neurociencias tienen un papel cada vez más destacado, por el hecho de contribuir -desde la segunda mitad del Siglo XX- al conocimiento del funcionamiento del sistema nervioso desde el nivel molecular hasta el cognitivo y conductual, lo que ha permitido comprender el funcionamiento del cerebro, los efectos del daño cerebral en el funcionamiento psicológico y neurológico, y las regiones y procesos cerebrales asociados con actividades mentales específicas. Dicha información es útil, y en ocasiones crítica, para disciplinas clínicas como la Neuropsicología que se centra, principalmente, en la identificación de déficits funcionales ligados con daños en regiones específicas del cerebro (Schwartz, Lilienfeld, Meca, y Sauvigne, 2016) y como consecuencia para la Psicología.

Es por lo anterior, que el aporte de las Neurociencias en la formación actual del estudiante en Psicología es fundamental, no solo como nivel de análisis para comprender los fenómenos psicológicos, sino también para que, en este caso, los profesionistas puedan brindar un servicio de calidad, así como de atención neurológica para la magnitud de trastornos neurológicos que existen actualmente. Además de que, el hecho de que los psicólogos también ejercen su actividad en un ámbito interdisciplinar junto a otros profesionales como neurocirujanos, neurólogos, trabajadores sociales, entre otros; hace

necesario este tipo de formación para el desarrollo de un mejor diálogo entre las diversas disciplinas

Además, como se ha apuntado, esta problemática con el área de las Neurociencias se visualiza también dentro de la Facultad de Psicología de la UNAM, en donde se ha reportado a partir del 2016, que las materias de Psicobiología y Neurociencias, tienen los índices más altos de reprobación comparados con otras materias de las demás áreas de formación general. De hecho, la materia del primer semestre, *Bases Biológicas de la Conducta*, ha subido su índice de reprobación de 10.8% a 14.3%, pasando a tener el primer lugar en materias con el más alto índice de reprobación en el semestre 2018-1 (Nieto, 2016; Palafox, 2018, 2019).

La comprensión de lo que está sucediendo en estas materias, se puede enmarcar con base en las investigaciones sobre las percepciones de los alumnos y su relación con la neurofobia, debido a que los estudios descritos muestran la importancia de estudiar las percepciones de los estudiantes sobre las Neurociencias y su enseñanza, al ser un factor relevante que puede estar obstaculizando el aprendizaje de los alumnos; generando rechazo y miedo hacia el área.

Tomando en cuenta la problemática planteada, la presente investigación pretende explorar las percepciones de los estudiantes de la carrera de Psicología, por ser un grupo no estudiado en este ámbito y el cual también presenta dificultades con las materias del área de Psicobiología y Neurociencias. Además de ser una población cuya formación profesional puede dirigirse al trabajo con pacientes que presentan alteraciones neurológicas. Debido a que no hay estudios previos sobre las percepciones hacia las Neurociencias, en esta población estudiantil, se requiere de una primera exploración sobre cuáles son las percepciones que tienen los estudiantes sobre el área y sus formas de enseñanza, e indagar si factores como: las experiencias previas² al inicio de la carrera, las experiencias

² Se entiende por experiencias previas a las vivencias o acercamientos realizados por los estudiantes, con el área de las Neurociencias, antes de su ingreso a la carrera en Psicología. Estas experiencias se pueden llevar a cabo dentro del contexto escolar (ej. la enseñanza recibida en educación básica o educación media superior) o fuera de éste (ej. obtener conocimiento sobre las Neurociencias a través del trato con familiares, amigos o personas con alteraciones neurológicas) así como por otros medios de comunicación (internet, películas, series, televisión, radio, entre otros).

actuales³ y las formas en la que se les ha estado enseñando, tienen alguna contribución en la construcción de sus percepciones hacia las Neurociencias.

3.5 Estrategia metodológica e Instrumento

Para dar respuesta a las preguntas de investigación del presente estudio, se diseñó y validó un cuestionario, el cual está fundamentado en la investigación educativa en la enseñanza de las ciencias, con una orientación en la perspectiva constructivista del aprendizaje, debido a que se le concede gran importancia a los fundamentos y creencias que los alumnos poseen sobre el conocimiento, los cuales enmarcan tanto aspectos conceptuales como actitudinales (Alvarado-Rodriguez y Flores-Camacho, 2010).

La elección del cuestionario como instrumento de investigación, es debido a que éste ha sido el instrumento utilizado en investigaciones previas cuyo objetivo es comprender las percepciones de los estudiantes hacia las Neurociencias, lo que nos permitió poder enmarcar nuestro instrumento al marco referencial que se ha construido en torno a esta problemática. Sin embargo, la mayoría de los instrumentos diseñados para conocer las percepciones de los alumnos hacia las Neurociencias, se limita únicamente a las percepciones de interés, conocimiento, confianza y dificultad del conocimiento hacia esta disciplina; requiriéndose de un instrumento que pueda, además, proporcionarnos información sobre el sistema de pensamiento del alumno hacia las Neurociencias, de una forma más detallada y multifactorial, que no limite las posturas que el estudiante puede tomar frente a esta disciplina y hacia sus formas de enseñanza.

Es así como la construcción del instrumento parte del análisis de los cuestionarios empleados en investigaciones previas sobre las percepciones hacia las Neurociencias (Fantaneanu et al., 2014; Matthias et al., 2013; McCarron et al., 2014; Pakpoor et al., 2014; Zinchuk et al., 2010), elaborando con ello las siguientes tres categorías que comprenden el cuestionario:

³ Se entiende por experiencias actuales, a las vivencias o acercamientos realizados por los estudiantes con el área de las Neurociencias posteriores a su ingreso a la carrera en Psicología. Estas experiencias pueden ser llevadas a cabo dentro del contexto escolar (ej. la enseñanza recibida dentro de la carrera) o fuera de éste (ej. obtener conocimiento de las Neurociencias por amigos o personas con alteraciones neurológicas, así como, por otros medios de comunicación).

- 1) Las percepciones construidas hacia el área de Psicobiología y Neurociencias: integrada por seis preguntas abiertas que exploran las ideas generales que se tienen hacia el área, su profesión y su importancia dentro de la Psicología (ej. ¿Qué piensas sobre los temas que abarca la Psicobiología y las Neurociencias, y la forma en que los estudia?).
- 2) Las percepciones construidas hacia la enseñanza de la Psicobiología y Neurociencias: comprendida por cinco preguntas abiertas que contemplan aspectos como el tiempo de enseñanza, características de la forma de enseñanza y la integración de los conceptos básicos en la práctica (ej. ¿Qué piensas sobre las formas de enseñanza que has recibido en las materias de Psicobiología y Neurociencias?).
- 3) Las experiencias previas y actuales que hayan influido en estas percepciones: integrada por una pregunta abierta, la cual abarca tanto las experiencias previas y actuales que los alumnos hayan tenido con el área de las Neurociencias, tanto personales como académicas.

Procedimiento de validación del instrumento y aplicación

La validación del diseño del instrumento consistió en dos fases:

La primera fase se enfocó en la construcción del instrumento. Para ello, se aplicó una primera versión del cuestionario a 8 estudiantes de la carrera en Psicología de los últimos semestres. Los resultados obtenidos nos permitieron analizar si las preguntas eran claras, pertinentes y adecuadas, para cubrir con los objetivos de la investigación, así como el tiempo de respuesta empleado. Asimismo, se identificaron las preguntas que resultaban confusas y que orientaban las respuestas de los alumnos. Con los datos obtenidos en esta primera fase se elaboró la versión final del cuestionario, comprendida por 12 preguntas abiertas, que implican respuestas escritas únicamente. A continuación, se presenta el cuestionario en su versión final:

“Cómo percibes el Área de Psicobiología y Neurociencias, y su enseñanza”

Instrucciones

Te invitamos a contestar el siguiente cuestionario que tiene como objetivo, comprender tus ideas hacia el campo de la Psicobiología y las Neurociencias.

Estamos interesados en respuestas honestas, ya sean positivas o negativas; recordándote que no hay respuestas buenas o malas.

Tus datos se manejarán únicamente con fines de investigación, serán completamente anónimos, y nos ayudarán a comprender qué factor están interviniendo en los procesos de enseñanza y de aprendizaje en esta disciplina.

Agradecemos de antemano tu participación

Datos

Género: _____ Edad: _____ Semestre que estás cursando: _____
Fecha: _____

1) ¿Qué crees que se estudia en el área de Psicobiología y Neurociencias?

2) ¿Qué piensas sobre los temas que abarca la Psicobiología y las Neurociencias, y la forma en que los estudia?

3) ¿Cómo describirías la relación que tiene la Psicobiología y las Neurociencias con la Psicología en general?

4) ¿Has considerado el área de Psicobiología y Neurociencias como una opción futura de carrera? (si/no, por qué).

5) ¿Cómo crees que podría contribuir la Psicobiología y las Neurociencias en tu desarrollo profesional como psicólogo?

6) ¿Qué piensas del desarrollo que ha tenido las Neurociencias en los últimos años, y su implicación para la Psicología?

7) ¿Qué piensas sobre las formas de enseñanza que has recibido en las materias de Psicobiología y Neurociencias (Bases biológicas de la conducta, Taller de Psicofisiología, etc.)?

8) ¿Cuáles son las características que consideras, distinguen a las clases de Psicobiología y Neurociencias de otras áreas de la Psicología?

9) ¿Cómo crees que influye la duración y el número de clases de Psicobiología y Neurociencias, en su enseñanza y en tu aprendizaje?

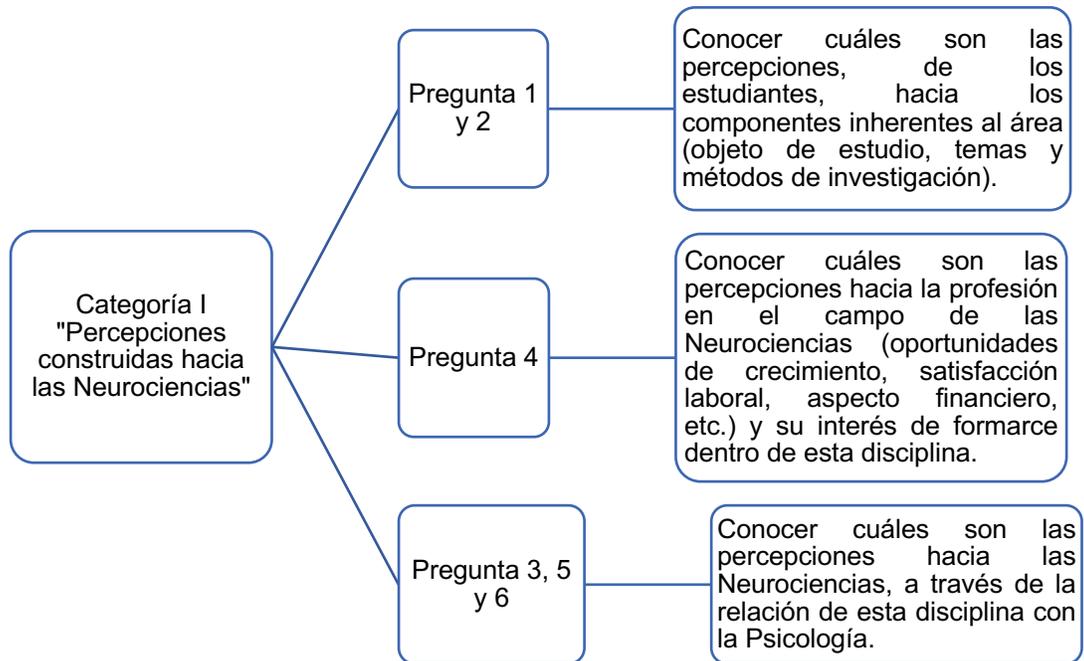
10) Describe brevemente alguna actividad escolar en la que hayas podido aplicar tus conocimientos básicos de Psicobiología y Neurociencias, a situaciones clínicas, educativas, laborales, etc.

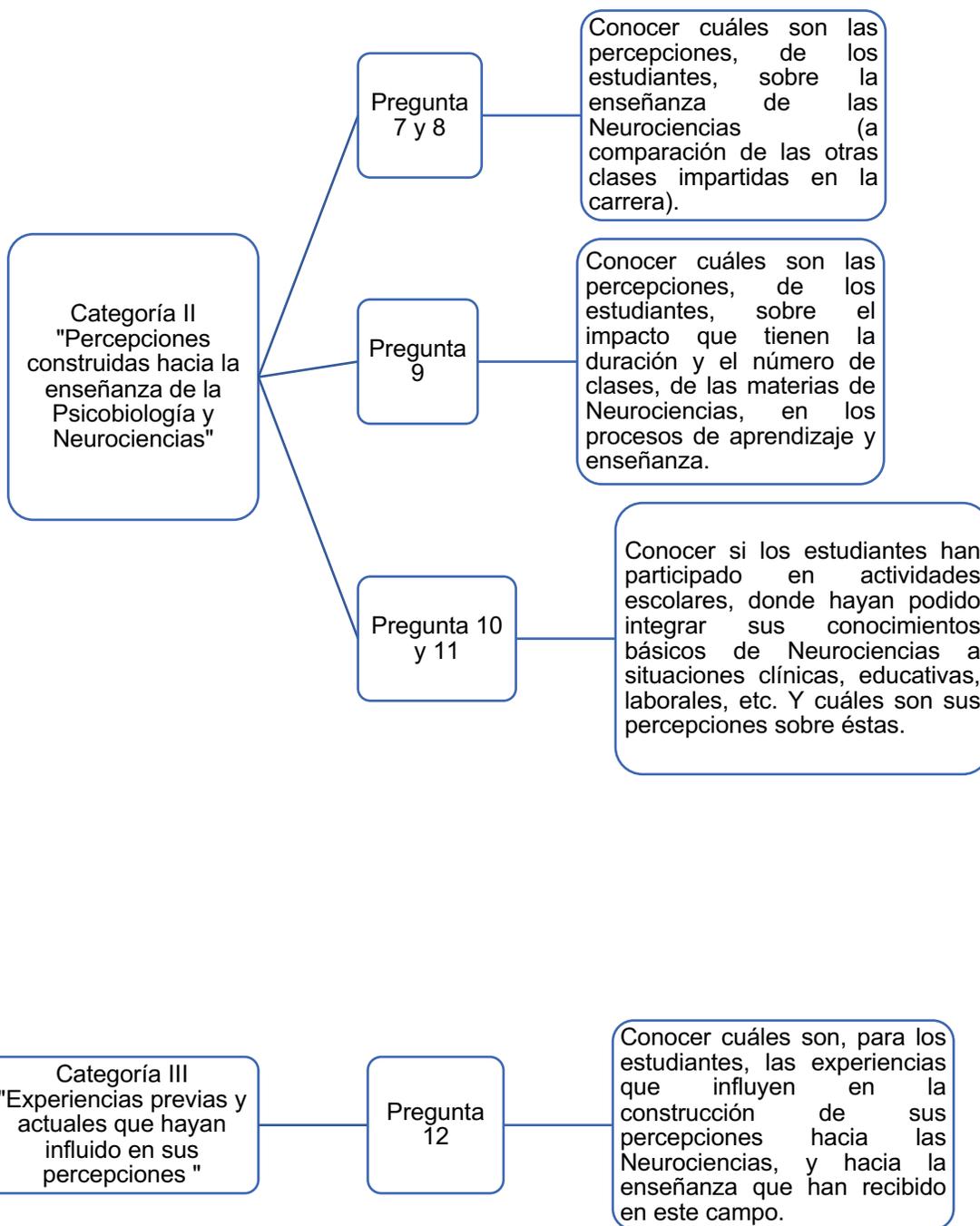
11) ¿Crees que este tipo de actividades escolares y prácticas ayuden a que puedas integrar tus conocimientos básicos de las neurociencias a situaciones clínicas/profesionales de la Psicología? (sí/no, por qué)

12) ¿Qué experiencias previas al inicio de tu carrera en Psicología y/o actuales, crees que hayan influido en tu percepción hacia el área de Psicobiología y Neurociencias, y su enseñanza? (Conferencias, talleres, visitas a museos, el conocer a alguien dedicado al área, experiencias personales con personas con trastornos neurológicos, los comentarios en revistas o internet, series o películas, etc.)

Muchas gracias por tu participación

La intencionalidad que tiene cada una de las preguntas que comprende este cuestionario son:





La segunda fase consistió en la validación estadística del instrumento, para lo cual se aplicó la versión final del cuestionario a 37 estudiantes de los últimos semestres, y a 13 egresados de la carrera en Psicología (50 sujetos en total), durante el mes de enero 2019.

La obtención de los datos para la prueba estadística parte de la asignación de valores a las respuestas de los alumnos en los cuestionarios. Para garantizar la consistencia en la asignación de estos valores, se construyó una rúbrica para calificar las respuestas a los ítems. La rúbrica utilizada (Tabla 3) se basó en la adaptación de Flores-Camacho, García-Rivera, Gallegos-Cázares y Báez-Islas (2017) a los criterios propuesto por Wilson (2005) (en Flores-Camacho et al., 2017) para la elaboración de rúbricas.

Tabla 3.
Rúbrica para validación de las respuestas del cuestionario.

Niveles de Integración de conocimiento	Criterios	Característica de las respuestas
Valor 0	No hay respuesta	No se contestó la pregunta
Valor 1	Contiene ideas irrelevantes a lo que se preguntó	Las respuestas son irrelevantes, ya que no hacen referencia a lo que se preguntó sobre sus percepciones sobre el área, su enseñanza y las experiencias con la disciplina.
Valor 2	Explicita ideas no precisas y sin relación.	Las respuestas son vagas, y no permiten una clara interpretación ni inferencia sobre sus percepciones sobre el área, su enseñanza o las experiencias obtenidas con la disciplina.
Valor 3	Explicita ideas o conceptos relevantes, pero no elabora adecuadamente vínculos entre ellos.	Responde ideas relevantes, pero no establece una relación clara entre las ideas que expone. Respuestas incompletas.
Valor 4	Explicita al menos dos ideas o conceptos relevantes y elabora un vínculo válido entre dos ideas.	Responde ideas relevantes y establece vínculos entre estas ideas. Respuestas claras, específicas y completas sobre sus percepciones sobre el área, su enseñanza y sus experiencias con la disciplina.
Valor 5	Explicita tres o más ideas o conceptos relevantes y elabora dos o más vínculos válidos entre ellas.	Responde tres o más ideas relevantes y establece vínculos entre estas ideas. Respuestas claras, específicas y completas sobre sus percepciones sobre el área, su enseñanza y sus experiencias con la disciplina.

Versión adaptada de Flores-Camacho, García-Rivera, Gallegos-Cázares y Báez-Islas (2017).

Algunos ejemplos de cómo se fueron asignando los valores a cada una de las respuestas dadas por alumnos se presentan a continuación:

- 1) Ejemplo de aplicación de la rúbrica para asignar valores al ítem 3 de la categoría 1 “Percepciones hacia el área de Psicobiología y Neurociencias”.

ÍTEM 3.

¿Cómo describirías la relación que tiene la Psicobiología y Neurociencia con la Psicología en general?

Valor 0	No hay respuesta
Valor 1	<p style="text-align: center;">Respuesta Irrelevante</p> <p>El alumno no hace referencia a la relación entre el área de Psicobiología y Neurociencias y la Psicología; sino que aborda otras cuestiones como es el término de “psicología general”</p> <p style="text-align: center;"><i>“Pues pienso que no hay psicología general, cualquier psicología o área es psicología y deben de estar relacionadas”</i></p>
Valor 2	<p style="text-align: center;">Respuestas vagas</p> <p>El alumno aporta una respuesta que no da elementos suficientes para su interpretación. Siendo una respuesta que puede interpretarse de múltiples formas. Por ejemplo, el alumno puede referirse a que estas dos disciplinas se relacionan al abordar los procesos psicológicos, pero, no da más elementos para saber con claridad a qué se refiere su respuesta.</p> <p style="text-align: center;"><i>“En cuanto a los procesos psicológicos”</i></p>
Valor 3	<p style="text-align: center;">Respuesta relevante sin relación</p> <p>La alumna responde con una idea relevante sobre la relación de esta área neurocientífica con la psicología, pero sin especificar más allá de esa idea; es decir, cómo o por qué son complementarias para ella.</p> <p style="text-align: center;"><i>“Son complementarias una con la otra”</i></p>
Valor 4	<p style="text-align: center;">Respuestas relevantes con relación</p> <p>La alumna menciona una idea específica sobre la relación del área de Psicobiología y Neurociencias, con la Psicología; y el porqué de esta relación. Es una idea relevante, específica y completa, a partir de otras ideas sobre la relación que tienen estas áreas, como es tener el mismo objeto de estudio y que es abordado a diferentes niveles.</p> <p style="text-align: center;"><i>“Se relacionan porque es una rama de la Psicología y tienen el mismo objeto de estudio. El cual es abordado a diferentes niveles”</i></p>

Tres o más ideas relevantes relacionadas

Valor 5

La alumna responde dando más de dos ideas relevantes sobre la relación entre esta área y la Psicología, mencionando que es una relación que aporta mucho, a excepción de otra área de la Psicología como es el psicoanálisis. Asimismo, menciona su experiencia personal, y el porqué de esta visión. Es una respuesta con diversas ideas específicas y completas.

“Aporta mucho, excepto a el psicoanálisis, sin embargo he tenido la fortuna de tener a profesores apasionados en neurociencias y siempre nos han enseñado cómo incide en la vida cotidiana y en casi todas las áreas de la psicología”

- 2) Ejemplo de aplicación de la rúbrica para asignar valores al ítem 8 de la categoría 2
 “Percepciones hacia la enseñanza del área de Psicobiología y Neurociencias”

ÍTEM 8.

¿Cuáles son las características que consideras, distinguen a las clases de Psicobiología y Neurociencias, de otras áreas de la psicología?

Valor 0	No hay respuesta
Valor 1	<p style="text-align: center;">Respuesta Irrelevante</p> <p>La alumna no hace referencia a las características que pueden distinguir a la clase en cuestión. Su respuesta contempla otros aspectos hacia la enseñanza de la Psicología.</p> <p style="text-align: center;"><i>“Como cada área en la psicología tiene sus particularidades, sin embargo no necesariamente por ello deben estar del todo separadas, cada una se va ligando de manera distinta sin ser eclécticos”</i></p>
Valor 2	<p style="text-align: center;">Respuestas vagas</p> <p>El alumno aporta una respuesta que no da elementos suficientes para su interpretación; siendo respuestas que pueden interpretarse de múltiples formas.</p> <p style="text-align: center;"><i>“Los exámenes”</i></p>
Valor 3	<p style="text-align: center;">Respuesta relevante sin relación</p> <p>La alumna responde con varias ideas o conceptos que son relevantes para la descripción de una clase de Neurociencias, pero no las aborda de manera completa o específica. Únicamente enlista características, sin relacionarlas, generando una respuesta incompleta.</p> <p style="text-align: center;"><i>“Son serias, monótonas, mecánicas, tradicionales”</i></p>

Respuestas relevantes con relación

Valor 4 El alumno menciona una idea específica de la clase que la relaciona con la visión que en esta clase se tiene de los alumnos; son dos ideas claras, específicas, completas y relevantes, en torno a las características de este tipo de clases.

“Que no se tiene diálogo en las clases, es un estilo que considera al alumno como un ente pasivo y que sólo recibe información”

Tres o más ideas relevantes relacionadas

La alumna responde dando más de dos ideas relevantes sobre las características de las clases, aspectos más personales sobre lo que estas características generan en el estudiante y ejemplos de lo mencionado. Es una respuesta con diversas ideas específicas (dan ejemplos) y completas.

Valor 5

“Tienden a ser aburridas aun cuando los temas son interesantes. Asimismo, son permeadas por un clima de tensión (derivado de la forma de evaluación que emplean los docentes) y eso impide que los alumnos tengan un deseo genuino por aprender. Finalmente, suelen ser violentas, ya que hay docentes que tienen actitudes déspotas hacia sus alumnos y las expresan a través de sus actos (los ignoran cuando tienen dudas, les ponen apodos, los humillan, ponen calificaciones finales erróneas a propósito, no cumplen con los horarios establecidos, etc.)”

- 3) Ejemplo de aplicación de la rúbrica para asignar valores al ítem 12 de la categoría 3 “Experiencias previas y actuales que hayan influido en su percepción hacia el área de Psicobiología y Neurociencias, y su enseñanza”

ÍTEM 12.

¿Qué experiencias previas al inicio de tu carrera en Psicología y/o actuales, crees que hayan influido en tu percepción hacia el área de Psicobiología y Neurociencias, y su enseñanza?

Valor 0

No hay respuesta

Respuesta Irrelevante

Valor 1 El alumno no hace referencia a cuáles son sus experiencias previas o actuales que hayan influido en su percepción hacia el área; sino que aborda características que tiene la disciplina de las Neurociencias y su relación con la Psicología.

“El área de neurociencias es muy interesante y amplia pero se aísla a espacios muy particulares, haciendo pocas conexiones con otras áreas de la psicología”

Respuestas vagas

Valor 2 La alumna aporta una respuesta que da elementos que dificultan su interpretación. Menciona que tiene familiares que son psicólogos y que le mencionaron lo que hacían, pero no queda claro si se refiere a la psicología en general o específicamente al área de las neurociencias, que es hacia donde se dirige la pregunta. Es una respuesta vaga para poder interpretarse.

“Mi tía y su esposo trabajan como psicólogos en el ejército y les preguntaba qué hacían, me parecía muy interesante”

Respuesta relevante sin relación

Valor 3 La alumna enlista una serie de conceptos relevantes que han influido en su percepción hacia el área de las neurociencias, pero no los relaciona, ni especifica cómo se da esa influencia de estos conceptos en su percepción. Es una respuesta que otorga elementos claves, pero sin dar especificaciones y con ello una respuesta incompleta.

“Conferencias, lecturas, artículos y clases”

Respuestas relevantes con relación

Valor 4 La alumna menciona una idea específica, clara y completa sobre la experiencia que influyó en su percepción hacia las Neurociencias. Es una idea relevante que tiene detalles como la característica de ser apasionado del docente y la poca representatividad de las clases, que nos dan un panorama de la experiencia significativa para la alumna.

“Conocer a un profesor apasionado, influyo a que, pese a las clases poco representativas, me interesara en conocer más acerca del tema y del área”

Tres o más ideas relevantes relacionadas

Valor 5 El alumno responde dando más de dos ideas relevantes, ya que aborda experiencias que influyeron en sus percepciones tanto positivas y negativas hacia el área de las Neurociencias. Dando diversos elementos relevantes, específicos y completos sobre las múltiples experiencias que han influido en sus percepciones.

“En las negativas, muchas de las clases que tuve, aunque debo reconocer que también tuve clases excelentes en la Facultad. En las positivas, las visitas a Museos, artículos en internet, series, películas, y en experiencias personales, mi trabajo en una farmacéutica, que me permitió identificar medicamentos que interactúan en el Sistema Nervioso”

A partir de esta asignación de valores se generaron los datos que permitieron poder determinar la confiabilidad del instrumento por medio del programa estadístico SPSS, al aplicar la prueba alfa de Cronbach.

Se obtuvo un alfa de Cronbach de .725 (con un nivel de significación $p < 0.05$) lo que indica una correlación interna aceptable del instrumento, siendo el valor mínimo aceptable para el coeficiente alfa de Cronbach 0,70 y el valor ideal entre 0,80 y 0,90 (Celina y Campo, 2005; Haertel, 2006 en Flores-Camacho et al., 2017).

La obtención de una consistencia interna aceptable nos permite garantizar que el instrumento diseñado para nuestra investigación mide lo que se espera, sin depender de situaciones específicas para su aplicación.

3.4 Tipo de estudio y contexto de la investigación

El diseño de investigación es transeccional exploratorio, y consistirá en la aplicación de un instrumento (cuestionario) a estudiantes del sistema escolarizado de los primeros cuatro semestres de la carrera en Psicología de la UNAM, campus Ciudad Universitaria; durante el semestre 2019-2.

3.6 Población

Debido a que la población de interés son los alumnos de primero a cuarto semestre de la carrera en Psicología, y por limitaciones en cuanto al tiempo para desarrollar el presente estudio, solo se aplicó la versión final del cuestionario a los alumnos de segundo y cuarto semestre durante los meses de marzo a junio del 2019 (semestre 2019-2).

Para la aplicación de los cuestionarios se les solicitó a 6 docentes de la carrera en Psicología, que nos dieran 30 minutos de su clase para invitar a sus alumnos a responder el cuestionario. Para ello, se les informó sobre el proyecto de investigación, sus objetivos y la relevancia de éste.

De los 6 docentes, 4 de ellos aceptaron otorgar 30 minutos de su clase, para invitar a los alumnos a contestar el cuestionario, por lo que todos los cuestionarios fueron respondidos

dentro de las aulas de clase de la Facultad de Psicología, previamente al inicio de una de sus clases o al final de éstas. El tiempo promedio, en el cual los alumnos terminaban de contestar el cuestionario, fue entre 15-20 minutos.

El cuestionario fue contestado por una muestra de 158 estudiantes, en total, de la carrera en Psicología. De esta muestra, 93 estudiantes (59%) fueron de 2do semestre, 58 (37%) de 4to semestre y 7 alumnos (4%) no especificaron el semestre en curso. Asimismo, de estos 158 alumnos, el 16% fueron hombres y el 84% mujeres, con una edad promedio de 20 años.

Así pues, a partir del marco referencial dado por las investigaciones descritas en el capítulo dos, se logró diseñar la presente investigación, cuyo objetivo es poder explorar las percepciones de los estudiantes hacia las Neurociencias y sus formas de enseñanza, así como los factores que pudieran estar influyendo en su construcción. Por esta razón se diseñó, validó y aplicó un cuestionario abierto, a 158 estudiantes de la carrera en Psicología, y cuyos resultados se muestran a continuación.

Capítulo IV. Resultados

Dentro de este capítulo se detallan los resultados obtenidos a partir de dos análisis realizados. La primera sección comprende los resultados del Análisis de Componentes Principales (ACP), el cual se empleó con el propósito de reducir y organizar la información obtenida a partir de 158 cuestionarios. Mientras que, en la segunda sección se describen los resultados obtenidos a partir del análisis cualitativo realizado con el programa Nvivo 9.

Los resultados se presentan de esta manera, ya que, así se organizó y llevó a cabo el proceso de análisis de la información. Por lo que, en un primer momento, la información obtenida se trabajó con el programa SPSS para llevar a cabo el Análisis de Componentes Principales, como una primera forma de describir y explorar la información obtenida, así como, de sintetizar la gran cantidad de información. Y, en un segundo momento, realizar un análisis de corte más cualitativo que nos permitiera describir y visualizar con mayor detalle las respuestas de los estudiantes de Psicología y así contemplar la riqueza y complejidad de las percepciones construidas hacia las Neurociencias y su enseñanza.

4.1 Resultados obtenidos a partir del Análisis de Componentes Principales

Los datos obtenidos a partir del cuestionario *“Cómo percibes el área de Psicobiología y Neurociencias, y su enseñanza”*, generaron gran diversidad de información. Para lo cual, se decidió emplear el Análisis de Componentes Principales (ACP) debido a que esta técnica, descriptiva y exploratoria, sintetiza el conjunto de datos e identifica nuevas variables significativas, esto es, los denominados componentes principales. Con este método se quita la información redundante o repetitiva, lo cual facilita la interpretación de los datos (Peña, 2002). Asimismo, esta construcción de componentes principales, en muchas ocasiones, permiten establecer relaciones entre variables, ver cómo se asocian, cómo se distancian, etc. (Llopis-Pérez, 2012). Además de que, a través de los factores de cada componente, es posible describir cuáles de las variables son las más relevantes de acuerdo a los datos obtenidos (Sánchez-Lazo, Gallegos-Cázares, y Flores-Camacho, 2015) en este caso, cuáles preguntas son las más relevantes o más informativas del cuestionario. Este análisis de componentes principales fue un primer paso que permitió poder representar de forma clara y ordenada la información obtenida a partir de las preguntas del cuestionario.

Para poder realizar el ACP, se diseñó una rúbrica para cada una de las tres categorías (ANEXO 1) que conforman el cuestionario: 1) Percepciones construidas hacia el área de Psicobiología y Neurociencias (integrada por las preguntas 1 a 6); 2) Percepciones construidas hacia la enseñanza de la Psicobiología y Neurociencias (integrada por las preguntas 7 a 11); 3) Experiencias previas y actuales que influyen en sus percepciones (comprendida por la pregunta 12).

Con apoyo de las rúbricas diseñadas, se calificaron las respuestas obtenidas para cada una de las doce preguntas, en una muestra de 158 estudiantes.

A continuación, se muestra un ejemplo (Tabla 4) de cómo se realizó, con la rúbrica, la calificación a cada una de las respuestas dadas a las preguntas del cuestionario, de una alumna de la carrera en Psicología:

Tabla 4.

Ejemplo del uso de las rúbricas para calificar las respuestas y realizar el ACP.

Datos del encuestado		
Género: Femenino Semestre: 2º Edad: 18 años		
Preguntas	Respuestas	Calificación con base en las rúbricas (Anexo 1)
1. ¿Qué crees que se estudia en el área de Psicobiología y Neurociencias?	<u>La interacción</u> que hay entre la parte <u>biológica</u> (SN, hormonas, filogenia) de algunas <u>conductas o manifestaciones psicológicas</u> (aunque desde una perspectiva más física).	3 Percepciones neutras hacia el área.
2. ¿Qué piensas sobre los temas que abarca la Psicobiología y Neurociencias, y la forma en que los estudia?	Me <u>son buenos como complemento</u> y no como base, pienso que es <u>importante entenderlos y tenerlos presentes</u> , aunque en ocasiones pienso que <i>lo presentan un poco como tediosa o cuadrado</i> , ejemplo: que todo este motivado por supervivencia y reproducción.	6 Percepciones positivas y negativas hacia el área.
3. ¿Cómo describirías la relación que tiene la Psicobiología y Neurociencias con la Psicología en general?	Hay 2 puntos, a mi parecer <u>puede llegar a ser muy buena</u> porque finalmente lo que debería hacer es <u>enriquecer</u> (como cualquier otra teoría) y no dominar; esa es mi idea <i>aunque en la práctica yo si percibo ciertos choques entre las otras teorías</i> debido a una idea estereotipada más que nada.	6 Percepciones positivas y negativas hacia el área.
4. Has considerado el área de Psicobiología y	<i>No</i> , la considere por mucho (antes de entrar) pero ya en contexto descubría	6

Neurociencias como una opción futura de carrera (sí/no, por qué)	que a pesar de que <u>es interesante</u> <i>no me apasiona</i> , sin embargo <u>claro que me interesa seguir conociéndola y quizá en algún momento unirla</u> a lo que si pueda ser mi opción base.	Percepciones positivas y negativas hacia el área.
5. ¿Cómo crees que podría contribuir la Psicobiología y Neurociencias en tu desarrollo profesional como psicólogo?	<u>Ampliando el panorama y dándole ese toque "científico"</u> (disque); realmente si <u>la considero muy necesaria</u> como alerta, es decir, que ya cuando labore si pueda meterme de lleno a lo educativo, social o clínico, pero que antes de <u>eso tenga la capacidad</u> de decir: "hay algo biológico por ahí que puede causar..." y en ese modo yo canalizarlo y tratarlo diferente.	5 Percepciones positivas hacia el área.
6. ¿Qué piensas del desarrollo que ha tenido las Neurociencias en los últimos años, y su implicación para la psicología?	Creo que <u>ha tenido un "boom"</u> y por lo mismo <i>muchas críticas</i> , la verdad es que a mi parecer <i>ha crecido un poco distorsionada</i> , que si <i>es muy difícil</i> o que si <u>es la neta del planeta</u> pero no <u>es un área más que debemos tomar en cuenta pero no enaltecer y tampoco pisotear.</u>	6 Percepciones positivas y negativas hacia el área.
7. ¿Qué piensas sobre las formas de enseñanza que has recibido en las materias de Psicobiología y Neurociencias?	Pues he tenido <u>experiencias buenas y no tan buenas</u> , yo diría que en general <u>he aprendido</u> pero quizá <i>si me gustaría algo más práctico</i> sé que apenas son las bases pero yo <i>siento que no es lo mismo ver esquemas todo el tiempo a intentar al menos ver en proporción.</i>	6 Percepciones positivas y negativas hacia el área.
8. ¿Cuáles son las características que consideras, distinguen a las clases de Psicobiología y Neurociencias de otras áreas de la psicología?	Suena mal pero si pienso que <i>podrían llegar a ser un poco más tediosas</i> y de hecho ahora que lo pienso <i>no leemos para esa clase</i> , creo que <i>somos medio pasivos en esas materias</i> , (en comparación con las otras) ah por ello mismo <i>pareciera que es más memoria que de entendimiento.</i>	4 Percepciones negativas hacia el área.
9. ¿Cómo crees que influye la duración y el número de clases de Psicobiología y Neurociencias, en su enseñanza y en tu aprendizaje?	No había pensado en ello creo que <u>el número de horas es adecuado</u> (no pasan de 1 1/2 o 2 hrs creo) <i>pero sí creo que lo vemos un poco superficial</i> aunque para ser honesta <i>con esa clase de enseñanza no me gustaría tener más horas.</i>	4 Percepciones negativas hacia el área.
10. Describe brevemente alguna actividad escolar en la que hayas podido aplicar tus conocimientos básicos de Psicobiología y Neurociencias, a situaciones clínicas, educativas, laborales, etc.	Jaja no sé si cuenta pero <u>los chistes son buenos</u> , de ahí en fuera creo que me ha servido para entender otras materias ejemplo ACA y Clínica, y para cuidarme, saber que las neuronas se dañan, la barrera y así me impulsa a dormir, comer, leer, etc.	3 Percepciones neutras hacia el área.
11. Crees que este tipo de actividades escolares y prácticas ayuden a que puedas integrar tus conocimientos básicos de	<u>No lo sé</u> , quizá como voy en 2do semestre aun no tengo ese acercamiento con prácticas (lo cual como ya dije pues <i>siento carente y necesario</i>).	3 Percepciones neutras hacia el área.

las Neurociencias a situaciones clínicas/ profesionales de la psicología (si/no, por qué).		
12. ¿Qué experiencias previas al inicio de tu carrera en Psicología y/o actuales, crees que hayan influido en tu percepción hacia el área de Psicobiología y Neurociencias, y su enseñanza?	Yo diría que <u>la clase de teoría computacional de la mente te abre otras perspectivas</u> de ahí en fuera pues no creo que no he encontrado el interés por estudiar más a fondo la materia, aunque debo admitir que <u>algunos documentales que nos puso la de Clínica me llamaron mucho la atención en cuanto a neuro.</u>	5 Experiencias con componentes personales.

