

**PREVALENCIA DE NEUROFOBIA Y FACTORES ASOCIADOS EN  
ESTUDIANTES DE MEDICINA, UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA,  
2023**

**Ciclo de Metodología Científica II - 2023, grupo 89**

**FACULTAD DE MEDICINA, UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA  
MONTEVIDEO, URUGUAY.**

**INVESTIGADORES:**

**Br. Juan Manuel Pose Niz<sup>1</sup>  
Br. Luis Emiliano Molina López<sup>1</sup>  
Br. Mikaela Ojeda Robayna<sup>1</sup>  
Br. Ramiro Joaquín Veleda Barbé<sup>1</sup>  
Br. Valentina Abigail Viurra Vales<sup>1</sup>  
Br. Viviana Joseline Leberrié Martínez<sup>1</sup>**

**ORIENTADORES:**

**Dra. Alicia Bogacz Fressola<sup>2</sup>  
Asist. Lic. Psic. Francesca Mariani Elola<sup>2</sup>  
Prof. Agda. Patricia Braga Fernández<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Ciclo de Metodología Científica II 2023 - Facultad de Medicina - Universidad de la República,  
Montevideo, Uruguay.

<sup>2</sup> Instituto de Neurología, Hospital de Clínicas - Facultad de Medicina - Universidad de la  
República, Montevideo, Uruguay.

## I. ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
OBJETIVOS.....	6
METODOLOGÍA.....	7
Diseño y población.....	7
Materiales y métodos.....	7
Análisis de los datos.....	9
Consideraciones éticas.....	9
RESULTADOS.....	9
DISCUSIÓN.....	21
CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS.....	25
AGRADECIMIENTOS.....	27
ANEXOS.....	27

## II. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1.....	4
Tabla 2.....	5
Tabla 3.....	10
Tabla 4.....	11
Tabla 5.....	11
Tabla 6.....	14
Figura 1.....	18
Figura 2.....	19
Figura 3.....	20
Tabla 7.....	20

### III. RESUMEN

Definimos neurofobia como el miedo/rechazo hacia las neurociencias y la neurología en estudiantes de medicina. Su prevalencia se ha estimado entre 19-50%. La neurofobia podría impactar en el rol y desempeño del médico, contribuyendo a generar inseguridad en el abordaje clínico, diagnóstico y terapéutico del paciente neurológico.

El objetivo del presente trabajo fue determinar la prevalencia de neurofobia e identificar factores asociados en estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad de la República (UdelaR). Se trata de un estudio observacional, transversal, realizado mediante un cuestionario autoadministrado, virtual y anónimo que exploró la presencia de neurofobia y posibles factores asociados, incluyendo factores personales (experiencias y percepción de la neurología), didácticos y relacionados a la neurología como disciplina.

Participaron 601 estudiantes, cursando 229 primero, 192 tercero y 180 sexto año durante el 2023. Se encontró neurofobia en 15% de los encuestados, aumentando según el nivel de la carrera (7.4%, 8.3% y 31.7% respectivamente). La neurofobia en estudiantes de sexto año según el test de Schon fue de 56.1%. Se encontró asociación entre neurofobia y la percepción de complejidad de la neuroanatomía ( $p=0.004$ ) y del examen neurológico ( $p=0.000$ ). La ausencia de experiencia previa de cuidado de una persona con patología neurológica ( $p=0.025$ ), el nivel más avanzado de la carrera ( $p=0.04$ ) y una percepción de ineffectividad docente en neurociencias ( $p=0.045$ ), se asociaron en forma independiente con neurofobia ( $R^2$  Cox=0.205). La neurología es la especialidad que se percibió como más difícil.

Concluimos que la neurofobia es frecuente en estudiantes de medicina de la UdelaR y aumenta en el transcurso de la carrera. Se relaciona con el miedo a estudiar neurología, su dificultad percibida y la metodología de enseñanza utilizada.

**Palabras clave:** Neurofobia, estudiantes de medicina, neurología, Uruguay.

### ABSTRACT

We define neurophobia as the fear/rejection of neuroscience and neurology in medical students. Its prevalence has been estimated to be between 19-50%. Neurophobia could impact the role and performance of the physician, contributing to insecurity generation in the clinical, diagnostic and therapeutic approach to neurological patients.

The aim of this study was to determine the prevalence of neurophobia and identify associated factors in medical students, at the Universidad de la República (UdelaR). It is an observational, cross-sectional study, conducted through a self-administered, virtual and anonymous

questionnaire that explores the presence of neurophobia and possible associated factors, including personal (experiences and perception of neurology) and didactic factors, as well as those related to the perception of neurology as a discipline.

A total of 601 students participated: 229 studying their first-year, 192 third-year and 180 sixth-year during 2023. Neurophobia was found in 15% of the respondents, increasing according to their career stage (7.4%, 8.3% and 31.7% respectively). Neurophobia in sixth-year students, according to the Schon test, was 56.1%. An association was found between neurophobia and the perception of complexity of neuroanatomy ( $p=0.004$ ) and neurological examination ( $p=0.000$ ). The absence of previous experience about caring for a person with neurological disease ( $p=0.025$ ), the more advanced level of the career ( $p=0.04$ ) and the perception of ineffective teaching in neurosciences ( $p=0.045$ ) were independently associated with neurophobia ( $R^2$  Cox=0.205). Neurology is the speciality that is perceived as the most difficult.

We conclude that neurophobia is frequent in medical students of the UdelaR, and increases over the course of the career. It is related to the fear of studying neurology, its perceived difficulty and the teaching methodology applied.

**Keywords:** Neurophobia, medical students, neurology, Uruguay.

#### **IV. INTRODUCCIÓN**

La neurofobia es un concepto que aparece por primera vez en 1959 en un estudio realizado por Charles Poser<sup>1</sup>, y es finalmente descrito por Ralph Jozefowicz en 1994. Se define como “miedo a las neurociencias y a la neurología clínica que se debe a la incapacidad de los estudiantes para aplicar su conocimiento de ciencias básicas a situaciones clínicas.”<sup>2</sup> Este temor que poseen los estudiantes de medicina hacia las neurociencias (por ej. neuroanatomía y neurofisiología) y la neurología clínica, se expresa en sentimientos de rechazo, miedo y ansiedad que se manifiestan tanto a la hora de enfrentarse al estudio teórico como en la puesta en práctica de las destrezas clínicas.

Aunque no existe consenso claro para su diagnóstico, desde su aparición, se han realizado gran cantidad de estudios que evalúan la prevalencia de la neurofobia e intentan establecer posibles causas para la misma, en diferentes regiones alrededor del mundo. Así, si bien se han realizado algunas investigaciones en Latinoamérica, no todas éstas revelan datos de prevalencia de neurofobia ni sus causas, y los datos aportados no son extrapolables a nivel nacional ni regional. La prevalencia en otros países a nivel mundial oscila entre 19 y 50%<sup>3</sup>, incluyendo

cifras de 43% en India<sup>4</sup>, 53.2% en Irak<sup>5</sup>, 30% en EEUU<sup>6</sup>, 58.9% en Lituania<sup>7</sup>, 34.1% en España<sup>8</sup> y 32% en África.<sup>9</sup> En Uruguay no se han realizado estudios al respecto.

La gran mayoría de estas investigaciones son observacionales transversales, por lo que definir causalidad resulta imposible. De todas formas, se han establecido ciertos factores asociados, algunos de los cuales podrían estar contribuyendo a la génesis de la neurofobia. Entre éstos se encuentran la metodología de la enseñanza en neurociencia y neurología clínica, factores propios de la neurología como especialidad médica, y percepciones personales sobre las neurociencias. La Tabla 1 muestra los factores asociados a la neurofobia encontrados en la literatura.<sup>2-25</sup> Se destacan como más frecuentemente reportados, la falta de integración de las neurociencias con la neurología clínica en el currículum académico y la complejidad de la neuroanatomía.

<b>Factores relacionados al aprendizaje / curriculares</b>	<b>Factores relacionados a la neurología</b>	<b>Factores personales</b>
Métodos de enseñanza. Enseñanza en forma de cátedra teórica y poco práctica.	Cantidad de tiempo necesaria para comprender y diagnosticar signos clínicos.	Que los neurólogos disfrutaran la percepción de dificultad de la materia y la sensación de que es para los más brillantes.
Falta de integración de las ciencias básicas con la clínica.	Complejidad de la neuroanatomía.	Exposición previa a la neurología.
Falta de exposición a pacientes neurológicos.	Terminología compleja.	Estigma de que los neurólogos no están satisfechos con su carrera.
Poca formación en neurociencias.	Falta de pacientes estandarizados.	Atender al paciente neurológico es emocionalmente demandante.
Falta de formación docente.	Falta de tratamientos.	Poco interés en neurología.
El tiempo del curso de neurología es insuficiente.	Pobre pronóstico.	Percepción de tener poco conocimiento.
	Complejidad del examen físico.	Preconceptos y comentarios negativos de pares y docentes.
	Falta de certeza diagnóstica.	Experiencias negativas en los cursos de neurociencias.
		Preconceptos antes de ingresar a la carrera.
<b>Tabla 1. Factores asociados según la literatura.</b>		

Desde el reconocimiento de esta problemática se han planteado diversas soluciones referentes a factores curriculares y de metodologías de enseñanza. Varios artículos científicos sobre neurofobia plantean las mismas soluciones, tales como integrar la enseñanza de neuroanatomía con la clínica, utilizar más y mejores recursos en línea, maximizar la exposición de los estudiantes a pacientes con patología neurológica en un enfrentamiento “al pie de la cama”, a la vez que escribir las historias clínicas correspondientes, entre varias otras.<sup>2-25</sup> Por ejemplo, McGovern et al. (2021)<sup>21</sup>, plantea la realización de un curso especial dictado por neurólogos, con el fin de profundizar en la semiología neurológica a través de diferentes técnicas didácticas / pedagógicas, para estudiantes que han finalizado el módulo de neurociencias de su carrera. Tras poner en marcha dicha metodología, observaron un descenso en la prevalencia de neurofobia de un 22.3%.

Es posible reunir las soluciones documentadas en la bibliografía dentro de 3 categorías: aquellas en cuanto al dictado de los cursos, a los métodos de enseñanza y otras, tal como se muestra en la Tabla 2.<sup>2-25</sup>

<b>Soluciones en cuanto al dictado de los cursos</b>	<b>Soluciones en cuanto a los métodos de enseñanza aplicados</b>	<b>Otro tipo de soluciones</b>
Integración de la enseñanza de neurociencia y clínica. Reforzar el conocimiento de la neuroanatomía y fisiología básicas durante las sesiones de enseñanza clínica.	Optimización de herramientas informáticas para la enseñanza.	Enfatizar los últimos avances en tratamientos.
Aumentar el tiempo de dictado de los cursos.	Fomentar la elaboración de historias clínicas neurológicas.	Resaltar la diversidad y el alcance que tiene la disciplina, variando las experiencias entre puerta de emergencia, sala, policlínica.
Mayor exposición a pacientes neurológicos.	Mejorar las habilidades de enseñanza de los docentes.	Mayor exposición a técnicas diagnósticas en neurología clínica.
Mejorar la enseñanza de neuroanatomía.	Simuladores 3D, grabaciones de video y otros recursos en línea.	Invitaciones a congresos y a actividades de investigación
Rotación obligatoria en neurología clínica.	Enseñar examen neurológico enfocado (no de rutina).	Aumentar el presupuesto para los Departamentos de neurología.
Clases en grupos pequeños.	Mayor enseñanza “al lado de la cama”.	Realización de cursos extracurriculares opcionales para la profundización de técnicas clínicas.

