



## ▶ ARTÍCULO ORIGINAL

# Estudio multicéntrico sobre neurofobia en estudiantes de ciencias de la salud procedentes de universidades hispanohablantes

## Multicenter Study on Neurophobia in Health Sciences Students from Spanish-Speaking Universities

Fiorela Luna Céspedes<sup>1,9</sup>; María José Villalta Cunya<sup>1,9</sup>; Noelia Morocho Alburquerque<sup>2</sup>; Thalía Tocto Tornero<sup>2</sup>; María E. Mendez<sup>3</sup>; Alexa Reyes Camac<sup>1</sup>; Dayanna Dioses Fernandez<sup>4,9</sup>; Heydi L. Villavicencio Boyer<sup>4</sup>; Percy Vilchez Barreto<sup>5,9</sup>; José Jaime Móvil Amaya<sup>6</sup>; Vyanis V. Bolívar Cañas<sup>7</sup>; Narcisa Reto<sup>8</sup>; y Luz M. Moyano<sup>1,9</sup>.

### DOI

<https://doi.org/10.57188/ricsa.2025.016>

### FILIACIÓN

1. Universidad Cesar Vallejo, Escuela profesional de medicina humana, Piura, Perú
2. Universidad Nacional de Piura, Escuela Profesional de medicina humana, Piura, Perú
3. Escuela Profesional de medicina humana, Universidad Autónoma de Coahuila, México
4. Universidad Nacional de Tumbes, Escuela Profesional de medicina humana, Tumbes, Perú.
5. Universidad Peruana Cayetano Heredia, Centro de salud Global Tumbes, Tumbes, Perú.
6. Universidad del Sinú, Elías Bechara Zainum, Escuela de Medicina, Sinú, Colombia
7. Universidad Simón Bolívar, Escuela de Fisioterapia, Cúcuta, Colombia.
8. Hospital Essalud Carlos Cortez Jimenez, II-1, Tumbes, Perú.
9. Grupo de trabajo de Neuroepidemiología y ciencias de la vida. Piura

### ORCID

- a) Fiorela Luna Céspedes. <https://orcid.org/0000-0002-5226-5399>
- b) María José Villalta Cunya. <https://orcid.org/0000-0003-4688-7914>
- c) Noelia Morocho Alburquerque. <https://orcid.org/0000-0002-2286-7022>
- d) Thalía Tocto Tornero. <https://orcid.org/0000-0002-8551-737X>
- e) María E. Mendez. <https://orcid.org/0000-0002-6740-2819>
- f) Alexa Reyes Camac. <https://orcid.org/0000-0002-3854-9723>
- g) Dayanna Dioses Fernandez. <https://orcid.org/0000-0002-7808-051X>
- h) Heydi L. Villavicencio Boyer. <https://orcid.org/0000-0001-7243-2150>
- i) Percy Vilchez Barreto. <https://orcid.org/0000-0001-5409-2703>
- j) José Jaime Móvil Amaya. <https://orcid.org/0000-0003-4266-0966>
- k) Vyanis V. Bolívar Cañas. <https://orcid.org/0000-0002-7044-4542>
- l) Narcisa Reto. <https://orcid.org/0000-0002-8107-1657>
- m) Luz M. Moyano. <https://orcid.org/0000-0002-5878-5782>

### CORRESPONDENCIA

Luz María Moyano Vidal  
[luzmariamoyano@gmail.com](mailto:luzmariamoyano@gmail.com)

**Conflictos de interés:** Los autores declaran no tener conflictos de intereses que revelar.

**Financiamiento:** Autofinanciado.

### Contribución de autoría:

F.L.C.: Concepto y diseño de la metodología. Revisión y limpieza de base de datos. Análisis estadístico de datos y diseño de tablas. Revisión y corrección del borrador inicial, M.J.V.C.: Concepto y diseño de la metodología. Revisión y limpieza de base de datos. Análisis estadístico de datos y diseño de tablas. Revisión y corrección del borrador inicial, N.M.A.: Conducción de la investigación, T.T.T.: Conducción de la investigación, M.E.M.: Conducción de la investigación, A.R.C.: Conducción de la investigación, D.D.F.: Conducción de la investigación.

H.V.B.: Conducción de la investigación, P.V.B.: Ingreso de datos a base de datos. Revisión y limpieza de base de datos. Análisis estadístico de datos y diseño de tablas. Revisión y corrección del borrador inicial. Revisión de versión final, J.M.A.: Concepto y diseño de la metodología. Conducción de la investigación.