En la columna de “Respuestas”, las palabras o frases subrayadas fueron relevantes para calificar la respuesta como neutra o positiva. Mientras que las palabras o frases en cursivas se consideraron relevantes para calificar la respuesta como *negativa*.

A partir de los puntajes obtenidos, de la calificación a las respuestas de la muestra seleccionada, se elaboró una nueva base de datos con la cual se trabajó el Análisis de Componentes Principales (ACP).

Esta nueva base de datos se exportó al programa SPSS, con el cual se aplicó la función para analizar los datos obtenidos a las doce preguntas del cuestionario, de los 158 estudiantes. El primer resultado que se obtuvo fue la Tabla 5, la cual hace referencia a la varianza total explicada, mostrando como a partir de la selección de cinco componentes principales, se logra explicar el 54.003% de la variabilidad de los datos obtenidos en nuestra muestra. Este porcentaje es relevante, ya que nos indica que estos cinco componentes están explicando sólo el 54.003 % de la información obtenida y que será necesario aumentar la selección de componentes principales o realizar otro tipo de análisis que complemente la información que se está perdiendo (el otro 50%).

Tabla 5.

Varianza total explicada por los componentes principales.

Varianza total explicada						
Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado		Sumas de extracción de cargas al cuadrado
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	1.597	13.309	13.309	1.597	13.309	13.309
2	1.391	11.592	24.901	1.391	11.592	24.901
3	1.276	10.636	35.537	1.276	10.636	35.537
4	1.167	9.724	45.261	1.167	9.724	45.261
5	1.049	8.742	54.003	1.049	8.742	54.003
6	.994	8.284	62.287			
7	.920	7.663	69.950			
8	.812	6.766	76.716			
9	.798	6.651	83.366			
10	.711	5.924	89.290			
11	.666	5.554	94.844			
12	.619	5.156	100.000			

Por otro lado, se obtuvo también la Tabla 6 que muestra la matriz de componentes de las 12 preguntas que conforman las 3 categorías del cuestionario. En esta matriz se observa que el componente 1, reúne la pregunta 8 *¿Cuáles son las características que consideras, distinguen a las clases de Psicobiología y Neurociencias de otras áreas de la Psicología?*, la pregunta 10 *Describe brevemente alguna actividad escolar en la que hayas podido aplicar tus conocimientos básicos de Psicobiología y Neurociencias, a situaciones clínicas, educativas, laborales, etc.* y la pregunta 12 *¿Qué experiencias previas al inicio de tu carrera en Psicología y/o actuales, crees que hayan influido en tu percepción hacia el área de Psicobiología y Neurociencias, y su enseñanza?*. Dentro de este primer componente, dos preguntas se encuentran ubicadas dentro de la categoría 2 “Percepciones construidas hacia las formas de enseñanza en el área de Psicobiología y Neurociencias” (preguntas 8 y 10), y una pregunta de la categoría 3 “Experiencias previas y/o actuales con las Neurociencias” (pregunta 12); en este componente las preguntas 8 y 12 son las que tienen un mayor peso, por el valor de sus factores.

El segundo componente principal, reúne a la pregunta 2 *¿Qué piensas sobre los temas que abarca la Psicobiología y Neurociencias, y la forma en que los estudia?*, pregunta 4 *¿Has considerado el área de Psicobiología y Neurociencias como una opción futura de carrera? (sí/no, por qué)* y pregunta 7 *¿Qué piensas sobre las formas de enseñanza que has recibido en las materias de Psicobiología y Neurociencias?* En este componente, se encuentra un mayor peso en las preguntas relacionadas con la categoría 1 “Percepciones construidas hacia el área de la Psicobiología y Neurociencias” (preguntas 2 y 4), y un menor peso en la pregunta de la categoría 2 “Percepciones hacia la forma de enseñanza en el área de Psicobiología y Neurociencias” (pregunta 7).

El tercer componente principal reúne la pregunta 1 *¿Qué crees que se estudia en el área de Psicobiología y Neurociencias?*, la pregunta 2 *¿Qué piensas sobre los temas que abarca la Psicobiología y Neurociencias, y la forma en que los estudia?* y la pregunta 9 *¿Cómo crees que influye la duración y el número de clases de Psicobiología y Neurociencias, en su enseñanza y en tu aprendizaje?* Dentro de este componente, tiene un mayor peso la pregunta de la categoría 2 “Percepciones hacia la forma de enseñanza en el área de Psicobiología y Neurociencias” (pregunta 9); mientras que tiene un menor peso, las preguntas de la categoría 1 “Percepciones construidas hacia el área de la Psicobiología y Neurociencias”, especificando que la pregunta 2 tiene un menor peso negativo, mientras que la pregunta 1 tiene un menor peso que la pregunta 9, de manera positiva.

El cuarto componente principal reúne la pregunta 11 *Crees que este tipo de actividades escolares y prácticas ayuden a que puedas integrar tus conocimientos básicos de las Neurociencias a situaciones clínicas/profesionales de la psicología (sí/no, por qué)*, y la pregunta 12 *¿Qué experiencias previas al inicio de tu carrera en Psicología y/o actuales, crees que hayan influido en tu percepción hacia el área de Psicobiología y Neurociencias, y su enseñanza?* Dentro de este componente la pregunta 11 que conforma la categoría 2 “Percepciones hacia la forma de enseñanza en el área de Psicobiología y Neurociencias” es la de mayor peso, mientras que la pregunta 12 que conforma la categoría 3 “Experiencias previas y/o actuales con las Neurociencias”, es la de menor peso.

El quinto componente principal reúne la pregunta 3 *¿Cómo describirías la relación que tiene la Psicobiología y Neurociencias con la Psicología en general?*, y la pregunta 11 *Crees que este tipo de actividades escolares y prácticas ayuden a que puedas integrar tus*

conocimientos básicos de las Neurociencias a situaciones clínicas/profesionales de la psicología (si/no, por qué). Dentro de este componente, así como en el componente cuatro, la pregunta 11 que conforma la categoría 2 “Percepciones hacia la forma de enseñanza en el área de Psicobiología y Neurociencias” es la de mayor peso, mientras que la pregunta 3 tiene un menor peso negativo.

Tabla 6.

Matriz de componente para el cuestionario de “Percepciones hacia el área de Psicobiología y Neurociencias”.

Matriz de componente^a

	Componente				
	1	2	3	4	5
P.1 ¿Qué crees que se estudia en el área de Psicobiología y Neurociencias?	-.218	.392	.564	-.071	.181
P.2 ¿Qué piensas sobre los temas que abarca la Psicobiología y Neurociencias, y la forma en que los estudia?	-.083	.472	-.587	-.012	-.044
P.3 ¿Cómo describirías la relación que tiene la Psicobiología y Neurociencias con la Psicología en general?	.442	.409	.239	-.061	-.457
P.4 ¿Has considerado el área de Psicobiología y Neurociencias como una opción futura de carrera (si/no, por qué)?	.136	.514	-.169	.370	.075
P.5 ¿Cómo crees que podría contribuir la Psicobiología y Neurociencias en tu desarrollo profesional como psicólogo?	.132	-.354	.192	-.353	.416
P.6 ¿Qué piensas del desarrollo que ha tenido las Neurociencias en los últimos años, y su implicación para la psicología?	.477	.284	-.149	-.333	.181
P.7 ¿Qué piensas sobre las formas de enseñanza que has recibido en las materias de Psicobiología y Neurociencias?	.256	.449	.023	-.403	.317
P.8 ¿Cuáles son las características que consideras, distinguen a las clases de Psicobiología y Neurociencias de otras áreas de la psicología?	.629	-.159	.236	-.215	-.092
P.9 ¿Cómo crees que influye la duración y el número de clases de Psicobiología y Neurociencias, en su enseñanza y en tu aprendizaje?	-.135	.229	.618	.214	-.245
P.10 Describe brevemente alguna actividad escolar en la que hayas podido aplicar tus conocimientos básicos de Psicobiología y Neurociencias, a situaciones clínicas, educativas, laborales, etc.	-.511	.300	.143	-.082	.338

P.11 Crees que este tipo de actividades escolares y prácticas ayuden a que puedas integrar tus conocimientos básicos de las Neurociencias a situaciones clínicas/profesionales de la psicología (sí/no, por qué).	.245	.007	.102	.533	.543
P.12 ¿Qué experiencias previas al inicio de tu carrera en Psicología y/o actuales, crees que hayan influido en tu percepción hacia el área de Psicobiología y Neurociencias, y su enseñanza?	.532	-.089	.027	.490	.129

4.2 Análisis cualitativo (Resultados obtenidos a partir del programa Nvivo 9)

El segundo paso para el análisis de las respuestas obtenidas al cuestionario, “Cómo percibes el área de Psicobiología y Neurociencias, y su enseñanza”, por parte de los 158 estudiantes de la carrera de Psicología, fue a partir de la construcción de una base de datos que contenía todas las respuestas escritas, la cual se exportó y analizó por medio del programa de análisis cualitativo Nvivo 9.

Se decidió emplear el programa Nvivo 9, principalmente, porque es un software de análisis cualitativo que tiene múltiples herramientas para organizar, relacionar, categorizar, cuestionar, modelar y sintetizar datos (Richards, 1999) que se han obtenido a partir de entrevistas, cuestionarios abiertos, videos, audios, imágenes, páginas webs, artículos de revista u otros documentos.

Es debido a esta diversidad de herramientas que se consiguió, en primer lugar, exportar la base de datos en Excel que contenía todas las respuestas escritas de los estudiantes, sin alterar la configuración de la información. Y, en segundo lugar, poder organizar y estructurar la información, y comenzar con el proceso de análisis.

Para el desarrollo de este segundo punto se realizó la lectura de cada una de las respuestas obtenidas, a las doce preguntas del cuestionario y, mientras se realizaba la lectura, se fueron seleccionando y agrupando las respuestas en temáticas que englobaran las referencias elaboradas por el estudiante⁴. A este proceso se le conoce como codificación

⁴ Es importante mencionar que la respuesta de un alumno a una pregunta en concreto puede hacer referencia a varias temáticas y no a una sola.

en Nodos y es una de las herramientas básicas del programa. Un ejemplo de este proceso es el siguiente:

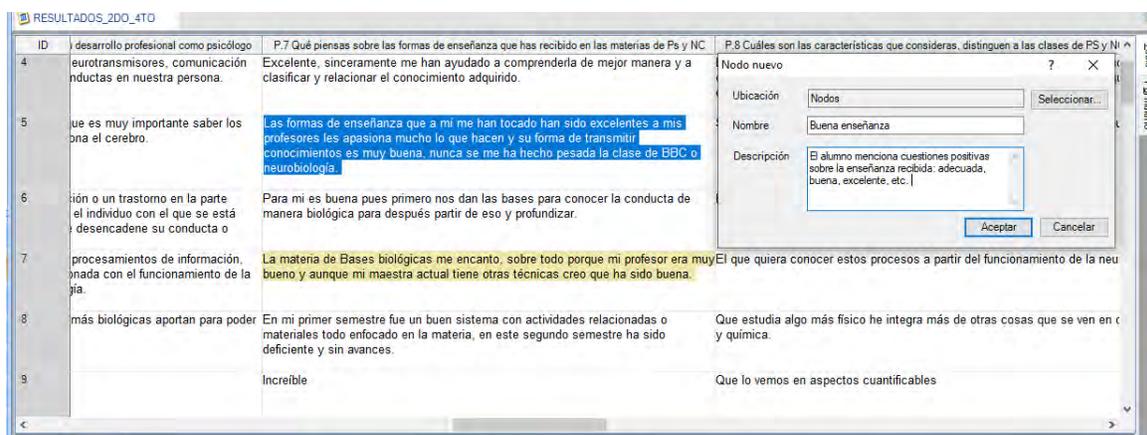


Imagen 2. Captura de pantalla para ejemplificar la codificación en Nodos con ayuda del programa Nvivo 9

La imagen anterior muestra la selección del texto “las formas de enseñanza que a mí me han tocado han sido excelentes a mis profesores les apasiona mucho lo que hacen y su forma de transmitir conocimientos es muy buena, nunca se me ha hecho pesada la clase de BBC o neurobiología”, y su agrupación en la temática “Buena enseñanza”.

Al finalizar el proceso de organización y estructuración de las respuestas, el programa, también, permite poder visualizar cómo se agruparon las respuestas en torno a distintas temáticas y obtener las agrupaciones con mayor número de referencias; es decir, aquellos temas que fueron mencionados con mayor frecuencia por los alumnos dentro de sus respuestas. Además, esta función del programa, que permite visualizar las temáticas y las respuestas que lo componen, fue esencial para poder comprobar la coherencia interna de cada temática generada y verificar que las respuestas que estaban agrupadas en una temática coincidieran con la descripción de ésta. Asimismo, permitió analizar si una temática podía abarcar a otras o si se habían generado temáticas independientes.

La organización y estructuración de los datos, a partir del programa Nvivo 9, se resumen en las siguientes tablas que muestran las temáticas o Nodos que fueron mencionados con mayor frecuencia por los alumnos:

Temáticas/Nodos de la pregunta 1 ¿Qué crees que se estudia en el área de Psicobiología y Neurociencias?

Nombre	Referencias
Relación Cerebro-Conducta	53
Estudio del Sistema Nervioso	30
Relación Biología-Conducta	23
Relación Biología -Conducta -Psicología	16
Relación Biología -Psicología	16
Relación Cerebro-Psicología	14
Estudia temas Biología	5
Relación Evolución-Conducta	2
Relación Ambiente-Biología-Conducta	2
Relación Cuerpo-Estado de ánimo	1
Relación Cerebro-Aprendizaje	1
Relación Evolución-Conducta-Biología	1
Relación Ambiente-SN-Psicología	1
Relación Psicología-Conducta	1
Relación Cerebro-Ambiente	1

Temáticas/Nodos de la pregunta 2 ¿Qué piensas sobre los temas que abarca la Psicobiología y las Neurociencias, y la forma en que los estudia?

Nombre	Referencias
Interesantes	84
Funcionales	52
Importantes	29
Complejos	28
Extensos	17
Tienen características de Ciencia	16
Son buenos	13
Problemas para enseñanza	12
Me gustan	10
Específicos	7
Reduccionista	7
Limitados	6
Innovadores	6
Cuadrados	4
Invasivos	4
Completos	4
Falta difusión	3
Necesarios	3
Acertados	3
Tediosos	2

Interdisciplinario	2
Emocionantes	1
Fragmentados	1
No me interesan	1

Temáticas/Nodos de la pregunta 3 ¿Cómo describirías la relación que tiene la de Psicobiología y las Neurociencias con la Psicología en general?

Nombre	Referencias
Relación funcional	74
Comparten objeto de estudio	36
Relación importante	30
Son complementarias	14
Relación estrecha	9
Relación necesaria	7
Choque entre áreas	5
Relación fuerte	4
Una buena relación	3
No hay relación	3
Compleja	2
Dependiente	2
Dialéctica	2
Difícil	2
Contrastante	1
Influyente	1
Concreta	1
Obligada	1
Apartada	1
Superficial	1
R. Procesos cognitivos-desarrollo	1
R. cerebro-emociones	1

Temáticas/Nodos de la pregunta 4 ¿Has considerado el área de Psicobiología y Neurociencias como una opción futura de carrera? (Sí/No, por qué).

Nombre	Referencias
No la considero	83
Sí la considero	74
Interesante	36
Limitaciones del alumno	30
Interesante el enfoque	20
Interesan otras ramas	20
Complemento	17
Es difícil	16

Me gusta	16
No me interesa	13
Es relevante	11
Interesante los temas	11
Es funcional	10
Campo laboral	9
Interés por el tipo de investigación	8
Sí la consideré	8
No buenas experiencias	7
Limitantes del área	6
Problemas con los Temas	5
No me gusta	4
No Apasiona	3
No la descarto	3
Problemas con los docentes	3
No estoy segura	3
Muy extensa	3
Poca valoración al área	2
Área exigente	2
No me convence	1
Experimentos invasivos	1

Temáticas/Nodos de la pregunta 5 ¿Cómo crees que podría contribuir la Psicobiología y las Neurociencias en tu desarrollo profesional como psicólogo?

Nombre	Referencias
Contribuyen a nuestro saber	61
Para entender	52
Brinda la capacidad de...	38
Para explicar	23
Brinda otra perspectiva	19
Para dar fundamentos	12
Complementan mi visión	12
Da apoyo a otras áreas	9
Toque científico	5
No aporta	2
Da variedad	1
Te orienta	1
Mantener interés	1
Para investigar	1

Temáticas/Nodos de la pregunta 6 ¿Qué piensas del desarrollo que ha tenido las Neurociencias en los últimos años, y su implicación para la psicología?

Nombre	Referencias
Implicación Funcional	72
Gran desarrollo	43
Desarrollo relevante	31
Impacta a la Psicología	23
Falta mucho por crecer	23
Impacto Importante	22
Desarrollo reconocido	22
Con muchos descubrimientos	19
Buen desarrollo	16
Desarrollo novedoso	12
Desarrollo interesante	8
Desarrollo ambiguo	7
Desarrollo significativo	6
Desarrollo sorprendente	5
Rápido desarrollo	5
Impacto que complementa	4
Impacto negativo	4
Impacto significativo	3
Lento desarrollo	3
Falta reconocimiento	3
Desarrollo fortalecido	2
Un desarrollo con criticas	1
Desarrollo distorsionado	1
No todo está en español	1
Desarrollo insatisfactorio	1

Temáticas/Nodos de la pregunta 7 ¿Qué piensas sobre las formas de enseñanza que has recibido en las materias de Psicobiología y Neurociencias (Bases Biológicas de la Conducta, Taller de Psicofisiología, etc.)?

Nombre	Referencias
Buena	71
Deficiente	65
Docente Negativo	35
Hay aprendizaje	28
Docente Positivo	28
Falta aprendizaje	15
Complejas	14
Pesadas	13
Depende del docente	13

Alumno activo	12
Interesante	11
Experiencias diversas	9
Excelente	6
Me gusto	2
Docente exigente	1

Temáticas/Nodos de la pregunta 8 ¿Cuáles son las características que consideras, distinguen a las clases de Psicobiología y Neurociencias de otras áreas de la Psicología?

Nombre	Referencias
Enfoque biológico	76
Enfoque cerebral	29
Exigentes	25
Carácter Científico	21
Pesadas	17
Aprendizaje memorístico	13
Complejas	13
Enfoque empirista	11
Relación con otras ciencias	9
Experimental	9
Interesantes	8
Teóricas	8
Tienen apoyo visual	7
Son más confiables	4
No didácticas	3
Mucha investigación	3
Sistemáticas	3
Herméticas	3
Relación teórico y práctico	3
Alumno pasivo	2
Reduccionista	2
Estresantes	2
Enriquecen	2
Problemas con docentes	2
Califican con exámenes	2
Las estrategias de enseñanza	1
Seriedad	1
Actualizadas	1
Alto índice de reprobados	1
Importantes	1
Buena explicación	1

Temáticas/Nodos de la pregunta 9 ¿Cómo crees que influye la duración y el número de clases de Psicobiología y Neurociencia, en su enseñanza y tu aprendizaje?

Nombre	Referencias
Falta tiempo	55
Tiempo Adecuado	50
Temas extensos	28
Más tiempo más aprendizaje	23
Hay Aprendizaje	22
Afecta la calidad de la enseñanza	18
Faltan clases	17
Materia complicada	15
Más tiempo más tediosas	12
No saturan de información	11
Sí influye	10
Aprendizaje suficiente	10
Depende del docente	8
La atención es adecuada	5
En el interés	4
No se aprovecha el tiempo	3
Influyen otros factores	3
Aprendizaje memorístico	2
Es demasiado el tiempo	1
Faltan materias	1
Faltan docentes	1

Temáticas/Nodos de la pregunta 10 Describe brevemente alguna actividad escolar en la que hayas podido aplicar tus conocimientos básicos de Psicobiología y Neurociencias, a situaciones clínicas, educativas, laborales, etc.

Nombre	Referencias
Casos clínicos	32
Ninguna	30
Actividad personal	26
Actividades en otras clases	26
Realización Proyectos	15
Aplicar Pruebas Neurológicas	12
Actividades de divulgación	9
Participar Semana cerebro	5
Prácticas de Psicobiología	4
Realizar esquemas	3
Actividad de Cerebro res	2
Participación en Laboratorios	1
Congresos	1

Utilizar técnicas	1
Debates	1

Temáticas/Nodos de la pregunta 11 ¿Crees que este tipo de actividades escolares y prácticas ayuden a que puedas integrar tus conocimientos básicos de las Neurociencias a situaciones clínicas/profesionales de la Psicología? (Sí/No, por qué)

Nombre	Referencias
Sí ayudan	146
Modifican el conocimiento	48
Obtienen experiencia	37
Obtienen Conocimiento	33
Relacionan Teoría y Práctica	29
Relación con otras áreas	18
Ven la integración	16
Relación con la vida cotidiana	9
Genera Reflexión	6
No ha tenido actividades	5
No son suficientes	5
No lo sé	4
No ayudan	4
Genera análisis	3
Facilitan recordar información	3
Comparten Conocimiento	2
Depende del alumno y maestro	2
Actividades interesantes	1
Son aburridas	1
No se ve su aplicación	1

Temáticas/Nodos de la pregunta 12 ¿Qué experiencias previas al inicio de tu carrera en Psicología y/o actuales, crees que hayan influido en tu percepción hacia el área de Psicobiología y Neurociencias, y su enseñanza?

Nombre	Referencias
Actividad extraescolar	81
Interacción con el otro	64
Actividades escolares	51
Conferencias	40
Lecturas	28
Museos	25
Componente Inherente al área	24

Series	23
Películas	22
Personas cercanas	19
Clases de prepa CCH	16
Artículos o Investigaciones	15
Personas del área	13
La carrera de Psicología	12
Docentes del área	12
Documentales	11
Personas con trastornos	11
Talleres	10
Clases de Neuro	10
Docente CCH	10
Experiencias personales	9
Libros	8
Videos	8
DOCENTES	8
Trastornos	6
CLASES	6
Ninguna	5
Mesas de diálogo	3
Clases de otras disciplinas	2
Participar en estudios	2
Clases de la carrera	2
Cursos	2
La sociedad	2
Internet	2
Visitas a laboratorio	2
Trabajos o proyectos del área	1
Prácticas	1
Canciones	1
Seminarios	1
Programas TV	1
Ferias de ciencias	1
Los exámenes	1

A partir de estos primeros resultados se trabajó con las temáticas que fueron mencionadas con mayor frecuencia por los estudiantes, los cuales se detallan a continuación.

Preguntas de la Categoría 1 “Percepciones hacia el área de Psicobiología y Neurociencias”

Las principales temáticas obtenidas a las preguntas uno a seis del cuestionario, las cuales están enfocadas en conocer la percepción construida hacia el área de Psicobiología y Neurociencias, son:

Pregunta 1. ¿Qué crees que se estudia en el área de Psicobiología y Neurociencias?

1) “Estudia la relación entre el cerebro y la conducta”:

Los alumnos indican que el área de Psicobiología y Neurociencias estudia el cerebro y la conducta, ya sea del ser humano o animal. Asimismo, los estudiantes mencionan la existencia de una relación entre estos objetos de estudio, como son: el cerebro genera la conducta o influye en el comportamiento, el estudio del cerebro es un factor relevante en la comprensión de la conducta, y el estudio del cerebro es un enfoque para estudiar y comprender el comportamiento.

2) “Estudia el Sistema Nervioso”:

Los estudiantes indican que el área de Psicobiología y Neurociencias estudia el Sistema Nervioso (SN). Dentro de esta temática se englobaron las respuestas que señalan que se estudia el cerebro, así como respuestas que involucran al sistema nervioso central y periférico. Dentro de estas respuestas se detalla, que se estudian: el desarrollo o evolución del SN, sus componentes o estructuras, los procesos que se llevan a cabo por el sistema, el funcionamiento de éste, las múltiples relaciones con otros sistemas, órganos o partes del cuerpo y las consecuencias de sus alteraciones.

3) “Estudia la relación entre la Conducta y la Biología”:

Los alumnos indican que el área de Psicobiología y Neurociencias estudia la conducta y su relación con la biología, ya sea como disciplina o como un enfoque que retoma cuestiones fisiológicas, anatómicas y químicas del comportamiento. Dentro de estas respuestas se menciona que la biología: es un enfoque para estudiar la conducta, conforma el comportamiento o es parte de él, interviene en la conducta, o son procesos que se relacionan con el comportamiento.

4) “Estudia la relación entre la Biología, la Conducta y la Psicología”:

Los estudiantes indican que el área de Psicobiología y Neurociencias estudia la relación entre el comportamiento, aspectos psicológicos y biológicos. Dentro de los aspectos psicológicos se engloban las manifestaciones psicológicas, mecanismos psicológicos, procesos mentales, procesos cognitivos y funciones cognitivas. Y dentro de lo biológico se incluyen procesos químicos y biológicos, al sistema nervioso (central y/o periférico), y aspectos fisiológicos u orgánicos.

5) “Estudia la relación entre la Biología y la Psicología”:

Los alumnos indican que el área de Psicobiología y Neurociencias estudia la relación entre cuestiones biológicas y psicológicas. Dentro de lo biológico se engloban los procesos fisiológicos, procesos biológicos, o lo orgánico. Mientras que lo psicológico estará comprendido por los procesos mentales, procesos psicológicos, procesos cognoscitivos y facultades psicológicas.

6) “Estudia la relación entre el Cerebro y la Psicología”:

Los estudiantes indican que el área de Psicobiología y Neurociencias estudia la relación entre el cerebro y aspectos psicológicos. Dentro de las cuestiones psicológicas se incluyen: procesos psicológicos, trastornos mentales, procesos cognitivos y procesos mentales.

Pregunta 2. ¿Qué piensas sobre los temas que abarca la Psicobiología y Neurociencias, y la forma en que los estudia?

1) “Los temas y su forma de estudio son interesantes”:

Los alumnos responden que los temas y la forma de estudio o de investigación, del área de Psicobiología y Neurociencias, son interesantes o muy interesantes. Asimismo, las respuestas que indican que no se conoce mucho el área, pero parece ser interesante, se consideraron dentro de esta categoría.

2) “Los temas y su forma de estudio tienen una función práctica”:

Los estudiantes responden que los temas y la forma de estudio o de investigación, del área de Psicobiología y Neurociencias, les permiten realizar una serie de acciones, es decir, mencionan cuestiones pragmáticas, las cuales les confiere: un estudio integral de la Psicología, una interacción directa con el sujeto, comprender

mejor, ampliar parámetros de investigación o de conocimiento, bases más específicas, entre otras.

3) “Los temas y su forma de estudio son importantes”:

Los alumnos responden que los temas y la forma de estudio o de investigación, del área de Psicobiología y Neurociencias, son fundamentales para ellos y/o para la Psicología.

4) “Los temas y su forma de estudio son complejos”:

Los estudiantes responden que los temas y la forma de estudio o de investigación del área de Psicobiología y Neurociencias, son complicados, complejos, o difíciles.

Pregunta 3. ¿Cómo describirías la relación que tiene la Psicobiología y Neurociencias con la Psicología en general?

1) “Es una relación funcional”:

Los alumnos describen la relación, de las Neurociencias con la Psicología, a través de cuestiones pragmáticas; es decir, los estudiantes hacen referencia al aporte que da el área de las Neurociencias para realizar una serie de acciones, desde la comprensión hasta la explicación, de diversas cuestiones, en el ámbito de la Psicología, así como apoyo, complemento y fundamento a los estudios realizados en el campo de la Psicología.

2) “Se relacionan al compartir su objeto de estudio”:

Los estudiantes describen la relación, de la Psicobiología y Neurociencias con la Psicología, a través de compartir el mismo objeto de estudio, siendo en la mayoría de los casos el estudio del comportamiento. También los estudiantes mencionan que ambas disciplinas estudian los procesos cognitivos, procesos psicológicos, y trastornos neuropsicológicos.

3) “Su relación es importante para la Psicología”:

Los alumnos describen la relación de la Psicobiología y Neurociencias con la Psicología como algo importante o relevante, sin dar detalle del por qué.

Pregunta 4. ¿Has considerado el área de Psicobiología y Neurociencias como una opción futura de carrera? (si/no, por qué)

En esta pregunta se clasificaron las respuestas afirmativas, en las cuales los alumnos respondieron que sí han considerado el área como una opción futura de carrera o especialidad (74 estudiantes); las respuestas negativas, en las cuales los estudiantes mencionaron que no la consideran (83 estudiantes); y aquellas respuestas en donde los estudiantes reportaron que la llegaron a considerar, pero ya no (8 estudiantes).

Es importante mencionar, que había alumnos que mencionaban que sí y no la consideraban como una opción futura de carrera; en estos casos, las respuestas se agruparon en ambas categorías (sí la considero y no la considero).

Los temas, que se desglosan a continuación, contienen las justificaciones a sus respuestas de considerar o no el área como una opción futura de carrera o especialidad.

1) “El área es interesante”:

Los estudiantes mencionan el interés que tienen hacia el área de las Neurociencias, ya sea si respondieron afirmativamente o negativamente, a considerar el área como opción futura de carrera.

2) “Los alumnos tienen limitaciones para ejercer el área”:

Los alumnos mencionan que perciben tener limitaciones ante esta disciplina, como son: tener un conocimiento limitado del tema, no tener suficientes herramientas, no poder comprenderlas con facilidad, no contar con las capacidades necesarias o no ser apto; ya sea si respondieron afirmativamente o negativamente, a la pregunta.

3) “Sí la considero, porque el enfoque del área es interesante”:

Los estudiantes responden como justificación, a su elección del área como futura carrera, que les parece interesante la forma en que se abordan los temas, es decir, el enfoque biológico que tiene esta disciplina al abordar el estudio del comportamiento.

- 4) “No la consideran, porque tienen interés por otras ramas de la Psicología”:
Los alumnos reportan su interés por otras ramas o áreas de la Psicología como clínica, social o laboral. Y justifican con ello, el no haber considerado el área de Psicobiología y Neurociencias como opción futura de carrera.
- 5) “El área es considerada como un complemento”:
Los estudiantes mencionan que el área de Psicobiología y Neurociencias es un complemento para su formación como psicólogos, sea o no considerada como una opción futura de carrera, ya que piensan implementarla, integrarla, relacionarla con otros temas o áreas de su interés.
- 6) “No la considero, porque el área es difícil”:
Los alumnos reportan que el área de Psicobiología y Neurociencias es un área difícil, por lo cual, no la consideran una opción futura de carrera.
- 7) “El área les gusta”:
Los estudiantes responden que les gusta el área de Psicobiología y Neurociencias, su enfoque, los temas que abarca, las relaciones que hace entre lo biológico y conductual, sus aportes y explicaciones; ya sea si respondieron afirmativamente o negativamente, en su consideración como futura carrera.

Pregunta 5. ¿Cómo crees que podría contribuir la Psicobiología y Neurociencias en tu desarrollo profesional como psicólogo?

- 1) “Contribuyen con conocimiento”:
Los alumnos responden que el área, de Psicobiología y Neurociencias, contribuye a su conocimiento o saber, en cuestiones de información. Es decir, el área les proporciona información, la cual puede ser de manera general o específica sobre el sistema nervioso (central y/o periférico) y sus múltiples relaciones con aspectos conductuales.
- 2) “Contribuye a su comprensión”:
Los estudiantes mencionan que el área, de Psicobiología y Neurociencias, contribuye en su comprensión o entendimiento de: funciones cerebrales, factores que afectan la

conducta, alteraciones o trastornos, el comportamiento, los procesos psicológicos, el desarrollo humano, aspectos emocionales, entre otros.

3) “Contribuye al brindar la capacidad de...”:

Los alumnos responden que el área, de Psicobiología y Neurociencias, les brinda la capacidad de realizar ciertas actividades como: manejo de pacientes, realizar diagnósticos, hacer hipótesis, realizar intervenciones, dar un mejor tratamiento, canalizar pacientes, transmitir información, entre otros.

4) “Contribuyen en sus explicaciones”:

Los estudiantes responden que el área, de Psicobiología y Neurociencias, les permite poder explicar el comportamiento, fenómenos psicológicos, el origen de diversos problemas, procesos biológicos, trastornos, etc. Además de mencionar que el área contribuye a que sus argumentos sean más amplios o concretos, sólidos y mejores.

5) “Contribuye con otra perspectiva”:

Los alumnos responden que el área, de Psicobiología y Neurociencia, les brinda otra perspectiva u enfoque, que les permite ampliar su panorama o poder “ver” de otra forma, al hombre, su conducta, los procesamientos de información, procesos cognitivos, sus alteraciones, formas de intervención, etc.

Pregunta 6. ¿Qué piensas del desarrollo que ha tenido las Neurociencias en los últimos años, y su implicación para la Psicología?

1) “El desarrollo de las Neurociencias tiene una implicación funcional para la Psicología”:

Los estudiantes mencionan que las implicaciones que tiene el desarrollo de las Neurociencias en la Psicología son pragmáticas, ya que le permite o ayuda al área, de la Psicología, a realizar una serie de acciones como: estudiar, entender, investigar, explicar, generar, mejorar, analizar, etc.

2) “El desarrollo de las Neurociencias es grande”:

Los alumnos, solamente, mencionan percibir un gran desarrollo del campo de las Neurociencias.

3) “El desarrollo de las Neurociencias es relevante”:

Los estudiantes responden que el desarrollo que ha tenido las Neurociencias, en los últimos años, es importante para el campo de la Psicología.

4) “Falta un mayor desarrollo de la Neurociencias”:

Los alumnos mencionan que, a pesar del desarrollo existente de las Neurociencias en los últimos años, aún falta mucho por desarrollarse, estudiar, explicar, profundizar e implementar; así como, la necesidad de apoyarse de otras áreas. Siendo todavía escasas las aportaciones que se puedan tener de este campo.

5) “El desarrollo de las Neurociencias tiene un impactó en la Psicología”:

Los estudiantes responden, a grandes rasgos, que el desarrollo de las Neurociencias tiene un impacto en el campo de la Psicología, sin desarrollar cuál es el impacto al que hacen referencia y sin mencionar si es relevante o no para el campo.

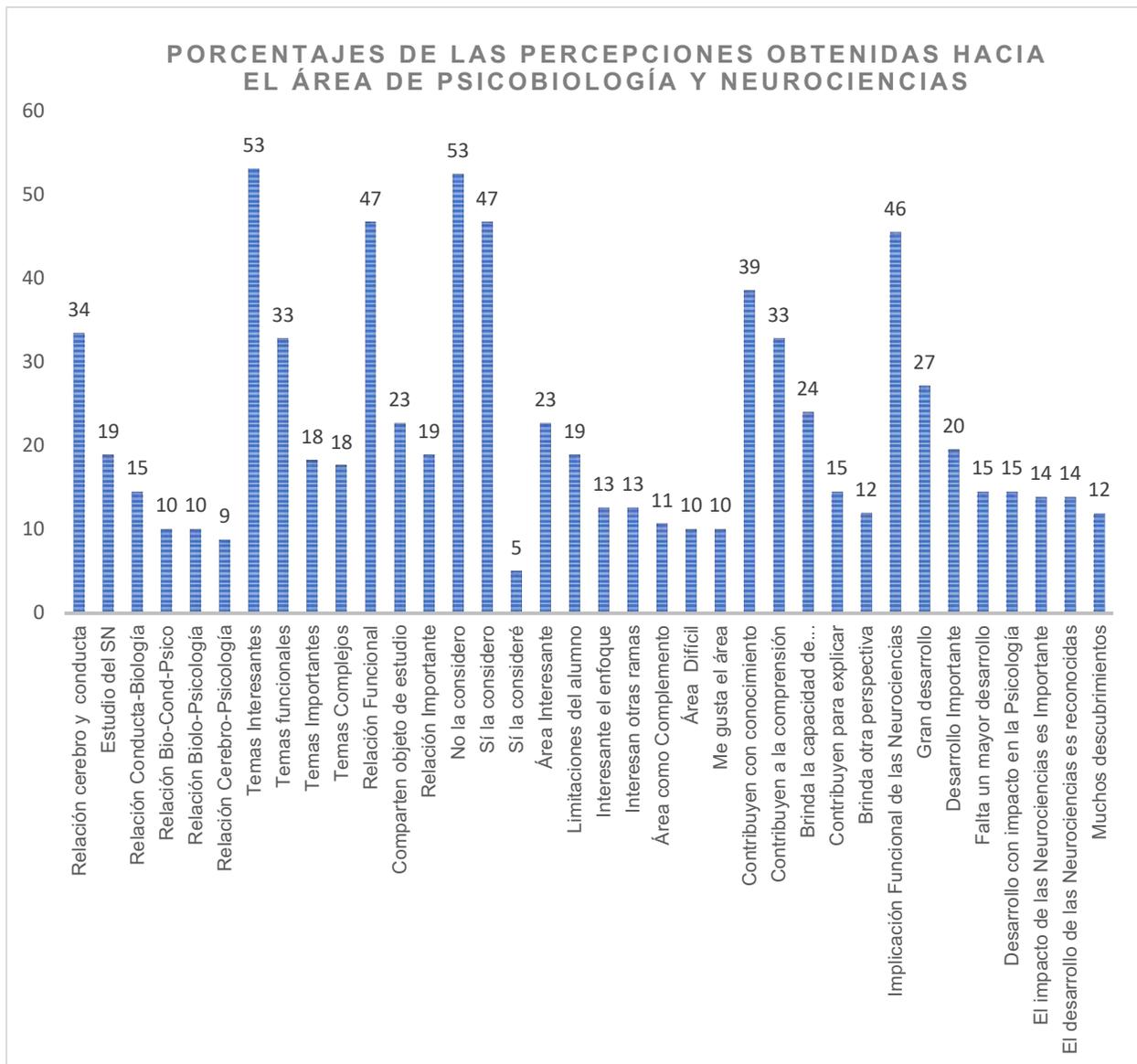
6) “El impacto del campo de las Neurociencias es importante”:

Los alumnos mencionan que el desarrollo de las Neurociencias tiene un impacto muy importante en el campo de la Psicología; los estudiantes hacen énfasis en la importancia del crecimiento de las Neurociencias para la Psicología.