Contenidos curriculares de alta frecuencia en la práctica clínica de medicina general (síntomas y enf. frecuentes, urgencias, etc.).	Enseñanza con juego de roles (médico-paciente) para interesar más a los estudiantes.	Establecimiento de un curso extracurricular masivo abierto en línea para la participación a gran escala destinado a enseñar neuroanatomía funcional en torno al examen neurológico.
Exposición temprana y mejorada a las neurociencias.	Ludificación de técnicas de aprendizaje.	
Establecer instancias de enseñanza de neurología a cargo de neurólogos.		
<b>Tabla 2. Posibles soluciones a los factores asociados a la neurofobia.</b>		

La relevancia de estudiar este fenómeno radica en que la neurofobia podría impactar en el rol y desempeño del médico graduado, contribuyendo a la inseguridad en el abordaje clínico, diagnóstico y terapéutico de pacientes con enfermedad neurológica. Esto lleva a mayor cantidad de interconsultas, sobrecargando la labor de los neurólogos, retrasando los tiempos y disminuyendo la calidad de atención tanto en el primer nivel de atención como en servicios de emergencias. Se debe tener en cuenta que las enfermedades neurológicas en Uruguay, tanto agudas como crónicas (stroke, epilepsia, demencia, etc.), son de las patologías con mayor morbimortalidad y prevalencia <sup>26</sup>, lo que implica el inevitable contacto que tendrán todos los médicos generales con estos pacientes.

De esta forma, el reconocimiento de la presencia y prevalencia de neurofobia y de sus factores asociados en la formación académica, podría permitir la elaboración de planes de acción que intenten modificar la situación, en un intento por mejorar la calidad asistencial.

Actualmente no existen datos sobre neurofobia a nivel nacional y los datos a nivel regional no son contundentes. Así, surge la relevancia del presente estudio en la Facultad de Medicina de la Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. El mismo se enmarca en una colaboración con la Universidad de Antioquía, Medellín, Colombia, con la intención de comparar los resultados entre ambos Centros en una segunda etapa de la investigación.

## **V. OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Determinar la prevalencia de neurofobia e identificar factores asociados a la misma en estudiantes de primero, tercero y sexto año de la Facultad de Medicina de la Universidad de la República en el año 2023.

### **Objetivos específicos**

1. Identificar la presencia y frecuencia de neurofobia en estudiantes de medicina.
2. Explorar la existencia de variación en la frecuencia de neurofobia entre los estudiantes que han cursado neurología clínica, aquellos que cursaron solamente neurociencias básicas, y los que no han cursado ninguna de las anteriores.
3. Evaluar la asociación entre factores demográficos o percepciones personales previas, y neurofobia.
4. Evaluar la asociación entre factores curriculares y neurofobia.

## **VI. METODOLOGÍA**

### **Diseño y población**

Se realizó un estudio de tipo observacional transversal que consistió en la aplicación de una encuesta a estudiantes de la carrera Doctor en Medicina de la Facultad de Medicina de la Universidad de la República, Uruguay, que cursan estudios en el año 2023. La muestra constó de tres grupos, compuestos por estudiantes de primer año (aquellos sin cursos previos de neurología y neurociencias), tercer año (aquellos que ya cursaron la Unidad Curricular (UC) Neurociencias) y de sexto año (aquellos que ya cursaron la UC Clínica Médica, donde se enseñan distintas especialidades incluyendo neurología clínica). Se consideró un tamaño muestral de 200 estudiantes por grupo ( $n \geq 10\%$  de matriculados en cada curso). No fue criterio de exclusión el no haber aprobado las UC correspondientes.

### **Materiales y métodos**

La encuesta consistió en un cuestionario con preguntas en común para todos los grupos con el fin de comparar los datos obtenidos, y algunas preguntas específicas en función del nivel de formación (uno para los estudiantes de primer año y otro para tercer y sexto año). En la conformación de la encuesta se utilizó un cuestionario validado, utilizado en otro estudio sobre neurofobia en Lituania<sup>7</sup>, traducido en conjunto con la Universidad de Antioquia (Colombia) y adaptado lingüísticamente al español. Además, se añadieron dos preguntas directas utilizadas en otra investigación para evaluar presencia de neurofobia (¿tiene miedo a la neurología/neurociencias?)<sup>17</sup>, las cuales se modificaron agregando la palabra “rechazo” a las preguntas.

El cuestionario fue anónimo, virtual (Google-forms) y de autollenado (Anexo 1). El mismo se difundió a través de la plataforma Espacio Virtual de Aprendizaje (EVA) en el módulo 1 del Ciclo Básico Clínico Comunitario (CBCC1) para los estudiantes de primero, en el módulo CBCC5 para tercer año y en el de Metodología Científica 2 para sexto año. También fue difundido en redes sociales específicas de cada generación. Estuvo disponible para su llenado desde el 4/7/2023

hasta el 18/8/2023, realizándose sucesivos recordatorios para facilitar el acceso durante todo este período.

Consideramos Neurofobia la respuesta afirmativa al menos a una de las dos siguientes preguntas directas: ¿Sientes miedo / rechazo a las ciencias neurológicas básicas, como neuroanatomía y neurofisiología? ¿Sientes miedo / rechazo a la neurología clínica?

Para comparar los resultados con la literatura se analizó adicionalmente la presencia de neurofobia según los criterios del test de Schon, el cual define neurofobia como el resultado  $\leq 4$  de la sumatoria de puntos asignados a las variables de percepción del estudiante sobre dificultad en neurología y seguridad en el abordaje y diagnóstico de un paciente con patología neurológica. Se aplicaron preguntas basadas en la adaptación de Kam et al<sup>3,22</sup>, con modificaciones menores adaptadas al repertorio lingüístico local (Anexo 2, Tabla 1).

Las variables independientes en estudio se dividieron en varios grupos para su análisis y presentación:

- a) Factores demográficos: género, edad.
- b) Factores preexistentes:
  - i) contextuales o de exposición previa a la neurología (ej.: médicos en la familia, historia personal o familiar de patología neurológica).
  - ii) percepciones sobre la neurología (enfermedades y pacientes neurológicos, trabajo en neurología, estudio de la misma y su relevancia para la medicina general).
- c) Aspectos curriculares, incluyendo factores metodológicos y factores docentes, percibidos en base a la experiencia obtenida en las UC Neurociencias y Clínica Médica (para estudiantes de tercer y sexto año).
- d) Percepción de conocimiento adquirido, dificultad, seguridad en el abordaje de pacientes y calidad de enseñanza recibida en diferentes áreas de la medicina (para estudiantes de sexto año).
- e) Interés en neurología y otras especialidades médicas.
- f) Probabilidad de seguir una carrera vinculada a la neurología.
- g) Factores de los cuales depende el aprendizaje de la neurología, según la percepción de los estudiantes:
  - i) Factores generales que contribuyen a aumentar la complejidad del estudio y práctica de la neurología.
  - ii) Utilidad de diferentes métodos de aprendizaje para estudiar neurología, en base a la experiencia obtenida cursando las UC Neurociencias y Clínica Médica (para estudiantes de tercero y sexto año).

Las especialidades médicas evaluadas fueron seleccionadas en base a trabajos similares, con fines comparativos.<sup>8,9,13</sup>

### **Análisis de los datos**

Para calcular el porcentaje de respuesta se tomó en cuenta el total de estudiantes matriculados en cada grupo: en el primer año (CBCC1) eran 1299 estudiantes, en el tercer año (CBCC5) eran 771, y en sexto año se realizó un promedio de la matrícula entre los diferentes cursos, resultando en 701 estudiantes.

Las variables cualitativas fueron presentadas con su frecuencia absoluta y relativa. La variable cuantitativa (edad) se analizó siguiendo criterios de normalidad y se calculó su mediana y rango intercuartílico.

La asociación entre neurofobia y las variables en estudio se analizó mediante la prueba de Chi cuadrado de Pearson ( $\alpha=0.05$ ). Para algunas variables, se agruparon las respuestas obtenidas inicialmente en escalas de Likert de 4-6 ítems, en 2 o 3 categorías más relevantes (Anexo 3, Tabla 2).

Los factores asociados a neurofobia en el análisis bivariado se incluyeron en un análisis multivariado (regresión logística). Para todas las pruebas estadísticas se consideró un nivel de significación de  $\alpha \leq 0.05$ . Los datos fueron analizados con el paquete estadístico SPSS 11.5 (Inc Chicago, IL, USA, Statistical Package for Social Sciences).

### **Consideraciones éticas**

El presente estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina, UdelaR. Se solicitó el consentimiento informado en forma virtual a través del formulario de Google, previo al acceso al cuestionario en sí. Se aseguró el anonimato y la confidencialidad de los datos personales.

## **VII. RESULTADOS**

### **Características demográficas**

Respondieron el cuestionario en línea 601 estudiantes, de los cuales 229 se encontraban cursando el primer año de la carrera, 192 el tercer año y 180, sexto año. De todos los participantes, 468 fueron mujeres, 132 hombres y un encuestado no especificó su género (77.9%, 22.0% y 0.1% respectivamente), presentando una distribución etaria caracterizada por una mediana de 22 años (rango intercuartílico 20-25 años). Las principales características demográficas de cada grupo se muestran en la Tabla 3.

### Presencia de neurofobia

En total, entre los tres grupos, 90 estudiantes refirieron tener miedo o rechazo a neurología clínica y/o neurociencias básicas, cumpliendo nuestra definición operacional de neurofobia (15.0%). Existe una diferencia significativa entre los grupos ( $\chi^2$ ;  $p < 0.000$ ), dado que el porcentaje de neurofobia en sexto año es significativamente mayor en comparación con los otros dos grupos, alcanzando el 31.7% (Tabla 3). Destacamos que de los 44 estudiantes de sexto año con neurofobia clínica, 24 también presentaron neurofobia a las neurociencias (54.5%). No encontramos asociación entre neurofobia y escolaridad promedio referida por el estudiante ( $p=0.603$ ).

	1er año (N=1299)	3er año (N=771)	6to año (N=701)
<b>n</b>	229	192	180
<b>% respuesta (*)</b>	17.6%	24.9%	25.7%
<b>Género</b>	186 F : 43 M	156 F : 35 M : 1 X	126 F : 54 M
<b>Edad: Mediana (rango IQ)</b>	19 (18-20) años	22 (20-25) años	24 (23-26) años
<b>Neurofobia</b>	17 (7.4%)	16 (8.3%)	57 (31.7%)
<b>Miedo/rechazo a las Neurociencias</b>	10 (4.3%)	16 (8.3)	37 (20.5%)
<b>Miedo/rechazo a la Neurología clínica</b>	14 (6.1%)	10 (5.2%)	44 (24.4%)
<b>Tabla 3. Prevalencia de Neurofobia y características demográficas de la población. F: femenino; M: masculino; X: otro.</b>			

Según la adaptación del test de Schon, el 56.1% de los estudiantes de sexto año tienen neurofobia, cifra muy superior a la encontrada por la pregunta directa según la definición operacional asumida (31.7%). Cabe destacar que el 80% de los estudiantes que refirieron miedo/rechazo a la neurología fueron positivos para neurofobia también por el test de Schon que identifica dificultad y falta de seguridad en el tema. Este grupo de estudiantes representa el 25% del total de estudiantes de sexto año.

### Factores preexistentes asociados a neurofobia: variables contextuales y percepciones

No se encontró asociación entre género y neurofobia ( $p=0.809$ ). Se exploró la asociación de neurofobia con distintas variables contextuales que reflejan la exposición previa en el área de la medicina y neurología (Tabla 4). Los estudiantes que refirieron estar al cuidado de una

persona con patología neurológica presentaron menos frecuentemente neurofobia en comparación con sus pares.

Variable Contextual (VC)	Frecuencia con VC (VC+)	Frecuencia sin VC (VC-)	Frecuencia de neurofobia (N=90)		p
			En grupo VC+	En grupo VC-	
Médicos en la familia	151	450	22	68	0.852
Neurólogo /Científico en familia	16	585	2	88	0.779
Historia personal de patología neurológica	77	524	14	76	0.700
Contacto con patología neurológica	201	400	23	67	0.085
Cuidado de persona con patología neurológica	63	538	4	86	0.043*

**Tabla 4. Frecuencia de Neurofobia según exposición previa a la neurología, en el total de estudiantes incluidos (N=601). VC+: con la variable contextual. VC-: sin la variable contextual.**

Se encontró asociación entre neurofobia y la percepción de complejidad de la neuroanatomía ( $p=0.004$ ) y del examen neurológico ( $p=0.000$ ). La neurofobia fue más frecuente en los estudiantes que perciben una gran diversidad de diagnósticos difíciles de diferenciar, sin alcanzar significación estadística ( $p=0.06$ ). No se encontró asociación entre neurofobia y ninguna de las variables relacionadas con percepciones sobre el paciente neurológico y su enfermedad, el trabajo como neurólogo o la relevancia de la neurología en la medicina en general (Tabla 5). Se destaca que hasta un 32% de todos los estudiantes encuestados manifestó no tener postura o conocimiento sobre las preguntas relacionadas a percepciones sobre el paciente neurológico y su enfermedad.