V.V.B.C.: Concepto y diseño de la metodología. Conducción de la investigación L.M.M.: Concepto y diseño de la metodología. Conducción de la investigación. Revisión de análisis de datos estadísticos. Diseño de Gráficos. Revisión y corrección del borrador inicial. Revisión de versión final. Gestión de financiamiento y recursos, N.R.: Revisión de análisis de datos estadísticos. Diseño de Gráficos. Revisión y corrección del borrador inicial. Revisión de versión final.

### Declaración:

Las investigadoras principales de este artículo, las ahora médicas Flores Céspedes y Villalta Cunya, son las estudiantes de la tesis que origina este estudio multicéntrico y se encuentra en el link del repositorio <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/133360> en condición de embargada; procedimiento que hace la Universidad Cesar Vallejo (UCV) cuando comunicamos la intención de publicar la tesis tipo artículo. Al ser sometido a una revista se comunica la asesora Dra. Luz María Moyano, con la universidad vía email informando esta situación.

**Declaración:** Durante la realización de este trabajo, Luz M. Moyano utilizó [Chat Gpt 4.0, Quillbot IA, Open evidence] para [reducir redundancia de palabras, mejorar ortografía y mejorar claridad de párrafos; así como búsqueda de evidencia científica real actual del tema y para confirmar referencias]. Después de usar esta herramienta/servicio/tecnología, los autores revisaron y editaron el contenido según fuese necesario y asumen toda la responsabilidad por el contenido de la publicación.



RICSA publica sus contenidos bajo licencia CC BY 4.0

ISSN: 3028-9505 (electrónico); 3028-9491 (impreso)

DOI: 10.57188/ricsa, Universidad Nacional de Tumbes, Av. universitaria S/N Tumbes, Perú.

Contacto: [revistaallikay@untumbes.edu.pe](mailto:revistaallikay@untumbes.edu.pe)

## RESUMEN

**Introducción.** Existe escasa evidencia científica de estudiantes de ciencias de la salud hispanohablantes sobre neurofobia, o miedo a enfrentarse a la clínica neurológica. **Objetivo:** El objetivo de nuestro estudio fue a) evaluar la prevalencia de neurofobia y b) determinar los factores asociados en estudiantes de ciencias de la salud procedentes de universidades públicas y privadas hispanohablantes. **Material y Método.** Un estudio de corte transversal, analítico y multicéntrico fue realizado en estudiantes de medicina y terapia física que culminaron el curso de neurología procedentes de universidades peruanas, colombianas y mexicanas; usando el muestreo en "bola de nieve" una encuesta virtual fue enviada vía redes sociales (WhatsApp) a estudiantes de universitarios. **Resultados.** La prevalencia de neurofobia encontrada fue de 23.28% (IC95%; 19.05 - 28.13); y las determinantes asociadas a un Test de Schon positivo fueron: haber estado expuesto a pacientes neurológicos (OR 3.9, (IC 95%; [2.71-5.62])  $p < 0.001$ ), proceder de una universidad de Colombia/México (OR 1.53, (27.57% vs 18%, IC [1.01-2.32],  $p = 0.043$ ),  $p < 0.001$ ), mientras que "haber realizado más de 4 historias clínicas neurológicas" (RPa=0.38;  $p < 0.001$ ) y proceder de "una universidad privada" (RPa=0.61;  $p = 0.013$ ) fueron factores protectores. **Conclusiones.** La alta prevalencia de neurofobia encontrada fue similar a estudios previos en otras regiones; es necesario realizar estudios mixtos para conocer las causas de este fenómeno, además de incentivar y promocionar a la neurología como una especialidad atractiva.

## Palabras clave:

Educación médica, Neurofobia, Neurología. (Fuente: DeCS-BIREME)

## ABSTRACT

**Introduction.** There is scarce scientific evidence from non-capital Spanish-speaking health sciences students on neurophobia, the definition of fear of facing the neurological clinic. **Objective:** Our study aimed to a) assess the prevalence of neurophobia; and b) identify associated factors among health sciences students from Spanish-speaking public and private universities. **Material and Method:** We conducted a cross-sectional, analytical, and multicenter study on medical and physical therapy students who completed the neurology course at Peruvian, Colombian, and Mexican universities. We used "snowball" sampling and sent a virtual survey to undergraduate students via social networks (WhatsApp). **Results:** Our research demonstrate that 23.28% of students had neurophobia (95% CI: [19.05–28.13]), had been "exposed to neurological patients" (OR 3.9, 95% CI: [2.71–5.62])  $p < 0.001$ , "came from a Colombia/Mexico university" (OR 1.53) (27.57% vs. 18%, CI [1.01-2.32],  $p = 0.043$ ), were all linked to a positive Schon test, while "had been performed more than 4 neurological medical histories" (RPa = 0.38;  $p < 0.001$ ) and coming from "a private university" (RPa = 0.61;  $p = 0.013$ ) were protective factors. **Conclusions:** The high prevalence of neurophobia was similar to previous studies in other regions; it is necessary to perform mixed studies to understand the causes of this phenomenon, in addition to encouraging and promoting neurology as an attractive specialty.