7) “El desarrollo de las Neurociencias es reconocido”:

Los estudiantes responden que el desarrollo, que ha tenido el campo de las Neurociencias, ha sido reconocido tanto por sus compañeros de clase como por la sociedad en general, lo cual la ha hecho “popular” en diversos campos de estudio.

Con estas temáticas, que agrupan tipos de respuestas dadas por los alumnos, se elaboró la Gráfica 1 en la cual se puede visualizar a grandes rasgos cómo es que los estudiantes de Psicología perciben el área de Psicobiología y Neurociencias.



Gráfica 1. Porcentajes de las percepciones obtenidas hacia el área de Psicobiología y Neurociencias.

Como puede observarse, los estudiantes de Psicología percibieron, principalmente, que el área de Psicobiología y Neurociencias estudia: la relación entre el cerebro y la conducta (34%, 53 alumnos), el Sistema Nervioso (19%, 30 alumnos), la relación entre la conducta y la Biología (15%, 23 alumnos), la relación entre Biología, conducta y Psicología (10%, 16 alumnos), la relación entre Biología y Psicología (10%, 16 alumnos), y la relación entre cerebro y Psicología (9%, 14 alumnos).

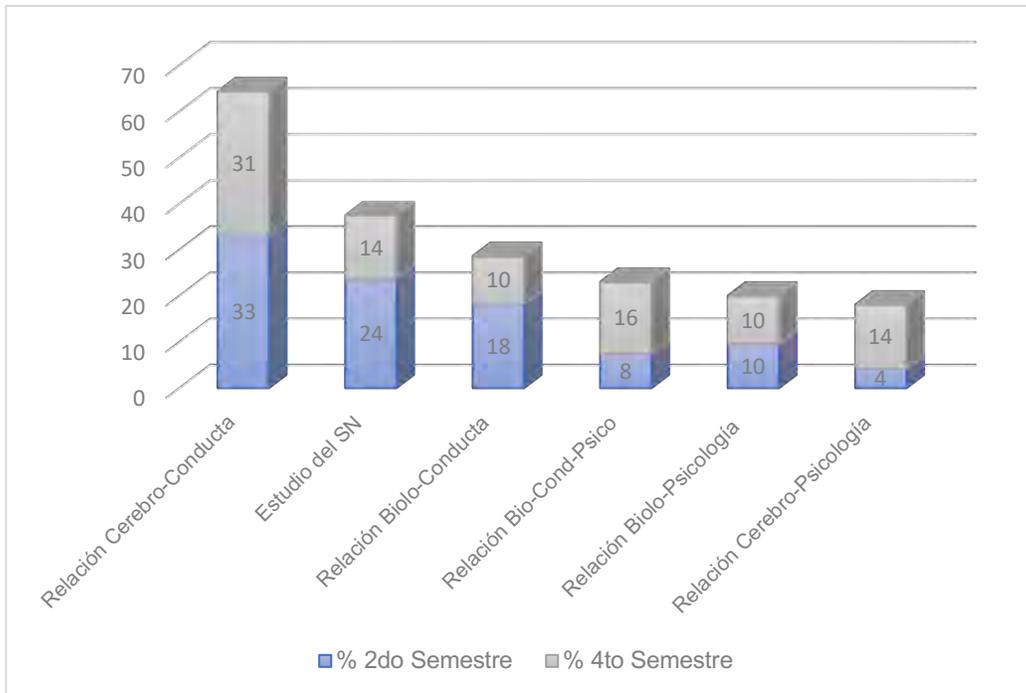
Al englobar las categorías “Estudia la relación entre el cerebro y la conducta” y “Estudia la relación entre conducta y Biología”, se obtuvo que casi la mitad de los estudiantes, el 48%

(76 estudiantes), mencionó una relación entre el estudio de la conducta y propiedades orgánicas, entendiéndose con ello, el estudio de la conducta desde un enfoque biológico, en donde se puede englobar al cerebro. Mientras que sólo 29% (46 alumnos) reportó que, dentro del campo de Psicobiología y Neurociencias, se estudian aspectos psicológicos, siendo estos: manifestaciones psicológicas, mecanismos psicológicos, facultades psicológicas, procesos psicológicos, procesos mentales, procesos cognitivos, y funciones cognitivas; es decir lo “mental”.

Dentro de estas percepciones, los estudiantes de 4to semestre destacaron en tener un mayor porcentaje de respuestas que contemplan el aspecto psicológico en el estudio del área de Psicobiología y Neurociencias, ya que de acuerdo a los 58 alumnos de 4to semestre que respondieron el cuestionario, 16% (9 alumnos) respondieron que el área estudia la relación entre lo Biológico, Conductual y Psicológico, mientras que de los 93 estudiantes de 2do semestre, sólo 8% (7 alumnos) respondió lo mismo. Asimismo, el 14% (8 alumnos) de la población de alumnos de 4to semestre respondió que el área estudia la relación entre el cerebro y la Psicología, mientras que sólo el 4% (4 alumnos) de los alumnos de 2do semestre respondió lo mismo.

Por otro lado, el 24% (22 alumnos) de los estudiantes de 2do semestre fueron los que respondieron, en mayor proporción, que el área de Psicobiología y Neurociencias estudia el Sistema Nervioso, a comparación del 14% (8 alumnos) de los alumnos de 4to semestre; y 18% (17 alumnos), de los estudiantes de 2do semestre, mencionaron que estudia la relación de la biología con la conducta, mientras que sólo 10% (6 alumnos) de los estudiantes de 4to semestre respondieron lo mismo.

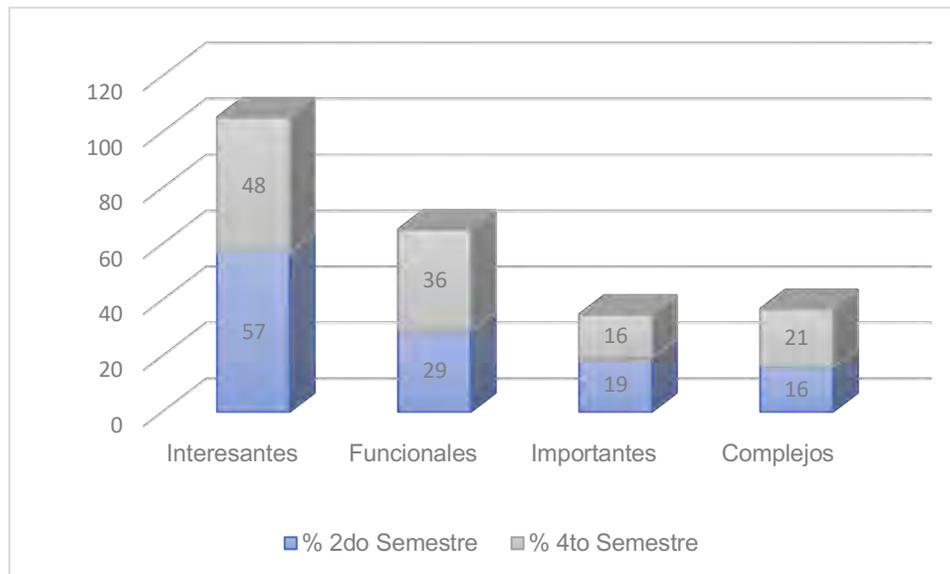
Sobre las otras agrupaciones (relación cerebro y conducta; y relación Biología y Psicología), es similar el porcentaje de estudiantes de 2do y 4to semestre: 33% de los estudiantes de 2do y 31% de los estudiantes de 4to, mencionaron que el área estudia la relación entre cerebro y conducta; mientras que 10% de los alumnos de 2do semestre, de los 93 que contestaron el cuestionario, y 10% de los 58 alumnos de 4to semestre, respondieron que esta disciplina estudia la relación entre lo biológico y psicológico (ver Gráfica 2).



Gráfica 2. Porcentajes de las respuestas obtenidas, por semestre, sobre el objeto de estudio del área de Psicobiología y Neurociencias.

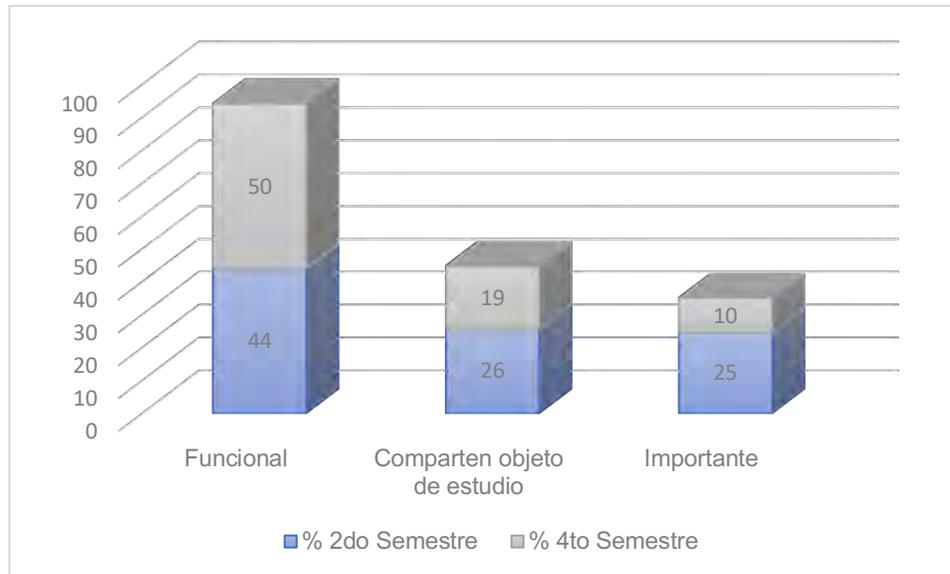
Con respecto a los temas que abarca el campo de Psicobiología y Neurociencias, y su forma de estudio, los estudiantes mencionaron: son temas interesantes (53%, 84 alumnos), son temas que les permiten realizar una serie de acciones (33%, 52 alumnos), son temas importantes para el campo de la Psicología (18%, 29 alumnos) y son temas complejos (18%, 28 alumnos).

Dentro de estas temáticas, son los alumnos de 2do semestre los que destacaron en percibir que los temas son interesantes (57%, 53 alumnos de 2do) e importantes (19%, 18 alumnos de 2do semestre). Mientras que los alumnos de 4to semestre tuvieron porcentajes más altos, a comparación de los alumnos de 2do semestre, en percibir que los temas les permiten realizar una serie de acciones (36%, 21 alumnos) y que son temas complejos (21%, 12 alumnos), a comparación del 29% de 2do semestre que respondió que eran pragmáticos los temas de Neurociencias, y el 16% que percibió su complejidad (ver Gráfica 3).



Gráfica 3. Porcentajes de respuestas obtenidas por semestre, sobre los temas que abarca el campo de Psicobiología y Neurociencias, y su forma de estudio.

Por otro lado, los alumnos describieron la relación que tiene la Psicobiología y Neurociencias con la Psicología como: una relación funcional, en donde hay un aporte pragmático del área de las Neurociencias al campo de la Psicología (47%, 74 alumnos), que ambas disciplinas comparten el mismo objeto de estudio (23%, 36 alumnos), y que su relación es importante o fundamental (19%, 30 alumnos). En esta última agrupación, 25% de los alumnos de 2do semestre respondieron sobre la importancia de la relación entre las Neurociencias y la Psicología, mientras que solo 10% de los alumnos de 4to respondieron sobre ello. Ya que la mitad de los estudiantes de 4to semestre (50%, 39 alumnos) se enfocaron en la relación funcional que se da entre estas dos disciplinas; a comparación del 44% de los estudiantes de 2do semestre. El 26% de los estudiantes de 2do semestre hizo referencia a que ambas disciplinas se relacionan por el objeto de estudio que abarcan, mientras que solo 19% de los alumnos de 4to semestre respondieron lo mismo (ver Gráfica 4).

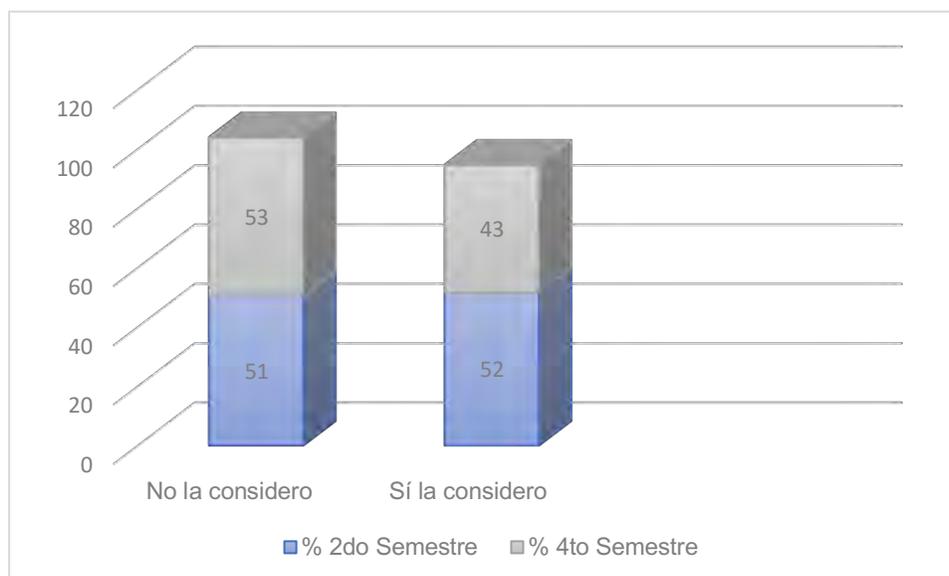


Gráfica 4. Porcentaje de respuestas obtenidas por semestre sobre a relación que tiene la Psicobiología y Neurociencias, con la Psicología.

Con respecto al interés de los estudiantes en realizar una carrera futura en el campo de la Psicobiología y Neurociencias, se obtuvo que el 53% (83 alumnos) no consideró el área como una opción de especialización o futura carrera; mientras que el 47% (74 alumnos) sí. Solo el 5% (8 alumnos), de los alumnos, llegaron a considerar el área, pero cambiaron de decisión.

Es importante mencionar que, dentro de estos datos, sólo cuatro alumnos mencionaron que sí y no la considerarían como opción futura de especialización; por lo que sus respuestas se clasificaron en ambas categorías.

Con respecto a este interés de considerar el campo de las Neurociencias como una opción futura de carrera, se observaron porcentajes similares de alumnos de 2do (51%, 47 alumnos) y 4to semestre (53%, 31 alumnos), que respondieron que no considerarían el área de Neurociencias como especialidad o futura carrera (ver Gráfica 5); mientras que poco más de la mitad (52%, 48 alumnos) de los alumnos de 2do semestre reportó que si la consideraría como opción futura de especialización, a comparación del 43% de los estudiantes de 4to semestre que respondió lo mismo.



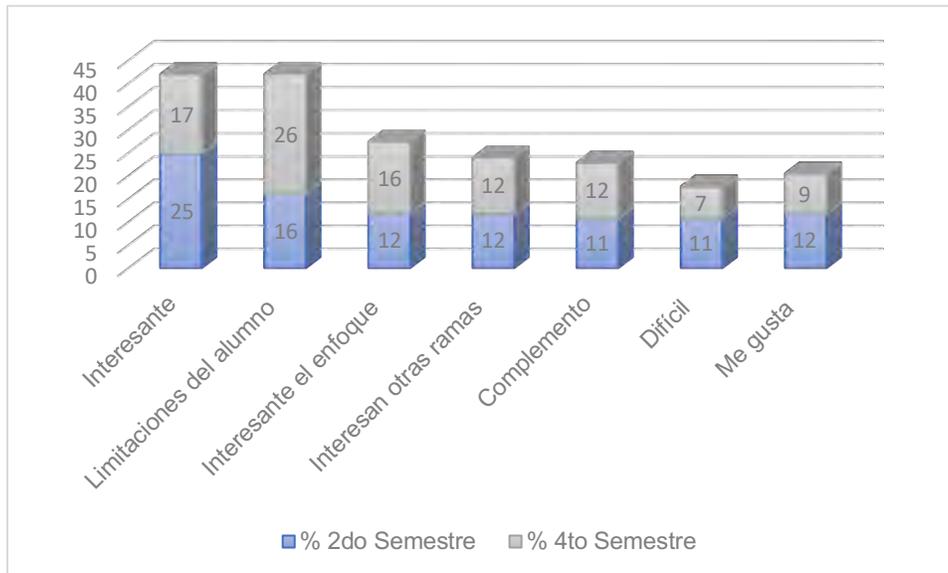
Gráfica 5. Porcentaje de respuestas obtenidas por semestre sobre el interés en realizar una carrera futura o especialidad, en el campo de las Neurociencias.

Las principales razones que los alumnos dieron como justificación a realizar o no, una carrera o especialización en esta área, son: que es un campo interesante (23%, 36 alumnos), que tienen limitaciones propias para poder realizar una carrera en el campo de las Neurociencias (19%, 30 alumnos), les interesa el enfoque que tiene esta área (13%, 20 alumnos), les interesan otras ramas de la Psicología (13%, 20 alumnos), que la ven más como un complemento a otras áreas de interés (11%, 17 alumnos), que es un área difícil (10%, 16 alumnos), y que les gusta el área (10%, 16 alumnos).

Al respecto, los alumnos de 2do y 4to tuvieron porcentajes similares dentro de las siguientes justificaciones: interés por el enfoque (12%, 11 estudiantes de 2do y 16%, 9 estudiantes de 4to semestre), interés por otras ramas de la Psicología (12% tanto de los estudiantes de 2do como de 4to), que el área de las Neurociencias es vista como un complemento a otras área de interés (11%, 10 alumnos de 2do y 12%, 7 alumnos de 4to), que el área es difícil (11%, 10 estudiantes de 2do y 7%, 4 alumnos de 4to), y que les gusta el área (12%, 11 alumnos de 2do semestre y 9%, 5 estudiantes de 4to).

Mientras que, un mayor porcentaje de alumnos de 2do semestre respondió que el área es un campo interesante (25%, 23 alumnos), a comparación del 17% de estudiantes de 4to semestre que tiene una percepción similar. Por otro lado, el 26% de los alumnos, de 4to semestre, percibió que son sus propias limitaciones las que impiden realizar una carrera en

el campo de las Neurociencias, a comparación del 16% de los alumnos de 2do que reportó lo mismo (ver Gráfica 6).

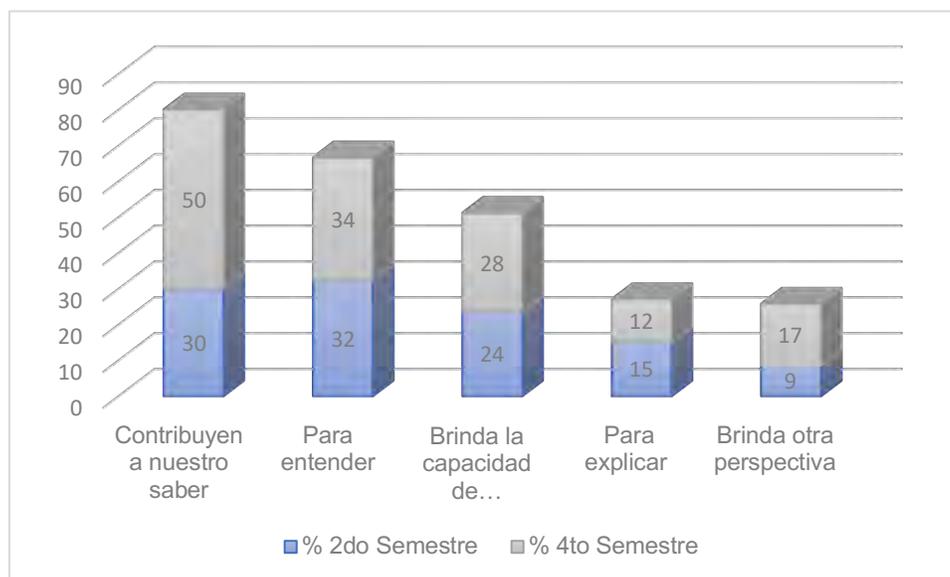


Gráfica 6. Porcentaje de respuestas obtenidas por semestre sobre sus justificaciones en realizar o no una carrera futura o especialidad en el área de las Neurociencias.

Con relación a cómo el área de Psicobiología y Neurociencias contribuye al desarrollo profesional de los estudiantes de Psicología, el 39% (61 alumnos) mencionó que el área contribuye a su conocimiento al proporcionarles información; el 33% (52 alumnos) reportó que contribuye en su comprensión de diversos aspectos tanto biológicos, conductuales o psicológicos; el 24% (38 alumnos) respondió que el área les brinda la capacidad de realizar ciertas actividades, que se engloban principalmente en cuestiones clínicas; 15% (23 alumnos) mencionó que el área les permite poder explicar el comportamiento, los fenómenos psicológicos, o procesos biológicos; y 12% (19 alumnos) reportó que el área les brinda otra perspectiva o forma de visualizar la conducta o aspectos más psicológicos del ser humano.

En estas agrupaciones, los alumnos tanto de 2do como de 4to semestre obtuvieron un porcentaje similar al percibir que el área contribuye: a su comprensión o entendimiento (32%, 30 estudiantes de 2do semestre y 34%, 20 estudiantes de 4to), les brinda la capacidad de realizar ciertas actividades (24%, 22 alumnos de 2do y 28%, 16 alumnos de 4to) y a poder explicar los procesos conductuales y psicológicos (15%, 14 estudiantes de 2do y 12%, 7 estudiantes de 4to).

Mientras que la mitad de los alumnos de 4to semestre (50%, 29 alumnos) respondieron que el área de las Neurociencias contribuye a su conocimiento, a comparación del 30% de los estudiantes de 2do semestre que respondieron de manera similar. Asimismo, el 17% de los estudiantes de 4to semestre mencionaron que las Neurociencias les brinda otra perspectiva, a comparación del 9% de los estudiantes de 2do semestre que reportó lo mismo (ver Gráfica 7).



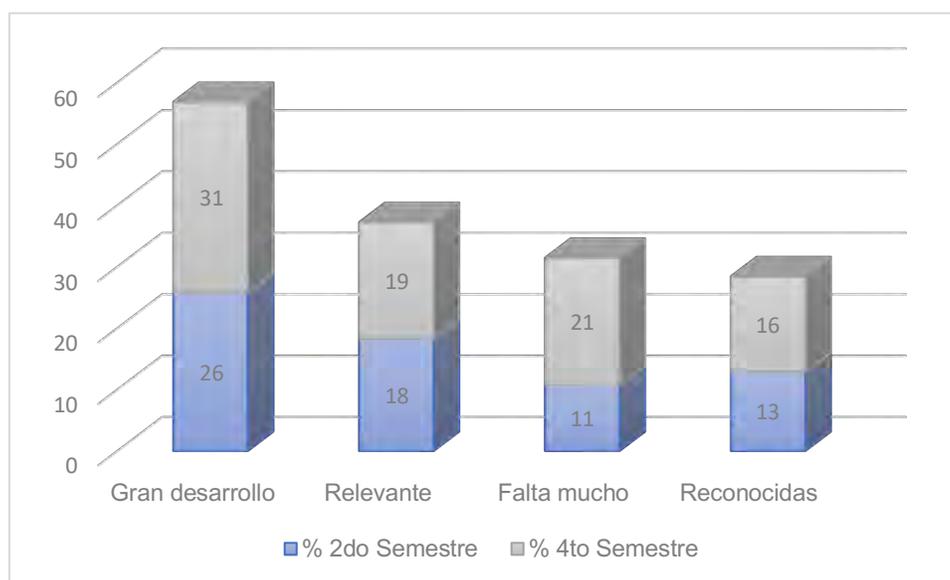
Gráfica 7. Porcentaje de respuestas obtenidas por semestre sobre cómo el área de Psicobiología y Neurociencias contribuye a su desarrollo profesional.

Con respecto a qué piensan los estudiantes sobre el desarrollo del campo de las Neurociencias, se observó que 27% (43 alumnos) mencionó que el desarrollo de esta disciplina es grande; 20% (31 alumnos) reportó que es un desarrollo importante tanto para la Psicología como para la sociedad; 14% (22 alumnos) percibió que el desarrollo de esta disciplina ha sido reconocido por la población u otros campos de estudio; y 12% (19 alumnos) comentó que el desarrollo de esta disciplina ha obtenido muchos descubrimientos relevantes. Sólo 15% (23 alumnos) mencionó que las Neurociencias necesitan todavía desarrollarse más, para tener una mayor aportación a otros campos de estudio, como la Psicología.

Al respecto, son los alumnos de 4to semestre los que obtuvieron mayor porcentaje (21%, 12 estudiantes de 4to semestre) sobre la percepción de que todavía el área de las Neurociencias necesita desarrollarse más, a comparación del 11% de los alumnos de 2do

que percibió lo mismo. Asimismo, el 31% de los alumnos de 4to respondieron percibir que las Neurociencias han tenido un gran desarrollo, a comparación del 26% de los estudiantes de 2do semestre.

Por otro lado, tanto los alumnos de 2do semestre como los de 4to, obtuvieron porcentajes similares, en cuanto percibir el desarrollo de las Neurociencias como relevante y reconocido, (ver Gráfica 8).

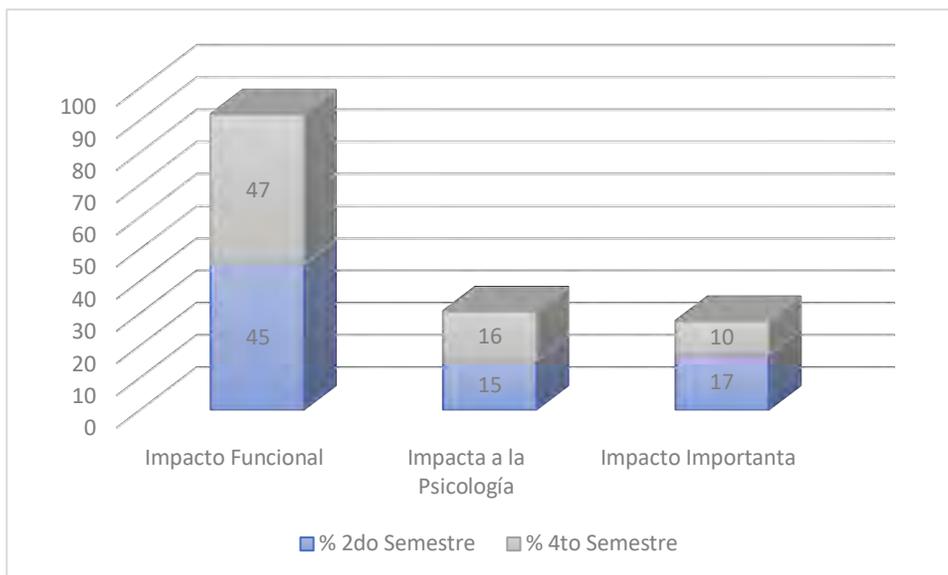


Gráfica 8. Porcentaje de respuestas obtenidas por semestre sobre el desarrollo del campo de las Neurociencias.

Con relación a lo que piensan de las implicaciones que tiene este desarrollo de las Neurociencias hacia el campo de la Psicología, la mayoría de los estudiantes (75%, 117 alumnos) mencionaron que es grande el impacto que tienen las Neurociencias en la Psicología, dentro del cual, el 46% (72 alumnos) mencionó que las implicaciones son pragmáticas, refiriendo que las Neurociencias ayudan al área de la Psicología en el desempeño de sus actividades; 15% (23 alumnos) mencionó que es grande el impacto que tiene el campo de las Neurociencias sin mencionar cuál es éste; y 14% (22 alumnos) respondió que el impacto que tiene el desarrollo del campo de las Neurociencias a la Psicología, es relevante y debe tenerse a consideración.

Dentro de estas agrupaciones los alumnos de 2do semestre obtuvieron un mayor porcentaje, en comparación de los de 4to, sobre la importancia del impacto de las Neurociencias al campo de la Psicología, al responder el 17% de los estudiantes de 2do

semestre sobre ello, comparados con el 10% de alumnos de 4to semestre. Ambos grupos mantuvieron porcentajes similares en las otras dos agrupaciones (implicación pragmática de las Neurociencias al campo de la Psicología, y el impacto de las Neurociencias a la Psicología sin profundizar en éste) (ver Gráfica 9).



Gráfica 9. Porcentaje de respuestas obtenidas por semestre sobre el impacto que tiene el desarrollo del campo de las Neurociencias en el área de la Psicología.

La percepción que han construido la mayoría de los alumnos de Psicología hacia el área de Psicobiología y Neurociencias, fue a grandes rasgos, que es un campo que estudia la conducta desde un enfoque biológico, siendo pocos los estudiantes que mencionaron que el área abarca tanto el estudio de la conducta como el de los procesos o funciones psicológicas.

Mientras que, la percepción hacia los temas y formas de estudio que abarcan las Neurociencias, los estudiantes mencionaron que estos son de gran interés, principalmente, por las cuestiones pragmáticas que tienen, tanto para su formación como para el campo de la Psicología.

A pesar de este interés y de la percepción de múltiples cuestiones funcionales que se generan dentro del área de las Neurociencias, la decisión de desarrollar una carrera o especialidad dentro del campo estuvo muy dividida, ya que 53% de los estudiantes mencionó no tener interés en ello, mientras que el 47% sí lo tiene. Dentro de las justificaciones que dan los estudiantes, creemos relevante resaltar que el 19% de los

alumnos mencionó percibirse incapaces de realizar una especialización o carrera en esta disciplina, pues reportan no creer tener lo necesario para ello. Asimismo, los alumnos también mencionaron que no consideran realizar una carrera futura en Neurociencias, porque tienen interés en otras ramas de la Psicología o ven a las Neurociencias solo como un campo que complementaría su área de interés.

Preguntas de la Categoría 2 “Percepciones hacia las formas de enseñanza recibida en materias del área de Psicobiología y Neurociencias”

A continuación, se presentan las definiciones de las principales agrupaciones temáticas a las respuestas obtenidas a las preguntas siete a once, del cuestionario, las cuales están enfocadas en conocer la percepción de los estudiantes hacia la forma de enseñanza que han recibido en materias del área de Psicobiología y Neurociencias.

Pregunta 7. ¿Qué piensas sobre las formas de enseñanza que has recibido en las materias de Psicobiología y Neurociencias?

1) “Percepciones positivas hacia la enseñanza”:

Los alumnos perciben de manera positiva las formas de enseñanza que han recibido, al reportar que éstas les han permitido una comprensión clara, completa y concisa de los temas, siendo información relevante para su formación como psicólogos. Asimismo, mencionan que esta enseñanza es positiva debido a que les han tocado docentes interesados por el aprendizaje de sus alumnos, por lo cual aplican técnicas de enseñanza congruentes y didácticas.

2) “Percepciones negativas hacia la enseñanza”:

Los estudiantes perciben que las formas de enseñanza que han recibido, en materias de Psicobiología y Neurociencias, son deficientes. Mencionan que la forma de enseñanza es muy rápida, confusa, inconsistentes, sin estructura y muy teórica; por lo cual, los alumnos reportan que es necesario una enseñanza más práctica, que apoye su comprensión de los contenidos. Asimismo, se reporta la presencia de docentes con actitud negativa, inflexibles, poco apasionados por la materia y que no dan retroalimentación ante el hacer del alumno. Otras cuestiones que se mencionan, es que son clases pesadas debido a la gran cantidad de información que se tiene que abarcar en poco tiempo, por lo que los alumnos reportan que son formas de enseñanza en

donde no se logra un aprendizaje profundo de los temas, o bien, una integración coherente de los conocimientos, lo cual lleva a que los estudiantes perciban su aprendizaje como un aprendizaje meramente memorístico, escaso o nulo.

3) “Percepciones negativas hacia el docente”:

Los alumnos piensan que las formas de enseñanza que han recibido, en materias de Psicobiología y Neurociencias, se han visto permeadas por cuestiones negativas del docente; ya sea por la forma de enseñanza o por aspectos de su persona entre los cuales se menciona: las actitudes del docente, el ego, la falta de pasión que tienen hacia la materia, la falta de interés, modo de ser y de tratar a los estudiantes.

4) “La enseñanza recibida genera aprendizaje”:

Los estudiantes piensan que las formas de enseñanza que han recibido en materias de Psicobiología y Neurociencias generan cierto aprendizaje. Al mencionar, que estas formas de enseñanza les ha ayudado a comprender, adquirir conocimiento y abrir su panorama sobre ciertos conceptos.

5) “Percepciones positivas hacia el docente”:

Los alumnos piensan que las formas de enseñanza que han recibido, en materias de Psicobiología y Neurociencias, se han visto permeadas por cuestiones positivas del docente, los cuales han generado buenas experiencias de enseñanza y de aprendizaje; ya sea por su forma de enseñanza, como por cuestiones personales, como son la pasión hacia la enseñanza o hacia el área de las Neurociencias.

Pregunta 8. ¿Cuáles son las características, que consideras, distinguen a las clases de Psicobiología y Neurociencias de otras áreas de la Psicología?

1) “El enfoque biológico”:

Los estudiantes mencionan que la característica que distingue a las clases, de Psicobiología y Neurociencias de otras, es el enfoque biológico que tienen para estudiar la conducta o los procesos psicológicos.

2) “El enfoque cerebral”:

Los alumnos mencionan que la característica que distingue a las clases, de Psicobiología y Neurociencias de otras, es la importancia que se le da al cerebro, y cómo, a partir de este órgano, se genera una perspectiva hacia la Psicología y la conducta.

3) “Clases exigentes”:

Los estudiantes mencionan que la característica que distingue a las clases, de Psicobiología y Neurociencias de otras, es su rigurosidad y especificidad como área de estudio, siendo un área que emplea métodos más exactos, que necesitan investigar mucho, es reduccionista, es más confiable y por ello es más semejante a las ciencias exactas. Al respecto, los estudiantes reportan que, por estas características del área, la enseñanza tiende a ser menos dinámica, y más inflexible; ya que no hay un análisis o discusión del conocimiento que se enseña.

4) “Carácter científico”:

Los alumnos mencionan que la característica que distingue a las clases, de Psicobiología y Neurociencias de otras, es su rasgo científico. Los aspectos que los estudiantes relacionan con aspectos científicos son: la rigurosidad, el método científico, el ser más concreta o tangible, más sistemática y experimental, el empleo de terminología científica y ser objetivas, entre otras.

5) “Clases pesadas”:

Los estudiantes reportan que la característica que distingue a las clases, de Psicobiología y Neurociencias de otras, es que son clases pesadas. Los alumnos se refieren con pesado, a la gran cantidad de información que se ve en un tiempo muy corto, y la escasez de técnicas de enseñanza empleadas en estas materias, siendo la mayoría de las clases exposiciones por parte del docente o del alumno.

Pregunta 9. ¿Cómo crees que influye la duración y el número de clases de Psicobiología y Neurociencias, en su enseñanza y en tu aprendizaje?

1) “Falta de tiempo”:

Los alumnos mencionan, de manera indirecta, la influencia que tiene la duración de las clases del área de Psicobiología y Neurociencias, en su enseñanza y en su aprendizaje. Dando respuestas en las cuales refieren la necesidad de mayor tiempo de clases, o de horas de clases a lo largo de la semana; ya sea porque su enseñanza está siendo muy rápida, no se alcanza a cubrir todos los temas, no hay tiempo para aclarar dudas, por el interés que se tiene hacia el área, o porque se podría adquirir un mejor o mayor conocimiento.

2) “El tiempo es adecuado”:

Los estudiantes mencionan que los tiempos de clase son buenos y adecuados, para sus procesos de aprendizaje y de enseñanza. Los alumnos reportan que con el tiempo que tienen de clases no se saturan de información, no se hacen tediosas las clases y su atención se mantiene. Siendo tiempos suficientes para un aprendizaje adecuado en estas materias.

3) “Duración inadecuada para el tipo de temas que se abarcan”:

Los alumnos mencionan que la duración y el número de clases que tienen en las materias, del área de Psicobiología y Neurociencias, no son adecuados por lo extenso de los temas que se ven en estas materias, así como, por la cantidad de temas que se tienen que cubrir, siendo demasiada la información o el contenido que se tiene que abarcar.

4) “Más tiempo más aprendizaje”:

Los estudiantes reportan una interacción entre el tiempo de enseñanza y el aprendizaje obtenido en las materias, del área de Psicobiología y Neurociencias, mencionando que, a mayor tiempo de enseñanza mayor será el conocimiento que se pueda adquirir, obtener o asimilar. Por lo cual, los alumnos dicen que sería bueno que se ampliara el tiempo de enseñanza en estas clases, detallando un mayor tiempo a la semana y no tanto en la duración de las clases. Ya que, este incremento del tiempo les permitirá obtener un mejor aprendizaje, un aprendizaje más detallado y completo, o un reforzamiento de lo aprendido.

5) “Hay aprendizaje”:

Los alumnos mencionan que la duración y el número de clases que tienen, en esas materias, les permite tener un aprendizaje. En esta categoría, se engloban las respuestas donde los alumnos reportan que aprender lo suficiente o necesario, obtienen un buen conocimiento del tema, “complementan” su aprendizaje, y generan un conocimiento claro del tema.

6) “La duración de las clases influye en la calidad de la enseñanza”:

Los estudiantes reportan que la duración y el número de clases que tienen, en las materias del área de Psicobiología y Neurociencias, influye en la calidad de la enseñanza que reciben; ya que mencionan, que con el tiempo y número de clases que tienen, actualmente, reciben una enseñanza rápida, confusa, incompleta y superficial. Asimismo, los alumnos indican que con este tiempo de clases, no pueden aclarar dudas ni recibir algún tipo de retroalimentación por parte del docente, lo cual afecta su aprendizaje en estas materias.