Percepciones sobre el paciente neurológico y su enfermedad:	NF (%)	No NF (%)	Total	p
<b>Pacientes neurológicos tienen mal pronóstico</b>				0.932
-No sabe	37 (15.1)	208 (84.9)	245	
-De acuerdo	16 (16.0)	84 (84.0)	100	
-En desacuerdo	37 (14.5)	219 (85.5)	256	
<b>Tratamientos neurológicos tienen poca eficacia</b>				0.510
-No sabe	26 (16.0)	136 (84.0)	162	

-De acuerdo	6 (10.0)	54 (90.0)	60	
-En desacuerdo	58 (15.3)	321 (85.7)	379	
<b>Pacientes neurológicos son frecuentemente ancianos</b>				0.303
-No sabe	16 (11.4)	124 (88.6)	140	
-De acuerdo	26 (18.0)	119 (82.0)	145	
-En desacuerdo	48 (15.2)	268 (84.8)	316	
<b>Pacientes neurológicos frecuentemente tienen patologías psiquiátricas</b>				0.125
-No sabe	23 (11.2)	183 (88.8)	206	
-De acuerdo	13 (14.4)	77 (85.6)	90	
-En desacuerdo	54 (17.7)	251 (82.3)	305	
<b>Las condiciones neurológicas suelen ser severas</b>				0.235
-No sabe	28 (12.6)	194 (87.4)	222	
-De acuerdo	32 (18.7)	139 (81.3)	171	
-En desacuerdo	30 (14.4)	178 (85.6)	208	
<b>Percepciones sobre el trabajo como neurólogo:</b>	<b>NF (%)</b>	<b>No NF (%)</b>	<b>Total</b>	<b>p</b>
<b>Neurólogos suelen dar malas noticias a pacientes y familiares</b>				0.936
-No sabe	35 (15.1)	197 (84.9)	232	
-De acuerdo	39 (15.4)	215 (84.6)	254	
-En desacuerdo	16 (13.9)	99 (86.1)	115	
<b>Neurología ofrece gran oportunidad de realizar investigación</b>				0.661
-No sabe	13 (13.7)	82 (86.3)	95	
-De acuerdo	74 (15.5)	402 (84.5)	476	
-En desacuerdo	3 (10.0)	27 (90.0)	30	
<b>Los neurólogos deben tener habilidades especiales en la comunicación con los pacientes</b>				0.604
-No sabe	21 (13.8)	131 (86.2)	152	
-De acuerdo	58 (14.8)	334 (85.2)	392	
-En desacuerdo	11 (19.3)	46 (80.7)	57	
<b>El trabajo en neurología involucra aspectos tanto físicos, cognitivos y emocionales</b>				0.248
-No sabe	13 (11.2)	103 (88.8)	116	
-De acuerdo	73 (16.4)	372 (83.6)	445	
-En desacuerdo	4 (10.0)	36 (90.0)	40	
<b>Trabajar en neurología no produce estrés</b>				0.180
-No sabe	17 (10.6)	143 (89.4)	160	
-De acuerdo	6 (14.3)	36 (85.7)	42	
-En desacuerdo	67 (16.8)	332 (83.2)	399	
<b>Hay una amplia variedad de perspectivas en el futuro del neurólogo</b>				0.266
-No sabe	25 (11.8)	186 (88.2)	211	
-De acuerdo	59 (16.9)	290 (83.1)	349	
-En desacuerdo	6 (14.6)	35 (85.4)	41	
<b>Percepciones sobre estudio de la neurología:</b>	<b>NF (%)</b>	<b>No NF (%)</b>	<b>Total</b>	<b>p</b>

<b>La neuroanatomía es compleja</b> -No sabe -De acuerdo -En desacuerdo	4 (4.70) 80 (17.7) 6 (9.40)	81 (95.3) 372 (82.3) 58 (90.6)	85 452 64	0.004*
<b>El examen físico neurológico es complejo</b> -No sabe -De acuerdo -En desacuerdo	14 (6.90) 70 (21.7) 6 (7.80)	188 (93.1) 252 (78.3) 71 (92.2)	202 322 77	0.000*
<b>Los procesos de localización en neurología son interesantes</b> -No sabe -De acuerdo -En desacuerdo	19 (13.6) 64 (15.3) 7 (15.9)	121 (86.4) 353 (84.7) 37 (84.1)	140 417 44	0.864
<b>La neurología tiene un contenido interesante y retador</b> -No sabe -De acuerdo -En desacuerdo	15 (12.7) 70 (15.7) 5 (13.2)	103 (87.3) 375 (84.3) 33 (86.8)	118 445 38	0.680
<b>La neurología tiene gran diversidad de diagnósticos difíciles de diferenciar</b> -No sabe -De acuerdo -En desacuerdo	26 (11.4) 60 (18.1) 4 (10.0)	203 (88.6) 272 (81.9) 36 (90.0)	229 332 40	0.060
<b>Percepciones sobre la relevancia de la neurología en medicina:</b>	<b>NF (%)</b>	<b>No NF (%)</b>	<b>Total</b>	<b>p</b>
<b>El examen físico es importante para el diagnóstico</b> -No sabe -De acuerdo -En desacuerdo	13 (11.2) 74 (16.3) 3 (10.0)	103 (88.8) 381 (83.7) 27 (90.0)	116 455 30	0.291
<b>La neurociencia es importante para el estudio de la medicina general</b> -No sabe -De acuerdo -En desacuerdo	11 (13.3) 75 (15.5) 4 (12.1)	72 (86.7) 410 (84.5) 29 (87.9)	83 485 33	0.781
<b>La neurología es importante para el estudio de la medicina general</b> -No sabe -De acuerdo -En desacuerdo	11 (12.4) 75 (15.5) 4 (13.8)	78 (87.6) 408 (84.5) 25 (86.2)	89 483 29	0.731
<b>La neurología es importante para médicos generales, de familia, internistas y pediatras</b> -No sabe -De acuerdo -En desacuerdo	14 (15.4) 71 (14.9) 5 (15.6)	77 (84.6) 407 (85.1) 27 (84.4)	91 478 32	0.986
<b>Tabla 5. Frecuencia de neurofobia según percepciones sobre neurología.</b> NF: Neurofobia.				

### Neurofobia y experiencia curricular

Una serie de factores asociados a la experiencia durante la formación en neurociencia/neurología fueron explorados en los estudiantes de tercero y sexto año, incluyendo aspectos de la metodología curricular y aspectos didácticos o docentes.

En cuanto a los aspectos curriculares metodológicos, de todas las variables analizadas, solamente se encontró asociación entre la presencia de neurofobia y la modalidad de cursado en la UC Neurociencias ( $p = 0.001$ ), siendo que en aquellos que asistieron a clases presenciales hay más neurofobia (27.6%), comparado con quienes cursaron de forma virtual (11.8%) y de forma híbrida (12.2%). Este resultado no fue significativo en la UC Clínica Médica. Ninguna de las otras variables analizadas fue significativa (Tabla 6, sección 1).

En relación a los factores docentes, se encontró asociación entre neurofobia y la percepción de efectividad del docente dictando el curso en la UC Neurociencias ( $p=0.008$ ). En este sentido, 16.1% de los estudiantes que están satisfechos con la efectividad de su docente tiene neurofobia, mientras que se identificó neurofobia en el 29.3% de los que evaluaron negativamente la efectividad docente. En la UC Clínica Médica hay una tendencia similar, sin llegar a configurar una relación estadísticamente significativa ( $p=0.058$ ).

De igual forma, hubo asociación entre neurofobia y el impacto negativo del docente en la experiencia del estudiante al cursar la UC Neurociencias ( $p=0.000$ ). Así, un 34.8% de los estudiantes que creen que su docente afectó su experiencia negativamente, tienen neurofobia. Se halló una tendencia similar en la UC Clínica Médica, pero sin significancia estadística.

También existe una tendencia en la relación entre neurofobia y la percepción de que el docente no tuvo tiempo suficiente para dictar el curso en la UC Neurociencias ( $p=0.076$ ), lo cual no ocurre en la UC Clínica Médica. Respecto al resto de variables exploradas, no se encontraron asociaciones significativas (Tabla 6, sección 2).

	UC Neurociencias				UC Clínica Médica			
	NF (%)	No NF (%)	Total	p	NF (%)	No NF (%)	Total	p
<b>Sección 1: Frecuencia de neurofobia según factores curriculares metodológicos</b>								
<b>Modalidad de cursado</b>				0.001*				0.687
- Presencial	50 (27.6)	131 (72.4)	181		37 (32.7)	76 (67.3)	113	
- Virtual	11 (11.8)	82 (88.2)	93		-	-	-	
- Híbrido	12 (12.2)	86 (87.8)	98		20 (29.9)	47 (70.1)	67	

<b>Resultado final del curso</b> - No aprobado - Aprobado curso pero no examen - Aprobado curso y examen - Examen exonerado	2 (25) 11 (18.9) 35 (23.6) 25 (15.8)	6 (75) 47 (81.1) 113 (76.4) 133 (84.8)	8 58 148 158	0.372	0 (0.0) 17 (44.7) 17 (27.4) 22 (28.6)	1 (100.0) 21 (55.3) 45 (72.6) 55 (71.4)	1 38 62 77	0.327
<b>Duración del curso</b> - Depende mucho - Depende poco	50 (17.4) 23 (27.4)	238 (82.6) 61 (72.6)	288 84	0.230	49 (29.9) 7 (46.7)	115 (70.1) 8 (53.3)	164 15	0.124
<b>Importancia de la participación activa del estudiante</b> - Depende mucho - Depende poco	57 (19.2) 16 (21.3)	240 (80.8) 59 (78.7)	297 75	0.349	50 (31.1) 7 (43.8)	111 (68.9) 9 (56.2)	161 16	0.286
<b>Importancia de la autopreparación del estudiante</b> - Depende mucho - Depende poco	64 (19.6) 9 (20.0)	263 (80.4) 36 (80.0)	327 45	0.264	53 (31.7) 3 (37.5)	114 (68.3) 5 (62.5)	167 8	0.647
<b>Relevancia y novedad del material</b> - Depende mucho - Depende poco	62 (19.5) 11 (20.4)	256 (80.5) 43 (79.6)	318 54	0.262	49 (30.8) 8 (40.0)	110 (69.2) 12 (60.0)	159 20	0.853
<b>Sección 2: Frecuencia de neurofobia según factores curriculares docentes</b>								
<b>Calidad del curso según la habilidad del docente para brindar información eficiente</b> - Depende mucho - Depende poco	68 (19.3) 5 (26.3)	285 (80.7) 14 (73.7)	353 19	0.868	53 (31.2) 1 (20)	117 (68.8) 4 (80)	170 5	0.651
<b>El docente tuvo tiempo adecuado para enseñar</b> - Tiempo suficiente - Tiempo insuficiente	45 (16.4) 28 (28.6)	229 (83.6) 70 (71.4)	274 98	0.076	38 (30.9) 19 (33.3)	85 (69.1) 38 (66.7)	123 57	0.131
<b>Satisfacción sobre la efectividad del docente dictando el curso</b> - Satisfechos - Insatisfechos	44 (16.1) 29 (29.3)	229 (83.9) 70 (70.7)	273 99	0.008*	32 (26.5) 25 (42.4)	89 (73.5) 34 (57.6)	121 59	0.058
<b>¿Cómo afectó el docente a la experiencia cursando la UC?</b> - De forma positiva - De forma negativa	41 (14.4) 32 (34.8)	239 (85.6) 60 (65.2)	280 92	0.000*	35 (26.7) 21 (43.8)	96 (73.3) 27 (56.2)	131 48	0.060
<b>Tabla 6. Frecuencia de neurofobia según factores curriculares metodológicos y factores docentes. NF: neurofobia.</b>								

### **Análisis multivariado de los factores asociados a la neurofobia**

El análisis multivariado de los factores inicialmente asociados a la neurofobia muestra que la ausencia de experiencia previa de cuidado de una persona con enfermedad neurológica ( $p=0.025$ ), el nivel más avanzado de la carrera ( $p=0.04$ ) y una percepción de ineffectividad docente en neurociencias ( $p=0.045$ ), se asociaron en forma independiente con neurofobia ( $R^2$  Cox=0.205).

### **Percepciones sobre especialidades (Fig. 1)**

La autopercepción sobre el conocimiento y seguridad de abordaje en patologías de diferentes áreas de la medicina, así como la dificultad percibida y calidad de enseñanza recibida, fueron exploradas en los estudiantes de último año de la carrera.

Conocimiento: Cardiología, neumología y ginecología son las especialidades en que los estudiantes perciben tener un buen conocimiento en general. En cuanto a la neurología, se auto perciben con un mayor perfil de limitación en cuanto al conocimiento, similar al de nefrología y endocrinología. Las disciplinas que mayor perfil de limitación tienen son reumatología y dermatología.

Dificultad: Neurología es la especialidad que se percibe como más difícil en comparación con el resto de las especialidades, seguida de nefrología. En contraposición, ginecología se percibe mayoritariamente como la más fácil, mientras que gastroenterología, neumología y endocrinología se perciben con una dificultad intermedia.

Se encontró asociación entre neurofobia y la percepción de que la neurología es difícil ( $p=0.007$ ), y entre esta última y neurofobia clínica ( $p=0.005$ ).

Seguridad: Cardiología y neumología son las especialidades en que los estudiantes se sienten más seguros, mientras que reumatología y dermatología son las que se perciben con más inseguridad, seguido de neurología y psiquiatría.

Calidad de enseñanza: Según la percepción de los estudiantes, la enseñanza que reciben en cardiología y neumología es la de mejor calidad entre las diferentes especialidades médicas. En el extremo opuesto, perciben su formación en dermatología como la de peor calidad. La calidad de enseñanza de neurología es considerada satisfactoria, similar que para nefrología e infectología.

**Interés:** El interés en las diferentes especialidades se exploró en las diferentes etapas de la carrera (Fig. 2). En el grupo de primer año, las especialidades de mayor interés son neurología y cardiología, teniendo ambas un porcentaje de aproximadamente 44.2%. En tercer año aumenta el interés por la neurología un 3.7% (47.9%) y en sexto año disminuye un 17.9% (30%) con respecto al tercer año. De todos modos, mantiene un porcentaje de interés elevado junto con cardiología, con respecto a las otras especialidades. Las especialidades de menor interés entre los estudiantes de primer año son nefrología, reumatología y gastroenterología. En tercero y sexto, reumatología mantiene el mismo perfil del primer año, mientras que hay un incremento del desinterés en dermatología en sexto año.

Se encontró asociación entre neurofobia y un interés mayor por la neurología, habiendo menos neurofobia en los que se encuentran más interesados ( $p=0.000$ ).

#### **Probabilidad de seguir una carrera vinculada a neurología**

No se encontró asociación entre neurofobia y la probabilidad de seguir una carrera relacionada a neurología ( $p=0.384$ ). Sin embargo, sí se encontró relación estadísticamente significativa entre el año de cursado y la probabilidad de seguir una carrera relacionada a neurología ( $p=0.000$ ). Luego de cursar Neurociencias, aumenta la cantidad de estudiantes que muy probablemente no elijan una carrera en neurología; y luego de cursar Clínica Médica, disminuye la cantidad de estudiantes que muy probablemente sí la elijan. (Fig. 3)

#### **Factores de los cuales depende el aprendizaje de la neurología según la percepción de los estudiantes**

Todos los factores explorados se consideran contribuyentes a aumentar la complejidad del estudio tanto en neurociencias como en neurología clínica (Tabla 7, sección 1).

Gran parte de las variables exploradas que facilitan el aprendizaje de la neurología y neurociencias se consideraron útiles para la mayoría de los estudiantes. Se destaca que las clases presenciales, actividades prácticas y autoestudio en libros de texto, fueron consideradas más útiles que las instancias virtuales y las discusiones grupales en ambas UC, especialmente en Clínica Médica (Tabla 7, sección 2).

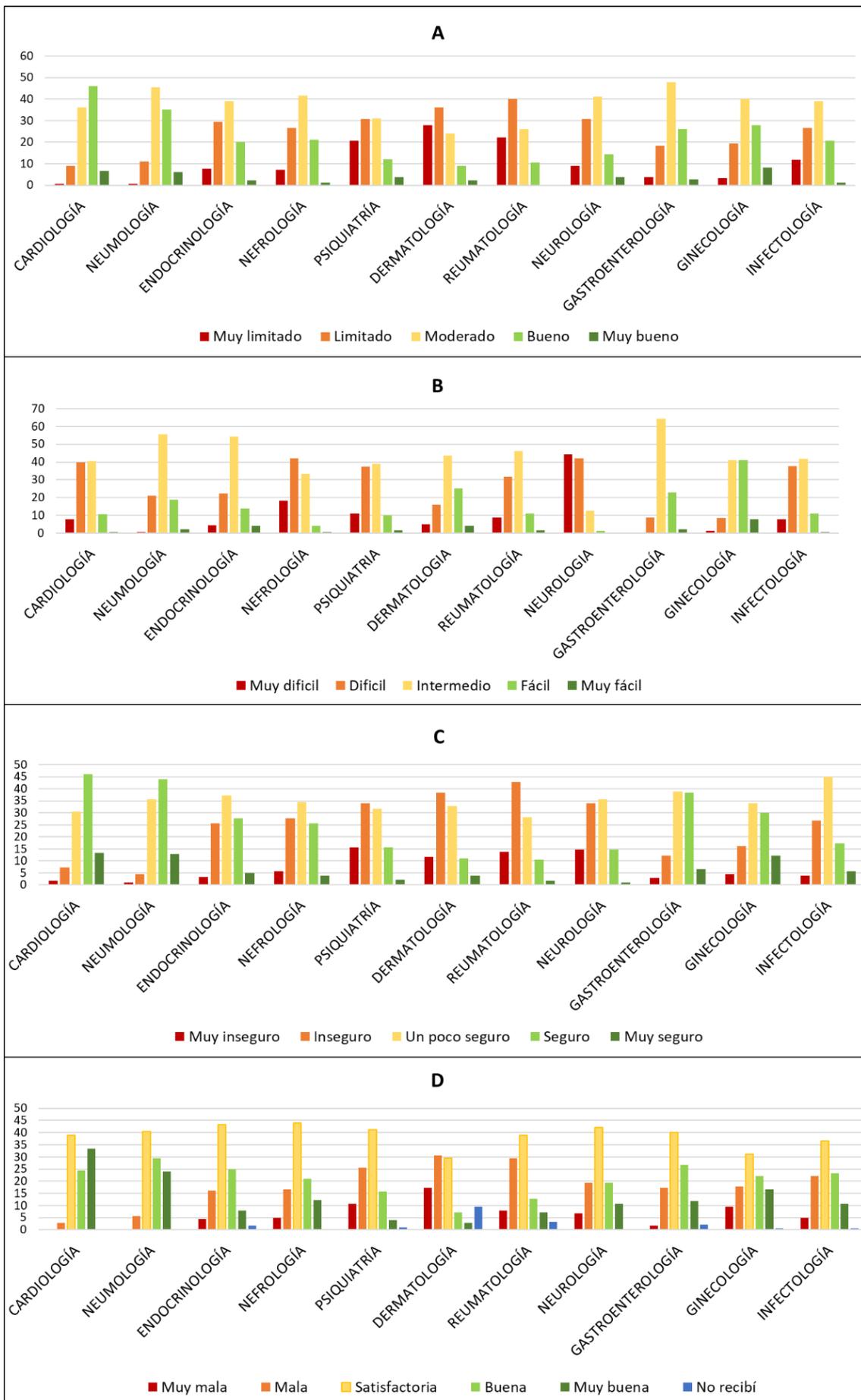
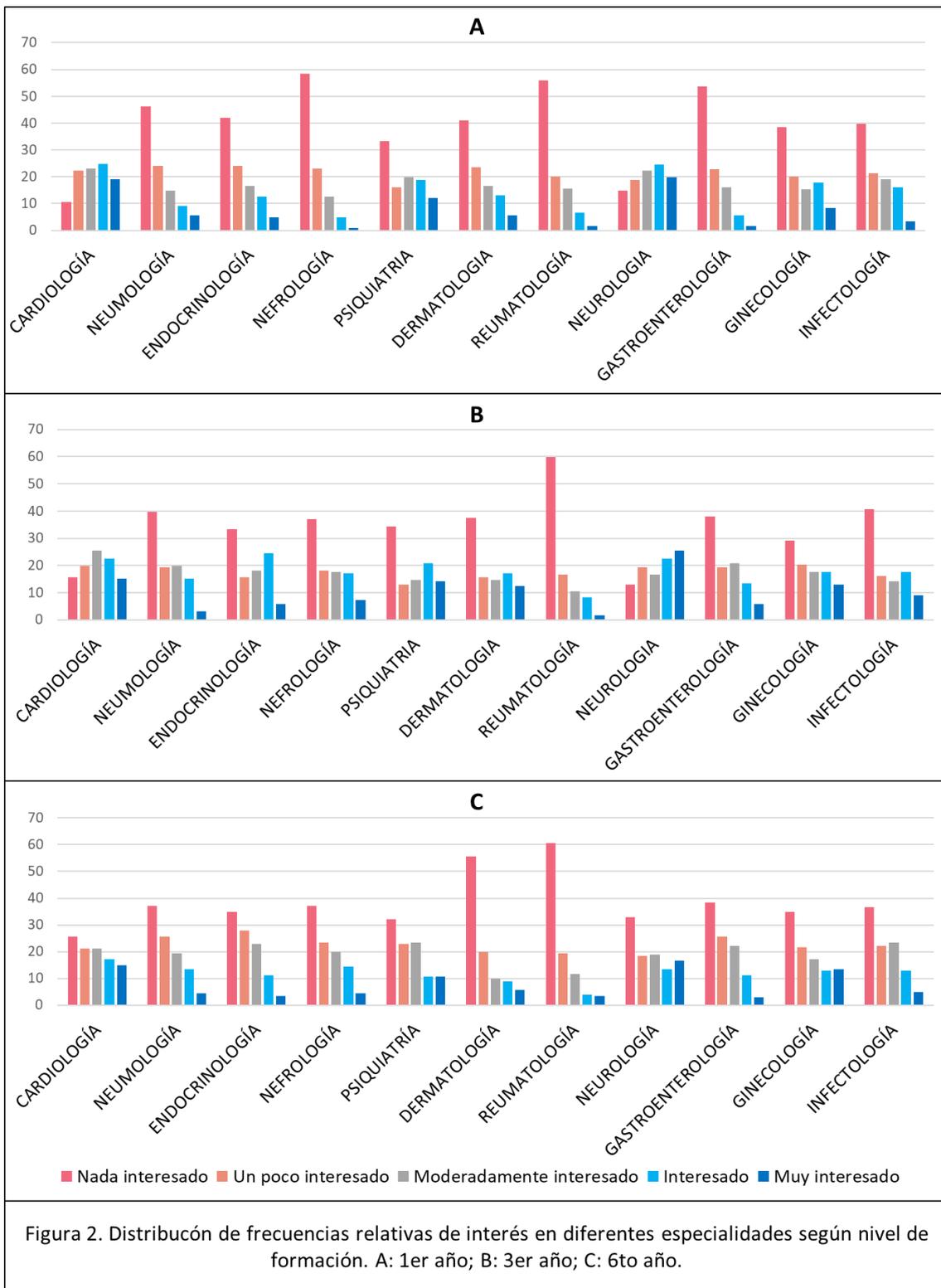
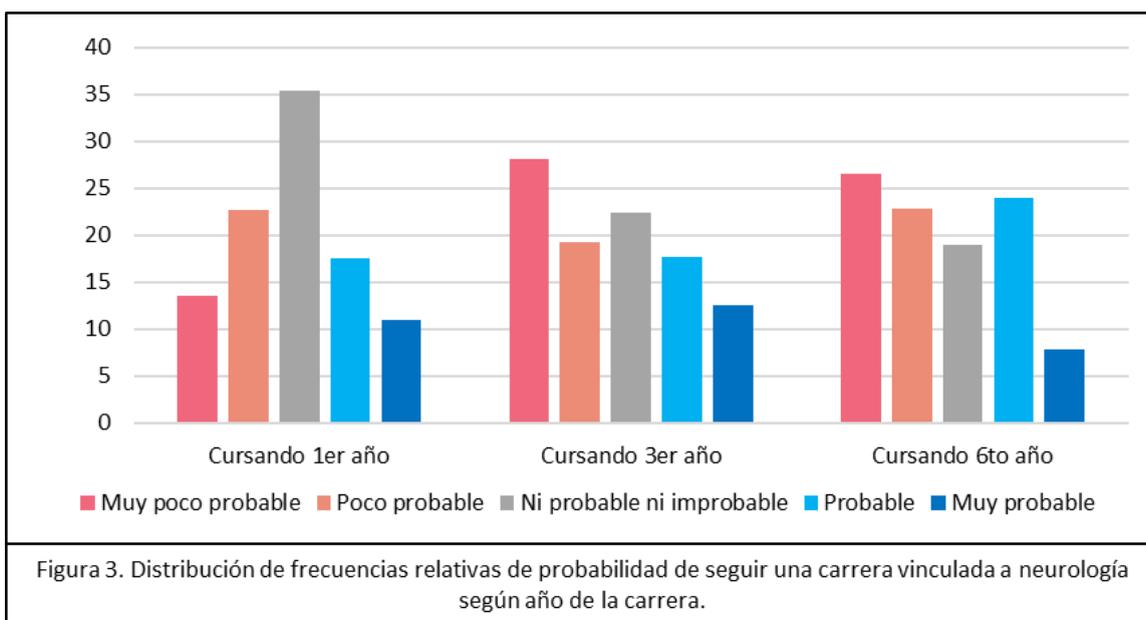