7) “Faltan más clases”:

Los alumnos reportan que la duración de las clases que tienen es adecuada. Pero, el número de clases a la semana es insuficiente para abarcar todos los temas sin prisa, así como, el hecho de que un mayor número de clases podría apoyarlos a complementar sus conocimientos y profundizar en los contenidos de la materia.

8) “Materia Complicada”:

Los estudiantes relacionan la duración de las clases que tienen, en las materias del área de Psicobiología y Neurociencias, y las características de los temas que se abarcan, en estas materias; al mencionar, que es debido a que los temas son muy complejos, que se requiere de mayor tiempo para su enseñanza y aprendizaje.

Pregunta 10. Describe brevemente alguna actividad escolar en la que hayas podido aplicar tus conocimientos básicos de Psicobiología y Neurociencias, a situaciones clínicas, educativas, laborales, etc.

- 1) “Actividades escolares basadas en casos clínicos”:
Los estudiantes reportan como actividad escolar, los casos clínicos; los cuales son realizados a partir de exámenes, proyectos finales, exposiciones o trabajos escritos.
- 2) “Ningún tipo de actividad escolar”:
Los alumnos no describen alguna actividad escolar, en la que hayan podido aplicar sus conocimientos básicos de Psicobiología y Neurociencias, a situaciones clínicas, educativas, laborales, etc. Debido a que no han tenido ninguna.
- 3) “Integración de sus conocimientos básicos a su vida cotidiana”:
Los estudiantes reportan que aplican sus conocimientos básicos, de Psicobiología y Neurociencias, a actividades de la vida diaria como son: cuidados en la salud del sueño, explicaciones a familiares o conocidos, comprender y detectar síntomas en otras personas, en el ámbito laboral, etc.
- 4) “Actividades escolares realizadas en otras ramas de la Psicología”:
Los alumnos reportaron actividades escolares realizadas en clases pertenecientes a materias de otras ramas del campo de la Psicología, como Psicología Clínica, Educativa, Laboral, etcétera; en las cuales pudieron aplicar sus conocimientos básicos del área de Psicobiología y Neurociencias.

Pregunta 11. ¿Crees que este tipo de actividades escolares y prácticas ayuden a que puedas integrar tus conocimientos básicos de las Neurociencias a situaciones clínicas/profesionales de la Psicología? (si/no, por qué).

En esta pregunta se clasificaron las respuestas afirmativas, en las cuales los alumnos responden que sí ayudan estas actividades escolares y prácticas a integrar sus conocimientos básicos a situaciones clínicas/profesionales de la Psicología (146 estudiantes); las respuestas negativas, en donde los estudiantes respondieron que estas actividades no ayudan (4 estudiantes); y otros tipos de respuesta, como son, el que los alumnos respondieran que no lo saben (4 estudiantes), o que no es suficiente el tener este tipo de actividades (5 estudiantes), así como los que mencionaron que no han tenido estas actividades durante la carrera (5 estudiantes).

Las temáticas, que se desglosan a continuación, contienen las justificaciones de las respuestas afirmativas de que este tipo de actividades sí ayudan a la integración de sus conocimientos básicos, de las Neurociencias, a otras situaciones clínicas/profesionales de la Psicología.

1) “Modifican el conocimiento”:

Los estudiantes responden que estas actividades modifican de diversas formas su conocimiento, ya sea: mejorándolo, integrándolo, reforzándolo y sintetizándolo. De igual forma, los alumnos mencionan que a través de estas actividades se le da otro significado al conocimiento, además, de permitirles analizar si su conocimiento es adecuado o no (genera una retroalimentación).

2) “Tener experiencia”:

Los alumnos mencionan que estas actividades, escolares y prácticas, les permiten tener experiencia porque les proporcionan herramientas para saber cómo actuar en escenarios reales.

3) “Obtienen conocimientos”:

Los estudiantes reportan que estas actividades brindan conocimientos sobre el área de las Neurociencias, y de cómo realizar ciertas tareas específicas de esta disciplina (ej. Aplicar una prueba neuropsicológica).

4) “Relación Teoría y Práctica”:

Los alumnos mencionan que en el desarrollo de estas actividades pueden aplicar sus conocimientos teóricos o aprendidos en clase, en cuestiones más prácticas; lo que les permite relacionar la parte teórica de las Neurociencias con sus aspectos más prácticos.

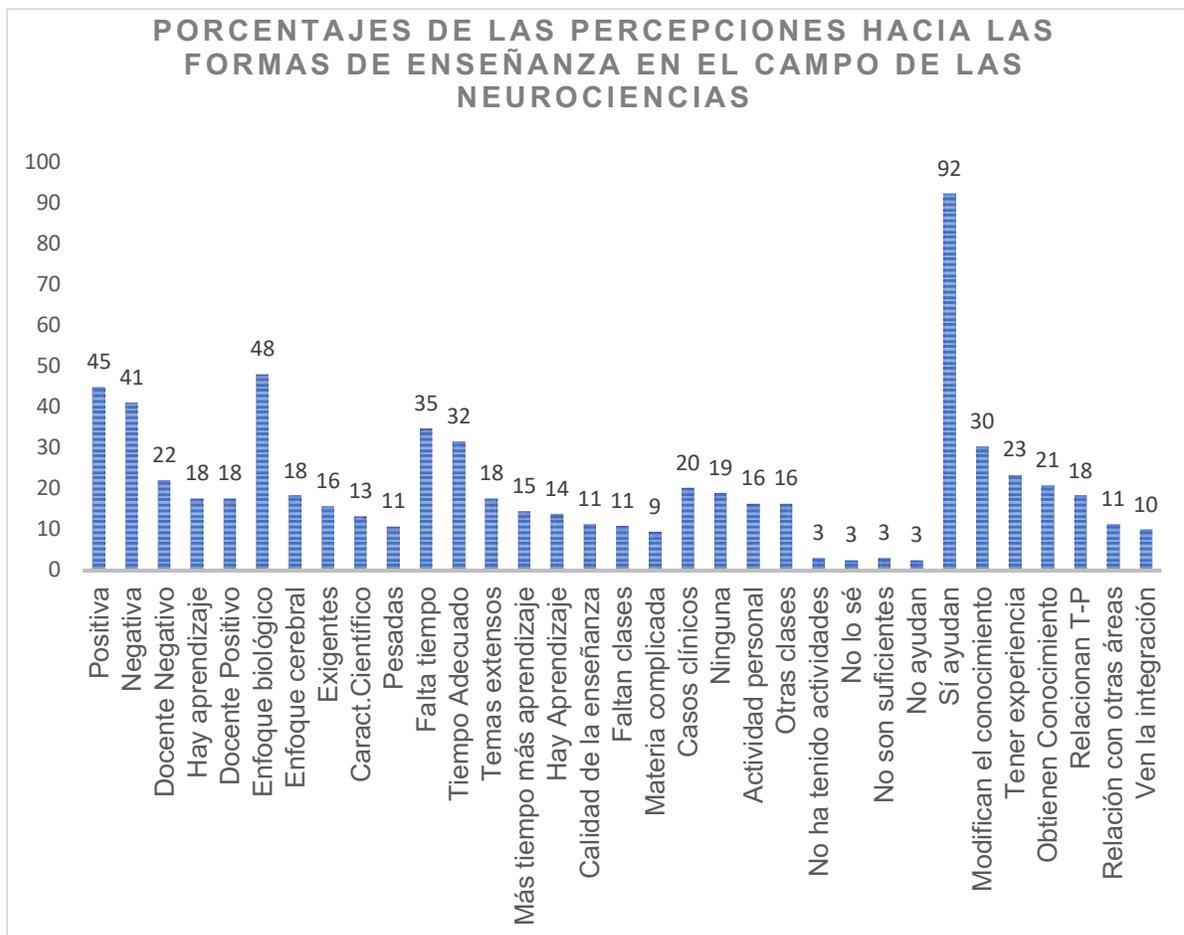
5) “Relación con otras áreas”:

Los estudiantes reportan que estas actividades muestran y permiten que se establezca una relación del área de las Neurociencias con otras áreas de la Psicología u otras disciplinas.

6) "Permiten ver cómo se integra":

Los alumnos mencionan que estas actividades les permiten observar cómo se pueden aplicar los conocimientos de las Neurociencias a diversas situaciones prácticas. De igual forma, los estudiantes reportan que ellos solo verían cómo se lleva a cabo dicha integración, pero, no la llevarían a cabo.

Con las temáticas definidas con anterioridad, a las preguntas siete a once, se elaboró la Gráfica 10 en la cual se puede visualizar, a grandes rasgos, cómo es que los estudiantes de Psicología percibieron las formas de enseñanza recibidas en las materias pertenecientes al área de Psicobiología y Neurociencias.



Gráfica 10. Porcentajes de las percepciones hacia las formas de enseñanza en el campo de las Neurociencias.

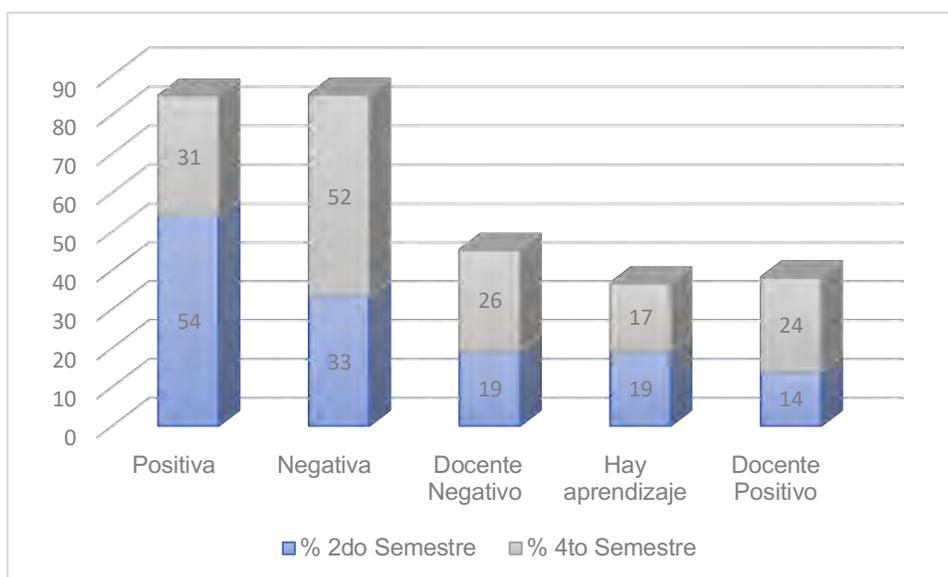
Como se puede apreciar, las percepciones que han construido los alumnos hacia las formas de enseñanza que han recibido en el campo de las Neurociencias, fueron tanto positivas como negativas; ya que, se obtuvo que 45% (71 estudiantes) mencionó tener una

percepción positiva hacia las formas de enseñanza recibida en estas materias, mientras que 41% (65 estudiantes) percibió su enseñanza de una manera negativa. También los estudiantes reportaron tener una percepción negativa del docente (22%, 35 alumnos), mientras que otros alumnos mencionaron tener una percepción positiva de éste (18%, 22 alumnos). Si englobamos las percepciones reportadas hacia la forma de enseñanza como hacia la figura del docente, podemos observar que el porcentaje obtenido tanto para las percepciones positivas como negativas es de un 63% (99 estudiantes refirieron percepciones positivas y 100 estudiantes percepciones negativas).

Dentro de estas percepciones, los estudiantes de 4to semestre obtuvieron un mayor porcentaje de respuestas agrupadas dentro de las temáticas que contemplan aspectos negativos de la enseñanza recibida, ya que, de acuerdo a los 58 alumnos de 4to semestre, que respondieron el cuestionario, el 52% de ellos (30 alumnos) respondió tener una perspectiva negativa hacia la enseñanza, a comparación de los alumnos de 2do semestre cuyo porcentaje fue de 33% (31 alumnos). Asimismo, de los 93 estudiantes de 2do semestre, 54% (50 alumnos) mencionó tener una percepción positiva hacia las formas de enseñanza recibidas en materias del área de Psicobiología y Neurociencias, mientras que solo el 31% (18 alumnos) de los estudiantes de 4to semestre tuvieron percepciones agrupadas como positivas hacia la enseñanza (ver Gráfica 11).

Por otro lado, los estudiantes de 4to semestre destacaron en mencionar sus percepciones hacia la figura del docente, 26% (15 alumnos) mencionó tener una percepción negativa hacia el docente y 24% (14 alumnos) mencionó aspectos positivos del docente. A comparación de los alumnos de 2do semestre que mencionaron, en menor porcentaje, percepciones hacia esta figura, 19% (18 alumnos) refirió tener una percepción negativa hacia el docente y 14% (13 estudiantes) una percepción positiva.

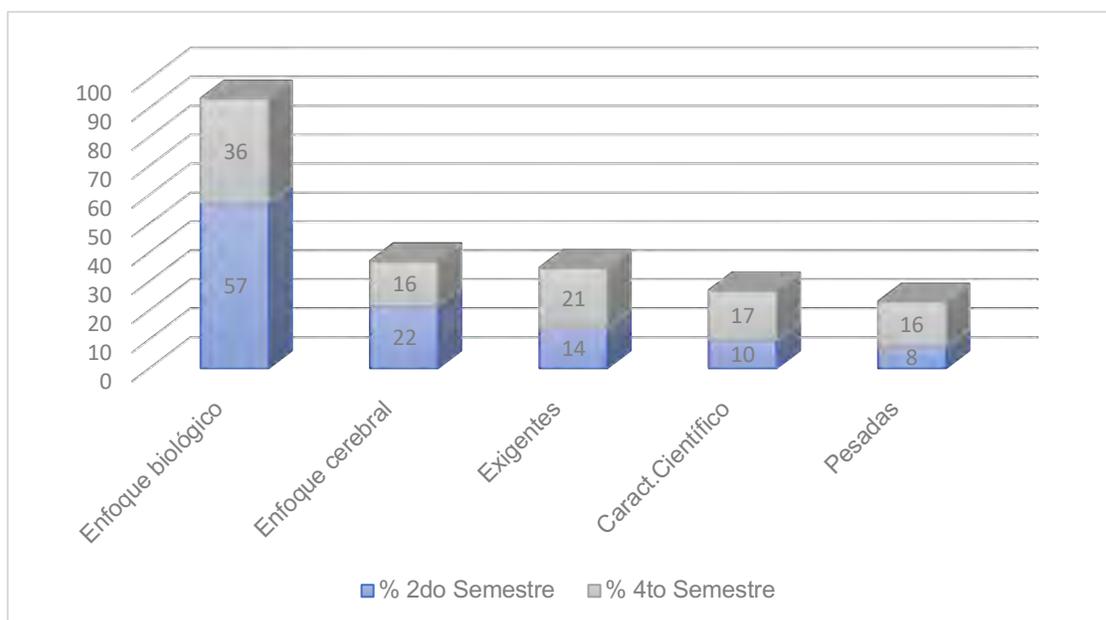
Mientras que, las respuestas sobre la generación de un aprendizaje dentro de estas clases obtuvieron porcentajes similares, tanto en alumnos de 2do semestre como de 4to (ver Gráfica 11).



Gráfica 11. Porcentaje de respuestas obtenidas por semestre sobre las percepciones que tienen los alumnos hacia las formas de enseñanza que han recibido en el campo de las Neurociencias.

Asimismo, los alumnos consideraron como características distintivas de estas clases: el enfoque biológico que se tiene para estudiar la conducta o los procesos psicológicos (48%, 76 alumnos), el enfoque cerebral o la importancia que se le da al cerebro (18%, 29 alumnos), el ser un área exigente y, por tanto, una clase rigurosa (16%, 25 alumnos), el tener un carácter científico (13%, 21 alumnos), y que son clases pesadas (11%, 17 alumnos) por la cantidad de información que se ve.

En relación a lo anterior, los alumnos de 2do semestre obtuvieron mayor porcentaje de respuesta dentro de las agrupaciones que consideran como características distintivas el enfoque biológico (57%, 53 alumnos) y el enfoque cerebral (22%, 20 alumnos); por su parte, los estudiantes de 4to semestre, obtuvieron mayor porcentaje en las agrupaciones que consideran como características distintivas del área: que sean exigentes (21%, 12 alumnos), que tengan un carácter científico (17%, 10 alumnos) y que sean clases pesadas (16%, 9 alumnos) (ver Gráfica 12).



Gráfica 12. Porcentaje de respuestas obtenidas por semestre sobre las percepciones que tienen los alumnos hacia las características distintivas de las clases del área de Psicobiología y Neurociencias.

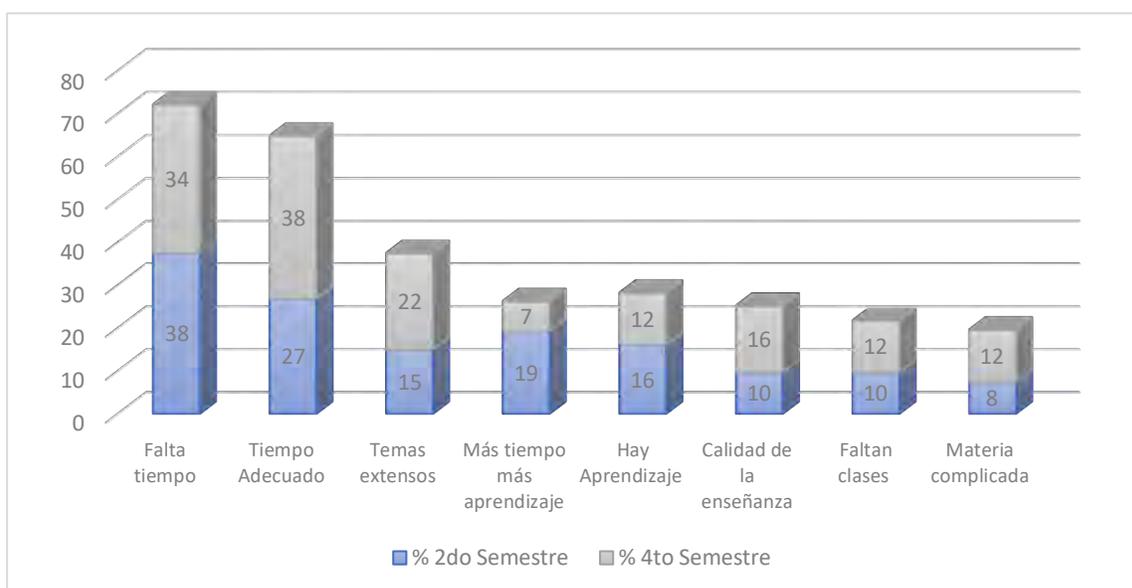
Por otro lado, las percepciones de los estudiantes sobre la influencia que tiene la duración y número de clases en la forma de enseñanza y aprendizaje fueron, por un lado, que se requiere de más tiempo de clase (35%, 55 alumnos) y, por otro, que tanto la duración como el número de clases en estas materias es el adecuado (32%, 50 alumnos). Mientras que el 11% (17 alumnos) mencionó que la duración de las clases es apropiada, para la forma de enseñanza como para su aprendizaje, pero, no lo es el número de clases que se tiene a la semana o a lo largo del semestre.

También, los alumnos mencionaron que el tiempo y el número de clases que tienen les permite generar aprendizaje (14%, 22 estudiantes). Pero hay estudiantes que percibieron que el tiempo de clase no es el adecuado por: la extensión de los temas que se tienen que abarcar (18%, 28 alumnos), por la complejidad de los temas (9%, 15 alumnos), o porque afecta la calidad de la enseñanza recibida (11%, 18 alumnos). Otros estudiantes reportaron que mientras mayor tiempo tengan destinado a la enseñanza de estas materias, mayor será el aprendizaje de sus conocimientos (15%, 23 alumnos).

Dentro de la descripción anterior, tanto alumnos de 2do semestre como de 4to, obtuvieron porcentajes similares de respuesta en las siguientes agrupaciones: la necesidad de mayor tiempo de clases, que las clases permiten un aprendizaje, que se requieren de más clases

y que el tiempo no es el adecuado para una materia complicada. Pero, los alumnos de 4to semestre presentaron mayor porcentaje en las respuestas relacionadas a las agrupaciones de percibir que la duración como el número de clases es apropiado (38%, 22 alumnos), así como en la percepción de que el tiempo de clase no es el adecuado por la extensión de los temas (22%, 13 alumnos), y sobre el hecho de que la duración y el número de clases que se tiene, afectan la calidad de la enseñanza recibida (16%, 9 alumnos); a comparación de los alumnos de 2do semestre que obtuvieron porcentajes menores en dichas agrupaciones (ver Gráfica 13).

Mientras que, los alumnos de 2do semestre destacaron más por tener respuestas en donde mencionaron que un mayor tiempo les permitirá tener un mayor aprendizaje (19%, 18 alumnos), a comparación del 7% (4 alumnos) de los estudiantes de 4to semestre que percibieron lo mismo (ver Gráfica 13).

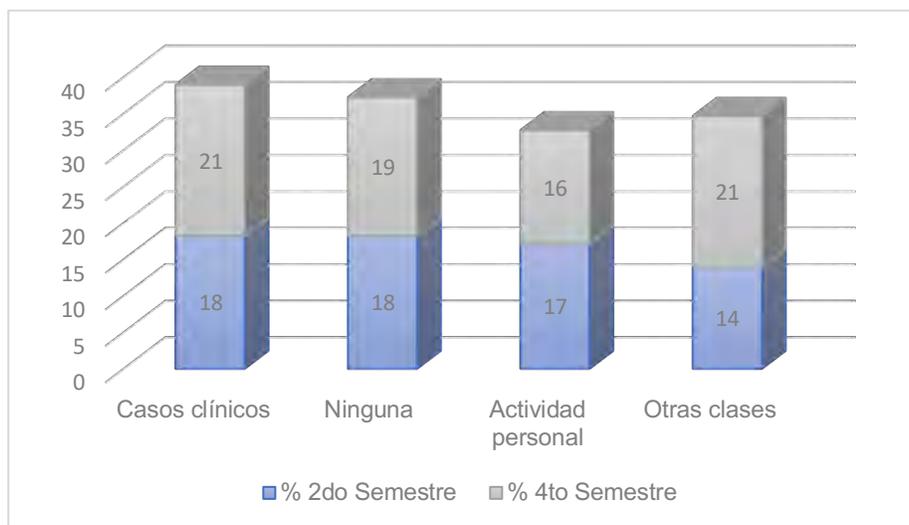


Gráfica 13. Porcentaje de respuestas obtenidas por semestre sobre las percepciones que tienen los alumnos hacia la influencia de la duración y número de clases sobre la forma de enseñanza y aprendizaje, dentro de las clases del área de Psicobiología y Neurociencias.

En cuanto a la percepción de los estudiantes de Psicología hacia las actividades escolares en donde hayan podido aplicar sus conocimientos básicos del área, el 20% (32 estudiantes) mencionó el estudio de casos clínicos, mientras que un porcentaje similar 19% (30 estudiantes) mencionó no haber tenido ninguna actividad. Asimismo, el 16% (26 estudiantes) mencionó diversas actividades en su vida diaria (no escolares) como formas

de integrar esos conocimientos básicos a otras situaciones prácticas, mientras que otro 16% (26 estudiantes) mencionó realizar actividades escolares en otras áreas de la Psicología.

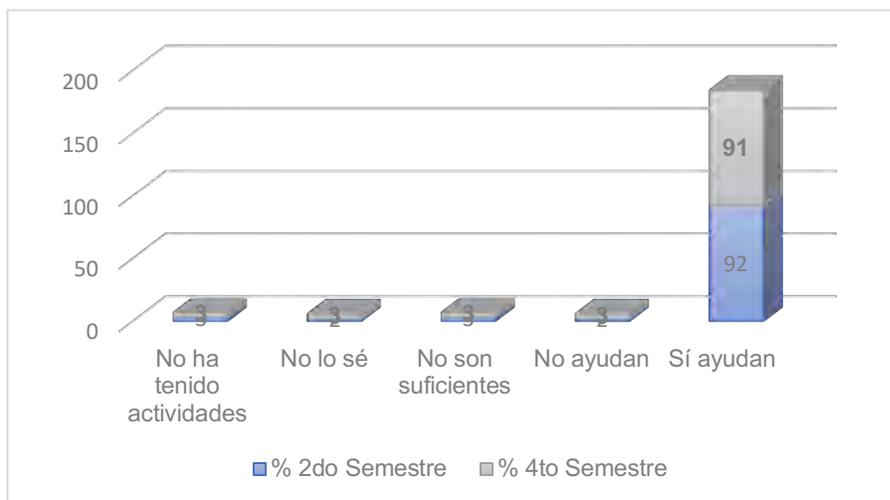
Dentro de los datos anteriores, tanto alumnos de 2do semestre como de 4to presentan porcentajes similares, ya que, mencionaron como actividades escolares tanto a los casos clínicos como sus actividades personales, o en no tener hasta el momento algún tipo de actividad como esa. Únicamente los alumnos de 4to semestre tuvieron una proporción mayor, que los estudiantes de 2do semestre, en haber realizado estas actividades en otras clases, en donde el 21% (12 alumnos) de los alumnos de 4to semestre mencionó respuestas con dicha temática, mientras solo el 14% (13 alumnos) de alumnos de 2do semestre respondió lo mismo.



Gráfica 14. Porcentaje de respuestas obtenidas por semestre sobre las percepciones que tienen los alumnos hacia las actividades escolares en donde hayan podido aplicar sus conocimientos básicos del área.

La mayoría de los alumnos (92%, 146 estudiantes) percibió que las actividades escolares y prácticas les ayudarían a integrar sus conocimientos básicos de Neurociencias a situaciones clínicas/profesionales, mientras que sólo 3% (4 estudiantes) refirió que no ayudan, 3% (4 estudiantes) no lo saben, 3% (5 alumnos) percibió que no son suficientes este tipo de actividades prácticas, y otro 3% (5 estudiantes) mencionó que no lo saben

porque no han recibido este tipo de actividades. Tanto alumnos de 2do semestre como de 4to, presentaron porcentajes similares en cada una de estas categorías (ver Gráfica 15).



Gráfica 15. Porcentaje de respuestas obtenidas por semestre sobre las percepciones que tienen los alumnos hacia el apoyo de las actividades escolares en la integración de sus conocimientos básicos de Neurociencias.

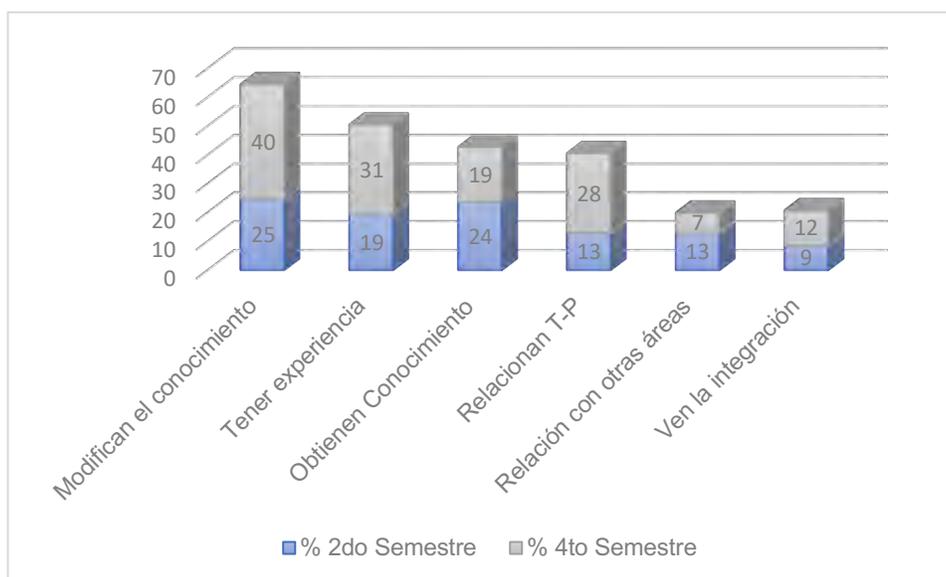
Para los alumnos que mencionaron que sí creen que estas actividades ayuden a que puedan integrar sus conocimientos, el 30% (48 estudiantes) mencionó que estas actividades les permiten modificar sus conocimientos ya sea a través de la mejora o retroalimentación; 23% (37 estudiantes) reportó que les da experiencia para saber cómo actuar en escenarios reales; 21% (33 estudiantes) dijo que dentro de estas actividades pueden obtener conocimientos o saberes tanto teóricos como prácticos; 18% (29 estudiantes) mencionó que estas actividades permiten relacionar el conocimiento teórico con lo práctico; 11% (18 estudiantes) refirió que dentro de estas actividades se relaciona el área de las Neurociencias con otras disciplinas o áreas de la Psicología; y el 10% (16 alumnos) mencionó que estas actividades les permiten ver cómo se podrían aplicar sus conocimientos a diversas situaciones.

Con relación a los datos anteriores, de los 93 alumnos de 2do semestre que contestaron el cuestionario, 24% (22 alumnos) mencionó que las actividades escolares y prácticas les ayudan a obtener conocimientos, mientras que de 58 estudiantes de 4to semestre sólo 19% (11 alumnos) obtuvo una percepción similar; asimismo, son los alumnos de 2do semestre tuvieron mayor porcentaje (13%, 12 alumnos), que los de 4to semestre, en percibir que

estas actividades prácticas son formas de relacionar el área de las Neurociencias con otras disciplinas y áreas de la Psicología.

Por otro lado, el 40% (23 alumnos) de los alumnos de 4to semestre, mencionó que estas actividades prácticas modifican sus conocimientos, a comparación del 25% (23 alumnos) de los estudiantes de 2do semestre. De la misma manera, el 31% (18 alumnos) de los estudiantes de 4to semestre percibió que a través de estas actividades se obtiene experiencia, mientras que sólo 19% (18 alumnos) de los alumnos de 2do semestre compartieron esa percepción. Asimismo, 28% (16 alumnos) de los estudiantes de 4to semestre mencionó que estas actividades les permiten relacionar las cuestiones teóricas con las prácticas; mientras que solo 13% (12 alumnos) de los alumnos de 2do percibió lo mismo (ver Gráfica 16).

La única agrupación temática en donde los alumnos de 2do semestre compartieron un porcentaje similar de respuesta con los estudiantes de 4to semestre, es en la percepción de que, en estas actividades de integración de los conocimientos básicos a situaciones prácticas, se ven cómo se podrían aplicar los conocimientos a diversas situaciones (ver Gráfica 16).



Gráfica 16. Porcentaje de respuestas obtenidas por semestre sobre las percepciones que tienen los alumnos hacia cómo es el apoyo de las actividades escolares en la integración de sus conocimientos básicos de Neurociencias.

Las percepciones que han construido los alumnos de Psicología hacia las formas de enseñanza que han recibido en materias del área de Psicobiología y Neurociencias, fueron diversas. Por un lado, se presentaron altos porcentajes de estudiantes que concuerdan que la característica distintiva de estas clases es el enfoque biológico/cerebral que se tiene (66%), así como el hecho de que dentro de estas clases son nulas las actividades escolares de integración de conocimientos básicos a cuestiones prácticas (51%). De igual manera, un alto porcentaje de estudiantes perciben las actividades escolares de integración como un buen apoyo en la modificación e integración de sus conocimientos (92%).

Mientras que, por otro lado, se presentaron percepciones contrastantes hacia las formas de enseñanza, formándose diversos polos, uno en donde los alumnos percibieron de manera positiva las formas de enseñanza recibidas (45%), y otro en donde las percibieron de manera negativa (41%). Asimismo, hubo estudiantes que mencionaron que el tiempo y el número de clases fue inadecuado (35%), mientras que otros no percibieron lo mismo (32%).

Preguntas de la Categoría 3 “Experiencias previas al inicio de su carrera o actuales que hayan influido en la construcción de sus percepciones hacia el área o hacia sus formas de enseñanza”

A continuación, se presentan las definiciones de las principales agrupaciones a las respuestas obtenidas a la pregunta doce del cuestionario, la cual está enfocada en conocer las experiencias que han influido en la construcción de las percepciones hacia el área de Psicobiología y Neurociencias, así como hacia las formas de enseñanza que han recibido.

Pregunta 12. ¿Qué experiencias previas al inicio de tu carrera en Psicología y/o actuales, crees que hayan influido en tu percepción hacia el área de Psicobiología y Neurociencias, y su enseñanza?

1) “Actividades extraescolares”:

Los alumnos responden que son sus experiencias realizadas fuera de las aulas, tanto previas al inicio de su carrera como actuales, las que han influido en su percepción hacia el área de Psicobiología y Neurociencias, así como hacia las formas de enseñanza que han recibido dentro del área. Siendo algunas de estas: asistencia a conferencias, talleres, mesas de diálogos, así como visitas a museos, ver películas, series o documentales.

2) “Las interacciones con otros”:

Los estudiantes mencionan que son las interacciones que han tenido con personas cercanas o significativas a ellos, las cuales han influido en su percepción hacia el área de Psicobiología y Neurociencias, así como hacia las formas de enseñanza que han recibido dentro del área. En sus respuestas, los alumnos mencionan a familiares, amigos, compañeros de la carrera, docentes de educación media superior, docentes de la carrera en Psicologías, así como a personas dedicadas al área o que han sufrido algún tipo de enfermedad o alteración neurológica.

3) “Las actividades escolares”:

Los alumnos responden que han sido sus experiencias realizadas dentro de las aulas, ya sea previas al inicio de su carrera como actuales, las que han influido en su percepción hacia el área de Psicobiología y Neurociencias, así como hacia las formas de enseñanza que han recibido dentro de la misma. Los estudiantes mencionan como experiencias influyentes en su percepción: las clases en educación media superior, las clases recibidas en la carrera, los cursos o seminarios inter-semestrales, las tareas o los proyectos que los docentes les solicitan.

4) “Lecturas”:

Los estudiantes mencionan que son las lecturas realizadas a lo largo de su vida, las que han influido en su percepción hacia el área de Psicobiología y Neurociencias, así como hacia las formas de enseñanza que han recibido. Es importante mencionar que, en esta agrupación, no se consideraron las respuestas que ubican la lectura como una tarea escolar o actividad escolar.

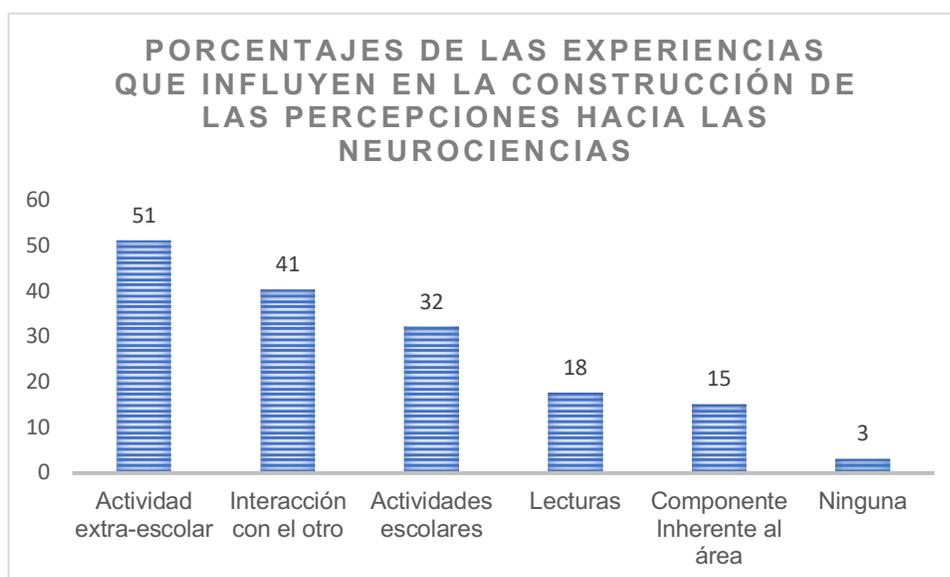
5) “Componentes inherentes al área”:

Los alumnos reportan que son las cuestiones inherentes, al área de las Neurociencias, las que han influido en su percepción hacia el área de Psicobiología y Neurociencias, así como hacia las formas de enseñanza que han recibido dentro del área. Algunos de los aspectos que los alumnos mencionan son: las temáticas que se abordan en el área, el enfoque, su carácter científico, los métodos de investigación, entre otros.

6) "Ninguna":

Los estudiantes mencionan que no hay alguna experiencia previa al inicio de su carrera o actual, que haya influido en sus percepciones hacia el área de Psicobiología y Neurociencias, así como hacia las formas de enseñanza que han recibido dentro del área.

Con estas temáticas, se elaboró la Gráfica 17 en la cual se puede visualizar, a grandes rasgos, cuáles son las experiencias que los estudiantes de Psicología consideran han influido en sus percepciones hacia el área de las Neurociencias como hacia las formas de enseñanza que han recibido dentro de este campo.



Gráfica 17. Porcentajes de las experiencias que han influido en la construcción de las percepciones de los estudiantes de Psicología hacia el área de las Neurociencias, así como hacia su forma de enseñanza.