Figura 1. Distribución de frecuencias relativas de percepciones de estudiantes de 6to año sobre conocimiento adquirido (A), dificultad (B), seguridad en el abordaje de pacientes (C) y calidad de enseñanza recibida (D) sobre diferentes especialidades.





**Sección 1. Variables que contribuyen a aumentar la complejidad del estudio y práctica de la neurología/neurociencias**

	Contribuye	No contribuye	No sabe
Forma en que se dictan los cursos	78.8%	18.8%	2.4%
Necesidad de mayor cantidad de actividades prácticas	83.4%	9.4%	7.2%
Enseñanza insuficiente en tiempo y/o contenido	80.6%	15.1%	4.3%
Necesidad de docentes con más experiencia/conocimiento	75.3%	16.4%	8.3%

**Sección 2. Utilidad de variables para facilitar el aprendizaje de la neurología/neurociencias, en base a la experiencia obtenida en cada curso**

	UC Neurociencias		UC Clínica Médica	
	Sirve	No sirve	Sirve	No sirve
Clases virtuales	51.4%	48.7%	46.7%	53.4%
Clases presenciales	86.6%	13.4%	95.6%	4.4%
Aprendizaje basado en actividades prácticas	87.1%	12.9%	99.4 %	0.6 %
Discusiones grupales	58.3%	41.7%	65.5%	34.5%
Autoestudio en línea	64.2%	35.8%	65.0 %	35.0 %
Autoestudio con libros de texto	75.3%	24.7%	81.1 %	18.9 %
Grupos de estudio pequeños	67.7%	32.3%	72.2%	27.8 %

Aprendizaje basado en simulaciones	-	-	88.9 %	11.1 %
<b>Tabla 7. Frecuencia de los factores de los cuales depende el aprendizaje de la neurología según la percepción de los estudiantes.</b>				

## VIII. DISCUSIÓN

La presente investigación se basa en la identificación de neurofobia en estudiantes de medicina. Para detectar su presencia, además de utilizar el término “miedo” incluido en la definición original, se optó por añadir el concepto de “rechazo”, de acuerdo con Fantaneanu et al.<sup>17</sup>, lo cual le otorga flexibilidad al concepto, permitiendo abarcar otros sentimientos negativos.

En las investigaciones que utilizaron una metodología similar a la de este estudio, pesquisando neurofobia mediante pregunta directa, los porcentajes de neurofobia reportados fueron de 32%<sup>9</sup>, 34%<sup>8</sup> y 53%<sup>5</sup>, mientras que en nuestro trabajo el porcentaje resultó ser muy inferior (15%). En investigaciones que utilizaron el test de Schon para evaluar neurofobia, los porcentajes oscilaron entre 47.5%<sup>22</sup> y 58.9%<sup>7</sup>, siendo estos valores similares a los obtenidos en el presente estudio (56.1%). Así, el test de Schon parece ofrecer valores más estables considerando la bibliografía revisada, lo cual podría indicar que realizar la pregunta directa subestima la prevalencia de neurofobia en nuestra población. Sin embargo, se debe tener en cuenta que el test de Schon evalúa neurofobia en base a la percepción de dificultad de la neurología y seguridad en el abordaje de pacientes neurológicos, lo cual, por sí mismo, no implica la existencia de miedo o rechazo a la neurología, y podría sobreestimar su prevalencia.

Para comparar de forma más efectiva la presencia de neurofobia con la bibliografía, conviene analizar los datos según la etapa de la carrera. En otras investigaciones se observa que al inicio de la carrera los valores de neurofobia varían entre 19%<sup>23</sup> y 25%<sup>21</sup>, y al final de la carrera entre 53%<sup>5</sup> y 59.6%<sup>7</sup>. Esto también ocurre en la presente investigación, evidenciando una tendencia ascendente al avanzar en la carrera, existiendo un gran aumento en el porcentaje de neurofobia en sexto año con respecto a tercer año (Tabla 3). Estos resultados difieren, sin embargo, de los obtenidos por Lambea-Gil et al.<sup>8</sup>, quienes encuentran baja prevalencia en segundo año, gran aumento en cuarto año y un descenso en sexto año.

La baja prevalencia en primer año en todos los estudios podría explicarse por la falta de exposición a cursos de neurociencias o neurología, siendo los únicos factores influyentes aquellos denominados “preexistentes”; el aumento de neurofobia entre primer y tercer año se podría explicar por la toma de contacto con los cursos de ciencias básicas. Finalmente, el aumento de neurofobia de tercero a sexto año podría ser explicado por la propia definición de

Jozefowicz, que hace hincapié en que la neurofobia se debe a la incapacidad de extrapolar los conocimientos de las neurociencias básicas a la clínica. Sin embargo, en este trabajo los resultados indican que más de la mitad de los estudiantes de sexto año que presentaron neurofobia clínica (54.5%) podrían haber presentado neurofobia a las neurociencias antes de tener la experiencia clínica. Esto no se puede afirmar con el diseño experimental utilizado, siendo necesario un estudio longitudinal para ello.

De todos los factores preexistentes analizados, sobre exposición previa a la neurología, sólo el cuidado de persona con patología neurológica se asoció con neurofobia, siendo un factor protector para la misma. Esto podría deberse a los sentimientos y conocimientos que se generan en la experiencia vincular cercana, desde un rol de acompañamiento.

En cuanto a las percepciones sobre la neurología en todo el grupo de estudiantes, se asociaron a neurofobia únicamente la percepción de complejidad de la neuroanatomía y del examen físico neurológico, siendo estos resultados similares a otros trabajos.<sup>3,5,7-9,11-15,19,24,25</sup> Esto indica que la neurofobia está vinculada al estudio de la neurología y no a las percepciones sobre el trabajo como neurólogo ni sobre los pacientes neurológicos, a diferencia de lo hallado en la investigación realizada por Abulaban et al., que encontró una asociación entre neurofobia y la percepción de que la mayoría de las enfermedades neurológicas tienen mal pronóstico.<sup>19</sup>

En los estudiantes de sexto año, que ya cursaron los contenidos de neurología clínica, encontramos también una asociación entre neurofobia, y específicamente neurofobia clínica, y la percepción de que la neurología es difícil, al igual que Fantaneanu et al.<sup>17</sup> Además, McDonough et al. y Jukna et al. coinciden con nuestro estudio en que la percepción de dificultad de la neurología clínica está asociada a la complejidad de la neuroanatomía y del examen físico neurológico; pero difieren en que también encontraron asociación con la falta de certeza diagnóstica, falta de tests para evaluar pacientes y la existencia de una gran variedad de diagnósticos diferenciales.<sup>7,9</sup> Estas asociaciones remarcan la relación que existe entre el estudio de la neurología y la presencia de neurofobia, vinculando la dificultad de la especialidad con la complejidad de su estudio.

Otro factor que podría afectar la presencia de neurofobia es el entorno social en el que se encuentra inmerso el estudiante universitario antes y durante los cursos de neurología y neurociencias. En este contexto, se ha postulado que mediante comentarios tanto de parte de docentes como de otros estudiantes, se promueve la idea de que la neurología es difícil, y eso conlleva a pre-concebirla de esta manera.<sup>3,11</sup> Si bien en nuestro estudio no abordamos esta relación, pensamos que posiblemente el miedo a estudiar neurología se relacione principalmente con la forma en que ésta es enseñada. Así, se observó que la modalidad de

cursado presencial en la UC Neurociencia se asoció con neurofobia. Sin embargo, se debe tener en cuenta que los estudiantes de sexto año (aquellos con más porcentaje de neurofobia), cursaron esta UC de manera presencial pre-pandemia Covid-19, en tanto que los estudiantes de tercer año (aún sin exposición clínica y con menor porcentaje de neurofobia) recibieron este entrenamiento en forma virtual o híbrida, lo que lleva a pensar que hay un sesgo en la mencionada asociación. Ninguno de los otros factores metodológicos curriculares se vincularon con neurofobia.

En cuanto a los factores docentes es esperable que se vincule la percepción de dificultad en el aprendizaje y el miedo/rechazo a la neurología con el tiempo dedicado, la efectividad y el impacto que genera el docente en el estudiante durante su experiencia de cursado. En nuestra investigación esta relación es significativa en la UC Neurociencias, y podría deberse a que un mismo docente está a cargo de un gran número de estudiantes, sumado a que la metodología de enseñanza es poco interactiva. En cambio en la UC Clínica Médica los grupos son mucho más reducidos, lo que podría permitir un mejor aprendizaje y vínculo estudiante-docente, además de que la metodología de enseñanza implica mayor participación del estudiante; de todos modos, igualmente se encontró una tendencia en la asociación antes mencionada, en esta UC.

La calidad de enseñanza en neurología recibida en la UC Clínica Médica se evaluó según la percepción de los estudiantes, quienes la catalogaron como satisfactoria, similar a la enseñanza recibida sobre nefrología e infectología en la misma UC, ubicándose en un punto intermedio con respecto a cardiología y neumología que son las que se perciben como mejor enseñadas, y dermatología en el extremo opuesto. Se debe tener en cuenta que todas estas especialidades son enseñadas por médicos internistas y no por sus respectivos especialistas. El contacto directo con éstos se hace a través de optativas y pasantías no obligatorias, y teóricos que se realizan de forma virtual desde el año 2020.

Observando la Figura 1 se destaca un paralelismo entre la calidad de enseñanza percibida de una especialidad y la seguridad en el abordaje de sus pacientes. Esto es muy claro en el caso de cardiología y neumología, que son las áreas en que se realiza más énfasis durante toda la UC Clínica Médica en la currícula actual, minimizando la cantidad de tiempo que se le puede dedicar a otras especialidades como la neurología, lo cual podría impactar de forma negativa en los estudiantes, tanto en su percepción de seguridad en el abordaje de pacientes como en la percepción de dificultad de la especialidad. Por otra parte, encontramos que la neurología es la especialidad que se considera más difícil entre los estudiantes de sexto año, y presenta una percepción de conocimiento adquirido mayormente limitado, similar al percibido en especialidades como nefrología y endocrinología.

De todo lo anteriormente dicho se desprende la necesidad de reevaluar la forma de enseñanza de algunas áreas de la medicina, especialmente aquellas de mayor complejidad. En particular, creemos que mejorando la calidad de enseñanza en neurología que reciben los estudiantes de medicina, disminuiría la prevalencia de neurofobia. La identificación de la percepción de ineffectividad docente en la UC Neurociencias como uno de los predictores independientes de neurofobia apoya esta idea, y además demuestra que las acciones son requeridas no sólo en la etapa clínica, sino ya desde el aprendizaje de las neurociencias.

Por otro lado, es relevante evaluar el interés que tienen los estudiantes por la neurología. En este sentido, el interés es más alto al inicio de la carrera y luego disminuye en sexto año, pero se mantiene elevado con respecto al de las otras especialidades. De acuerdo a lo esperado, mayor interés en neurología se asoció con menor probabilidad de neurofobia. Por otro lado, no se encontró asociación entre neurofobia y la probabilidad de seguir una carrera relacionada a neurología, entendiendo que esta decisión implica una gran variedad de factores relacionados a cada persona y sus preferencias, y no elegir trabajar en neurología no implica necesariamente tener neurofobia.

Destacamos que no nos es posible comparar las variables interés, dificultad, seguridad y conocimiento en neurología con otras investigaciones, ya que la mayoría de éstas las describen utilizando la media de la escala de Likert, mientras que en nuestro trabajo utilizamos frecuencias relativas. Observando los perfiles de las variables en las distintas gráficas, más allá de las diferencias metodológicas, se destaca que todas confluyen en que la neurología posee percepción de mayor interés, mayor dificultad, menor seguridad diagnóstica y conocimiento limitado.<sup>8,9,13</sup>

De esta forma, cobra jerarquía la necesidad de reevaluar los contenidos y metodología de la enseñanza de la neurología en los estudios de grado, con el fin de disminuir la neurofobia. En esta investigación la mayoría de las variables exploradas como potenciales contribuyentes a dificultar o facilitar el estudio de la neurología fueron señaladas como importantes por los estudiantes. Esto indica que la metodología empleada no permitiría la identificación de factores académicos específicos y sería necesaria otra investigación para ello. No obstante, sí sugiere que aumentar la cantidad de clases presenciales, actividades prácticas y favorecer el acceso a libros de texto sería beneficioso, tanto en la enseñanza de la neurología clínica como de las neurociencias.

## IX. CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS

La neurofobia es frecuente en estudiantes de medicina de la UdelaR y su prevalencia aumenta en el transcurso de la carrera. Sin embargo, identificamos discrepancias significativas en la prevalencia de neurofobia según el método abordado (pregunta directa o test de Schon), concluyendo que no hay un *gold standard* para su evaluación. De esta forma, la profundización en el desarrollo teórico del concepto de neurofobia y la investigación en herramientas para su detección constituyen el primer desafío identificado.

En base a nuestros resultados podemos concluir que la neurofobia se centra en el miedo a estudiar neurología y se relaciona con la percepción de dificultad del estudio de la misma y con la metodología de enseñanza utilizada. Esto no sólo revela la responsabilidad de la enseñanza universitaria en la génesis de la neurofobia, sino que, además, ofrece la oportunidad de disminuirla a través de estrategias para mejorar la enseñanza de la neurología.

Reducir la neurofobia durante la carrera permitiría mejorar la destreza clínica y la seguridad en el abordaje de pacientes neurológicos, evitando referir de manera incorrecta o innecesaria al paciente a un especialista, optimizando la calidad asistencial y contribuyendo a mejorar la relación médico-paciente y la eficiencia de los cuidados en el primer nivel de atención. Para lograr este objetivo, creemos que profundizar en la formación en ciencias básicas y especialidades médicas como la neurología en los estudios de grado, con los recursos humanos, materiales y temporales disponibles, es el segundo desafío en el área.

## X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Poser CM. Undergraduate attitudes toward the specialty of neurology. *Neurology*. 1959;9:682–8.
2. Jozefowicz RF. Neurophobia: The fear of neurology among medical students. *Arch Neurol*. 1994;51:328–9.
3. Díaz L, Velásquez J, Pérez G. Neurofobia: frecuencia y descripción de factores relacionados en una universidad Latinoamericana en 2019. *Neurol Argentina*. 2020;12(4):239–46.
4. Gupta NB, Khadilkar S V., Bangar SS, Patil TR, Chaudhari CR. Neurology as career option among postgraduate medical students. *Ann Indian Acad of Neurol*. 2013;16(4):478–82.
5. Hatem AK, Nabeel R, Thulfiqar H, Salih M, Jasim W, Saad Z. Neurophobia among medical students at University of Baghdad, Iraq, 2020-2021.
6. Kamour AH, Han DY, Mannino DM, Hessler AB, Kedar S. Factors that impact medical student and house-staff career interest in brain related specialties. *J Neurol Sci* [Internet]. 2016;369:312–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jns.2016.08.046>

7. Jukna Š, Puteikis K. Perception of neurology among undergraduate medical students-what can be done to counter neurophobia during clinical studies? [Internet]. 2023. Available from: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2550047/v1>
8. Lambea-Gil Á, Saldaña-Inda I, Lamíquiz-Moneo I, Cisneros-Gimeno AI. Neurofobia entre los estudiantes de medicina de una universidad española : experiencias más allá de la anglosfera. *Rev Neurol*. 2023;76(11):351–9.
9. McDonough A, Chishimba L, Chomba M, Zimba S, Mwendaweli N, Asukile M, et al. Neurophobia in Africa: Survey responses from fifteen African countries. *J Neurol Sci*. 2022 Mar 15;434.
10. Moore FGA. A Diverse Specialty: What Students Teach Us about Neurology and Neurophobia. *Can J Neurol Sci*. 2020 Sep 1;47(5):675–80.
11. Ali HAA, Alebeed M, Hasan Y, Bakhit Y. Neurophobia: How Do Sudanese Medical Students Perceive Neurology-A Cross-sectional Study. 2021; Available from: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-267339/v1>
12. Zinchuk A V, Flanagan EP, Tubridy NJ, Miller WA, McCullough LD. Attitudes of US medical trainees towards neurology education: “Neurophobia”-a global issue. *BMC Med Educ* [Internet]. 2010;10:49. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1472-6920/10/49>
13. Youssef FF. Neurophobia and its implications: Evidence from a Caribbean medical school. *BMC Med Educ*. 2009;9(1):1–7.
14. Thushara Matthias A, Nagasingha P, Ranasinghe P, Gunatilake SB. Neurophobia among medical students and non-specialist doctors in Sri Lanka. *BMC Med Educ* [Internet]. 2013;13. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1472-6920/13/164>
15. Sanya EO, Ayodele OE, Olanrewaju TO. Interest in neurology during medical clerkship in three Nigerian medical schools. *BMC Med Educ*. 2010;10(1).
16. Zambrano DM, Vásquez RS. Neurofobia entre los estudiantes de la Carrera de Medicina de sexto a décimo semestre en la Universidad Católica Santiago de Guayaquil. *Rev Ecuatoriana Neurol*. 2015;22(1–3):46–52.
17. Fantaneanu TA, Moreau K, Eady K, Clarkin C, Demeulemeester C, Maclean H, et al. Neurophobia inception: A study of trainees’ perceptions of neurology education. *Can J Neurol Sci*. 2014 Jul 1;41(4):421–9.
18. Pakpoor J, Handel AE, Disanto G, Davenport RJ, Giovannoni G, Ramagopalan S V. National survey of UK medical students on the perception of neurology. *BMC Med Educ*. 2014 Oct 21;14(1).
19. Abulaban AA, Obeid TH, Algahtani HA, Kojan SM, Al-Khathaami AM, Abulaban AA, et al. Neurophobia among medical students. *Neurosciences* [Internet]. 2015;20(1):37–40.

Available from: [www.neurosciencesjournal.org](http://www.neurosciencesjournal.org)

20. Buonanotte MC, Riveros M, Villate S, Beltramini C, Buonanotte CF. Neurofobia o analfabetismo neurológico. *Neurol Argentina*. 2016 Jan 1;8(1):3–7.
21. McGovern E, Louapre C, Cassereau J, Flamand-Roze C, Corsetti E, Jegatheesan P, et al. NeuroQ: A neurophobia screening tool assesses how roleplay challenges neurophobia. *J Neurol Sci* [Internet]. 2021;421. Available from: <https://hal.science/hal-03156553>
22. Kam K qian, Tan GS, Tan K, Lim EC, Yue Koh N, Tan NC. Neurophobia in Medical Students and Junior Doctors-Blame the GIK. *Annals Academy of Medicine*. 2013;42(11):559–66.
23. Shiels L, Majmundar P, Zywot A, Sobotka J, Lau CSM, Jalonen TO. Medical student attitudes and educational interventions to prevent neurophobia: A longitudinal study. *BMC Med Educ*. 2017 Nov 21;17(1).
24. McCarron MO, Stevenson M, Loftus AM, McKeown P. Neurophobia among general practice trainees: The evidence, perceived causes and solutions. *Clin Neurol Neurosurg*. 2014;122:124–8.
25. Flanagan E, Walsh C, Tubridy N. “Neurophobia” - Attitudes of medical students and doctors in Ireland to neurological teaching. *Eur J Neurol*. 2007 Oct;14(10):1109–12.
26. Ketzoian C. Estudio piloto de la prevalencia de las enfermedades neurológicas en la población de Uruguay. *Rev Médica del Uruguay*. 1992;8:191–205.

## **XI. AGRADECIMIENTOS**

Al equipo de co-investigadores en la Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia, liderado por el Prof. Dr. Jaime Carrizosa e integrado por la Dra. Sandra Isaza, y los estudiantes de medicina Br. Santiago Trujillo y Br. María Alejandra Correa, por generar la iniciativa conjunta y por su disposición a discutir los resultados en forma conjunta durante la elaboración de la monografía.

## **XII. ANEXOS**

### **1. Encuestas.**

- Formulario de 1er año:  
[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScXnH-hYVHbKu-Lqb3kf3GX90t7dRGoQpKR9-wBUFuIxpNfg/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScXnH-hYVHbKu-Lqb3kf3GX90t7dRGoQpKR9-wBUFuIxpNfg/viewform?usp=sf_link)
- Formulario de 3er y 6to año:  
[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc-c2l32Pb9g31t60xD7cx5T6ZzyvkrSaJ5sTsJbrH3PWgCgg/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc-c2l32Pb9g31t60xD7cx5T6ZzyvkrSaJ5sTsJbrH3PWgCgg/viewform?usp=sf_link)

## 2. Tabla 1. Adaptación del test de Schon.

Pregunta en nuestro cuestionario	Pregunta test de Schon adaptado por Kam et al. <sup>3,22</sup>	Respuesta
¿Qué nivel de dificultad le asignarías a la neurología?	¿Piensas que la neurología es fácil o difícil?	1 = Muy difícil
		2 = Difícil
		3 = Intermedio / dificultad moderada*
		4 = Fácil
		5 = Muy fácil
¿Qué tan seguro te sientes en el abordaje y diagnóstico de los pacientes con problemas relacionados a la neurología?	Cuando enfrentas a un paciente neurológico, ¿cómo te sientes?	1 = Muy inseguro
		2 = Inseguro
		3 = Un poco seguro / más o menos seguro*
		4 = Seguro
		5 = Muy seguro
<b>Anexo Tabla 1. Test de Schon adaptado por Kam et al.</b> *La primera respuesta corresponde a nuestro cuestionario y la segunda al adaptado por Kam et al.		