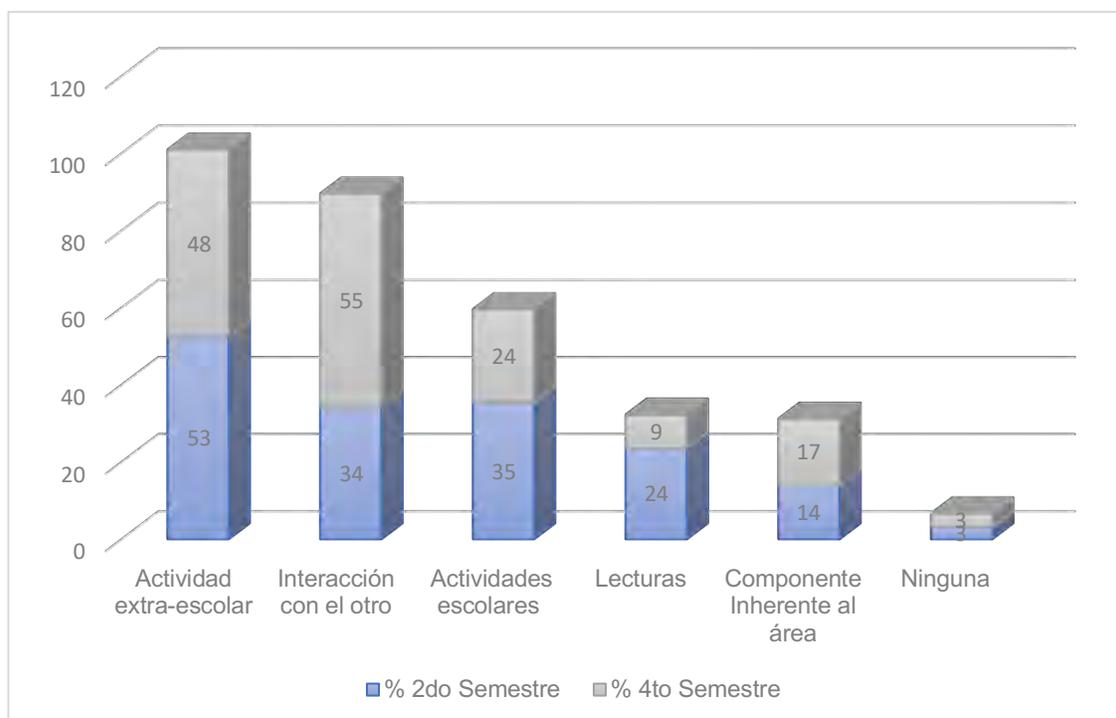
Como se puede observar, la mitad de los estudiantes (51%, 81 alumnos) mencionaron, como experiencias influyentes en la construcción de sus percepciones, las actividades que realizaron posiblemente por cuenta propia o como actividades extraescolares. Mientras que, el 41% (64 alumnos) reportó las interacciones con otras personas, y el 32% (51 alumnos) mencionó a las actividades escolares, como las experiencias más influyentes. Un menor porcentaje de estudiantes (18%, 28 alumnos) respondió que son las lecturas que han realizado las que han influido en sus percepciones, así como el 15% (24 alumnos) mencionó que son los componentes inherentes al área. Solo el 3% (5 alumnos) reportó que no creen que alguna experiencia, tanto previa al inicio de su carrera como actual, haya

influido en sus percepciones hacia el área de Psicobiología y Neurociencias, como hacia la forma de enseñanza en este campo.

Con respecto a los datos anteriores, de los 93 alumnos de 2do semestre que contestaron el cuestionario, el 53% (49 alumnos) respondió que son las actividades que realizan fuera de las aulas de clase las que influyen en sus percepciones, a comparación del 48% (28 alumnos) de 4to semestre que mencionó lo mismo; de igual forma 35% (33 alumnos) de 2do semestre mencionó que son las actividades escolares las que influyen en sus percepciones, mientras que para los alumnos de 4to, sólo el 24% (14 alumnos) reportó lo mismo. Asimismo, 24% (22 alumnos) de los alumnos de 2do semestre refirió las lecturas realizadas como un factor influyente en sus percepciones, a comparación del 9% (5 alumnos) de 4to semestre.

El porcentaje más alto obtenido por los alumnos de 4to semestre fue que, el 55% (32 alumnos) mencionó que son las interacciones con el otro (familiares, compañeros, amigos, docentes, etc.) lo que influye en la construcción de sus percepciones; a comparación del 34% (32 alumnos) de los alumnos de 2do semestre, que mencionó esta experiencia.

Sobre los componentes inherentes al área o el hecho de reportar que no hay algún tipo de experiencia que haya influido en su percepción, los porcentajes de respuesta tanto en una u otra agrupación, son muy similares tanto en alumnos de 2do como de 4to semestre (ver Gráfica 18).



Gráfica 18. Porcentaje de respuestas obtenidas por semestre sobre las experiencias que han influido en la construcción de las percepciones de los estudiantes.

Las experiencias reportadas como influyentes en la construcción de sus percepciones, por estos estudiantes, fueron principalmente las experiencias realizadas fuera del aula (51%), así como las interacciones generadas no solamente con el docente de clase sino con otras personas significativas para los alumnos (41%), y en un menor porcentaje las experiencias realizadas dentro de las actividades escolares (32%). Solo el 3% de los estudiantes mencionaron no percibir alguna experiencia como influyente en la construcción de sus percepciones.

Los resultados obtenidos, a partir del Análisis de Componentes Principales y el Análisis cualitativo, muestran, por un lado, cómo es posible sintetizar la información, generada a partir de doce preguntas, en cinco componentes principales. Estos componentes principales indicaron que las preguntas que generaron información repetitiva fueron las pregunta cinco y seis, por lo tanto, éstas se descartaron dentro de los conglomerados obtenidos, siendo el resto de las preguntas del cuestionario relevantes para obtener información sobre las percepciones de los estudiantes. De igual forma, a partir de estos componentes se observó cómo es posible relacionar estas preguntas, de acuerdo a la variabilidad de sus respuestas, obteniendo cinco conglomerados que contienen preguntas de las categorías 1y 2, y conglomerados con preguntas de las categorías 2 y 3.

Por otro lado, estos resultados muestran cómo se organizaron y estructuraron las diferentes percepciones que han construido los estudiantes de Psicología hacia el área de las Neurociencias, así como hacia las formas de enseñanza recibidas.

La diversidad de temáticas obtenidas a cada una de las preguntas, el hecho de que los estudiantes retomaran cuestiones sobre su enseñanza cuando se refirieron a la disciplina, y viceversa, así como las evidentes diferencias entre las percepciones de los estudiantes, de 2do y 4to semestre, hacen visible la complejidad de éstas. Es por ello que, en el siguiente capítulo se hará una integración de los datos presentados en este apartado, tanto los obtenidos a partir del ACP como los conseguidos a partir del programa Nvivo 9, con el propósito de generar una descripción de las percepciones de los estudiantes, así como, analizar las posibles relaciones que se establecieron de acuerdo a los cinco componentes principales, y las diferencias obtenidas entre los estudiantes de 2do y 4to semestre.

Capítulo V. Discusión

En el presente capítulo se analizarán los resultados descritos en el capítulo anterior, con el objetivo de poder conocer: 1) cuáles son las percepciones de los estudiantes de Psicología hacia el área de Psicobiología y Neurociencias, así como, sus percepciones hacia las formas de enseñanza recibidas en esta disciplina; y 2) si las experiencias previas al inicio de la carrera en Psicología, o actuales, influyen en la construcción de estas percepciones.

A partir de los resultados de la Tabla 6 “Matriz de componente para el cuestionario *Percepciones hacia el área de Psicobiología y Neurociencias*” se muestra, como de las 12 preguntas que integran el cuestionario, es posible sintetizar la información en cinco componentes principales.

Estos cinco componentes agrupan las preguntas que obtienen mayor cantidad de información sobre las percepciones de los estudiantes y las experiencias que influyen en dichas percepciones. También es posible inferir, a través de estos conglomerados, relaciones viables entre la información que se está obteniendo dentro de cada componente, ya que se agrupan aquellas preguntas cuya variabilidad de respuesta es similar.

De igual forma, como se mencionó en el apartado “Resultados obtenidos a partir del Análisis de Componentes Principales”, estos cinco componentes muestran el 54% de la variabilidad de los datos, perdiéndose poco menos de la mitad de la información que se obtiene con las 12 preguntas iniciales. Por lo que, también se realizó el análisis cualitativo (a través del programa NVIVO 9), con el cual se exploró y encontró patrones en las respuestas de los estudiantes al cuestionario proporcionado y, con ello, se logró detallar las temáticas mencionadas con mayor frecuencia por los estudiantes.

Para integrar los resultados obtenidos, de estos dos análisis, se comienza con el estudio de los componentes principales del ACP y a partir de ellos se enmarcan los resultados generados por el programa Nvivo 9. Por lo que, solo se detallaran las temáticas más frecuentes, de las respuestas a las preguntas que conforman cada uno de los componentes. Y, de esta manera, presentar las principales percepciones de los estudiantes de una forma detallada y estructurada.

Es por ello, que primero se analizaran los componentes principales que integraron las preguntas de la categoría 1 y 2 (“Las percepciones construidas hacia el área de Psicobiología y Neurociencias” y “Las percepciones construidas hacia la enseñanza de la Psicobiología y Neurociencias”) del cuestionario y, posteriormente, se realizará el análisis de los componentes principales que englobaron las preguntas de la categoría 2 y 3 (“Las percepciones construidas hacia la enseñanza de la Psicobiología y Neurociencias” y “Las experiencias previas y actuales que hayan influido en estas percepciones”).

5.1 Percepciones hacia el área de las Neurociencias, y hacia las formas de enseñanza recibida

De acuerdo a los resultados obtenidos, las percepciones de los estudiantes de Psicología hacia el área de las Neurociencias se encuentran, principalmente, en las respuestas a las preguntas que integran los componentes principales: dos, tres, y cinco, los cuales también proveen información sobre las percepciones hacia las formas de enseñanza. Esto indica, que las percepciones que tienen los estudiantes de Psicología, hacia el campo de las Neurociencias, se relacionan estrechamente con las percepciones que tienen hacia las formas de enseñanza recibidas, en materias de esta disciplina.

A continuación, se presenta la Tabla 9 que muestra de manera esquemática cuáles son los componentes y las preguntas que hacen referencia a las percepciones, que se han construido, hacia las Neurociencias como hacia su enseñanza.

Tabla 9.

Percepciones hacia el área de las Neurociencias, y hacia las formas de enseñanza recibidas.

	Componente 2	<p>P.2 ¿Qué piensas sobre los temas que abarca la Psicobiología y Neurociencias, y la forma en que los estudia?</p> <p>P.4 ¿Has considerado el área de Psicobiología y Neurociencias como una opción futura de carrera (si/no, por qué)?</p>
--	--------------	--

Percepciones hacia el área de Psicobiología y Neurociencias	Componente 3	P.1 ¿Qué crees que se estudia en el área de Psicobiología y Neurociencias? P.2 ¿Qué piensas sobre los temas que abarca la Psicobiología y Neurociencias, y la forma en que los estudia?
	Componente 5	P.3 ¿Cómo describirías la relación que tiene la Psicobiología y Neurociencias con la Psicología en general?
Percepciones hacia las formas de enseñanza de las materias del área de Psicobiología y Neurociencias.	Componente 2	P.7 ¿Qué piensas sobre las formas de enseñanza que has recibido en las materias de Psicobiología y Neurociencias?
	Componente 3	P.9 ¿Cómo crees que influye la duración y el número de clases de Psicobiología y Neurociencias, en su enseñanza y en tu aprendizaje?
	Componente 5	P.11 Crees que este tipo de actividades escolares y prácticas ayuden a que puedas integrar tus conocimientos básicos de las Neurociencias a situaciones clínicas/profesionales de la psicología (si/no, por qué).

Segundo componente principal: Factores involucrados en la toma de decisión de elegir una carrera en el campo de las Neurociencias

Como se puede observar en la Tabla 6 y 9, el **segundo componente principal** está conformado por tres preguntas, dos de ellas enfocadas a la percepción que se tiene hacia el área de las Neurociencias, específicamente hacia los temas que se estudian en el área

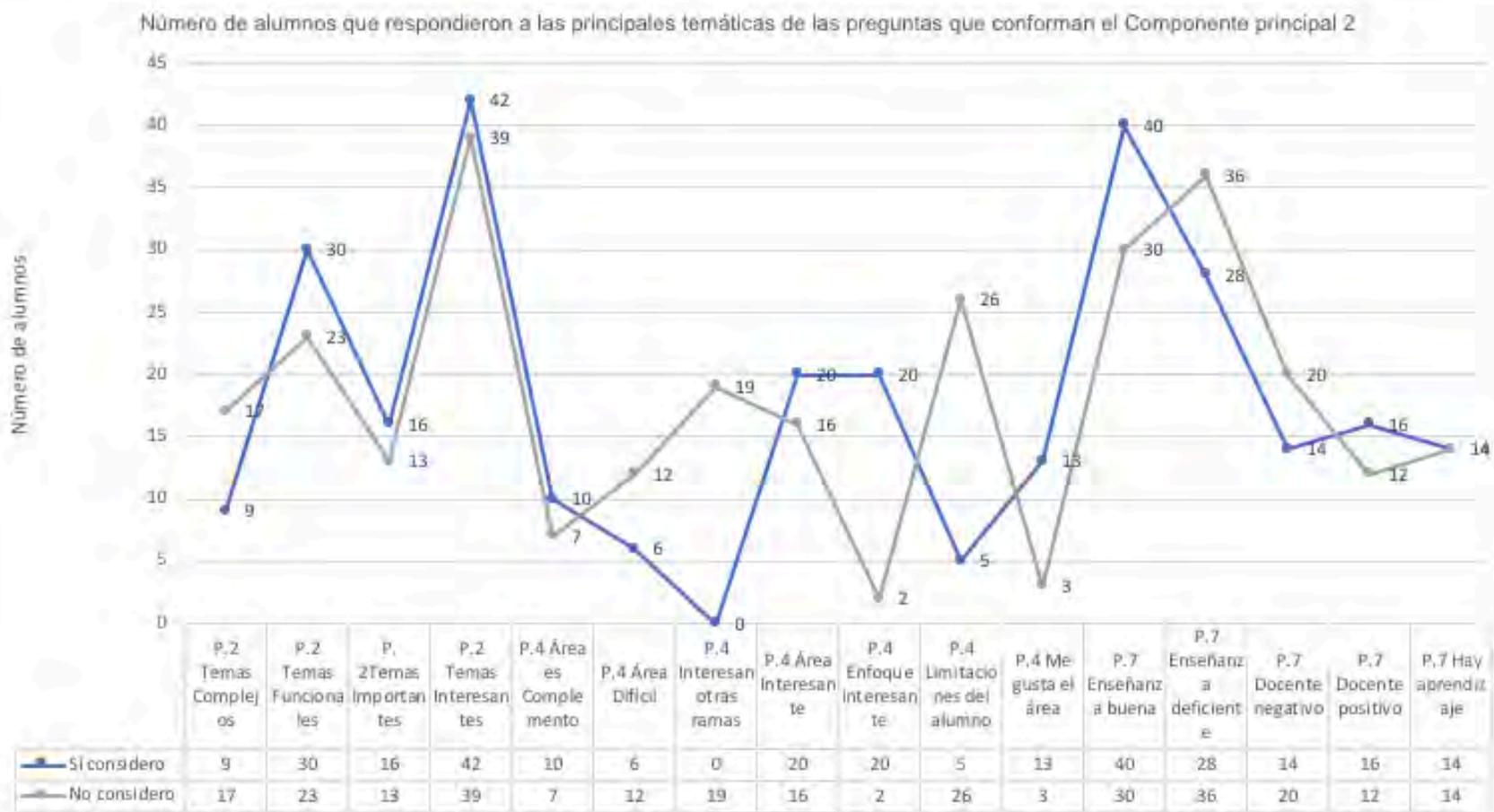
(pregunta 2) y hacia el interés de realizar una carrera dentro de esta disciplina (pregunta 4) y una pregunta enfocada a la percepción que se ha construido hacia las formas de enseñanza de las materias del campo de las Neurociencias (pregunta 7).

Es interesante observar las preguntas que integran este componente, ya que, dentro de la pregunta 4 *¿Has considerado el área de Psicobiología y Neurociencias como una opción futura de carrera?* los estudiantes justificaron sus respuestas con base en sus percepciones hacia los temas que abarca el campo de las Neurociencias, lo cual también se abordó en la pregunta 2, y hacia las formas de enseñanza que han recibido. Lo que nos permite inferir, que en la toma de decisión de considerar o no realizar una carrera en el campo de las Neurociencias, los alumnos consideran sus percepciones hacia lo que cree que se estudia en el campo, así como sus percepciones hacia cómo sería la formación dentro de éste, el cual se basa, a su vez, en las formas de enseñanza que han recibido hasta el momento. A continuación, se muestran las respuestas, de dos estudiantes de la carrera en Psicología, a la pregunta cuatro del cuestionario y las cuales ilustran lo anterior:

“No. Los temas no son de mi absoluto interés he tenido profesores déspotas y no comprendo con facilidad” (Respuesta de Alumna de 2do Semestre, Folio 44, a la pregunta 4 del cuestionario)

“Sí, porque los temas que se enseñan tienen aplicaciones y trascendencia práctica en todo momento” (Respuesta de Alumna de 2do Semestre, Folio 64, a la pregunta 4 del cuestionario)

A partir de los resultados obtenidos con el programa NVIVO 9, descritos en el apartado anterior, se realizó la siguiente gráfica:



Gráfica 19. Número de alumnos que respondieron a las principales temáticas de las preguntas del componente principal 2. P2= Pregunta 2, P4= Pregunta 4, y P7= Pregunta 7 del cuestionario.

A partir de la gráfica 19, puede observarse que, de los 74 alumnos que refirieron cierto interés por realizar una carrera o especialidad, dentro del área de las Neurociencias (etiquetados con el color azul, bajo el nombre “sí considero”), tuvieron una percepción positiva hacia los temas que abarca el área, así como hacia la forma en que son estudiados. Dentro de sus respuestas, los alumnos mencionaron que es este interés hacia el campo de las Neurociencias y hacia su enfoque, lo que los motiva a desempeñar una carrera o especialidad en esta área. Mientras que las percepciones reportadas hacia la enseñanza resultaron ser muy variables, encontrando que estos alumnos, tienen una visión más positiva tanto de la enseñanza (40 alumnos respondieron que las formas de enseñanza recibidas eran buenas) como del docente (16 alumnos mencionaron aspectos positivos del docente), siendo menor el número de alumnos que indicaron tener interés en realizar una carrera futura en el campo de las Neurociencias y que mencionaron cuestiones negativas hacia las formas de enseñanza (28 estudiantes respondieron que las formas de enseñanza recibidas eran deficientes) como hacia el docente (14 estudiantes mencionaron aspectos negativos del docente)⁵.

Mientras que los 83 alumnos, que reportaron no tener interés en realizar una carrera dentro del área (etiquetados con el color gris, bajo el nombre “no considero”), mencionaron tener interés hacia los temas que abarca el campo de las Neurociencias (39 alumnos respondieron que son temas interesantes, y 13 alumnos que los temas son importantes), pero, también reportaron que los temas son difíciles o complejos (17 alumnos reportaron que son temas complejos). Como se observa en la gráfica 19, las justificaciones que los estudiantes dieron, sobre su decisión de no estudiar una carrera (Pregunta 4, P.4), fueron, principalmente, el percibir que tienen ciertas limitaciones, es decir, 26 estudiantes respondieron que no poseen las herramientas suficientes para desempeñarse en este campo, lo que los lleva a tener dificultades en aprender o entender los temas del área. Mientras que, para 19 estudiantes la justificación, de no considerar el campo de las Neurociencias como futura carrera o especialidad, es su interés en otras ramas de la Psicología.

⁵ Recordando que una respuesta puede estar integrada por percepciones tanto positivas como negativas.

Sobre la percepción que tienen estos alumnos hacia la enseñanza, es, de igual forma, muy variada e inversa a lo reportado por los alumnos que están interesados en realizar una carrera, ya que, en este caso, la mayoría de los estudiantes (56 alumnos en total) refirieron tener una visión más negativa tanto de la enseñanza como hacia los docentes, comparados con los 42 alumnos que mencionaron cuestiones positivas hacia la forma de enseñanza como hacia los docentes.

Asimismo, el ACP nos muestra que valores altos en este componente indican puntajes altos en estas preguntas; es decir, percepciones positivas (nivel 5) como percepciones positivas y negativas dentro de la misma respuesta (nivel 6), que se tienen hacia la forma de enseñanza y hacia los temas que estudian las Neurociencias, se relacionan con la toma de decisión de realizar o no una carrera futura en el campo de las Neurociencias (ver niveles 5 y 6 de la Rúbrica 1, ANEXO 1).

A continuación, se muestra un ejemplo para este segundo componente por parte de una alumna de la carrera en Psicología del 2do semestre, en donde se aprecia la relación entre los valores altos en cada una de las preguntas:

Pregunta 2. ¿Qué piensas sobre los temas que abarca la Psicobiología y Neurociencias, y la forma en que los estudia?

“Me parecen muy interesantes, para mí es la aproximación más cercana de porque el cuerpo se comporta y ejecuta mecanismos para que una persona pueda vivir, además estos enfoques no sólo abarcan neuro y psicología sino que también abarcan biología” (Nivel 5 “Percepciones positivas hacia el área” de acuerdo a la Rúbrica 1, ver ANEXO 1)

Pregunta 4. Has considerado el área de la Psicobiología y Neurociencias como una opción futura de carrera (si/no, por qué)

“Sí, es la opción que para mí predomina, me resulta relevante primero saber que ocurre en el interior de nuestro cerebro para que nuestro cuerpo se mueva tenga homeostasis. Es la base de todo tanto de la conducta como del pensamiento y las estructuras que participan” (Nivel 5 “Percepciones positivas hacia el área” de acuerdo a la Rúbrica 1, ver ANEXO 1)

Pregunta 7. ¿Qué piensas sobre las formas de enseñanza que has recibido en las materias de Psicobiología y Neurociencias?

“Excelente, sinceramente me han ayudado a comprenderla de mejor manera y a clasificar y relacionar el conocimiento adquirido” (Nivel 5 “Percepciones positivas hacia las formas de enseñanza” de acuerdo a la Rúbrica 2, ver ANEXO 1)

Percepciones hacia el área de las Neurociencias en la elección de considerar del área de las Neurociencias como futura carrera

Con base en lo anterior, se distingue que las percepciones que tienen los alumnos hacia el área de Psicobiología y Neurociencias, son complejas, ya que los estudiantes expresaron en su mayoría percepciones positivas de interés, hacia esta disciplina, lo que también se ha reportado en otros estudios (Ridsdale, Massey y Clark ,2007; Schon, Hart, y Fernandez, 2002). Pero, a diferencia de esos estudios, el haber construido y empleado un cuestionario con preguntas abiertas, permitió a los estudiantes detallar sus respuestas y así conocer que, por ejemplo, un porcentaje de 53% alumnos les interesan los temas que abarcan las Neurociencias, ya que estos, les permiten comprender, explicar y estudiar de manera más integral, la conducta, los procesos psicológicos, los procesos cognitivos, etc., como queda expresado en la siguiente respuesta de la estudiante de 2do semestre.

“Personalmente es una de mayor interés pues los temas relacionados con la biología me resultan muy interesantes e importantes para comprender la naturaleza humana” (Respuesta de Alumna de 2do Semestre, Folio 24, a la pregunta 2 del cuestionario)

Asimismo, se observó en la gráfica 3, que los estudiantes de 2do semestre mencionaron percibir los temas de Neurociencias como interesantes (57% de los alumnos), a comparación de los alumnos de 4to, que mencionaron más este interés por cuestiones pragmáticas que pueden obtener de los temas del área de las Neurociencias (36% de los estudiantes); lo que nos lleva a inferir si el conocer más sobre estos temas a lo largo de los cursos, lleve a los estudiantes a visualizar las cuestiones pragmáticas que tienen en el campo de la Psicología.

Sobre las justificaciones que los estudiantes dieron al por qué han considerado estudiar una carrera en el campo de las Neurociencias, 36% de los alumnos mencionaron como

principal justificación, tener interés por cuestiones inherentes al área, como son: su enfoque, los temas que se abarcan, y el tipo de investigación que se realiza dentro del campo.

A partir de lo anterior, se infiere que este interés por los temas que abarca el campo de las Neurociencias, y su función pragmática en el estudio, comprensión y explicación de la conducta y los procesos psicológicos, influye, para el 36% de los estudiantes, en la toma de decisión de realizar una carrera futura en esta disciplina.

“Si la he considerado, porque me pareció fascinante que el cerebro deba realizar ciertos procesos, además de que siempre me han gustado temas como este.” (Respuesta de Alumna de 2do Semestre, Folio 19, a la pregunta 4 del cuestionario)

“Sí, porque realmente me atrae esa rama de la investigación a base de experimentación y entender esos procesos más fisiológicos.” (Respuesta de Alumna de 2do Semestre, Folio 49, a la pregunta 4 del cuestionario)

Mientras que el estudio realizado por Pakpoor et al. (2014) en población de estudiantes de medicina, se menciona que los factores que influyen en la decisión de realizar una carrera en el área de las Neurociencias son principalmente: las oportunidades de investigación, el prestigio y la posibilidad de hacer una diferencia significativa en la vida de los pacientes. Dentro de nuestro estudio, fueron 8 alumnos (5%) que mencionaron este tipo de factores, en su decisión de considerar o no el campo de las Neurociencias como una opción futura de carrera.

Por otro lado, a pesar de este marcado interés hacia los temas, más de la mitad de los estudiantes de Psicología (53%) mencionaron no tener interés en realizar una carrera futura, especialidad o posgrado, en el campo de las Neurociencias, justificando su elección, principalmente, al hecho de que no les apasiona (tienen interés, pero no es suficiente) o no les interesa el campo:

“No, la considere por mucho (antes de entrar) pero ya en contexto descubriría que a pesar de que es interesante no me apasiona, sin embargo claro que me interesa seguir conociéndola y quizá en algún momento unirla a lo que si pueda ser mi opción base” (Respuesta de Alumna de 2do Semestre, Folio 1, a la pregunta 4 del cuestionario)

Otra justificación que se mencionó con frecuencia significativa (19% de los estudiantes la reportaron), fue la percepción de tener ciertas limitaciones en cuanto a conocimientos o habilidades, que el área de las Neurociencias requiere.

“No, porque en lo personal se me hace súper complejo y me cuesta trabajo entender todos los procesos, si me parece interesante pero dentro de mis opciones no lo está” (Respuesta de Alumna de 2do Semestre, Folio 69, a la pregunta 4 del cuestionario)

Estas percepciones, de los estudiantes de Psicología, de tener ciertas limitaciones para desempeñarse en el campo de las Neurociencias, concuerda con el estudio realizado por Eraña Rojas, Segura-Azuara, y López Cabrera (2017) en donde los estudiantes de medicina en México, mencionan que no tienen las habilidades o conocimientos necesarios en el área de las Neurociencias, lo cual, en algunos casos, pudiera llevar a que los estudiantes presenten niveles de ansiedad, al momento de manejar pacientes con sintomatología neurológica. Asimismo, en otras investigaciones (Flanagan, Walsh y Tubridy, 2007; Matthias et al., 2013; McCarron et al., 2014; Pakpoor et al., 2014; Youssef, 2009; Zinchuk et al., 2010) se obtuvo que los estudiantes perciben tener un menor conocimiento dentro del campo de las Neurociencias, lo cual concuerda con algunas de las respuestas dadas por los estudiantes de Psicología, aunque en otros casos, estos abordan también sus limitaciones en cuanto a sus habilidades.

“No, me es muy complejo aterrizar los conocimientos en casos reales, además siento que a veces memorizo la teoría sin embargo en la práctica y profesional no sólo es “saberlo o memorizarla” sino aterrizarla y analizar cada caso y esto me sería muy complicado” (Respuesta de Alumna de 4to Semestre, Folio 129, a la pregunta 4 del cuestionario)

Otra de las justificaciones que se mencionaron, para no optar por una carrera en Neurociencias, fue el percibir esta área como difícil; esta percepción se mencionó por el 10% de los estudiantes.

“No, si me interesa mucho el área pero se me hace demasiado difícil y no tuve una buena formación desde el principio” (Respuesta de Alumna de 4to Semestre, Folio 144, a la pregunta 4 del cuestionario)

Percepciones hacia las formas de enseñanza recibidas en el campo de las Neurociencias en la elección de considerar el área de las Neurociencias como futura carrera

A pesar de que, dentro de las justificaciones obtenidas, fueron 10 alumnos (6%) que mencionaron aspectos negativos en cuanto a su enseñanza, el ACP nos indica que las respuestas obtenidas, en este segundo componente, tienen una variabilidad similar, lo que lleva a inferir que los alumnos de Psicología podrían también estar considerando en su elección, las percepciones que tienen sobre las formas de enseñanza recibidas en el campo de las Neurociencias, aunque no las mencionen de manera directa. Al respecto, Abulaban et al. (2015), Jan y Fida (2002) mencionan que los estudiantes atribuyen a su falta de interés en considerar la Neurología como futura carrera, el haber tenido una experiencia negativa en su enseñanza. Lo cual también es posible visualizar en los alumnos de 4to semestre de la carrera de Psicología, ya que conforme a lo obtenido, solo el 43% de los alumnos de 4to semestre mencionaron querer realizar una carrera futura en este campo, en comparación, del 52% de los alumnos de 2do; y también, fueron los alumnos de 4to semestre, quienes tuvieron mayor porcentaje de respuestas agrupadas dentro de las temáticas que contemplan aspectos negativos hacia la enseñanza en el área, ya que 52% de los estudiantes de 4to semestre mencionó tener percepciones negativas hacia las formas de enseñanza recibidas y 26% mencionó tener una percepción negativa hacia los docentes (ver Gráfica 11).

De manera general, dentro de nuestra investigación, se obtuvo que los alumnos de la carrera en Psicología tienen percepciones tanto positivas como negativas hacia las formas de enseñanza recibidas en el campo de las Neurociencias, lo cual coincide con lo reportado por otras investigaciones (Flanagan, Walsh y Tubridy, 2007; Fung, Akil, Widge, Roberts, y Etkin, 2014; Jan y Fida, 2002; McCarron et al., 2014; Pakpoor et al., 2014; Sánchez-Jordán et al., 2017; Youssef, 2009; Zinchuk et al., 2010) las cuales les piden a los estudiantes calificar la enseñanza recibida en el campo de las Neurociencias, y con ello poder describir el porcentaje de alumnos que considera haber recibido una adecuada o deficiente enseñanza dentro del campo. De estas investigaciones, las llevadas a cabo por Fung et al. (2014), en población de estudiantes de Psiquiatría en Estados Unidos, y por Sánchez-Jordán et al. (2017) ,en estudiantes de medicina en México, son las que obtienen porcentajes altos de alumnos que mencionan haber recibido una buena, adecuada o excelente enseñanza, a diferencia de los alumnos que perciben lo contrario.

En nuestro estudio, también se obtuvo un porcentaje mayor de estudiantes (45%), de la carrera en Psicología, que mencionaron haber recibido una enseñanza buena, adecuada, o excelente, por su parte 41% de estudiantes mencionaron lo contrario.

Dentro de las respuestas, clasificadas como positivas, se encuentran aquellas en donde los estudiantes mencionaron que las formas de enseñanza recibida les ayudan a comprender/entender los contenidos; que son clases estructuradas, completas, claras, con buenas actividades; y que son clases que tienen muchos contenidos y temas interesantes, los cuales mejoraran su formación como psicólogos.

“En bases biológicas de la conducta la enseñanza fue buena y mejoró mi entendimiento sobre la materia” (Respuesta de Alumna de 2do Semestre, Folio 18, a la pregunta 7 del cuestionario)

El 41% de los alumnos que mencionaron tener percepciones negativas, hacia las formas de enseñanza recibidas, hace referencia a haber recibido una enseñanza deficiente, inadecuada o mala. Este tipo de respuestas se han reportado con mayor frecuencia en otras investigaciones (Flanagan, Walsh y Tubridy, 2007; Jan y Fida, 2002; McCarron et al., 2014; Youssef, 2009; Zinchuk et al., 2010).

Dentro de las respuestas, clasificadas como negativas, los alumnos mencionaron deficiencia en las formas de enseñanza recibidas, las cuales se deben a que su aprendizaje no es suficiente; en donde las clases son más teóricas que prácticas; son enseñanzas inconsistentes, aburridas, con mucha información y confusas.

“Deficientes, creo que primero deberían considerar enseñar temas básicos como anatomía, fisiología histología y posteriormente su relación con la conducta” (Respuesta de Alumna de 4to Semestre, Folio 100, a la pregunta 7 del cuestionario)

En investigaciones previas sobre las percepciones de los estudiantes hacia el campo de las Neurociencias y sus formas de enseñanza, se mencionan diversas mejoras que los estudiantes consideran necesarias para su educación, por ejemplo, que la enseñanza sea más organizada (McCarron et al., 2014) o la necesidad de mejorar las habilidades de enseñanza del docente (Youssef, 2009). Respuestas que coinciden con algunas de las cuestiones antes mencionadas, sobre las percepciones negativas, siendo la principal, la necesidad de que haya mejor integración entre los conocimientos básicos y clínicos, a partir

de una enseñanza clínica (Flanagan, Walsh y Tubridy, 2007; McCarron et al., 2014; Pakpoor et al., 2014; Sánchez-Jordán et al., 2017; Youssef, 2009; Zinchuk et al., 2010).

En la carrera de Psicología campus Ciudad Universitaria, es casi nula la enseñanza clínica en materias del área de Psicobiología y Neurociencias y, a pesar de los diversos esfuerzos que se han realizado para que los estudiantes puedan integrar los conocimientos de Neurociencia Básica a cuestiones más prácticas, los estudiantes siguen percibiendo que su enseñanza es más teórica, al mencionar que se requiere una enseñanza más práctica dentro de esta disciplina.

“La teoría no es suficiente. Es un área biológica dentro de nuestra carrera que considero se entendería mejor al tener el objeto de estudio frente a nosotros (más prácticas)” (Respuesta de Alumna de 4to Semestre, Folio 107, a la pregunta 7 del cuestionario)

Otro de los aspectos que se pudo observar, es que, en las percepciones que los estudiantes mencionaron hacia las formas de enseñanza recibida, los alumnos indicaron otros aspectos del docente, además de su desempeño en la enseñanza de los contenidos, los cuales influyen en sus percepciones. Estos aspectos fueron: el interés que muestra el docente hacia los alumnos y hacia la comprensión de los contenidos; la importancia o pasión que el docente muestra hacia la materia; y cuestiones actitudinales que los docentes tienen hacia los alumnos.

“Nefastas. Profesores con complejos narcisistas, poca dinámicos y con actitud huraña. La conducta de los docentes afecta la comprensión de los temas dentro del aula” (Respuesta de Alumna de 2do Semestre, Folio 44, a la pregunta 7 del cuestionario)

“Bases biológicas de la conducta, enseñaba bien la maestra pero su modo de ser y de tratar a los alumnos no me gustaba. La verdad me desmotivó mucho” (Respuesta de Alumna de 2do Semestre, Folio 54, a la pregunta 7 del cuestionario)

Dentro de los estudios previos, que mencionan tener un alto porcentaje de alumnos que perciben su enseñanza como pobre o deficiente, son pocos los que mencionan el rol del docente en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Jan y Fida, (2002) obtuvieron que los estudiantes que habían recibido una enseñanza a cargo de un neurólogo eran más probables a reportar que habían tenido una experiencia educativa de calidad, así como ver la Neurología como más interesante y desafiante. Asimismo, en el estudio realizado por

McCarron et al. (2014), los estudiantes sugieren que una enseñanza a cargo de un neurólogo podría ayudar a mejorar la enseñanza recibida.

Es relevante destacar, que los alumnos de 4to semestre son los que se enfocaron en percibir más estas cuestiones del docente (ver Gráfica 11), a comparación de los alumnos de 2do semestre; lo que nos lleva a cuestionarnos si son los docentes y las materias, de los últimos semestres de tronco común, los que lleven a los alumnos a percibir estas características del profesor y su efecto en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Con base en lo anterior, es relevante contemplar la importancia que tienen otros factores, en la percepción de los estudiantes hacia las formas de enseñanza recibida, como es el interés y la importancia que tiene el docente hacia el área de las Neurociencias.

“No recibí tanta información como creí ya que la profesora no era apasionada a la materia y su carácter era pesado para poder agarrarle un gusto a la materia. No impartía tan bien los conocimientos” (Respuesta de Alumna de 2do Semestre, Folio 41, a la pregunta 7 del cuestionario)

Este papel del docente fue identificado, también, por Poser (1959) como una posible barrera para seleccionar la Neurología como carrera futura. Lo cual concuerda con el 6% de los estudiantes de Psicología, los cuales no están interesados en realizar una carrera dentro del campo de las Neurociencias, y que, además, mencionaron tener una percepción negativa hacia las formas de enseñanza recibida, debido a aspectos negativos que perciben en los docentes del área de Psicobiología y Neurociencias.

“No, la facultad no cuenta con profesorado de calidad que enseñen la materia con pasión y entusiasmo” (Respuesta de Alumno de 2do Semestre, Folio 87, a la pregunta 4 del cuestionario)

A partir de este segundo componente, podemos inferir que la toma de decisión de los estudiantes de Psicología de realizar o no una carrera futura en el campo de las Neurociencias, está influida por las percepciones que tienen los alumnos hacia los temas que abarca esta disciplina, y las percepciones construidas hacia las formas de enseñanza que han recibido en el área, dentro de las cuales, los estudiantes contemplan las actitudes que tiene el docente en las clases.

Tercer componente principal: La influencia de las percepciones, construidas hacia las Neurociencias, en el tiempo dedicado a su enseñanza.

El **tercer componente principal** (ver Tabla 6 y Tabla 9) está integrado por tres preguntas: las preguntas 1 y 2 dirigidas a conocer las percepciones que se han construido hacia el área de las Neurociencias, específicamente hacia lo que el área estudia, los temas que se abordan y su forma de estudiarlos; y la pregunta 9 enfocada en conocer las percepciones construidas hacia la enseñanza de las materias, específicamente, la influencia que tiene el tiempo y número de clases en la enseñanza y el aprendizaje dentro de las materias del campo de las Neurociencias.

A partir del análisis cualitativo, se observa que las respuestas dadas hacia los temas que abarca el área de las Neurociencias, es en su mayoría positivas (53% de los estudiantes mencionaron que son temas interesantes, 33% de los alumnos reportaron que son temas que tienen una función pragmática, y 18% mencionó que son temas relevantes para el campo de la Psicología). Mientras que la percepción que tienen la mayoría de los estudiantes sobre lo que se estudia en el área de las Neurociencias conlleva cuestiones más neutras, como es el tipo de enfoque que se tiene (48% de los estudiantes mencionó que el área de las Neurociencias estudia la conducta desde un enfoque más biológico), así como la relación que se establece entre la conducta, aspectos psicológicos, el cerebro y la biología (29% de los alumnos reportaron que también el área de Psicobiología y Neurociencias estudia aspectos psicológicos).

Pero hay diferencias contrastantes en las percepciones que tienen los alumnos hacia la influencia de la duración y el número de clases en su aprendizaje, ya que 46% de los alumnos mencionó que el tiempo de enseñanza, como el número de clases, no es el adecuado. El 18% reportó, como principal aspecto, que el tiempo no es suficiente para cubrir los temas que abarca el campo, ya que son muy extensos; asimismo, el 9% percibió que el tiempo no es suficiente debido a la complejidad de la materia. Por lo cual el 15% de los estudiantes plantea que tener más tiempo de clase o aumentar el número de las clases, les permitiría tener mayor aprendizaje, mejorando también la calidad de enseñanza que reciben. Contrario a lo anterior, 32% de los alumnos percibió que el tiempo y el número de clases es el adecuado, principalmente, porque perciben que han logrado generar, construir, o adquirir un aprendizaje adecuado, sin requerir de mayor tiempo para ello; además de

mencionar que, no creen que aumentar la duración de clase sea lo correcto, ya que les costaría mantener la atención, o se llegarían a saturar de información.

Dentro de este componente el ACP muestra que los valores altos indican puntajes altos en la pregunta 1 y 9, y puntajes bajos en la pregunta 2 (valor negativo de su coeficiente); y viceversa (ver Tabla 6). En este caso se obtiene que percepciones positivas (nivel 5) o percepciones positivas y negativas dentro de la misma respuesta (nivel 6) hacia los temas que abarcan las Neurociencias y en cómo se estudian, se relacionan con percepciones neutras (nivel 3) o negativas (nivel 4) hacia lo que se estudia en el área de las Neurociencias, y hacia la influencia de la duración y el número de clases en su enseñanza y en su aprendizaje (ej. Que son tiempos inadecuados o insuficientes para su aprendizaje).

A continuación, se muestra un ejemplo para este tercer componente por parte de una alumna de la carrera en Psicología del 2do semestre, en donde se aprecia la relación entre los valores de cada pregunta, valores altos en la pregunta 2 conlleva valores bajos en las preguntas 1 y 9:

Pregunta 1. ¿Qué crees que se estudia en el área de Psicobiología y Neurociencias?

“Creo que relaciona lo biológico y lo psicológico y cómo puntos influyen en la vida y el comportamiento del ser humano” (Nivel 3 “Percepciones neutras hacia el área” de acuerdo a la Rúbrica 1, ver ANEXO 1)

Pregunta 2. ¿Qué piensas sobre los temas que abarca la Psicobiología y Neurociencias, y la forma en que los estudia?

“Absolutamente todos me parecen muy interesantes, los procesos y esquemas que nos muestran son importantes para todo lo que se pretende explicar” (Nivel 5 “Percepciones positivas hacia el área” de acuerdo a la Rúbrica 1, ver ANEXO 1)

Pregunta 9. ¿Cómo crees que influye la duración y el número de clases de Psicobiología y Neurociencias, en su enseñanza y en tu aprendizaje?

“Honestamente me gustaría más tiempo de clase, para no apresurarnos con los temas o aclarar más dudas” (Nivel 4 “Percepciones negativas hacia las formas de enseñanza” de acuerdo a la Rúbrica 2, ver ANEXO 1)

Dentro de las respuestas obtenidas a la pregunta 9, *¿Cómo crees que influye la duración y el número de clases de Psicobiología y Neurociencias, en su enseñanza y en tu aprendizaje?*, observamos que, para los estudiantes de Psicología, el tiempo y número de clases son factores que influyen en los procesos de enseñanza y aprendizaje, lo cual también fue reportado en otra investigación (Flanagan, Walsh y Tubridy, 2007; Fung et al., 2014; Ridsdale, Massey y Clark, 2007; Schon, Hart y Fernandez, 2002; Youssef, 2009) en donde los alumnos sienten que aumentar el tiempo de clase podría ser una mejora en su enseñanza y aprendizaje. Aunque en nuestro estudio se observó que, para el 16% de los estudiantes de 4to semestre, el tiempo y la duración de la clase impacta la calidad de la enseñanza recibida, mientras que, para 19% de los alumnos de 2do semestre, el tiempo y la duración de clase afecta más a los procesos de aprendizaje (ver Gráfica 13).

De acuerdo a las respuestas obtenidas, los estudiantes retoman el objeto de estudio y los temas que abarca el área de las Neurociencias, al considerarlos factores que determinan si es necesario o no, un mayor tiempo/número de clases. Contrario a lo planteado en otras investigaciones, en donde el tiempo de enseñanza es visto como un factor que contribuye a la percepción de dificultad de los alumnos (Javaid, Chakraborty, Cryan, Schellekens, y Toulouse, 2018; Zinchuk et al., 2010).

Dentro del estudio llevado a cabo por Javaid et al. (2018) se menciona que el tiempo de clase es un factor extrínseco que influye en la percepción de los alumnos hacia el área de las Neurociencias, mientras que la percepción de los temas es un factor intrínseco que influye también en cómo se percibe el área. En nuestro caso, la relación se muestra más compleja, debido a las interacciones que tienen los factores intrínsecos (percepciones de los temas) en los factores extrínsecos (percepción de la influencia del tiempo y número de clases). Ya que los alumnos de Psicología mencionaron, principalmente, que es la extensión de los temas, así como su complejidad, lo que podríamos denominar la naturaleza innata de los temas de Neurociencias, lo que hace que no sea suficiente el tiempo/número de clases, para poder enseñarlos y aprenderlos.

“La materia es complicada y los temas son muy largos y extensos y no se alcanza a cubrir todo con la hora y tiempo” (Respuesta de Alumna de 2do Semestre, Folio 10, a la pregunta 9 del cuestionario)

“Llegan a ser muy pocas porque los contenidos son muchos y extensos, a veces la clase no alcanza para abarcar todo un tema bien explicado, sin embargo si se hacen más largas pueden ser tediosas” (Respuesta de Alumna de 4to Semestre, Folio 111, a la pregunta 9 del cuestionario)

El hecho de que 27% de los alumnos mencionara necesitar más tiempo de clase, debido a aspectos inherentes a la disciplina de las Neurociencias, así como la relación enmarcada por los datos obtenidos en el ACP que agrupan a las preguntas 1, 2 y 9, indica que no es solamente cómo el tiempo de clase influye en las percepciones que se tienen hacia el área de las Neurociencias, sino que también son estas percepciones sobre el área, las que influyen en cómo los alumnos están considerando o percibiendo las formas de enseñanza recibidas.

Lo anterior nos lleva a inferir que las percepciones que se tengan hacia el campo de las Neurociencias, específicamente hacia su objeto de estudio y sus temas, influyen en la percepción de necesitar más tiempo/número de clases para las asignaturas que comprenden el área de Psicobiología y Neurociencias.

Quinto componente principal: La construcción de percepciones pragmáticas hacia el campo de las Neurociencias, y hacia las actividades escolares de integración.

El **quinto componente** está integrado por dos preguntas, la pregunta 3 enfocada a conocer la percepción que se tiene hacia el área de las Neurociencias, específicamente, hacia la relación que tienen las Neurociencias con la Psicología; y la pregunta 11 enfocada en conocer las percepciones de los estudiantes hacia las actividades escolares, que buscan la integración de sus conocimientos básicos de neurociencias a cuestiones prácticas.

De acuerdo a lo obtenido, por el programa NVIVO 9, se puede visualizar que la mayoría de los alumnos mencionan que las actividades, escolares prácticas, sí pueden ayudarlos a integrar sus conocimientos básicos a situaciones clínicas o profesionales (92% de los alumnos), dando diversas justificaciones ante el aporte que tiene este tipo de actividades en su aprendizaje. Por otro lado, el 47% de los estudiantes describieron la relación que tiene el área de las Neurociencias con la Psicología, como una relación funcional debido a los aportes del campo de las Neurociencias; esta relación, es considerada por el 19% de los alumnos como importante, mientras que, en otros casos, como es en el 47% de los

estudiantes, solo se menciona una función pragmática, sin llegar a mostrar, una percepción positiva o negativa de cómo es percibida la relación descrita por el estudiante.

En la Tabla 6 se puede observar que el ACP indica que valores altos dentro de este componente, muestran puntajes altos en la pregunta 11 y puntajes bajos en la pregunta 3 (por su valor negativo); y viceversa. Es decir, puntajes altos en la percepción de las actividades escolares de integración (nivel positivo y nivel positivo con negativo), se relacionan con puntajes bajos (nivel neutro o negativo) de la percepción hacia la relación entre las Neurociencias y la Psicología.

A continuación, se muestra un ejemplo para este quinto componente por parte de un alumno de la carrera en Psicología del 4to semestre, en donde se aprecia la relación entre los valores de cada pregunta:

Pregunta 3. ¿Cómo describirías la relación que tiene la Psicobiología y Neurociencias con la Psicología en general?

“Considero que es una relación estrecha que se va haciendo cada día más pequeña, fuerte al estudiarlo desde otros puntos, teniendo en cuenta que posiblemente no pueda explicar todo al final” (Nivel 3 “Percepciones neutras hacia el área” de acuerdo a la Rúbrica 1, ver ANEXO 1)

Pregunta 11. Crees que este tipo de actividades escolares y prácticas ayuden a que puedas integrar tus conocimientos básicos de las Neurociencias a situaciones clínicas/profesionales de la psicología (sí/no, por qué).

“Sí, debido a que las que más me han enseñado son actividades donde se representa de manera más visual lo aprendido” (Nivel 5 “Percepciones positivas hacia las formas de enseñanza” de acuerdo a la Rúbrica 2, ver ANEXO 1)

Las preguntas dentro de este componente generaron respuestas similares y por ello representativas, lo que nos ayuda a describir las percepciones de los estudiantes que participaron en este proyecto.

El 47% de los estudiantes mencionó que la relación que perciben, entre las Neurociencias y la Psicología, es una relación funcional en la cual el área de las Neurociencias da un

aporte pragmático a la Psicología, lo que le permite, al campo de la Psicología, realizar una serie de actividades para la investigación, comprensión y explicación de los procesos psicológicos y conductuales.

“Da las bases orgánicas para explicar alteraciones y poder llegar a un diagnóstico en la conducta de los individuos y que los psicólogos podamos modificar esta conducta y/o buscar una solución” (Respuesta de Alumna de 2do Semestre, Folio 31, a la pregunta 3 del cuestionario)

“Pues la relación que tiene es primordial, directa porque sabiendo o conociendo los procesos psicobiológicos junto con las neurociencias se puede entender la conducta y entender el porque de los trastornos mentales” (Respuesta de Alumna de 2do Semestre, Folio 54, a la pregunta 3 del cuestionario)

Este tipo de respuestas en donde los alumnos refieren que el área de las Neurociencias tiene un aporte a otros campos, se obtuvo, también, en la investigación realizada por Fantaneanu et al. (2014) en donde los estudiantes de medicina coincidieron en que los temas que abarca el campo de las Neurociencias son relevantes para el estudio de la medicina; lo anterior nos lleva a cuestionar, por qué los alumnos no retoman estas percepciones al momento de decidir optar por una carrera futura en el campo de las Neurociencias. Al respecto, es importante señalar, que 50% de los alumnos de 4to semestre, hicieron énfasis en el aporte de las Neurociencias al campo de la Psicología; lo que nos lleva a inferir que es, a lo largo de la carrera en Psicología, que se va mostrando este aporte de las Neurociencias.

Asimismo, 23% de los alumnos refiere que la relación entre estos campos es principalmente porque comparten el mismo objeto de estudio: la conducta y los procesos mentales o psicológicos.

“La relación directa que yo encuentro es la conducta y que la alteración de la misma puede ir de la mano con una afectación neuronal” (Respuesta de Alumna de 2do Semestre, Folio 62, a la pregunta 3 del cuestionario)

Sobre la relación entre los contenidos básicos a cuestiones clínicas o prácticas, en el área de las Neurociencias, al que se hace mención en la pregunta 11, ésta se da desde la misma definición de Neurofobia “miedo hacia la neurociencia y la neurología clínica, provocando en los estudiantes la incapacidad de aplicar su conocimiento de las ciencias básicas a situaciones clínicas” (Jozefowicz, 1994, p. 328).

En el presente estudio, como se verá más adelante, la mitad de los alumnos mencionaron no haber tenido actividades escolares donde hayan integrado sus conocimientos básicos a situaciones clínicas o profesionales. A pesar de ello, 92% de los alumnos mencionaron que esas actividades, sí lograrían su objetivo, ya que perciben que podría mejorarse su conocimiento con ellas, relacionar lo teórico con lo práctico, obtener experiencia en el campo profesional, así como obtener conocimiento a partir de la realización de esas actividades. Es decir, las percepciones que tienen los alumnos hacia las actividades escolares que buscan la integración de sus conocimientos son, en su mayoría, positivas. De igual forma, diversos estudios mencionan la necesidad de incrementar la enseñanza basada en problemas clínicos (Flanagan, Walsh y Tubridy, 2007) o la necesidad de aumentar la enseñanza clínica (Fantaneanu et al., 2014; Matthias et al., 2013; McCarron et al., 2014; Pakpoor et al., 2014; Ridsdale, Massey y Clark, 2007; Sánchez-Jordán et al., 2017; Schon, Hart y Fernandez, 2002; Youssef, 2009) así como el hecho de que los docentes mejoren la integración de las neurociencias básicas, anatómicas y clínicas (Zinchuk et al., 2010), lo cual podría mejorar las percepciones negativas que tienen los alumnos hacia el campo de las Neurociencias.

Estas percepciones, que señalan los estudiantes de Psicología hacia este tipo de actividades, serán importantes de considerar, al momento de buscar nuevas estrategias de enseñanza dentro del campo de las Neurociencias, ya que, al parecer, son actividades que para la mayoría de los estudiantes tienen una función pragmática en su desarrollo profesional.

“Sí, porque al practicar en un ambiente adecuado existe la opción de fallar y reintentar muchas veces para que en lo profesional puedas tener más experiencia”
(Respuesta de Alumno de 2do Semestre, Folio 14, a la pregunta 11 del cuestionario)

Las investigaciones realizadas para conocer las percepciones que los estudiantes tienen hacia el área de las Neurociencias se enfocan, principalmente, en cuatro componentes: la percepción de dificultad hacia el área, la percepción de su conocimiento sobre el área, la confianza del estudiante en el manejo de los contenidos o del paciente, y el interés hacia la disciplina. La mayoría de estos estudios reportan que sus alumnos perciben el área de las Neurociencias, específicamente el campo de la Neurología, como la subespecialidad más difícil, de la cual perciben tener menor confianza al momento de tratar con pacientes con

sintomatología neurológica, en situaciones de práctica clínica, así como una percepción de tener menor conocimiento de ésta disciplina (Flanagan, Walsh y Tubridy, 2007; Matthias et al., 2013; McCarron et al., 2014; Pakpoor et al., 2014; Ridsdale, Massey y Clark, 2007; Scho, Hart y Fernandez, 2002; Youssef, 2009; Zinchuk et al., 2010). Pero, al momento de evaluar el interés que tienen los estudiantes hacia las Neurociencias, los resultados obtenidos son muy variables, ya que, en algunas investigaciones se menciona que los estudiantes tienen un interés hacia esta disciplina (Ridsdale, Massey y Clark, 2007; Schon, Hart y Fernandez, 2002; Jan y Fida, 2002) y en otros estudios el interés se presenta en bajos porcentajes dentro de la población estudiantil (Abulaban et al., 2015; McCarron et al., 2014).

En nuestra investigación, como se analizó en los párrafos anteriores, los estudiantes de Psicología perciben el área de las Neurociencias, específicamente el área de Psicobiología y Neurociencias, como una disciplina cuyo objeto de estudio principalmente es el estudio de la conducta desde un enfoque biológico, en donde se resalta la importancia de la función del cerebro. También, los estudiantes perciben el gran desarrollo que ha tenido esta disciplina en los últimos años y sus múltiples implicaciones para el campo de la Psicología; lo cual también se observa en el interés que tienen hacia los temas que abarca este campo, al mencionar la función práctica que tienen estos temas en su desarrollo profesional como psicólogos.

A pesar de que 53% de los estudiantes reportó tener interés hacia los temas de las Neurociencias, o una percepción de su funcionalidad (33%); el porcentaje de interés de realizar una especialidad en el campo de las Neurociencias fue de 47%. Este interés, se vio influido por la percepción que tienen hacia las formas de enseñanza recibidas, dentro de las cuales, el papel del docente tiene una implicación en cómo los estudiantes están percibiendo su enseñanza.

Dentro de los resultados obtenidos, la percepción de dificultad se obtuvo en menor porcentaje, (10% de los alumnos no quieren realizar una carrera en el campo de las Neurociencias porque es un área difícil; 18% de los estudiantes perciben los temas del área de las Neurociencias como complejos), a comparación de lo reportado en otras investigaciones (Flanagan, Walsh y Tubridy, 2007; Matthias et al., 2013; McCarron et al., 2014; Pakpoor et al., 2014; Ridsdale, Massey y Clark, 2007; Schon, Hart y Fernandez, 2002;

Youssef, 2009; Zinchuk et al., 2010). Asimismo, los alumnos que reportaron percibir la disciplina como difícil, señalaron que es debido a esta percepción que no están interesados en realizar una carrera futura en este campo; lo cual corresponde también a lo encontrado por Javaid et al. (2018) quienes encontraron que el grado de dificultad está correlacionado, de manera inversa, con la percepción de interés, así como de conocimiento de la disciplina.

5.2 Experiencias previas y actuales con las Neurociencias, y las percepciones hacia las formas de enseñanza recibidas

La información para conocer qué experiencias han influido en las percepciones de los estudiantes hacia el área de las Neurociencias y sus formas de enseñanza, se encuentran en las respuestas a las preguntas de los componentes principales uno y cuatro; los cuales también proporcionaron información sobre las percepciones de los estudiantes hacia las formas de enseñanza recibidas. Es por ello, que las experiencias que los alumnos de Psicología mencionaron como influyentes de sus percepciones, se relacionaron principalmente con las percepciones hacia las formas de enseñanza.

A continuación, se presenta la Tabla 10 que muestra de manera esquemática cuáles son los componentes y las preguntas que hacen referencia tanto a las experiencias, que han influido en la construcción de las percepciones de los estudiantes, como hacia las percepciones construidas sobre la enseñanza.

Tabla 10.

Experiencias que han influido en la construcción de las percepciones hacia las formas de enseñanza recibidas en materias del área de Psicobiología y Neurociencias.

Experiencias que han influido en las percepciones de los estudiantes	Componente 1	P.12 ¿Qué experiencias previas al inicio de tu carrera en Psicología y/o actuales, crees que hayan influido en tu percepción hacia el área de Psicobiología y Neurociencias, y su enseñanza?
	Componente 4	
Percepciones hacia las formas de enseñanza de las materias del área de	Componente 1	P.8 ¿Cuáles son las características que consideras, distinguen a las clases de Psicobiología y Neurociencias de otras áreas de la psicología?

Psicobiología y Neurociencias.		P.10 Describe brevemente alguna actividad escolar en la que hayas podido aplicar tus conocimientos básicos de Psicobiología y Neurociencias, a situaciones clínicas, educativas, laborales, etc.
	Componente 4	P.11 Crees que este tipo de actividades escolares y prácticas ayuden a que puedas integrar tus conocimientos básicos de las Neurociencias a situaciones clínicas/profesionales de la psicología (si/no, por qué).

A partir de los resultados obtenidos en los componentes uno y cuatro (ver Tabla 6 y Tabla 10) se recaba información que permite conocer, cuáles son las experiencias de los estudiantes que han influido en la construcción de sus percepciones, así como determinar cuáles son las percepciones que los estudiantes tienen hacia las formas de enseñanza recibida.

Primer componente principal: La influencia de las experiencias con el campo de las Neurociencias, en la construcción de las percepciones hacia las clases de esta disciplina

De acuerdo a las Tablas 6 y 10, **el primer componente** está integrado por tres preguntas, dos de ellas (pregunta 8 y 10) enfocadas en conocer las percepciones que han construido, los alumnos, hacia las formas de enseñanza en el área de Psicobiología y Neurociencias, específicamente, hacia las características distintivas de las clases y las actividades escolares que les permiten integrar sus conocimientos. Estas preguntas están ligadas con la pregunta 12 enfocada en conocer las experiencias que intervienen en la construcción de las percepciones de los estudiantes. A partir de lo obtenido, se infiere que las experiencias, que reportan los estudiantes, están influyendo en la construcción de las percepciones que se tiene hacia las clases del área de Psicobiología y Neurociencias.

Con base en lo obtenido a partir del análisis del programa NVIVO 9, podemos describir que más de la mitad de los alumnos (66%) mencionaron como características distintivas, de las clases del área de Neurociencias, el enfoque biológico (48%) o enfoque cerebral (18%) que se tiene en el estudio de la conducta y de los procesos psicológicos. Aunado a ello, la mitad

de los estudiantes (51%) mencionaron que las experiencias, que han influido en la construcción de sus percepciones, son las actividades extraescolares, como: la asistencia a conferencias, talleres y museos; y, el ver series, documentales o programas de televisión, etc. Mientras que el 51% de los estudiantes reportaron no haber tenido actividades escolares y prácticas, en las materias del área de Psicobiología y Neurociencias, en donde pudieran integrar sus conocimientos básicos a situaciones clínicas/profesionales. Solo el 20% de los alumnos mencionaron que la actividad realizada con mayor frecuencia en clase fue el trabajo con estudios de casos clínicos.

El ACP (ver Tabla 6) indica que valores altos en este componente muestran puntajes altos en las preguntas 8 y 12, y puntajes bajos en la pregunta 10, por su valor negativo. O en caso contrario, como lo corrobora el análisis de NVIVO 9, valores pequeños dentro de este componente indican puntajes bajos en las respuestas a las preguntas 8 y 12 (nivel 3 y 4, ver ANEXO 1), a excepción de las respuestas a la pregunta 10 que tendrían valores altos (niveles 5 y 6, ver ANEXO 1). Por lo que, los alumnos que respondieron que la característica distintiva, de las clases de Neurociencias, era el enfoque biológico que se tenía en el estudio de la conducta y de los procesos psicológicos; también mencionaron haber tenido experiencias relacionadas con diversas fuentes de información (ej. Actividades extraescolares) y experiencias con componentes inherentes al área (ej. Interés por los trastornos neurológicos vistos o escuchados en series). Asimismo, estos estudiantes describieron diversas actividades escolares, las cuales realizaron en materias del área de Psicobiología y Neurociencias, en donde pudieron aplicar sus conocimientos básicos de las Neurociencias a situaciones clínicas, educativas, laborales, etc.

A continuación, se muestra un ejemplo para este primer componente por parte de una alumna de Psicología del 2do semestre, en donde se aprecia la relación entre los valores de cada pregunta, valores altos en la pregunta 10 conlleva valores bajos en las preguntas 8 y 12:

Pregunta 8. ¿Cuáles son las características que consideras, distinguen a las clases de Psicobiología y Neurociencias de otras áreas de la Psicología?

“Que está sustentada bajo el enfoque biológico” (Nivel 3 “Percepciones neutras hacia las formas de enseñanza en el área de Psicobiología y Neurociencias” de acuerdo a la Rúbrica 2, ver ANEXO 1)

Pregunta 10. Describe brevemente alguna actividad escolar en la que hayas podido aplicar tus conocimientos básicos de Psicobiología y Neurociencias, a situaciones clínicas, educativas, laborales, etc.

“En una ocasión tuvimos un examen de un caso clínico en el que tuvimos que investigar qué factores médicos, psicológicos y neurocientíficos influyeron.” (Nivel 5 “Percepciones positivas hacia las formas de enseñanza en el área de Psicobiología y Neurociencias: descripción de la actividad escolar para integrar conocimientos básicos a cuestiones prácticas” de acuerdo a la Rúbrica 2, ver ANEXO 1)

Pregunta 12. Qué experiencias previas al inicio de tu carrera en Psicología y/o actuales, crees que hayan influido en tu percepción hacia el área de Psicobiología y Neurociencias, y su enseñanza.

“Conferencias, clases que me fueron introduciendo esto y prácticas interesantes al respecto.” (Nivel 3 “Experiencias con fuentes de información” de acuerdo a la Rúbrica 3, ver ANEXO 1)

Las respuestas obtenidas en este primer componente generaron temáticas muy similares, y por ello representativas, con las cuales podemos conocer que los alumnos, que participaron en este estudio, reportaron percibir como característica distintiva de las clases del área de Neurociencias su enfoque biológico-cerebral, siendo el mayor referente al que hacen mención los estudiantes de 2do semestre (57% de los alumnos).

Mientras que un menor porcentaje de los estudiantes de Psicología (16%) mencionaron que son clases que se distinguen por su rigurosidad en la enseñanza, debido a los componentes inherentes de esta disciplina, como son el enfoque y la forma de investigación.

“Que pueden ser muy sistemáticas o rígidas cuando tenemos que aprender la anatomía del cerebro y cosas por el estilo a diferencia de otras que tienden a ser más didácticas” (Respuesta de Alumna de 2do Semestre, Folio 24, a la pregunta 8 del cuestionario)

“Que tienen un enfoque más orgánico y por ello las explicaciones y experimentos que realiza son más rígidos” (Respuesta de Alumna de 2do Semestre, Folio 63, a la pregunta 8 del cuestionario)

Y para el 11% son clases pesadas por la cantidad de información que se abarca en éstas.

“Sus temarios son extensos, temas importantes e interesantes pero con mucho contenido y estructuras por aprender” (Respuesta de Alumna de 4to Semestre, Folio 132, a la pregunta 8 del cuestionario)

“La principal es manejar una cantidad enorme de información en periodos muy (extremadamente) cortos de tiempo. La duración de las clases en tronco común es demasiado pequeña para la cantidad de información que se enseña en una hora y media” (Respuesta de Alumna de 4to Semestre, Folio 146, a la pregunta 8 del cuestionario)

Dentro de las respuestas anteriores, es importante contrastar que los alumnos de 2do semestre tuvieron mayor porcentaje en percibir las clases por su enfoque (57%), comparado con los alumnos de 4to semestre quienes además de presentar porcentajes altos en percibir las clases por su enfoque (36%), también, percibieron las clases como rigurosas/exigentes, y pesadas (21%). Lo que nos lleva a inferir que, a lo largo de la carrera en Psicología, los alumnos perciben otras características que conforman las clases del área de Psicobiología y Neurociencias, además de su enfoque biológico, como son: la cantidad de información que se enseña, las técnicas de enseñanza empleadas, el tipo de contenidos que se enseñan, la terminología empleada, el análisis que se hace de los contenidos, entre otros.

En la gráfica 10 se visualiza que las percepciones de los alumnos de Psicología, sobre las clases que han recibido, están permeadas por los componentes inherentes al área de las Neurociencias, como son: el percibir el área como una disciplina con un enfoque biológico/cerebral la cual aborda su objeto de estudio de manera sistemática y rigurosa; y el abarcar temas muy extensos.

El estudio de Javaid et al. (2018) resulta interesante, ya que ellos mencionan que esta naturaleza compleja innata de las Neurociencias es el mayor obstáculo que los estudiantes perciben, para la comprensión de los conceptos, al identificar tres principales impedimentos para aprender: la complejidad de los temas, la inmensidad del contenido curricular y la

dificultad de visualizar las estructuras neuroanatómicas. Lo que lleva a cuestionar, si la rigurosidad del campo, que los estudiantes de Psicología percibieron como un componente inherente del área, y la cual también observan en su enseñanza, podría formar parte de los obstáculos para aprender Neurociencias, además de la gran cantidad de temas que se tiene que abarcar. Ya que también, en otros estudios (Fantaneanu et al., 2014; Jan y Fida, 2002) se ha visto el impacto que tienen estas creencias o pre-concepciones, de los estudiantes hacia las Neurociencias, en el desarrollo de la Neurofobia.

También dentro de este primer componente, resaltó el hecho de que la pregunta 10 tuviera un valor negativo, en el ACP, y con ello una relación negativa con las preguntas 8 y 12. Ya que en el análisis realizado en el programa NVIVO 9, las temáticas más frecuentes de la pregunta 10 obtendrían puntajes más bajos de acuerdo a la rúbrica del ANEXO 1, y con ello, no tendría una relación negativa con las respuestas dadas a las preguntas 8 y 12. Por ello indagamos qué otras actividades escolares mencionaron los estudiantes de Psicología como actividades escolares en donde perciben que integran sus conocimientos, y encontramos que, a pesar de que la mitad de los alumnos de Psicología (51%) no han tenido actividades de integración en materias del área de Psicobiología y Neurociencias- Ninguna actividad (19%), Actividades de integración en la vida cotidiana (16%), Actividades escolares realizadas en otras ramas de la Psicología (16%)- el resto de los estudiantes mencionaron diversas actividades que han realizado, solo que al reportarse con menor frecuencia, no fueron representados dentro de las primeras gráficas (Gráfica 10 y Gráfica 14).

Las actividades escolares que también mencionaron los alumnos, fueron: Estudio de casos clínicos (20%, 32 alumnos), realización de proyectos (9%, 15 alumnos), aplicar pruebas Neuropsicológicas (8%, 12 alumnos), realizar actividades de divulgación científica (6%, 9 alumnos), participar en la Semana del Cerebro (3%, 5 alumnos), realizar prácticas de Psicobiología (3%, 4 alumnos), realizar esquemas (2%, 3 alumnos), y actividades con cerebro de res (1%, 2 alumnos).

Con lo anterior, se hace visible que la mitad de los estudiantes reportaron la realización de actividades escolares, de las que perciben que se integraron sus conocimientos básicos a situaciones prácticas. Pero, a pesar de ello, en la pregunta 7 *¿Qué piensas sobre las formas de enseñanza que has recibido en las materias de Psicobiología y Neurociencias?*, se

obtuvo que 41% de los alumnos mencionaron cuestiones negativas hacia la enseñanza recibida, percibiéndose un aprendizaje insuficiente y una carencia de aspectos prácticos dentro de su enseñanza; lo que nos lleva a inferir, que este tipo de actividades escolares no están siendo suficientes para que los alumnos perciban, de manera más positiva, las formas de enseñanza recibidas dentro del campo.

Esta carencia de actividades escolares de integración, así como la percepción de una falta de cuestiones prácticas en la enseñanza de las Neurociencias, por parte de los estudiantes de Psicología, concuerda con otras investigaciones, en donde los alumnos mencionan que para mejorar la enseñanza, en Neurociencias, se debe aumentar una enseñanza enfocada en la práctica clínica (Ridsdale, Massey y Clark, 2007; Sánchez-Jordán et al., 2017; Schon, Hart y Fernandez, 2002; Youssef, 2009; Zinchuk et al., 2010), mientras que en otros casos los alumnos reportan que se mejorarían sus competencias neurológicas con una enseñanza basada en la clínica (Matthias et al., 2013). Asimismo, en la investigación realizada por Flanagan, Walsh y Tubridy (2007) los estudiantes mencionan que aprenden más con una enseñanza clínica, por lo que para mejorar la enseñanza en neurología, debería contemplarse el aumentar este tipo de enseñanza.

Al respecto, autores como Fantaneanu et al. (2014) Matthias et al. (2013) Ridsdale, Massey y Clark (2007) Schon, Hart y Fernandez (2002) indican que esta falta de integración entre los conceptos básicos y clínicos, es decir, esta carencia de las aplicaciones clínicas cuando los conceptos de neurociencia básico son enseñados, es un factor del por qué las Neurociencias son percibidas como una disciplina difícil.

De acuerdo a los datos obtenidos a partir del ACP, estas percepciones que los estudiantes mencionaron sobre sus clases en el área de las Neurociencias están relacionadas con las experiencias, que los alumnos mencionaron que influyen en la construcción de sus percepciones. Esto concuerda con lo reportado en otras investigaciones (Fantaneanu et al., 2014; Jan y Fida, 2002) las cuales mencionan que las exposiciones previas con las Neurociencias (experiencias personales y las experiencias en la enseñanza) tienen un impacto en las percepciones de los estudiantes.

En este estudio, los estudiantes mencionaron con mayor frecuencia las experiencias extraescolares como las que influyen en sus percepciones.

“En realidad han sido reportajes de televisión o series y películas, yo desconocía el tema pero cuando investigué más sobre él me encantó. Ahora he asistido a talleres y he hablado con profesores e investigadores que me incitan a investigar más” (Respuesta de Alumna de 2do Semestre, Folio 33, a la pregunta 12 del cuestionario)

“Las conferencias a las que he asistido, así como la investigación que he hecho de manera individual sobre trastornos, ya que llaman mi atención, también el internet y las series han influido” (Respuesta de Alumna de 4to Semestre, Folio 118, a la pregunta 12 del cuestionario)

El 41% de los estudiantes también mencionaron experiencias en donde la interacción con otro (familiar, amigo, persona con algún trastorno neurológico, docente, etc.) tuvo algún impacto en sus percepciones.

“Mi mamá es doctora y cuando explicaba sobre el cerebro me gustaba mucho, mi primo padece de un trastorno neurológico y por varias series y películas” (Respuesta de Alumna de 2do Semestre, Folio 18, a la pregunta 12 del cuestionario)

“Experiencias personales con personas con trastornos, me incentivaron a conocer el por qué y cómo ocurren. Las estructuras involucradas y sistemas” (Respuesta de Alumna de 2do Semestre, Folio 75, a la pregunta 12 del cuestionario)

Mientras que 32% de los alumnos reportaron sus experiencias escolares, tanto en educación media superior como en la carrera, como las que han influido en la construcción de sus percepciones.

“En general, los trabajos o proyectos que realizaba en 1er semestre me hicieron ver el enfoque de esta área y su diferencia o unión con las otras” (Respuesta de Alumna de 2do Semestre, Folio 29, a la pregunta 12 del cuestionario)

“Mi clase de taller de psicofisiología, donde prácticamente tenemos que ver todo por nosotros me permitió ponerme en contacto con una profesora de preparatoria quien nos había enseñado bastante sobre SN e hizo que le adquiriera cierto cariño en su momento” (Respuesta de Alumno de 4to Semestre, Folio 115, a la pregunta 12 del cuestionario)

Como puede observarse, los estudiantes de Psicología retomaron otro tipo de experiencias, además de las realizadas en ambientes escolares, las cuales parecen haber influido en la construcción de sus percepciones hacia las clases de Neurociencias; lo que concuerda con lo mencionado en investigaciones previas (Fantaneanu et al., 2014; Jan y Fida, 2002;

Ridsdale, Massey y Clark, 2007) las cuales insisten en que es necesario cuestionarnos sobre otros posibles factores que estén interviniendo en las percepciones hacia el campo de las Neurociencias, además de las experiencias escolares, como menciona Ridsdale, Massey y Clark (2007):

“Los estudiantes ingresan a la escuela de medicina con actitudes que han adquirido en su familia y sociedad sobre, la dificultad de la neurología, el prestigio de salvar vidas en cardiología, así como cualquier actitud específica de género. Las escuelas de medicina solo tienen un papel que desempeñar en fomentar o desafiar actitudes y comportamientos” (p.122)

A pesar de este énfasis en la necesidad de explorar qué otros factores influyen en las percepciones de los estudiantes hacia las Neurociencias, aún se requiere seguir estudiando y analizando el papel de la escuela en la re-construcción de las percepciones de los estudiantes, ya que también, se presentaron casos en donde el único contacto que tienen los estudiantes con el área es a través de la carrera en Psicología.

“No, no vi nada de psicobiología y neurociencias antes de la carrera” (Respuesta de Alumna de 2do Semestre, Folio 45, a la pregunta 12 del cuestionario)

“Ninguna, solamente la facultad” (Respuesta de Alumna de 4to Semestre, Folio 149, a la pregunta 12 del cuestionario)

Es importante considerar que para los alumnos de 2do semestre las experiencias escolares tuvieron mayor peso (35%), mientras que en los alumnos de 4to tuvieron mayor relevancia las experiencias en donde interactuaron con el otro (55%); lo cual hace hincapié en visualizar el peso que le dan los alumnos de semestres inferiores a las actividades escolares en la construcción de sus percepciones, a comparación de los alumnos de semestres más avanzados.

Con base en lo anterior, podemos inferir, que la caracterización de las clases del área de Neurociencias, puede estar influida, en la mayoría de los casos, por las actividades escolares de integración de conocimientos, así como por las experiencias extraescolares, y sus experiencias con personas significativas para los estudiantes.

Cuarto componente: La importancia de las actividades de integración de conocimientos básicos a situaciones clínicas, escolares, laborales, etc.

El **cuarto componente** (ver Tabla 6 y 10) está integrado por dos preguntas: la pregunta 11 enfocada en conocer las percepciones hacia las actividades escolares que buscan la integración de sus conocimientos básicos de neurociencias a cuestiones prácticas, y la pregunta 12 enfocada en conocer las experiencias que intervienen en la construcción de las percepciones de los estudiantes.

Con los datos obtenidos a través del programa NVIVO 9, podemos describir que la mayoría de los estudiantes que respondieron el cuestionario (92%), mencionaron que las actividades escolares y prácticas, que buscan integrar sus conocimientos básicos a cuestiones clínicas o profesionales, sí cumplen o cumplirían sus objetivos, independientemente de si han tenido o no este tipo de experiencias dentro de las aulas. Estos alumnos justificaron sus respuestas mencionando que las actividades escolares de integración modifican sus conocimientos (mejorándolos o dándoles retroalimentación), generan experiencias y conocimientos, y les permiten integrar sus conocimientos teóricos y prácticos.

Al respecto, los alumnos que reportaron un aporte positivo de estas actividades, también mencionaron como experiencias influyentes en sus percepciones las actividades extraescolares, las experiencias en donde interactúan con el otro (interacción con los docentes, familiares, amigos, o conocidos), así como sus experiencias con actividades escolares (desarrollo de proyectos, presentaciones, y exámenes).

Mientras que, los alumnos que mencionaron que este tipo de actividades escolares prácticas no ayudan, a la integración de sus conocimientos, reportaron como experiencias influyentes las actividades extraescolares, y en menor frecuencia las experiencias que involucran interacción con personas importantes para el estudiante, siendo nula la presencia de experiencias con actividades escolares.