## 3. Tabla 2. Recodificación de variables agrupadas desde escala de Likert.

Variable	Respuestas	Recodificación
Percepciones de los estudiantes sobre factores que inciden en la calidad de los cursos Calidad del curso según la habilidad del docente para brindar información de forma interesante, creativa y clara	Depende en gran parte Depende mucho	Depende mucho
	Depende poco Depende nada	Depende poco
Percepción de que el docente tuvo tiempo adecuado para enseñar	Definitivamente sí En cierta forma sí	Tiempo suficiente
	No hubo mucho tiempo No hubo docencia en absoluto	Tiempo insuficiente
Satisfacción sobre la efectividad del docente dictando el curso	Muy efectivos Suficientemente efectivos	Satisfechos
	No tan efectivos Muy inefectivos	Insatisfechos
Percepciones sobre neurología	Fuertemente de acuerdo De acuerdo	De acuerdo
	En desacuerdo	En desacuerdo

	Fuertemente en desacuerdo	
	Ni en desacuerdo ni de acuerdo No sabe	No sabe
Cómo afectó el docente a la experiencia cursando la UC	De forma extremadamente positiva De alguna manera positiva	De forma positiva
	De alguna manera negativa De forma extremadamente negativa	De forma negativa
Interés en diferentes especialidades	Interesado Muy interesado	Interesado
	Moderadamente interesado	Moderadamente interesado
	Nada interesado Un poco interesado	No interesado
Factores de los cuales depende el aprendizaje de la neurología Sección 1	Contribuye mucho Contribuye bastante Contribuye moderadamente	Contribuye
	Contribuye poco No contribuye	No contribuye
	No sabe	No sabe
	Sirve mucho Sirve en gran parte	Sirve
	Puede servir No sirve para nada	No sirve
Sección 2		
<b>Anexo Tabla 2. Variables obtenidas en escala de Likert.</b>		

#### 4. Tabla 3. Recopilación de datos de la bibliografía.

Nro	Autores, año y país	Tipo de estudio e instrumento utilizado	Muestra especificada	Porcentaje neurofobia y Comentarios	Causas de neurofobia mencionadas	Posibles soluciones mencionadas
2.	Jozefowicz R.F. 1994 Estados Unidos.	-	-	Aprox. la mitad de los estudiantes de medicina experimentaron este trastorno en algún momento durante su formación.	Falta de integración de neurociencia básica y clínica, separación de neurociencias en varias subdisciplinas, percepción de complejidad de las neurociencias y neurología clínica.	Garantizar una sólida integración de las ciencias básicas y neurología clínica. En años preclínicos se debe introducir la correlación clínico-neurológica (ej.: mediante ejercicios de casos en grupos),

						mientras que en años clínicos se debe reforzar los temas de neurociencias.
3.	Díaz L. et al. 2019 Perú.	Observacional transversal. Encuesta virtual.	112 estudiantes de 6to y 7mo año (50-50%) de la carrera de medicina de la Universidad Científica del Sur, Perú.	6.25% (Schon)  Los autores mencionan que según estudios a nivel mundial, el % de neurofobia está entre 19-50% Explican que su bajo resultado en el % de neurofobia puede ser por el bajo % de alumnos que perciben tener pobre conocimiento en neurología.	Poco interés en neurología, percepción de tener poco conocimiento, preconcepciones negativas y comentarios negativos de pares y docentes, falta de integración de las ciencias básicas con la clínica, poca formación en neurociencias, enseñanza en forma de cátedra teórica y poco práctica, poca exposición a pacientes neurológicos, dificultad de la materia, terminología complicada, dificultad del examen físico, duración corta de la rotación por neurología.	Implementar estrategias para mejorar el interés y el conocimiento de los estudiantes, fomentar la elaboración de historias clínicas neurológicas.
4.	Gupta Namit B. et al. 2013 India.	Observacional longitudinal prospectivo. Encuesta.	243 estudiantes de posgrado de la Universidad Maharashtra de India.	43% (definición poco clara).	Demasiada información minuciosa y tardía experiencia en neurología clínica.	Enseñanza en modo modelo de rol para interesar más a los estudiantes. Incorporar experiencia en policlínica más temprano en la carrera.
5.	Hashim et al. 2021 Irak.	Observacional transversal. Encuesta.	250 estudiantes de 5to y 6to año de Facultad de Medicina, Universidad de Bagdad.	53.2% (pregunta directa).	Métodos de enseñanza, cantidad de tiempo necesaria para comprender y diagnosticar signos clínicos, complejidad de la neuroanatomía, que los neurólogos disfrutaban la percepción de dificultad de la	Mayor exposición a técnicas diagnósticas en neurología clínica, integración de la enseñanza de neurociencia y clínica, optimización de herramientas informáticas para la enseñanza, aumentar tiempos

					materia y la sensación de que es para los más brillantes, exposición previa a la neurología, terminología compleja, falta de pacientes estandarizados, estigma de que los neurólogos no están satisfechos con su carrera, separación de neurociencia y neurología clínica, atender al paciente neurológico es emocionalmente demandante.	de estudio y mayor exposición a pacientes neurológicos.
6.	Kamour AH et al. 2016 Estados Unidos.	Observacional transversal. Encuesta en línea.	258 estudiantes. 1er año 58 2do año 47 3er año 29 4to año 37 residentes 87	30% (outcome es interés en neurología).	Experiencias negativas en los cursos de neurociencias.	Exposición temprana de los estudiantes a un currículum de neurociencias efectivo, ya sea desde pregrado o incluso desde el secundario.
7.	Jukna S. et al. 2023 Lituania.	Observacional transversal. Dos cuestionarios online, uno para estudiantes de 2do a 4to año y otro para los de 5to y 6to.	852 estudiantes de medicina de: Faculty of Medicine of Vilnius University (VU) y la Medical Academy of the Lithuanian University of Health Sciences (LSMU).	58,9% Schon 52.5% en 2do. 53.2% 3ero. 62% en 4to. 54.7% en 5to. 59.6% en 6to. Los encuestados eran mayormente mujeres (77,2%), si bien se cree que es representativo de la población de estudiantes de medicina en Lituania, estos resultados podrían ser menos aplicables en lugares con una mayor proporción de estudiantes varones.	Percepción de la neurología como más difícil, estudiantado con poca confianza y conocimiento en esta área. Percepción de ser una especialidad poco relajada y que se asocia con el cuidado de ancianos, pacientes graves y con mal pronóstico. La neuroanatomía, habilidades prácticas insuficientes, poco tiempo para aprender el material de estudio y la amplia gama de diagnósticos diferenciales.	Enseñanza de la neuroanatomía en realidad virtual, ludificación de técnicas de aprendizaje, iniciativas extracurriculares que ayuden a familiarizarse con la rica variedad de subcampos dentro de las ciencias neurológicas. Juego de roles de semiología, enseñanza mixta virtual-presencial. Invitaciones a congresos y a actividades de investigación, influencia positiva de los docentes de neurología.

8.	Lambeck et al. 2023 España.	Observacional transversal. Cuestionario.	320 estudiantes de medicina. Universidad de Zaragoza durante los cursos académicos: 1) 2020-2021: 158 total; 60 2do, 58 4to y 40 6to año. 2) 2021-2022: 162 total; 60 2do, 65 4to y 37 6to.	34,1% con miedo/rechazo a neurología.  No tendencia a aumentar al fin de carrera (29.2% en 2do, 44.7% en 4to, 24.7% en 6to).	Enseñanza eminentemente teórica, neuroanatomía, escasa integración de las asignaturas de neurociencias en el plan de estudios, neurofisiología, el tipo de paciente y sus diagnósticos, la exploración neurológica.	Enseñanza de las neurociencias más enfocada hacia la práctica clínica diaria.
9.	Mc Donough et al. 2022 África.	Observacional transversal. Encuesta en línea.	294 encuestados: -197 estudiantes de medicina -97 internistas + pediatras	26% de acuerdo "tengo miedo a la neurología" y 27% "tengo miedo a las neurociencias". 32% de acuerdo con uno de los enunciados, 22% a ambos. No hubo diferencias entre estudiantes y posgrados.  La encuesta fue distribuida por redes de neurólogos, por lo que los participantes tienen mayor contacto con neurólogos que la media, lo cual subestima el % de neurofobia y sobreestima el confort con la especialidad.	Dificultad de la neuroanatomía, tests diagnósticos inadecuados para evaluar pacientes, falta de certeza diagnóstica, falta de tiempo curricular para neurología clínica y preclínica, falta de integración de clínica y básicas, falta de disponibilidad de técnicas diagnósticas (imagen, EEG), falta de docentes neurólogos, percepciones negativas sobre neurología (dificultad y malos resultados de los pacientes).	Extender la duración de cursos de neurociencia y clínica, mayor enseñanza "al pie de la cama" y práctica, estimular y fortalecer la paciencia frente a nuevos estudiantes, aumentar el presupuesto de los dptos de neurología, mayor disponibilidad de cursos online.
10.	Moore et al. 2020 Canadá.	Observacional longitudinal prospectivo. Encuesta.	36 estudiantes de Medicina del Jewish General Hospital en Montreal.	No calculado.	Falta de tratamientos, pobre pronóstico, falta de diagnóstico para algunos síntomas, muchos pacientes sin patología neurológica, anatomía difícil.	Resaltar la diversidad y el alcance de la disciplina, variando experiencias entre emergencia, sala, policlínica. Aumentar la cantidad de casos neurológicos mientras se cursa

						la clínica. Enfatizar en los últimos avances en tratamientos.
11.	Ali H et al. 2021 Sudán.	Observacional transversal. Encuesta en línea.	338 estudiantes de medicina de último año de las 8 escuelas de medicina gubernamentales de Sudán ubicadas en el estado de Jartum. Algunas carreras son de 5 años y otras de 6.	No calculado.	Neuroanatomía, mala calidad/falta de enseñanza, neurociencias básicas, duración breve del curso, gente que exagera su dificultad y los rumores detrás de ello, falta de un tratamiento definitivo para las enfermedades neurológicas, falta de buenos médicos, la neurofisiología, falta de integración entre neurociencia básica y neurología clínica, escaso conocimiento sobre el cerebro humano y las malas instalaciones en Sudán.	Más cantidad y mejor calidad de discusiones entre pares, otras mejoras en la enseñanza.
12.	Zinchuk et al. 2010 Estados Unidos.	Observacional transversal. Cuestionario.	152 estudiantes de medicina de 3er y 4to año de la Universidad de Connecticut, EEUU, y residentes de medicina interna afiliados a esa Universidad.  Estudiantes de 3ro: 52 4to: 46 Residentes de 1ro: 24 2do: 15 3ro: 15	No calculado.	Complejidad de neuroanatomía. Exposición limitada a pacientes con problemas neurológicos. Enseñanza insuficiente. Mala integración de neurociencias con neurología clínica. Deficiente enseñanza durante los dos primeros años de la carrera o falta de pasantía requerida.	Mejorar la enseñanza del módulo neuroanatomía. Mayor exposición a los pacientes. Aumentar la cantidad de tutorías en grupos pequeños y la cantidad de enseñanza clínica.
13.	Youssef FF. et al. 2009 Trinidad y Tobago.	Observacional transversal. Encuesta.	Estudiantes de 4to y 5to año de la Faculty of Medical Sciences, The University of the West	No calculado.	Forma de enseñanza en neurología, complejidad de la materia, cantidad de tiempo que se debe dedicar para entender la clínica,	Enseñar de forma más práctica, que el módulo de neurología dure más tiempo, mejorar las herramientas de enseñanza

			Indies, Trinidad & Tobago.		y a los neurólogos les puede gustar el hecho de que su materia sea percibida como difícil y sólo alcanzable por los más brillantes.	(especialmente audiovisuales), mejorar las habilidades de enseñanza de los docentes.
14.	Matthias et al. 2013 Sri Lanka.	Observacional transversal. Cuestionario autoadministrado.	100 médicos no especialistas y 148 estudiantes de medicina del último año.	No calculado.	Percepción de la neurología como difícil, falta de confianza al tratar síntomas neurológicos, necesidad de conocer la neuroanatomía básica, examen clínico complejo, diagnósticos complejos y raros, deficiencia en los métodos de enseñanza y aprendizaje.	Mejorar planes de estudio pregrado y posgrado en neurología para que sea más amigable para el alumno, utilizando enseñanza basada en casos y videos. Reforzar el conocimiento de la neuroanatomía y fisiología básicas durante las sesiones de enseñanza clínica.
15.	Sanya E et al. 2010 Nigeria.	Observacional transversal. Encuesta.	302 estudiantes clínicos (4to, 5to y 6to) seleccionados al azar de 3 facultades de medicina en Nigeria (Ibadan, Ilorin y Ladoke Akintola).	No calculado.	Problemas para comprender la neuroanatomía, exposición insuficiente a casos neurológicos, demasiados diagnósticos complejos, profesores de neurología inadecuados.	Mayor enseñanza "al lado de la cama", mayor disponibilidad de recursos en línea, mayor frecuencia de discusiones en pequeños grupos.
16.	Zambrano DM et al. 2013 Ecuador .	Observacional transversal. Encuesta.	401: 91 estudiantes de 6to, 83 de 7mo, 92 de 8vo, 40 de 9no y 95 de 10mo semestre.	No calculado.	Percepción de la neurología como difícil, sentimiento de poca confianza clínica. Pobre enseñanza en neurociencia básica, semiología neurológica, neuroanatomía y neurología clínica.	Mayor enseñanza "a lado de la cama", uso de simuladores, mayor tiempo disponible durante el curso de neurología, objetivos claramente enfocados, modificar el entrenamiento en neurociencia básica y la transición hacia la neurología clínica.
17.	Fantaneanu et al. 2014 Canadá.	Observacional transversal. Cuestionarios.	187 estudiantes de medicina (1er trienio).	24% indicó miedo a la neurología clínica.	Factores no modificables: experiencias pasadas vinculadas a la neurología.	F. modificables deben abordarse mejorando intensamente el plan de estudios