Asimismo, el ACP indica que valores altos en este componente, registran puntajes altos en estas preguntas; es decir, percepciones positivas (nivel 5, ver ANEXO 1) hacia las actividades escolares que buscan la integración de conocimientos básicos a cuestiones

prácticas, se relacionan con experiencias con componentes inherentes al área (nivel 4, ver ANEXO 1) y experiencias con componentes personales (nivel 5, ver ANEXO 1).

A continuación, se muestra un ejemplo de las preguntas y respuestas obtenidas de un alumno de la carrera en Psicología del 4to semestre, en donde se pueden ver sus percepciones hacia las actividades escolares que buscan la integración de conocimientos, y las experiencias en donde se retoman las actividades escolares:

Pregunta 11. Crees que este tipo de actividades escolares y prácticas ayuden a que puedas integrar tus conocimientos básicos de las neurociencias a situaciones clínicas/profesionales de la psicología (sí/no, por qué).

“Sí, pues te dan herramientas para llevar a cabo distintas prácticas profesionales”
(Nivel 5 “Percepciones positivas hacia las formas de enseñanza” de acuerdo a la Rúbrica 2, ver ANEXO 1)

Pregunta 12. Qué experiencias previas al inicio de tu carrera en Psicología y/o actuales, crees que hayan influido en tu percepción hacia el área de Psicobiología y Neurociencias, y su enseñanza.

“Algunos seminarios y cursos que tomé durante el intersemestral para conocer más acerca del área me agradaron y llamaron la atención” (Nivel 5 “Experiencias con componentes personales” de acuerdo a la Rúbrica 3, ver ANEXO 1)

Con base en lo anterior, este cuarto componente nos permite, por un lado, describir la muestra de estudiantes que participaron en el presente estudio, ya que las respuestas obtenidas en las preguntas 11 y 12, son muy similares y con ello representativas. Y, por otro lado, permiten complementar lo obtenido dentro del componente uno, ya que las experiencias reportadas dentro de la pregunta 12 influyen en la construcción de las percepciones que se tienen hacia las actividades escolares de integración de conocimientos básicos a cuestiones clínicas y profesionales.

A partir de lo anterior, se infiere, que las actividades escolares de integración de conocimientos básicos a cuestiones prácticas son experiencias que están influyendo en las percepciones que tienen los alumnos hacia sus formas de enseñanza, ya que los alumnos que mencionaron tener una percepción negativa hacia las actividades escolares de

integración, no mencionaron dentro de la pregunta 12 alguna experiencia escolar; mientras que los alumnos que tuvieron una percepción positiva, hacia estas actividades, reportaron como experiencias que influyen en la construcción de sus percepciones, las actividades escolares realizadas en educación media superior como en la carrera en Psicología.

Lo anterior, señala nuevamente la importancia que tiene una enseñanza, en donde los estudiantes puedan integrar los aspectos básicos de las Neurociencias a cuestiones clínicas/profesionales, lo cual, ya ha sido mencionado por alumnos de diversas nacionalidades en otras investigaciones (Flanagan, Walsh y Tubridy, 2007; Matthias et al., 2013; McCarron et al., 2014; Ridsdale, Massey y Clark, 2007; Sánchez-Jordán et al., 2017; Schon, Hart y Fernandez, 2002; Youssef, 2009; Zinchuk et al., 2010).

A partir de la presente investigación se logró conocer y describir que las percepciones que tienen los estudiantes de Psicología hacia el área de las Neurociencias son en su mayoría positivas, principalmente por el interés que tienen hacia los temas y la percepción de sus funciones pragmáticas para el campo de la Psicología. De igual forma, se dio a conocer que las percepciones que tiene los estudiantes hacia las formas de enseñanza se dividen en dos polos: los que perciben haber recibido una buena enseñanza, y los que percibieron lo contrario. Dentro de las percepciones obtenidas hacia la enseñanza, es importante retomar el valor dado, principalmente por los estudiantes de 4to semestre, al interés mostrado por el docente hacia la asignatura, la enseñanza y los alumnos, y a otros factores que caracterizan las formas de enseñanza como: la cantidad de información recibida, las técnicas de enseñanza, y el tipo de contenido que se les da.

Asimismo, observamos que estas percepciones que han construido se relacionan bidireccionalmente, es decir, las percepciones que los alumnos reportan sobre las Neurociencias se ven influidas por las percepciones que se tienen hacia la enseñanza, y viceversa. A través del análisis de esta relación encontramos que:

- 1) Las percepciones que construyen los alumnos hacia los temas que aborda el campo de las Neurociencias, así como las percepciones que construyen hacia la enseñanza, están influyendo en su interés de realizar una carrera o especialidad en el ámbito de las Neurociencias.

- 2) Las percepciones que construyen los alumnos hacia la disciplina influye en su percepción de los requerimientos en cuanto a tiempo y número de clases necesarias para una buena enseñanza, y un buen aprendizaje.

Relativo a las experiencias que los estudiantes consideran han influido en la construcción de sus percepciones hacia las Neurociencias, se mencionaron principalmente las experiencias extraescolares, las interacciones con familiares, amigos, docentes u otros, y en menor porcentaje las experiencias escolares. Al respecto, se encontró que estas experiencias influyen principalmente en la construcción de las percepciones hacia la enseñanza, y no hacia la percepción de la disciplina como tal.

También se obtuvo que las actividades escolares y prácticas, que buscan la integración de conocimientos básicos a diversas situaciones prácticas, son consideradas, por los estudiantes, como un gran aporte de conocimiento y experiencia para su formación. Asimismo, se observó que estas percepciones están influyendo en las percepciones, que los estudiantes han construido, hacia las formas de enseñanza recibida.

Como se puede notar, en el presente capítulo se integraron los resultados obtenidos a partir de dos análisis realizados a las respuestas de los estudiantes. Lo cual permitió poder visualizar la riqueza y complejidad de las percepciones que se han construido hacia el campo de las Neurociencias y sus formas de enseñanza, y hacer notar cuáles han sido los factores que los estudiantes consideran como relevantes para sus percepciones. Con ello se da un primer en el conocimiento de las percepciones de los estudiantes de Psicología y así empezar, como se muestra en el siguiente capítulo, a reflexionar cuáles son los pasos por seguir en el estudio de las percepciones, creencias, ideas previas, conceptos y representaciones de los estudiantes, en el área de las Neurociencias, y reforzar su importancia dentro de los procesos de la enseñanza y aprendizaje.

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos, se consigue una primera descripción sobre lo que los estudiantes de la carrera en Psicología, de 2do y 4to semestre, perciben sobre el área de las Neurociencias y las formas y procesos de enseñanza recibidas dentro de este campo. Debido a que no hay antecedentes de investigaciones sobre las percepciones y dificultades que los estudiantes de Psicología presentan hacia el campo de las Neurociencias, la presente tesis constituye un primer análisis de ese problema y se enfoca en explorar cuáles son las percepciones que se han construido, con la finalidad de poder mejorar la comprensión sobre las dificultades que los estudiantes muestran con las Neurociencias y, con base en ello, poder generar estrategias de intervención educativa que permitan mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en esta disciplina.

Las percepciones que se han construido hacia las Neurociencias, que fueron reportadas con mayor frecuencia por los estudiantes de Psicología, son las siguientes:

- *El objetivo de estudio del área de Psicobiología y Neurociencias es la conducta desde un enfoque biológico:* casi la mitad de los estudiantes mencionaron que esta disciplina estudia la relación entre el cerebro y la conducta o la relación entre la conducta y la biología.
- *Los temas que abarca el área de Psicobiología y Neurociencias son interesantes:* más de la mitad de los estudiantes de la muestra, mencionaron que los temas y las formas de investigación del área de las Neurociencias son interesantes, principalmente porque les permiten comprender, explicar y estudiar de manera más integral la conducta, los procesos mentales o cognitivos.
- *El aporte de las Neurociencias al campo de la Psicología es, principalmente, pragmático:* los alumnos mencionaron que el campo de las Neurociencias le permite a la Psicología realizar una serie de acciones, que van desde la comprensión hasta la explicación de diversos fenómenos psicológicos.
- *No consideran el área de Psicobiología y Neurociencias como futura carrera o especialidad:* más de la mitad de los alumnos de la muestra mencionaron no tener un

interés en realizar una carrera o especialidad en el área de las Neurociencias, a pesar de su interés hacia la disciplina.

A partir de estas percepciones observamos que los alumnos de Psicología no tienen claridad sobre el objeto de estudio de la Psicobiología y las Neurociencias, ya que casi la mitad de los estudiantes de la muestra mencionaron que estudia la relación entre la biología y la conducta, dejando de lado el componente psicológico en su descripción. Por otro lado, la mitad de los estudiantes no consideran realizar una carrera futura o especialidad en este campo, a pesar del interés que manifiestan hacia los temas de las Neurociencias y de reconocer los aportes pragmáticos que tiene esta área para la Psicología.

Lo anterior indica que la enseñanza que los alumnos reciben, en los primeros semestres, está generando una visión del área de Psicobiología y Neurociencias como una disciplina particular, sin integrarla en un marco coherente del estudio de la conducta y de los procesos psicológicos. Así, las formas en las que se enseñan estos temas muestran su insuficiencia para que los alumnos comprendan su objeto de estudio, sus múltiples implicaciones para las distintas ramas de la Psicología, y la importancia que tiene actualmente para el desarrollo de la Psicología. Modo y Kinhin, (2011) mencionan que esta falta de coherencia en la enseñanza de las Neurociencias es debido a una falta de comunicación entre las distintas disciplinas involucradas y, probablemente, es la razón de que los alumnos construyan una visión de las Neurociencias que promueva un aprendizaje superficial en vez de un aprendizaje interdisciplinario.

Al respecto, algunas de las percepciones construidas hacia las formas de enseñanza recibidas, que fueron reportadas con mayor frecuencia en este estudio, son las siguientes:

- *He recibido una buena enseñanza en materias de Psicobiología y Neurociencias:* Un alto porcentaje de la muestra percibió de manera positiva las formas de enseñanza recibida en estas materias, pues, éstas les han permitido construir un aprendizaje de forma clara y completa.
- *He recibido una mala enseñanza en materias de Psicobiología y Neurociencias:* De igual forma, un alto porcentaje de la muestra percibió de manera negativa las formas de enseñanza recibidas en estas asignaturas, debido a la estructura de las clases y la actitud del docente.

- *Las actividades de integración, de conocimientos básicos a cuestiones prácticas, sí ayudan:* casi todos los estudiantes de la muestra mencionaron que las actividades, que buscan integrar los conocimientos básicos de Neurociencias a cuestiones prácticas, podrían apoyar en su aprendizaje.

Es importante observar que la mayoría de los alumnos que participaron, tienen percepciones positivas hacia las actividades de integración de conocimientos, a pesar de haber tenido o no este tipo de actividades en sus clases de Neurociencias. Ello indica que los estudiantes han tenido experiencias con estas actividades en otras materias o que tienen algún conocimiento sobre estas formas de enseñanza; lo cual lleva a inferir que la incorporación de este tipo de actividades a los procesos de enseñanza en esta disciplina, serían recibidas con una actitud positiva por los estudiantes y, con ello, podrían mejorarse las percepciones que tienen los estudiantes hacia los procesos de enseñanza y aprendizaje en este campo.

Por otro lado, las diferencias encontradas en las percepciones que tienen los estudiantes hacia la enseñanza que han recibido, en el campo de las Neurociencias, provienen de los distintos aspectos que los estudiantes retoman para evaluar su enseñanza. Lo cual implica que para los alumnos de 2do semestre una buena enseñanza se valora de acuerdo con el aprendizaje que han construido en estas disciplinas. Mientras que para los alumnos de 4to semestre el factor que consideran relevante es el rol del docente, su interés hacia el área y hacia los estudiantes; por lo que una buena enseñanza es debido a que el docente es apasionado de las Neurociencias y tiene interés en el aprendizaje de sus estudiantes. Podríamos estar observando en este caso que las materias, los docentes, y las formas de enseñanza, en cada semestre, están influyendo en los factores a considerar para evaluar las formas de enseñanza, por lo que será necesario también explorar cómo es la enseñanza de las Neurociencias en los primeros semestres de la carrera, y preguntarnos por qué el rol del docente parece destacar más para los estudiantes de 4to semestre que para los alumnos de 2do.

A partir del presente estudio podemos conocer que los alumnos de la carrera de Psicología tienen interés hacia el campo de las Neurociencias, ya que perciben lo que el área les

permite comprender, explicar y hacer; pero este interés disminuye a lo largo de la carrera y aumentan otras percepciones como son: percibir el área únicamente por sus cuestiones pragmáticas y por su complejidad. Lo anterior lleva a cuestionar *qué factores están influyendo en el desinterés de los estudiantes hacia las Neurociencias*, y si, dentro de estos, se encuentran las formas de enseñanza que están recibiendo, o bien es debido solo a los aspectos inherentes al área.

Los datos obtenidos indican que la auto-percepción de habilidades y conocimientos, de los estudiantes en el campo de las Neurociencias, también está provocando que no se considere ese campo como una futura carrera o especialización, lo cual podría ser un factor que parece estar provocando desinterés hacia la profesión. Esta auto-percepción del alumno, de tener ciertas limitaciones para poder desarrollarse dentro del campo, requiere de una mayor exploración, ya que podría deberse al predominio de una enseñanza por exposición, la cual podría estar fundamentada en ciertas suposiciones inadecuadas; una de éstas es que el fracaso de muchos alumnos se debe a sus propias deficiencias (Calatayud, Gil y Gimeno, 1992 en Campanario y Moya, 1999) por lo que, si los alumnos reprueban o presentan dificultades en estas materias, es debido a su falta de nivel o capacidad. O, es posible que, la orientación selectiva o elitista, que tiene la educación científica (Pozo y Gómez Crespo, 2002) pueda estar influyendo en la percepción de los estudiantes de que el campo de las Neurociencias es exigente y riguroso y, con ello, la percepción de que se requieren grandes estándares para formarse en esta disciplina, a comparación de otras.

Como se ha apuntado, los estudiantes percibieron de forma tanto positiva como negativas las formas de enseñanza recibidas, en materias del área de Psicobiología y Neurociencias. De las respuestas obtenidas, los alumnos de 2do semestre indicaron, en mayor porcentaje, tener percepciones positivas hacia las formas de enseñanza, debido a que perciben haber aprendido dentro de sus clases; mientras que los alumnos de 4to indicaron, en mayor porcentaje, tener percepciones negativas hacia las formas de enseñanza, al mencionar que no habían tenido buenas experiencias, siendo la actitud del docente, un factor relevante a considerar en el proceso educativo. Creemos necesario, analizar *cuáles son las concepción o representación de los estudiantes, tanto de 2do como de 4to semestre, sobre las actividades de aprendizaje y enseñanza*, para poder comprender el porqué de esta diferencia; ya que podríamos estar observando que para los alumnos de 2do semestre una

buena enseñanza es debido a la construcción de saberes verbales, abstractos o formales, mientras que, para los alumnos de 4to semestre una buena enseñanza es producto del establecimiento de una buena relación interpersonal entre docente y alumnos.

Respecto a los factores que están influyendo en la construcción de las percepciones hacia las formas de enseñanza en Neurociencias, los alumnos mencionaron diversos factores; siendo los principales: actividades extraescolares (conferencias, talleres, mesas de diálogo, visitas a museos, películas, series o documentales), la interacción con otras personas (familiares, amigos, docentes, personas dedicadas al área, o personas con alguna alteración neurológica), las actividades escolares (las clases a nivel superior o medio superior), las lecturas realizadas y los componentes inherentes al área (los temas que abarca el campo de las Neurociencias, su enfoque, el carácter científico, los métodos de investigación, entre otros).

De acuerdo con los resultados del Análisis de Componentes Principales, se muestra que las experiencias descritas por los estudiantes de Psicología de la muestra influyen, principalmente, en la construcción de sus percepciones hacia las formas de enseñanza recibidas; por lo que los alumnos están llegando a las aulas de clase, con una serie de ideas que han construido, en diversos espacios formales e informales, sobre las clases del área de Neurociencias. Lo que lleva a cuestionarnos, *qué esperan los alumnos de Psicología sobre las clases del área de Psicobiología y Neurociencia; qué aspectos de las conferencias, talleres o visitas a los museos llevan los estudiantes a sus clases, y de qué manera las retoman*. También es relevante considerar *de qué forma está impactando la educación media superior en los estudiantes*, ya que llegan a la carrera con ciertas perspectivas de las formas de enseñanza que recibirán, las cuales se fueron construyendo desde el Bachillerato y, en algunos casos, desde la educación básica.

Por otro lado, también obtuvimos a partir de este análisis, que estas percepciones se relacionan de diversas formas, ya que los estudiantes dentro de sus respuestas retoman aspectos de la disciplina o de las formas de enseñanza, para responder sobre uno u otro. Esto indica que no es solamente cómo los alumnos están percibiendo el área lo que influye en su proceso de aprendizaje, sino que también es cómo están percibiendo las formas de enseñanza que han recibido y en las cuales influyen las actividades educativas realizadas

dentro de la carrera; así como las actividades extraescolares y experiencias con personas importantes para ellos, como familiares o amigos.

6.1 Contraste con otras investigaciones

Como se mencionó en el capítulo dos, las investigaciones que abordan la educación en el área de las Neurociencias se dividen en aquellas que realizan algún tipo de intervención y las que buscan comprender las percepciones de los estudiantes. De las primeras, son pocas las que consideran las percepciones de los estudiantes, o las ideas previas que tienen hacia el área para la realización de las estrategias educativas que se emplearán; mientras que las segundas, generan inferencias de lo que se podría hacer en la práctica educativa a partir de lo que los estudiantes reportan; es decir, las investigaciones previas que abordan el estudio de la educación de las Neurociencias, requiere de una mayor integración de los conocimientos, que se han generado a partir de los diversos estudios.

Para el desarrollo del presente informe se retomaron estas investigaciones, y aunque sus objetivos llegan a ser similares, encontramos semejanzas y diferencias entre las percepciones que tienen los estudiantes de Psicología con los estudiantes de medicina que participaron en otros estudios.

Las principales diferencias entre este estudio y los anteriores, se deben principalmente al tipo de metodología empleada; ya que el presente estudio buscó conocer cuáles son las percepciones que los estudiantes han construido hacia las Neurociencias y sus procesos de enseñanza, a través de un cuestionario abierto. Mientras que la mayoría de las investigaciones precedentes se enfocaron en conocer las percepciones de interés, dificultad, conocimiento y confianza hacia las Neurociencias, por medio de cuestionarios con preguntas cerradas o encuestas. Por lo que, deberá considerarse con cautela las semejanzas y diferencias reportadas a continuación.

A partir del empleo de un cuestionario abierto, se obtuvo que fueron pocos los estudiantes de la muestra que mencionaron percibir el área de las Neurociencias como difícil, a comparación de los estudiantes de medicina que catalogan a las Neurociencias, específicamente a la Neurología, como la subespecialidad más difícil. Asimismo, la mayoría de los estudiantes de medicina perciben tener menor conocimiento dentro de este campo,

mientras que solo el 19% de los estudiantes de Psicología perciben tener limitaciones, tanto de conocimiento como de habilidades, para desarrollarse dentro de ésta.

Por otro lado, las investigaciones precedentes mencionan, a grandes rasgos, que la enseñanza que reciben los estudiantes de medicina tiene un porcentaje de enseñanza clínica, mientras que la enseñanza dada en la Facultad de Psicología de la Ciudad Universitaria (UNAM), durante los primeros semestres de la carrera, es más teórica que práctica, siendo casi nulo el contacto con pacientes, y más dentro del campo de las Neurociencias. Sólo si los alumnos se acercan a los laboratorios y son aceptados para trabajar ahí, podrían tener algún tipo de contacto con pacientes con sintomatología neurológica, pero esto no sucede frecuentemente y mucho menos en los primeros semestres de la carrera.

A pesar de estas diferencias se encuentran semejanzas en las percepciones que tienen los estudiantes de medicina y de psicología hacia las formas de enseñanza recibidas en el campo de las Neurociencias; ya que, ambas poblaciones estudiantiles expresan requerir una mejor enseñanza, en donde no sólo se vean conceptos teóricos sino que también puedan aplicar sus conocimiento en la práctica; es decir, requieren de un fortalecimiento en las actividades escolares que busquen la integración de los contenidos de Neurociencias básicos a situaciones clínicas y profesionales.

También se corroboró que mientras mayor es el interés de los estudiantes hacia el área de las Neurociencias, disminuye la percepción de dificultad hacia la disciplina. Por lo que, en este caso, se observa que no es la percepción de dificultad la que lleva a los estudiantes a rechazar el área de las Neurociencias como un área de profesionalización futura, sino que existen otros factores como su auto-percepción frente a este campo, en el cual, la enseñanza tiene posiblemente el papel más relevante.

6.2 La didáctica de las ciencias: la importancia de conocer las percepciones, concepciones y representaciones

Para aproximarnos al estudio de los procesos educativos en el área de las Neurociencias y mejorar la comprensión de las dificultades que están presentando los estudiantes en este campo, es relevante comenzar a reflexionar y analizar el papel que tiene el alumno, así

como sus percepciones, creencias o ideas, que construyen continuamente en contextos de educación formal e informal.

Debido al carácter preciso, objetivo y estructurado, que forma parte el campo de las Neurociencias, y que se observa a través de las aportaciones que se han generado en las últimas décadas. Así como, al hecho de que esta disciplina está conformada por otras disciplinas científicas como biología, química, genética y matemáticas, entre otras, se puede enmarcar esta investigación dentro del estudio de la didáctica de las ciencias.

Estudios sobre las Ideas Previas

Los trabajos realizados en el campo de la didáctica de las ciencias han identificado que, dentro de las dificultades que tienen los alumnos para aprender ciencias, se encuentra la influencia de sus conocimientos previos y preconcepciones. Estas ideas previas son factores que, en general, interfieren en el aprendizaje de las ciencias, como se muestra en los resultados poco satisfactorios de diversos enfoques de enseñanza que se han diseñado para mejorar la enseñanza de las ciencias (Campanario y Moya, 1999). Asimismo, el mensaje de la mayoría de estas investigaciones es: “si no sabemos lo que piensan los alumnos y por qué opinan así, tendremos escasas posibilidades de ejercer un impacto con nuestra enseñanza, por hábil y adecuadamente que procedamos” (Osborne y Freyberg , 1998, p.33).

De igual manera, dentro de las investigaciones realizadas en el campo de la didáctica de las ciencias, ya se ha logrado tener un conocimiento detallado de las ideas previas de los estudiantes en diversas áreas del conocimiento; lo cual, les ha permitido poder describir diversas formas de trabajar con éstas, dependiendo del enfoque que se tenga hacia la práctica educativa. Creemos importante mencionarlos, ya que intensifican la importancia de explorar y conocer las percepciones de los estudiantes y, con ello, visualizar lo que más adelante podríamos realizar en el campo de la enseñanza y el aprendizaje de las Neurociencias y de la ciencia en general.

Pozo (1996) resume tres enfoques didácticos posibles para trabajar con las ideas previas en el currículum y, con ello, dentro de las aulas. Estos enfoques, menciona el autor, depende no sólo del pasado u origen que tengan sino que, sobre todo, depende de cuál

creamos deba ser el futuro y la función didáctica de estas ideas. Los enfoques que se mencionan son:

- Dejas las cosas como están, es decir, hay una separación entre las ideas de los alumnos y el conocimiento científico; se enseñarán las materias del área de las Neurociencias al margen o con independencia de las ideas que tienen los alumnos. Se menciona, que este enfoque es ineficaz, ya que los estudiantes no pueden separar ambas formas de conocimiento, ya que no las diferencian conceptualmente, de ahí que haya posteriormente un revuelto teórico entre las teorías científicas y las ideas que han construido los estudiantes.
- Cambiar un conocimiento por otro, es decir, partir de las ideas que tienen los alumnos con el propósito de que posteriormente las abandonen en favor de las teorías científicas. Este tipo de enfoques, se abordaron en los primeros modelos de cambio conceptual (que se abordarán más adelante). Pero se menciona que este tipo de sustitución de un conocimiento a otro resulta muy difícil, ya que, las ideas de los alumnos están muy enraizadas.
- Diferenciar e integrar los diversos sistemas de conocimiento, dentro de este enfoque, se menciona que debe asumirse que hay diversos niveles de análisis dentro de los cuales la educación científica debería de servir para proporcionar modelos, moldes, que permitan incluir y organizar el conocimiento que tienen los alumnos por otras vías. Este enfoque propone que a través de la reflexión y la diferenciación conceptual aplicada a la solución de problemas, modelos y teorías más próximos al conocimiento científico, se de valor al poder explicativo de éstos, en donde no se trate de que el alumno abandone sus ideas con los que llega a la escuela, los cuales se ha observado tienen mucho sentido y valor predictivo en muchas de las situaciones cotidianas; sino que, los alumnos puedan construir un conocimiento científico en el cual integrarlas, en donde se logre asimilar el conocimiento intuitivo con el científico, y no al revés, como sucede habitualmente con buena parte del aprendizaje escolar sobre la ciencia.

Una forma para que el docente pueda conocer las ideas de sus alumnos, es a partir de los debates que se llevan dentro de las clases, lo cual también puede ayudar a que los alumnos

sean conscientes de sus propias ideas y de las ideas de las demás. Asimismo, es importante que la opinión que expresen los alumnos, sea considerada al mismo nivel que las del profesor; ya que, de esta manera, los alumnos pueden darse cuenta de que las ideas tienen autoridad por su nivel explicativo, no por la fuente de donde proceden (Campanario y Moya, 1999).

Al respecto, Pozo y Gómez Crespo, (2010) mencionan que se deben plantear situaciones de aprendizaje que promuevan y valoren las ideas y expresiones personales de los estudiantes; además de no tener miedo al error, ya que el aprendizaje constructivo progresa a partir del error; así como, de emplear técnicas, que los autores llaman indirectas en la evaluación, las cuales hagan inútil la repetición literal y, que se debe acostumbrar a los aprendices a aventurarse en el uso de sus propios conocimientos para resolver problemas y conflictos, aprender a dudar de sus propias ideas; pero también, de las que los docentes les proporcionan, en lugar de aceptar estas ideas como verdades que deben repetir al pie de la letra sin cuestionamientos.

Estudios sobre el Cambio Conceptual

El planteamiento de las ideas previas llevó a pensar que los alumnos pueden reconocer y desechar estas ideas por unas más adecuadas, a través de una buena enseñanza. Pero a través de la investigación se ha observado que no es tan sencillo lo que se planteaba, que había ideas que no se modificaban de manera tan simple, y que era necesario comprender mejor los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

La teoría del cambio conceptual pareció una alternativa para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de la ciencia. Una aproximación de lo que es el cambio conceptual es propuesta por Gallegos-Cazares y Flores-Camacho (2008) los cuales dicen que el cambio conceptual es la construcción de una noción o concepción que permite a un sujeto contar con una forma de explicación o representación sobre un proceso o fenómeno específico bajo ciertas condiciones de contexto. Este cambio se da a partir de los elementos conceptuales previos del sujeto y que no sustituye de manera permanente, las ideas o concepciones alternativas que el sujeto ha utilizado en otros contextos o con anterioridad para un mismo contexto.

Esta teoría del cambio conceptual tiene diversos enfoques, perspectivas o interpretaciones distintas. Flores C. (2004) realizó el siguiente cuadro, en donde muestran las diferentes teorías, su relación con sus enfoques epistemológicos y sus interpretaciones del cambio conceptual, el cual permitirá visualizar a grandes rasgos estas diferencias.

	Concepción de concepto	Origen de la conceptualización	Interpretación del cambio conceptual
Teorías C-R	Entidad unitaria definida externamente	Dada al sujeto (por el entorno o por otros sujetos)	Reemplazo de conceptos, proceso simple y abrupto
Teorías E-R	Entidad unitaria cuyo significado depende de la teoría o sistema de interpretación al que pertenece	Elaborado por los sujetos en función de estructuras y procesos cognitivos	Reemplazo de conceptos, proceso complejo y progresivo
Teorías C-CS	Entidad compleja constituida cuyo significado depende de un esquema cognitivo básico	Determinado por las condiciones cognitivas innatas del sujeto, en su aspecto más básico o de manera externa	Síntesis e integración de conceptos, proceso complejo y progresivo
Teorías E-CS	Entidad dinámica que evoluciona en función del contexto y de nuevas relaciones	Elaborado por los sujetos en función de estructuras y procesos cognitivos	Proceso de construcción de nuevos conceptos y/o evolutivos de conceptos, proceso complejo y de largo plazo

Tomado de Flores (2004) C= Origen Cognitivo; E= Origen epistemológico; R= Proponen reemplazo conceptual; CS= Propone analizar el cambio conceptual como sistema complejo.

Las teorías del cambio conceptual han generado nuevas formas de significar a la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias, los cuales podrían enmarcarse dentro de la visión constructivista de la educación. El aprendizaje es considerado como un proceso en donde el estudiante es el sujeto activo; por lo que tanto docentes como alumnos deben tener plena consciencia del papel que tiene el estudiante en la construcción de su conocimiento y considerarlo como el centro dentro de los procesos de aprendizaje y de enseñanza. Asimismo, el aprendizaje no debe ser visto como un proceso inmediato, sino que es un proceso a largo plazo y complejo.

Esta nueva forma de conceptualizar el proceso de aprendizaje permea también la conceptualización del proceso de la enseñanza, en la cual, el docente tiene que cambiar su postura en torno a la enseñanza y el aprendizaje, al ser conscientes de los supuestos epistemológicos de las estrategias didácticas que elabora. Asimismo, una enseñanza

orientada bajo el cambio conceptual permite incorporar aspectos como la experimentación, la historia de la ciencia y el desarrollo de modelos de formas diferentes (Gallegos-Cazares y Flores-Camacho, 2008).

Dentro de las teorías del cambio conceptual se fomentan los procesos de análisis y de reflexión, como acciones de orden metacognitivo; para lo cual, el docente tiene que acompañar a los estudiantes en el análisis y la reflexión de lo que se va aprendiendo, así como de sus dificultades de aprendizaje. Ya que a partir de estas acciones metacognitivas, se obtendrán conocimientos básicos que le permitirán al docente una adecuada planeación de las secuencias didácticas, llevadas a cabo dentro del aula.

Los análisis que se han realizado sobre las teorías del cambio conceptual, mencionan que éstas brindan elementos sobre cuándo y cómo favorecer el cambio conceptual, pero a nivel general, sin que se resuelvan problemas específicos que puedan presentarse en clase, siendo necesario un análisis de estos procesos en situación de aula.

De igual manera, se observó que muchos de los cambios postulados por estas teorías eran difíciles de conseguir porque chocaban con la perseverancia y resistencia de las concepciones alternativas a las científicas, elaboradas por los alumnos. Por lo que, se necesitan otros referentes sobre los cuales se puedan abordar el cambio conceptual.

Estudios sobre las Representaciones

Las teorías del cambio conceptual ayudaron a mejorar la enseñanza de las ciencias, pero a pesar de ello, no se logró mejorar la comprensión de los conceptos científicos, por ejemplo, Marti y Garcia-Mila (2007) mencionan que los trabajos realizados, bajo la teoría del cambio conceptual, no se cuestionan sobre la naturaleza (de dónde provenían) y función (para qué servían) de las concepciones alternativas de los estudiantes. Por ello, se comenzó a reconsiderar las posiciones centradas en el cambio a nivel de concepto, centrándose ahora en construcciones más cercanas a lo fenomenológico (elementos cognitivos con los que se interpretan procesos y concepciones), como son las representaciones y su dinámica de cambio en el aprendizaje, donde los conceptos y sus relaciones con otros conceptos, así como diversos elementos fenomenológicos, forman

parte de un complejo entramado (Gilbert, 2008; Pozo, 2015 en Flores-Camacho, García-Rivera, Gallegos-Cázares, y Báez-Islas, 2017).

Una representación es definida como una construcción cognitiva estructurada que permite a los sujetos interpretar fenomenologías y/o concepciones. De esta forma, la representación de un proceso se convierte en un sistema inferencial que permite razonar, construir explicaciones y predicciones en términos del marco representacional del que disponga el sujeto (Flores-Camacho, 2016). Es en esa estructura, y sus posibilidades de hacer predicciones y generar explicaciones, que radica su importancia, puesto que se manifiestan elementos útiles para dar cuenta de procesos que podrían o no ser correspondientes con lo observable, pero que satisfacen la coherencia mínima que los sujetos requieren para interpretar y funcionar en su entorno (Flores-Camacho y Valdez, 2007).

En el trabajo realizado sobre representaciones, se hace una distinción entre las representaciones externas e internas. Las primeras son todo elemento icónico o simbólico con el que se denota a lo que se representa, y que se muestra a los estudiantes como elementos para el aprendizaje y para el pensamiento (Flores-Camacho et al., 2017). Mientras que dentro de las segundas se pueden enmarcar las concepciones alternativas de los alumnos; estas representaciones implícitas son generadas por procesos cognitivos implícitos, basados en reglas de carácter esencialmente asociativo e inductivo (Pozo, 1999).

Flores-Camacho y Valdez, (2007) mencionan las siguientes consideraciones sobre las representaciones:

- Los sujetos elaboran representaciones que les posibilitan interpretar (y comunicar) los sucesos de su entorno y construcciones conceptuales de la colectividad como entidades transformables que se adecuan de manera permanente (aunque no necesariamente continua) a las demandas de interacción y reconstrucción que va construyendo la colectividad para el progreso comprensivo de una cierta fenomenología.
- Estas representaciones obedecen a distintos procesos de construcción del conocimiento que a su vez son dependientes de diversos factores contextuales,

sean estos correspondientes al dominio común o al de algunas aproximaciones teóricas. Estas distintas representaciones son coexistentes en los sujetos.

- Las representaciones están construidas de conceptos, relaciones e imágenes asociadas a ellos. Estos conceptos y relaciones son correlativos a la representación y guardan la misma relación de transformación, es decir, no son entidades fijas, sino que su significado cambia de manera correlativa con la representación constituyendo en sí un sistema con cierto nivel de coherencia transformacional.
- Las representaciones que construyen los sujetos son elaboradas de forma que sean capaces de guardar o preservar cierta estructura correspondiente con la fenomenología o con alguna construcción teórica.
- Los procesos de cambio pueden ser de refinamiento o bien de construcción de nuevas representaciones inconmensurables⁶ con las precedentes.
- En todos los casos de transformación los sujetos deben ser capaces de interpretar otra representación por un proceso intencional y regulado; de situarse en la “visión del otro”.
- Tanto en el nivel individual como lo que atañe a las teorías en lo colectivo, la elaboración de teorías o representaciones inconmensurables es un proceso necesario en la evolución del conocimiento.

Ubicar el estudio de las representaciones en el ámbito escolar, lleva a considerar que los alumnos construyen diferentes representaciones de los conceptos científicos, lo que implica que puede tener múltiples representaciones del mismo fenómeno (Flores-Camacho, Gallegos-Cázares, Garritz, y García-Franco, 2007). Por lo que, un primer paso, será hacer explícitas estas representaciones que los alumnos tienen hacia los fenómenos que se les

⁶ La inconmensurabilidad se presenta entre teorías o concepciones generales y no en conceptos específicos. Por lo que la inconmensurabilidad entre teorías implicaría: diferentes interpretaciones de los conceptos se emplean en cada una de las teorías; en la teoría emergente se abordan, además, nuevos problemas; las soluciones sugeridas se evalúan con estándares diferentes; y, las percepciones de los fenómenos correspondientes son estructuradas de manera diferente (Carrier, 2002 en Flores-Camacho y Valdez, 2007)

pide comprender. Es decir, dar cuenta de los elementos conceptuales que los alumnos han construido y que les han permitido elaborar una interpretación de los fenómenos, cómo están articulando sus ideas y cuáles son los mecanismos que construyen para darles significado y coherencia a esos fenómenos.

Para ello, se han desarrollado diferentes propuestas que permitan poder caracterizar, describir y explicar esa multiplicidad de representaciones, y poder determinar su inconmensurabilidad, ya que a través de ésta, Flores-Camacho et al. (2007) mencionan que se puede comprender los límites de las representaciones y explicar las posibilidades de transformarlas o afinarlas, a través de la acción escolar.

6.3 Propuestas para la enseñanza de las Neurociencias

Los estudios llevados a cabo en la didáctica de la ciencia nos muestran el gran recorrido que se ha realizado para comprender los procesos de aprendizaje de los estudiantes y con ello poder mejorar las estrategias de enseñanza.

Debido a que las Neurociencias son una rama relativamente joven, es comprensible la escasez de estudios sobre la didáctica de las Neurociencias, que tomen en cuenta lo realizado en otras disciplinas científicas. A continuación, se presentan una serie de cuestiones que considero pueden ser relevantes para el diseño de propuestas en el ámbito de las Neurociencias:

- Enfocarse en el estudiante. Las propuestas que se diseñen para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje deberán considerar al estudiante como el constructor de su aprendizaje; por lo cual, será necesario también conocer cuáles son sus percepciones, concepciones y las representaciones que tiene sobre los fenómenos a enseñar.

Por ejemplo, las estrategias de enseñanza que se diseñen tienen que considerar que altos porcentajes de estudiantes piensan que el área de Psicobiología y Neurociencias estudia al sistema nervioso y cómo éste genera la conducta humana. De igual forma, muchos estudiantes piensan que el conocimiento neurocientífico aporta más a la Psicología Clínica, que a otras ramas de la Psicología; siendo

principalmente útil en el diagnóstico de alguna alteración neurológica; por lo cual, será necesario que dentro de las clases se profundice en esta relación que los estudiantes hacen del cerebro y la conducta, para posteriormente observar el alcance explicativo que tiene esta representación para el estudiante, y posteriormente contrastar estas creencias, concepciones y representaciones, con las teorías neurocientíficas.