			<p>Universidad de Ottawa.</p> <p>Fase 1: estudiantes de medicina del 1er trienio.</p> <p>Fase 2: Subgrupo de estudiantes que demostraron neurofobia en la fase 1.</p>	32% tenía miedo a la unidad de neurociencias.	Preconceptos antes de ingresar a la carrera. Factores modificables: Barreras para el aprendizaje (ej: breve periodo de tiempo de cursos, limitada exposición a pacientes neurológicos, complejidad del examen neurológico).	preclínico. Se plantea aplicar la "práctica distribuída" (difusión de habilidades o conocimientos a través de múltiples sesiones espaciadas a lo largo del plan).
18.	Pakpoor et al. 2014 Reino Unido	Observacional transversal. Encuesta en línea.	2877 estudiantes.	No calculado.	Percepción de la neurología como difícil, debida a la neuroanatomía, la neurociencia básica y la falta de certeza diagnóstica. Tiempo del curso de neurología insuficiente. Falta de integración en entre la neurociencia pre-clínica y los componentes clínicos.	Establecimiento de un curso masivo abierto en línea para la participación a gran escala destinado a enseñar neuroanatomía funcional en torno al examen neurológico. Integración de la enseñanza de neurología preclínica y clínica.
19.	Abulaban et al. 2015 Arabia Saudita.	Observacional transversal. Encuesta.	422 internos y estudiantes de medicina de diferentes niveles en 4 universidades médicas diferentes de Arabia Saudita.	No calculado.	Limitado tiempo con pacientes neurológicos, neuroanatomía difícil, examen clínico complejo, falta de enseñanza, complejidad diagnóstica, malas experiencias durante la enseñanza, enfrentar al paciente neurológico es emocionalmente demandante.	Cambiar los métodos de enseñanza, especialmente utilizar más tecnologías, como simuladores 3D.
20.	Buonanotte MC. et al. 2016 Argentina	Observacional transversal. Encuestas múltiple opción con evaluación de casos clínicos	<p>122 estudiantes de medicina del último año.</p> <p>48 de dos academias privadas.</p> <p>74 de tres academias</p>	No calculado. Se calcularon % de derivación a especialista neurólogo en emergencias, incluyendo cuando no	Falta de vinculación de los estudiantes con problemas neurológicos comunes (muchas veces la práctica se realiza con pacientes internados, en	Prolongar la extensión de los cursos, enseñar examen neurológico enfocado (no de rutina), contenidos curriculares mínimos

			públicas. Córdoba	estaba justificado.	general complejos con casos inhabituales). Falta de focalización en la enseñanza neurológica.	(síntomas y enf. frecuentes, urgencias, etc.), enseñanza fundamentada en la clínica.
21.	McGovern E. et al. 2021 París	Estudio realizado en 2 partes: -1ra parte: observacional transversal para validar una escala de neurofobia (test NeuroQ). -2da parte: observacional longitudinal prospectivo (2 años) para evaluar el efecto del programa "The Move" en estudiantes de pregrado de medicina utilizando la escala de neurofobia validada en la 1ra parte.	395 estudiantes de 2do año de la promoción 2019 y 2020 de la Facultad de Medicina de la Universidad de la Sorbona, París.	25.2 % por test NeuroQ  Hubo una reducción del 22,3% de neurofobia luego de la intervención educativa "The Move".	Haber escuchado que la neurología es difícil, dificultad para entender conceptos neurológicos, confianza en las propias habilidades y conocimientos en neurología y la dificultad para aplicar el conocimiento teórico en el ámbito de la clínica.	Intervenciones educativas preclínicas como "The Move": luego de terminar el módulo neurociencias los estudiantes de 2do año recibieron 5 sesiones de 3hs (1 vez/semana) de enseñanza dirigida por 2 o 3 neurólogos que actuaban como entrenadores; en grupos de 30-35 estudiantes se les enseñó semiología neurológica y se los capacitó para interpretar a un paciente con varios síndromes neurológicos haciendo juegos de roles, luego cada grupo lo presentaba a sus compañeros y a un jurado de expertos.
22.	Kam K et al. 2013 Singapur.	Observacional transversal. Cuestionario en línea y en papel.	158 estudiantes de 4to año de Yong Loo Lin School of Medicine, National University of Singapore.	47.5% en estudiantes 36.6% en médicos (Schon).	Complejidad de la neurología, neuroanatomía y examen neurológico. Bajo conocimiento en neurología.	Que la enseñanza de la neurología clínica se realice por neurólogos.
23.	Shiels et al. 2017 Las Antillas	Observacional longitudinal prospectivo. Encuesta que consta de 3 partes, las primeras dos partes basadas en el cuestionario	446 estudiantes en la encuesta de pre-neurociencia y 206 post-neurociencias. 150 ambas encuestas.	19% en M1 (pre-neurociencias) y 26% en M2 (post-neurociencias).	Aunque la causa de la neurofobia es multifactorial, se ha identificado la falta de conocimiento de neurociencias de los estudiantes como un factor asociado.	Mejorar el plan de estudios de educación médica se considera la intervención de primera línea para prevenir y tratar la neurofobia.

		de Schon et al. La tercera parte indaga acerca de las intervenciones educativas.	Todos los estudiantes cursan en la Universidad de St. George.			
24.	McCarron et al. 2014 Irlanda del norte.	Observacional transversal. Encuesta en línea.	118 estudiantes/practicantes.	No calculado.	Necesidad de conocimientos básicos, neuroanatomía, complejidad del examen físico, reputación de neurología como materia difícil, gran cantidad de diagnósticos, enseñanza insuficiente, limitada exposición a pacientes neurológicos, poca oportunidad de trabajar con un neurólogo. La neurología del médico de cabecera postgraduado es mal enseñada.	Más enseñanza, tutoriales clínicos, conocimientos y habilidades, rápido y mejor examen neurológico. Jornadas didácticas de neurología, asistencia a clínicas de neurología (vinculación formal). Recursos de enseñanza en línea. Acceso a un feedback. Mejor enseñanza neurológica en la escuela de medicina y mejor acceso al servicio de neurología.
25.	Flanagan et al. 2007 Dublín Irlanda.	Observacional transversal. Encuesta ad hoc.	457 estudiantes o doctores jóvenes.	No calculado.	Causas de dificultad en neurología (no neurofobia): poca exposición a pacientes, pocas clases, complejidad.	Aumento de tutoriales, más tiempo con pacientes, rotación obligatoria.
<b>Otros artículos revisados:</b>						
	Hall S. et al. 2021 Reino Unido.	Observacional transversal. Encuesta en papel.	3 cohortes de estudiantes de 2do año de medicina en University of Southampton en 3 años: 1) 2017/18: n=214 2) 2018/19: n=164 3) 2019/30: n=219 n total = 597 tras completar el módulo cabeza-cuello	No calculado.  El objetivo del estudio es comparar diferencias motivacionales para aprender neuroanatomía entre estudiantes "estándar" y neurofílicos.	Tiempo insuficiente de los cursos, falta de integración entre neurociencias y clínica, complejidad de la neuroanatomía  Se concluye que las diferencias entre ambas cohortes (estudiantes estándar tienen menos motivación) son debido a cómo los estudiantes ven el rol de la	Extensión de los cursos, aprendizaje basado en tecnología, conferencias estudiantiles, aplicar la neuroanatomía en casos reales, docentes "near-peer", juegos en computadora sobre neuroanatomía, destacar la importancia de la

			de neuroanatomía		neuroanatomía en sus vidas.	neuroanatomía para la práctica clínica a los estudiantes de reciente ingreso.
	Abdelhalem M. et al. 2019 Malasia.	Estudio transversal. Encuesta.	310 estudiantes de medicina de 3er, 4to, 5to y 6to año de la Facultad de Medicina de la Universidad de Jartum.	No calculado.	Exposición limitada a pacientes neurológicos. Separación de la enseñanza de las ciencias básicas de la aplicación clínica. Gran cantidad de diagnósticos en neurología. Mal pronóstico y tratamiento limitado. Dificultad de neuroanatomía. Mala enseñanza y examen clínico complejo.	Aumentar la exposición a pacientes neurológicos. Simuladores 3D, grabaciones de video y recursos en línea. Mejorar didáctica de docentes. Aumentar el número de tutorías. Clases de grupos pequeños. Rotación obligatoria en neurología clínica. Mejorar enseñanza de neuroanatomía. Más tiempo dedicado a la materia-
	Eraña Rojas et al. 2017 México	Observacional transversal. Encuesta.	98 estudiantes de 4to año de facultad de medicina, recibiendo formación clínica.	No calculado.	-	-
	Pokryszko-D. et al. 2019 Polonia	Observacional transversal. Encuesta MO y grupo de discusión.	209 estudiantes de 5to año de la facultad de medicina de la Universidad de Medicina de Breslavia.	No calculado.	Dificultad en el aprendizaje. Tratamientos insuficientes. Percepción de la neurología como difícil.	Mejor entendimiento del sistema nervioso. Mejor comprensión del fundamento de los síntomas.
	Rimas V. Lukas et al. 2014 China.	Observacional transversal. Encuesta.	41 estudiantes avanzados de medicina de la Universidad de Wuhan.	No calculado.	-	Aprendizaje al lado del paciente, aprendizaje en grupos pequeños, aprendizaje por pares.
	Gerda Venter et al. 2022 Sudáfrica.	Observacional transversal. Encuesta en línea.	14 profesores de neuroanatomía de pregrado de 7 facultades de Medicina de Sudáfrica.	No calculado.	La neurofobia es un efecto secundario de la educación inadecuada de la neuroanatomía.	Cambios modernos en la malla curricular del plan de estudios de neuroanatomía.
	B. John Moxham	Mencionan que se ha descrito que una de las causas de neurofobia es la dificultad para enseñar y aprender neuroanatomía, siendo que la neuroanatomía es clave para comprender la				

	<p>et al. 2022 Europa</p>	<p>clínica. También se ha descrito falta de interés y de relevancia clínica de la histología y embriología.</p> <p>Por ello, este estudio intenta corroborar la hipótesis de que los estudiantes de medicina de reciente ingreso le dan poca relevancia a la importancia clínica de la neuroanatomía.</p> <p>Resultados: No pudieron corroborar su hipótesis. Los estudiantes (1506, de 12 universidades europeas diferentes) sí le dan importancia a la neuroanatomía para la práctica clínica, pero no tanto como a la anatomía general.</p> <p>Propuestas para mejorar la situación (<u>posibles soluciones</u>): Utilización de tecnologías de imagenología, informar a los estudiantes de recién ingreso sobre la importancia de la neuroanatomía para la práctica clínica, crear un programa de estudios de duración suficiente y adecuadas herramientas pedagógicas.</p>
	<p>E. Persons et al. 2023 Estados Unidos.</p>	<p>“La cura de la neurofobia.”</p> <p>Informe que resume los esfuerzos de la Universidad de Iowa para mejorar el compromiso/entusiasmo por las neurociencias básicas, al igual que la retención de conceptos base para la neurología clínica</p> <p>Currículum integrado y actualizado - propone como cura de neurofobia. Asume que la neurofobia tiene una base curricular/didáctica, y que la neuroanatomía es una barrera relevante.</p>
<p><b>Anexo Tabla 3. Recopilación de datos de la bibliografía.</b></p>		