- Fomentar el análisis y la reflexión acerca de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se tiene que promover acciones metacognitivas tanto en los procesos de enseñanza (el docente tiene que analizar cuáles son sus enfoques frente a la enseñanza y si son compatibles con las propuestas que diseña) como en el proceso de aprendizaje; (el alumno tiene que ser acompañado por el docente para analizar y reflexionar sobre cómo aprende y cuáles son sus dificultades).
- Re-conceptualizar el significado de aprendizaje y de enseñanza. Se tiene que promover una visualización del aprendizaje como un proceso largo y complejo, contrario a una simple acumulación de conceptos aislados e inconexos. Asimismo, la enseñanza se tiene que visualizar unida a los procesos de aprendizaje, que se enfoque en el estudiante al considerar sus percepciones y representaciones sobre los fenómenos.

6.4 Limitaciones y planteamientos finales

A manera de cierre podemos concluir que los problemas que presentan los alumnos, de la carrera en Psicología con las materias del área de Psicobiología y Neurociencias, no podrían responderse con base en lo estipulado por otras investigaciones, las cuales mencionan que son las percepciones de dificultad, desinterés, bajo nivel de conocimiento y de confianza, lo que podría estar influyendo en el proceso de aprendizaje del estudiante; ya que, de los alumnos que participaron en el presente estudio, la mayoría tiene interés hacia la disciplina, y son pocos los alumnos que mencionan tener una percepción de dificultad hacia el campo. Lo que lleva a señalar que, en el proceso de aprendizaje influyen otros factores como son: la auto-percepción del estudiante frente a este campo, las percepciones construidas por los alumnos hacia las formas de enseñanza recibida en

materias del área de las Neurociencias, así como el papel de los docentes que imparten estas materias.

Lo anterior, requiere de un estudio más detallado y específico, ya que la presente investigación tiene diversas limitaciones: una de ellas es que, a pesar de la gran cantidad de información obtenida, el instrumento se diseñó para conocer de forma exploratoria lo que los alumnos percibían, por lo que no se pueden establecer explicaciones y relaciones causales, sino únicamente descripciones de las percepciones de los estudiantes y algunas inferencias que parten de éstas. De igual forma, la calificación de las respuestas obtenidas fue realizada por una sola persona, lo que requiere de que se utilicen otros tipos de análisis para evaluar las relaciones establecidas a través del Análisis de Componentes Principales. Asimismo, no fueron contemplados los estudiantes de 1er y 3er semestre, lo cual permitiría abarcar a toda la población estudiantil que ha presentado problemas con el área de Psicobiología y Neurociencias y así conocer con mayor amplitud las percepciones de los estudiantes. También es importante mencionar que las percepciones que se describieron y analizaron, fueron aquellas percepciones mencionadas con mayor frecuencia, dejando de lado otras percepciones que los estudiantes tienen hacia el área y hacia las formas de enseñanza recibidas, las cuales no pudieron describirse y analizarse en esta tesis.

Además, se tiene que considerar que cuando se investigan los procesos educativos, en cualquier disciplina, se debe tener en cuenta que estos son como apunta Vigotsky (2001) trilateralmente activos; es activo el alumno, el maestro y el medio existente entre ellos y en donde están involucradas miles de las más complicadas y heterogéneas fuerzas, que constituyen un proceso dinámico, activo y dialéctico, el cual no es lento, sino que es un proceso que va a saltos y es revolucionario. Lo anterior, pone el énfasis en que para comprender las dificultades de aprendizaje que presentan los estudiantes con el área de las Neurociencias, se debe también explorar las percepciones de los docentes y del contexto en general en el que se ve envuelta la enseñanza de esta disciplina. Ya que, a pesar de que se tenga un conocimiento de las percepciones, creencias o ideas que tienen los estudiantes, el proceso de conocerlas y contemplarlas en la enseñanza, conlleva a que los docentes deban ponerse en el lugar del alumno, percibir desde la perspectiva de sus alumnos, vivir su cultura de aprendizaje, lo cual resulta muy difícil porque estas percepciones tienen su origen en la experiencia personal de cada uno (Pozo, y otros, 2006). Además, como mencionan Pozo, et. al. (2006) el cambio educativo implica generar

intervenciones educativas en muchos ámbitos de naturaleza diferentes, desde el cambio de las concepciones de los agentes educativos hasta la propia organización y estructura administrativa de los centros educativos, las culturas de enseñanza y aprendizaje, la normativa legal que los rige, las demandas de la sociedad y el entorno en que se desarrolla su actividad. Y estas autoridades educativas y docentes tienden a ser conservadores a la hora de aceptar e implementar las nuevas propuestas (Campanario y Moya, 1999), por lo que también, más adelante se tendría que plantear el cómo hacer que los docentes, no nada más conozcan las percepciones de sus estudiantes, sino que las busquen conocer constantemente y las implementen dentro de sus programas de estudio.

Es necesario, por tanto, realizar investigaciones más detalladas que nos permitan ahondar en las percepciones de los estudiantes; ya que, dentro de los trabajos que abordan la enseñanza de las ciencias, se menciona que se requiere ir lo más profundo que se pueda en el conocimiento de las ideas previas de los estudiantes; pues a partir de conocerlas, se tendrá que comenzar a ver cuáles son las semejanzas y diferencias entre las ideas de los alumnos, las ideas del docente y las ideas que se han construido dentro de la disciplina; es decir, tomar en cuenta las múltiples percepciones que se encuentran dentro del aula, para que a partir de ese conocimiento, los docentes comiencen a reducir las disparidades entre sus intenciones de enseñanza, y el aprendizaje de los alumnos (Tasker y Osborne, 1998).

Con base en lo anterior, creemos necesario profundizar en el estudio, no solo de las ideas previas, sino también en el estudio de las concepciones y representaciones de los estudiantes; lo cual permita no sólo conocer cuáles son las percepciones que tienen los estudiantes hacia las Neurociencias y su enseñanza, sino adentrarnos a analizar los sistemas coherentes que han construido los estudiantes para darle sentido a los fenómenos que abarcan las Neurociencias, específicamente el área de Psicobiología y Neurociencias. Además de ser necesaria la investigación de los procesos de enseñanza llevados a cabo en esta rama del conocimiento; siendo importante también visualizar las ideas, concepciones y representaciones de los docentes, así como su enfoque hacia el aprendizaje y la enseñanza de esta disciplina.

Finalmente, es necesario comenzar a establecer puentes que posibiliten incorporar los conocimientos que ya se tienen sobre las percepciones de los estudiantes en las prácticas educativas de las Neurociencias; para lo cual, se recomienda retomar los trabajos

realizados en el campo de la didáctica de las ciencias, que han avanzado en la generación de estrategias educativas que permiten a los estudiantes aprender a partir de la comprensión y análisis de sus ideas previa, sus concepciones y sus representaciones.

ANEXO 1

Rúbrica 1.

Rúbrica para calificar las preguntas que conforman la categoría 1 “Percepciones construidas hacia el área de Psicobiología y Neurociencias”, las cuales están enfocadas a conocer las ideas generales que tienen los alumnos de psicología hacia el área, su profesión y su importancia dentro del campo de la psicología.

Niveles	Indicador	Descripción
0	No hay respuesta	
1	Respuestas irrelevantes	<p>El alumno no responde sobre las percepciones que tiene hacia el área de Psicobiología y Neurociencias; sino que aborda otras cuestiones.</p> <p>Pregunta 3. ¿Cómo describirías la relación que tienen la psicobiología y neurociencias, con la Psicología en general?</p> <p><i>“Funciones de estructuras del cerebro (SN) que influyen en la conducta de los individuos” (Respuesta de Alumna de 2do semestre, Folio 45, a la pregunta 3 del cuestionario)</i></p>
2	Respuestas vagas	<p>El alumno responder sin dar elementos suficientes para su interpretación. Son respuestas con múltiples formas de interpretación.</p> <p>Pregunta 3. ¿Cómo describirías la relación que tienen la psicobiología y neurociencias, con la Psicología en general?</p> <p><i>“La conducta humana” (Respuesta de Alumna de 2do semestre, Folio 17, a la pregunta 3 del cuestionario)</i></p>
3	Percepciones neutras hacia el área de Psicobiología y Neurociencias	<p>El alumno responde sin generar una percepción que se pueda catalogar como positiva o negativa hacia el área; ya sea porque mencionan <u>desconocer la disciplina</u>, o porque sus respuestas <u>proporcionan información</u> sobre lo que conoce del área, pero no dan detalles suficientes de <u>su percepción</u> para catalogarlo como una percepción positiva o negativa.</p> <p>Pregunta 3. ¿Cómo describirías la relación que tienen la psicobiología y neurociencias, con la Psicología en general?</p> <p><i>“Es <u>sólo una perspectiva</u> para el estudio del comportamiento y de los procesos psicológicos” (Respuesta de Alumna de 4to semestre, Folio 110, a la pregunta 3 del cuestionario)</i></p>
		<p>El alumno responde sobre los aspectos que componen a las Neurociencias (objeto de estudio, temas, desarrollo, relación con la psicología) de una manera negativa hacia ellos. Asimismo, el estudiante responde no tener interés hacia la</p>

4	Percepciones negativas hacia el área de Psicobiología y Neurociencias	<p>disciplina, así como una nula contribución a su desarrollo como profesionista.</p> <p>Pregunta 4. ¿Has considerado el área de Psicobiología y Neurociencias como una opción futura de carrera?</p> <p><i>“No, porque se me complican mucho las neurociencias algunas veces por los conceptos tan complejos que se utilizan”</i> (Respuesta de Alumna de 2do semestre, Folio 58, a la pregunta 4 del cuestionario)</p>
5	Percepciones positivas hacia el área de Psicobiología y Neurociencias	<p>El alumno responde sobre los aspectos que componen a las Neurociencias (objeto de estudio, temas, desarrollo, relación con la psicología) de una manera positiva hacia ellos. Asimismo, el estudiante menciona tener interés hacia la disciplina, y menciona diversas formas en que puede contribuir el área a su desarrollo profesional.</p> <p>Pregunta 5. ¿Cómo crees que podría contribuir la Psicobiología y neurociencias, en tu desarrollo profesional como psicólogo?</p> <p><i>“Me ayudaría a comprender, desde un punto de vista distinto, el cómo y el porqué de los comportamientos y conductas humanas. Me ayudaría a complementar mi visión sobre la psicología.”</i> (Respuesta de Alumna de 2do semestre, Folio 11, a la pregunta 5 del cuestionario)</p>
6	Percepciones positivas y negativas, hacia el área de Psicobiología y Neurociencias	<p>El alumno dentro de su respuesta sobre los aspectos que componen el área de las Neurociencias (objeto de estudio, temas, desarrollo, relación con la psicología) menciona aspectos tanto positivos como negativos. Por lo que, el estudiante puede mencionar tener interés hacia la disciplina, y al mismo tiempo comentar que el área no contribuye a su desarrollo profesional.</p> <p>Pregunta 2. ¿Qué piensas sobre los temas que abarca la Psicobiología y Neurociencias, y la forma en que los estudia?</p> <p><i>“Me son buenos como complemento y no como base, pienso que es importante entenderlos y tenerlos presentes, aunque en ocasiones <i>pienso que lo presentan un poco como tediosa o cuadrado</i>, ejemplo: que todo este motivado por supervivencia y reproducción”</i> (Respuesta de Alumna de 2do Semestre, Folio 1, a la pregunta 2 del cuestionario)</p>

En la columna de “Descripción”, las palabras o frases subrayadas fueron relevantes para calificar la respuesta como neutra o positiva. Mientras que las palabras o frases en cursivas se consideraron relevantes para calificar la respuesta como *negativa*.

Rúbrica 2

Rúbrica para calificar las preguntas que conforman la categoría 2 “Percepciones construidas hacia la enseñanza de Psicobiología y Neurociencias”, las cuales están enfocadas a conocer las ideas que tienen los alumnos de Psicología sobre las características de la forma de enseñanza, el tiempo de éstas, y la integración de conceptos básicos en la práctica.

Niveles	Indicador	Descripción
0	No hay respuesta	
1	Respuestas Irrelevantes	<p>El alumno no responde sobre las percepciones que tiene hacia la forma de enseñanza de las materias que comprenden al área de Psicobiología y Neurociencias, sin considerar aspectos como el tiempo de enseñanza, características de la forma de enseñanza, y la integración de los conceptos básicos en su práctica. Abordando otro tipo de cuestiones.</p> <p>Pregunta 10. Describe brevemente alguna actividad escolar en la que hayas podido aplicar tus conocimientos básicos de Psicobiología y Neurociencias, a situaciones clínicas, educativas, laborales, etc.</p> <p>“En la parte educativa” (Respuesta de Alumna de 2do Semestre, Folio 18, a la pregunta 10 del cuestionario)</p>
2	Respuestas vagas	<p>El alumno responder sin dar elementos suficientes para su interpretación. Son respuesta con múltiples formas de interpretación.</p> <p>Pregunta 8. ¿Cuáles son las características que consideras, distinguen a las clases de Psicobiología y Neurociencias, de otras áreas de la psicología?</p> <p>“Es a nivel cerebral” (Respuesta de Alumna de 2do Semestre, Folio 34, a la pregunta 8 del cuestionario)</p>
3	Percepciones neutras hacia la enseñanza de	<p>El alumno responde sin generar una percepción que se pueda catalogar como positiva o negativa hacia la forma de enseñanza de materias del área de Psicobiología y Neurociencias. Ya sea porque mencionan características de la enseñanza, es decir únicamente proporcionan información sobre lo que conocen o han experimentado, sin dar detalles suficientes de su percepción para catalogarlo como una percepción positiva o negativa.</p>

	Psicobiología y Neurociencias	<p>Pregunta 10. Describe brevemente alguna actividad escolar en la que hayas podido aplicar tus conocimientos básicos de Psicobiología y Neurociencias, a situaciones clínicas, educativas, laborales, etc.</p> <p>“<u>No he tenido ninguna experiencia</u>” (Respuesta de Alumna de 2do Semestre, Folio 28, a la pregunta 10 del cuestionario)</p> <p>Pregunta 8. ¿Cuáles son las características que consideras, distinguen a las clases de Psicobiología y Neurociencias, de otras áreas de la psicología?</p> <p>“Se aborda al cuerpo humano, al cerebro como base de la psicología” (Respuesta de Alumna de 4to Semestre, Folio 120, a la pregunta 8 del cuestionario)</p>
4	Percepciones negativas hacia la enseñanza de Psicobiología y Neurociencias	<p>El alumno responde sobre lo que piensa de la forma de enseñanza, las características distintivas de estas clases, el tiempo de enseñanza, así como la integración de sus conocimientos básicos a situaciones prácticas, de una manera negativa.</p> <p>Pregunta 8. ¿Cuáles son las características que consideras, distinguen a las clases de Psicobiología y Neurociencias, de otras áreas de la psicología?</p> <p>“<i>Estricto, hermético, poco holístico, reduccionista</i>” (Respuesta de Alumna de 2do Semestre, Folio 44, a la pregunta 8 del cuestionario)</p>
5	Percepciones positivas hacia la enseñanza de Psicobiología y Neurociencias	<p>El alumno responde sobre lo que piensa de la forma de enseñanza, las características distintivas de estas clases, el tiempo de enseñanza, así como la integración de sus conocimientos básicos a situaciones prácticas, de una manera positiva.</p> <p>Pregunta 7. ¿Qué piensas sobre las formas de enseñanza que has recibido en las materias de Psicobiología y Neurociencias?</p> <p>“<u>Me gusta bastante</u> y creo que son cosas que todo psicólogo debe saber” (Respuesta de Alumna de 2do Semestre, Folio 79, a la pregunta 7 del cuestionario)</p>
		<p>El alumno responde sobre lo que piensa de la forma de enseñanza, las características distintivas de estas clases, el tiempo de enseñanza, así como la integración de sus conocimientos básicos a situaciones prácticas, de una manera positiva y negativa.</p>

6	Percepciones positivas y negativas hacia la enseñanza de Psicobiología y Neurociencias	<p>Pregunta 7. ¿Qué piensas sobre las formas de enseñanza que has recibido en las materias de Psicobiología y Neurociencias?</p> <p>“En mi primer semestre fue <i>un buen sistema con actividades relacionadas o materiales todo enfocado en la materia</i>, en este segundo semestre <i>ha sido deficiente y sin avances</i>” (Respuesta de Alumno de 2do Semestre, Folio 8, a la pregunta 7 del cuestionario)</p>
---	--	---

En la columna de “Descripción”, las palabras o frases subrayadas fueron relevantes para calificar la respuesta como neutra o positiva. Mientras que las palabras o frases en cursivas se consideraron relevantes para calificar la respuesta como *negativa*.

Rúbrica 3.

Rúbrica para calificar las preguntas que conforman la categoría 3 “Experiencias previas y actuales, que hayan influido en estas percepciones”, las cuales están enfocadas a conocer las experiencias que los alumnos hayan tenido con el área de las Neurociencias, tanto dentro como fuera de la Facultad de Psicología.

Niveles	Indicador	Descripción
0	No hay respuesta	
1	Respuestas irrelevantes	<p>El alumno no responde sobre las experiencias que cree hayan influido en su percepción de las Neurociencias y su forma de enseñanza; sino que aborda otras cuestiones.</p> <p>Pregunta 12. ¿Qué experiencias previas al inicio de tu carrera en Psicología y/o actuales, crees que hayan influido en tu percepción hacia el área de Psicobiología y Neurociencias, y su enseñanza?</p> <p>“Es muy formador tener estas clases para nuestra carrera y la vida diaria, pero creo que se necesitan más materias y horas así como más profesores que de verdad tengan pasión por esto” (Respuesta de Alumno de 2do Semestre, Folio 2, a la pregunta 12 del cuestionario)</p>
2	Respuestas vagas	<p>El alumno da una respuesta que no da elementos suficientes para su interpretación. Son respuestas con múltiples formas de interpretación.</p> <p>Pregunta 12. ¿Qué experiencias previas al inicio de tu carrera en Psicología y/o actuales, crees que hayan influido en tu percepción hacia el área de Psicobiología y Neurociencias, y su enseñanza?</p> <p>“Yo antes no conocía mucho respecto al tema y ahora me parece interesante” (Respuesta de Alumno de 2do Semestre, Folio 69, a la pregunta 12 del cuestionario)</p>
		El alumno proporciona experiencias que ha tenido con diversas fuentes de información, desde museos, clases,

3	Experiencias con fuentes de información.	<p>conferencias, videos, etc. Sin explicar con mayor detalle cómo fueron esas experiencias o qué tipo de influencia fue la que obtuvo de ellas.</p> <p>Pregunta 12. ¿Qué experiencias previas al inicio de tu carrera en Psicología y/o actuales, crees que hayan influido en tu percepción hacia el área de Psicobiología y Neurociencias, y su enseñanza?</p> <p>“Talleres, series o películas, conferencias.” (Respuesta de Alumno de 2do Semestre, Folio 6, a la pregunta 12 del cuestionario)</p>
4	Experiencias con los componentes inherentes al área.	<p>El alumno plantea experiencias que obtuvo a través de diversos medios que lo llevaron a visualizar los componentes inherentes del área (perspectiva, objetivos, metodología, temas, etc.) y los cuales influyen en su percepción hacia la disciplina y su forma de enseñanza.</p> <p>Pregunta 12. ¿Qué experiencias previas al inicio de tu carrera en Psicología y/o actuales, crees que hayan influido en tu percepción hacia el área de Psicobiología y Neurociencias, y su enseñanza?</p> <p>“Experiencia personal de querer saber los procesos mentales que son biológicos, fisiológicos y psicológicos se me hace muy interesante, y poderlo entender para explicarlo a alguien más es muy gratificante.” (Respuesta de Alumno de 2do Semestre, Folio 54, a la pregunta 12 del cuestionario)</p>
5	Experiencias con componentes personales.	<p>El alumno proporciona experiencias personales (familiares con algún trastorno, interacción con docentes, alumnos, clases etc.) que enmarcaron sus percepciones hacia el área y su enseñanza; la descripción contiene un componente personal del estudiante relacionado con el otro (sujeto o conocimiento).</p> <p>Pregunta 12. ¿Qué experiencias previas al inicio de tu carrera en Psicología y/o actuales, crees que hayan influido en tu percepción hacia el área de Psicobiología y Neurociencias, y su enseñanza?</p> <p>“Había leído artículos sobre neurociencias y mi papá ha leído algunos libros sobre ellas, y me habló sobre más o menos en que consistían y así pude tener una percepción de ellas antes de entrar a la Facultad” (Respuesta de Alumno de 2do Semestre, Folio 77, a la pregunta 12 del cuestionario)</p>

Referencias

- Abulaban, A.A., Obeid, T.H., Algahtani, H.A, Kojan, S., Al-Khathaami, A., Abulaban, A., Radi, S.A. (2015). Neurophobia among medical students. *Neurosciences*, 20(4), 37–40.
- Adelman, G. (2010). The neurosciences research program at MIT and the beginning of the modern field of neuroscience. *Journal of the History of the Neurosciences: Basic and Clinical Perspectives*, 19(1), 15–23. <https://doi.org/10.1080/09647040902720651>
- Alvarado-Rodriguez, M.E., y Flores-Camacho, F. (2010). Percepciones y supuestos sobre la enseñanza de la ciencia: Las concepciones de los investigadores universitarios. *Perfiles Educativos*, 32(128), 10–26.
- Álvarez González, M.A y Trápaga Ortega, M. (2005). *Principios de neurociencias para psicólogos*. Buenos Aires: Paidós.
- American Psychological Association. (23 de Enero de 2019). American Psychological Association: Carrers in Psychology. Recuperado de <https://www.apa.org/careers/resources/guides/careers.aspx>
- Anwar, K., Shaikh, A.A., Sajid, M.R., Cahusac, P., Alarifi, N.A., y Al Shedoukhy, A. (2015). Tackling student neurophobia in neurosciences block with team-based learning. *Medical Education Online*, 20(1), 28461. <https://doi.org/10.3402/meo.v20.28461>
- Arantes, M., Barbosa, J.M., y Ferreira, M.A. (2017). Neuroanatomy education: The impact on perceptions, attitudes, and knowledge of an intensive course on general practice residents. *Anatomical Sciences Education*, 10(5), 465–474. <https://doi.org/10.1002/ase.1686>
- Ardila, A., y Ostrosky, F. (2012). *Guía para el diagnóstico Neuropsicológico*. México.
- Birkett, M., y Shelton, K. (2011). Decreasing neuroscience anxiety in an introductory neuroscience course: an analysis using data from a modified science anxiety scale. *The Journal of Undergraduate Neuroscience Education*, 10(1), A37-43.
- Bloom, F. E. (2012). Fundamentals of Neuroscience. In *Fundamental Neuroscience: Fourth Edition* (pp. 3–13). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-385870-2.00001-9>
- Buonanotte, M.C, Riveros, M., Villate, S., Beltramini, C., y Buonanotte, C. F. (2016). Neurofobia o analfabetismo neurológico. *Neurología Argentina*,

8(1), 3–7.

- Campanario, J. M., y Moya, A. (1999). ¿Cómo enseñar ciencias? Principales tendencias y propuestas. *Enseñanza de Las Ciencias: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, 17(2), 179–192.
- De la Fuente, R. y Álvarez, F.J. (1998). *Biología de la mente*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Eraña Rojas, I.E., Segura-Azuara, N. de los A., y López Cabrera, M.V. (2017). Exploración del nivel de neurofobia en estudiantes de medicina en México. *Investigación En Educación Médica*, 9(33) 63-70.
<https://doi.org/10.1016/j.riem.2017.05.007>
- Fantaneanu, T.A., Moreau, K., Eady, K., Clarkin, C., DeMeulemeester, C., Maclean, H., y Doja, A. (2014). Neurophobia inception: A study of trainees' perceptions of neurology education. *Canadian Journal of Neurological Sciences*, 41(4), 421–429.
<https://doi.org/10.1017/S0317167100018436>
- Flanagan, E., Walsh, C., y Tubridy, N. (2007). “Neurophobia” - Attitudes of medical students and doctors in Ireland to neurological teaching. *European Journal of Neurology*, 14(10), 1109–1112.
<https://doi.org/10.1111/j.1468-1331.2007.01911.x>
- Flores C., F. (2004). El cambio conceptual Interpretaciones, transformaciones y perspectivas. *Educación Química*, 15(3), 256-269.
<https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2004.3.66183>
- Flores-Camacho, F., Gallegos-Cázares, L., Garritz, A., & García-Franco, A. (2007). Incommensurability and multiple models: Representations of the structure of matter in undergraduate chemistry students. *Science and Education*, 16(7–8), 775–800. <https://doi.org/10.1007/s11191-006-9049-3>
- Flores-Camacho, F., y Valdez, R. (2007). Enfoques epistemológicos y cambios representacionales y conceptuales. En J. Pozo, y F. Flores, *Cambio conceptual y representacional en el aprendizaje y la enseñanza de la ciencia* (págs. 21-35). Madrid : Machado Libros.
- Flores-Camacho. (2016). El cambio conceptual: ensayo sobre su desarrollo y transformación. En C. Carpio , y G. Morales , *Enseñanza de la ciencia: Reflexiones y propuestas* (págs. 1-20). México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala.
- Flores-Camacho, F., García-Rivera, B.E., Gallegos-Cázares, L., y Báez-Islas, A. (2017). Diseño y validación de un Instrumento para analizar las

representaciones externas de estudiantes de bachillerato sobre genética, *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa (RIES)*, 10(2), 151–169.

Fonseca-Aguilar, P., Olabarrieta-Landa, L., Rivera, D., Aguayo Arelis, A., Ortiz Jiménez, X., Rabago Barajas, B., Arango-Lasprilla, J. C. (2015). Situación actual de la práctica profesional de la neuropsicología en México. *Psicología desde El Caribe*, 32(3), 343–364. <http://dx.doi.org/10.14482/psdc.32.3.7896>

Fung, L.K., Akil, M., Widge, A., Roberts, L.W., y Etkin, A. (2014). Attitudes toward neuroscience education among psychiatry residents and fellows. *Academic Psychiatry*, 38(2), 127–134. <https://doi.org/10.1007/s40596-014-0034-x>

Gallegos-Cazares, L., y Flores-Camacho, F. (2008). El cambio conceptual, su origen, desarrollo y significado en la enseñanza de la ciencia. En S. Bello, *Hacia el cambio conceptual en el enlace químico, propuesta constructivista para mejorar el aprendizaje en Bachillerato y Licenciatura* (pág. 190). México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Greenwald, R.R., y Quitadamo, I.J. (2014). A Mind of Their Own: Using Inquiry-based Teaching to Build Critical Thinking Skills and Intellectual Engagement in an Undergraduate Neuroanatomy Course. *Journal of Undergraduate Neuroscience Education*, 12(2), A100-6.

Holley, K. (2009). The challenge of an interdisciplinary curriculum: A cultural analysis of a doctoral-degree program in neuroscience. *Higher Education*, 58(2), 241–255. <https://doi.org/10.1007/s10734-008-9193-6>

Jan, M., y Fida, N.M. (2002). Attitudes of medical students toward pediatric neurology. *Pediatric Neurology*, 27(2), 106–110.

Javaid, M.A., Chakraborty, S., Cryan, J.F., Schellekens, H., y Toulouse, A. (2018). Understanding neurophobia: Reasons behind impaired understanding and learning of neuroanatomy in cross-disciplinary healthcare students. *Anatomical Sciences Education*, 11(1), 81–93. <https://doi.org/10.1002/ase.1711>

Jozefowicz, R. (1994). Neurophobia: the fear of neurology among medical students. *Arch Neurol*, 51(4), 328–329.

Kam, K., Tan, G.S.E, Tan, K., Lim, E.C., Koh, N.Y., y Tan, N.C. (2013). Neurophobia in Medical Students and Junior Doctors in Singapore - Blame the GIK. *Annals Acad Med Singapore*, 42(11), 559–566.

Koch, S. (1992). Foreword: Wundt's creature at age zero -and as

centenarian. Some aspects of the institutionalization of the "new psychology". En Koch, S. *A century of psychology as science* (págs. 7-35). Washington, DC: American Psychological Association.

Llopis-Pérez. (29 de Diciembre de 2012). La estadística: una orquesta hecha instrumento. Obtenido de Análisis de componentes principales: <https://estadisticaorquestainstrumento.wordpress.com/2012/12/29/tema-17-analisis-de-componentes-principales/>

Luria, A. (1979). *El cerebro en acción*. Madrid: Fontanella.

Marti , E., y Garcia-Mila, M. (2007). Cambio conceptual y cambio representacional desde una perspectiva evolutiva. La importancia de los sistemas externos de representación. En J. Pozo, y F. Flores, *Cambio conceptual y representacional en el aprendizaje y la enseñanza de la ciencia* (págs. 91-106). Madrid: Machado Libros.

Martín Echevarría, G. (2016). Neurofobia en Bahía Blanca y la zona: de la curiosidad a la preocupación. *Neurología Argentina*, 8(3), 177–180. <https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2016.02.002>

Matthias, A.T., Nagasingha, P., Ranasinghe, P., y Gunatilake, S.B. (2013). Neurophobia among medical students and non-specialist doctors in Sri Lanka. *BMC Medical Education*, 13 (164)

McCarron, M.O., Stevenson, M., Loftus, A.M., y McKeown, P. (2014). Neurophobia among general practice trainees: The evidence, perceived causes and solutions. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 122, 124–128. <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2014.03.021>

Mccolgan, P., Mckeown, P.P., Selai, C., Doherty-Allan, R., y Mccarron, M.O. (2013). Educational interventions in neurology: A comprehensive systematic review. *European Journal of Neurology*, 20(7), 1006–1016. <https://doi.org/10.1111/ene.12144>

Meil, W. (2007). The Use of Case Studies in Teaching Undergraduate Neuroscience. *The Journal of Undergraduate Neuroscience Education (JUNE)*, 5(2), 53–62.

Miller, G. (1992). The Constitutive Problem of Psychology. En Koch, S.A y Leary D.E. *Century of Psychology as Science* (págs. 40-45). Washington, DC: American Psychological Association.

Miller, G.A. (2010). Mistreating psychology in the decades of the brain. *Perspectives on Psychological Science*, 5(6), 716–743. <https://doi.org/10.1177/1745691610388774>

- Miller, G.A., y Keller, J. (2000). Psychology and Neuroscience. *Current Directions in Psychological Science*, 9(6), 212–215. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00097>
- Modo, M., y Kinhin, I. (2011). A conceptual framework for interdisciplinary curriculum design: a case study in neuroscience. *Journal of Undergraduate Neuroscience Education*, 10(1), A71-A79. <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3598188&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
- Nieto, J. (2016). *Tercer informe de actividades 2016*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Osborne, R., y Freyberg, P. (1998). La ciencia de los alumnos . En R. Osborne, y P. Freyberg, *El aprendizaje de las Ciencias: Influencia de las ideas previas de los alumnos* (págs. 20-34). Madrid: Narcea .
- Ostrosky-Solís, F., y Matute, E. (2009). La Neuropsicología en México. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 9 (2), 85–98.
- Pakpoor, J., Handel, A., Disanto, G., Davenport, R., Giovannoni, G., y Ramagopalan, S. (2014). National survey of Uk Medical Students on the Perception of Neurology. *BMC Medical Education*, 14(225). <https://doi.org/10.1136/jnnp-2014-309236.46>
- Palafox, G. (2018). *2do Informe de Actividades 2017-2018:Facultad de Psicología UNAM*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Palafox, G. (2019). *3er Informe de actividades: Facultad de Psicología*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Peña, D. (2002). *Análisis de datos Multivariantes*. Madrid: McGraw-Hill.
- Peters, M., y ten Cate, O. (2014). Bedside teaching in medical education: a literature review. *Perspectives on Medical Education*, 3(2), 76–88. <https://doi.org/10.1007/s40037-013-0083-y>
- Portellano, J. (2005). *Introducción a la neuropsicología* . Madrid: McGraw-Hill.
- Poser, C. M. (1959). Undergraduate attitudes toward the specialty of neurology. *Neurology*, 9(10), 682–682. <https://doi.org/10.1212/WNL.9.10.682>
- Pozo, J. (1996). Las ideas del alumnado sobre la ciencia: de dónde vienen, a

dónde van y mientras tanto qué hacemos con ellas. *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 1-5.

Pozo, J. (1999). Más allá del cambio conceptual : el aprendizaje de la ciencia como cambio representacional. *Enseñanza de Las Ciencias: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, 17(3), 513–520.

Pozo, J., y Gómez Crespo, M. (2002). La adquisición de conocimiento científico : ¿ una prótesis cognitiva ? *Innovación y Ciencia: Asociación Colombiana Para El Avance de La Ciencia*, 10(3/4), 34–43.

Pozo, J., Scheuer, N., Perez, M., Mateos Sanz, M., Martin, E., y De la Cruz, M. (2006). *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje: las concepciones de profesores y alumnos* . Barcelona: Graó.

Pozo, J., y Gómez Crespo, M. (2010). Por qué los alumnos no comprenden la ciencia que aprenden. Qué podemos hacer nosotros para evitarlo. *Alambique : Didáctica de Las Ciencias Experimentales*, 66, 73–79.

Quattrochi, J.J., Pasquale, S., Cerva, B., y Lester, J.B. (2002). Learning neuroscience: An interactive case-based online network (ICON). *Journal of Science Education and Technology*, 11(1), 15–38.
<https://doi.org/10.1023/A:1013943330024>

Ribes-Iñesta, E. (2000). La psicología y la definición de sus objetos de conocimiento. *Revista Mexicana de Análisis de La Conducta*, 26, 367–383.

Ribes-Iñesta, Emilio. (2009). La psicología como ciencia básica ¿Cuál es su universo de investigación? *Revista Mexicana de Investigación En Psicología*, 1(2), 7-19.

Richards, L. (1999). *Using Nvivo in Qualitative Research*. London: SAGE Publications.

Ridsdale, L., Massey, R., y Clark, L. (2007). Preventing neurophobia in medical students, and so future doctors. *Practical Neurology*, 7(2), 116–123.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17430877>

Salomon, D., Martin-Harris, L., Mullen, B., Odegaard, B., Zvinyatskovskiy, A., y Chandler, S. H. (2015). Brain literate: making neuroscience accessible to a wider audience of undergraduates. *J Undergrad Neurosci Educ*, 13(2), A64-73.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4380302/?tool=pubmed>

- Sánchez-Jordán, A., Medina-Rioja, R., Díaz-Peregrino, R., y Cantú-Brito, C. (2017). Panorama de la neurofobia en México. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 18(2), 6–16.
- Sánchez-Lazo, S., Gallegos-Cázares, L., y Flores-Camacho, F. (2015). El aprendizaje de la química en los nuevos Laboratorios de ciencia para el bachillerato UNAM. *Revista Iberoamericana de Educacion Superior*, 6(17), 38–57. <https://doi.org/10.1016/j.rides.2015.10.002>
- Schon, F., Hart, P., y Fernandez, C. (2002). Is clinical neurology really so difficult?. *Journal of Neurology Neurosurgery and Psychiatry*, 72(5), 557–559. <https://doi.org/10.1136/jnnp.72.5.557>
- Schwartz, S.J., Lilienfeld, S.O., Meca, A., y Sauvigne, K.C. (2016). The Role of Neuroscience Within Psychology: A Call for Inclusiveness Over Exclusiveness. *American Psychologist*, 71(1), 52–70. <https://doi.org/10.1037/a0039678>
- Shelley, B.P., Chacko, T. V., y Nair, B.R. (2018). Preventing neurophobia: Remodeling neurology education for 21st century medical students through effective pedagogical strategies for neurophilia. *Annals of Indian Academy of Neurology*, 21(1), 9–18.
- Shiels, L., Majmundar, P., Zywoot, A., Sobotka, J., Lau, C., y Jalonen, T. (2017). Medical student attitudes and educational interventions to prevent neurophobia: a longitudinal study. *BMC Medical Education*, 17(225) <https://doi.org/10.1186/s12909-017-1055-4>
- Smith, E., y Kosslyn, S. (2008). *Procesos cognitivos: modelos y bases neurales*. México: Pearson.
- Squire, L., Bloom, F., Spitzer, N., Ghosh, A., Berg, D., & Du Lac, S. (2013). *Fundamental Neuroscience*. San Francisco: Elsevier.
- Steinmetz, K.R.M., y Atapattu, R.K. (2010). Meeting the challenge of preparing undergraduates for careers in cognitive neuroscience. *Journal of Undergraduate Neuroscience Education*, 9(1), A36–A42.
- Tasker, R., y Osborne, R. (1998). Enseñar y aprender ciencias. En R. Osborne, y P. Freyberg, *El aprendizaje de las Ciencias: Influencia de las Ideas Previas de los Alumnos* (págs. 35-54). Madrid: Narcea.

Universidad Nacional Autónoma de México. (10 de Noviembre de 2019). Área de Formación 1ro a 4to Semestre. Obtenido de Facultad de Psicología: <http://www.psicologia.unam.mx/area-de-formacion-1ro-a-4to-semester/>

Vigotsky, L. (2001). *Psicología pedagógica: un curso breve*. Buenos Aires: Aique Grupo.

Vezzetti, H. (2007). Historias de la Psicología: Problemas, funciones y objetivos. *Revista de Historia de La Psicología*, 28(1), 147–166.

Villa Rodríguez, M. A. (2008). ¿Qué es y qué no es la neuropsicología?, *Revista Mexicana de Neurociencia*, 9(3), 227-230.

Willard, A.M., y Brasier, D.J. (2014). Controversies in Neuroscience: A Literature-Based Course for First Year Undergraduates that Improves Scientific Confidence While Teaching Concepts. *Journal of Undergraduate Neuroscience Education*, 12(2), A159-66.

Youssef, F. (2009). Neurophobia and its implications: evidence from a Caribbean medical school. *BMC Medical Education*, 9(39).
<https://doi.org/10.1186/1472-6920-9-39>

Moreno- Zambrano, D., y Santibáñez-Vásquez, R. (2013). Neurofobia entre los estudiantes de la Carrera de Medicina de sexto a décimo semestre en la Universidad Católica Santiago de Guayaquil. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 22, 46–52.

Zinchuk, A.V., Flanagan, E.P., Tubridy, N.J., Miller, W.A., y Mccullough, L.D. (2010). Attitudes of US medical trainees towards neurology education: “Neurophobia”- A global issue. *BMC Medical Education*, 10(49).
<https://doi.org/10.1186/1472-6920-10-49>