## Keywords:

Medical education, Neurophobia, Neurology. (Source: DeCS-BIREME)

## ▶ INTRODUCCIÓN

El miedo a la neurología y neurociencias por estudiantes y egresados de medicina es conocida como "neurofobia", concepto que se estudia cada vez más desde 1994<sup>1</sup>; condición que afecta el aprendizaje de las neurociencias y el ejercicio clínico de especialidades como la neurología y la neurocirugía<sup>2,3</sup>. La neurofobia es prevalente entre estudiantes de pregrado en diversas regiones del mundo, en las Indias Occidentales, específicamente en Granada, se reportó un 22.3% de casos<sup>4</sup>; en Europa, Francia presenta una prevalencia del 25%<sup>5</sup>, mientras que en Lituania es del 58.9%<sup>6</sup>; en Asia, Singapur registró un 47.5%<sup>7</sup>, en Norteamérica estudios longitudinales han demostrado una variabilidad del 19 y 26%<sup>4</sup> y en América Latina, se reportó en México un 43%<sup>8</sup> y en Perú 6.7% en el año 2020 previo a la pandemia<sup>9</sup>; demostrando una gran variabilidad en las razones de prevalencia según etapas educativas y áreas geográficas. Entre el 20% y 56% de los médicos recién egresados no consideran la neurología, como especialidad a realizar por percibirla como "difícil"<sup>2,3</sup>. Diversos estudios observacionales a nivel mundial entre el 2002 y 2023 emplearon similares definiciones operacionales de neurofobia<sup>2</sup> pero aplicando diversas herramientas para medirla, como: el test de Schon<sup>4,9,7</sup>, el NeuroQ<sup>5</sup> el test Q<sup>9-14</sup><sup>2</sup> y algunos desarrollaron sus propias encuestas<sup>2,3,10,11</sup>, siendo el test de Schon el más utilizado<sup>4,9,7</sup>. El denominador común, es que los estudios se desarrollaron en universidades capitalinas no en universidades procedentes de provincias o regiones internas<sup>2,12</sup>. Según la OMS los desórdenes neurológicos exceden al 6.3% de morbilidad y 12% de mortalidad a nivel mundial incrementándose debido al aumento de las enfermedades neurodegenerativas; así como muchas enfermedades reemergentes con un componente neurológico importante como Zika, Chikungunya, Oropuche, Encefalitis equina venezolana, etc.<sup>1</sup>. Es necesario contar con más especialistas en neurología para atender a los pacientes desde los primeros niveles de atención y reducir este problema.

El objetivo de nuestro estudio fue a) evaluar la prevalencia de neurofobia y los factores asociados a esta condición en estudiantes de medicina procedentes de universidades públicas y privadas no capitalinas de varias regiones de hispanohablantes y b) determinar el conocimiento de la definición de los estudiantes de ciencias de la salud sobre epilepsia e ictus como enfermedades crónicas neurológicas de evaluación en el primer nivel de atención.

**MATERIAL Y MÉTODOS**

Se realizó un estudio multicéntrico observacional de corte transversal con estudiantes de ciencias de la salud de pregrado de universidades no capitalinas hispanohablantes procedentes de Perú, Colombia y México, finalizando la segunda ola en Perú, el día Uno de este estudio fue el 11 de noviembre del 2021; la figura 1 muestra la distribución de los participantes en el Estudio Multicéntrico sobre Neurofobia en estudiantes de ciencias de la salud procedentes de universidades hispanohablantes. Los estudiantes que fueron encuestados habían llevado previamente los cursos de neurología/neuroanatomía, y el muestreo realizado fue en "bola de nieve". El test de Schon modificado por Kam et al. en formato "Google Forms" fue enviado virtualmente a todos los estudiantes de ciencias de la salud de las universidades del estudio, tras aceptar el consentimiento informado<sup>8,9</sup> vía WhatsApp.

El diagnóstico de Neurofobia se basó en la respuesta al test de Schon adaptado por Kam et al.<sup>9</sup> donde las preguntas 1 y 2 evalúan la percepción sobre la dificultad de la neurología y la confianza del alumno al enfrentarse a un paciente neurológico considerándose positivo si la suma de estos puntajes fue menor o igual a 4 puntos. El formulario incluyó información sobre la edad, sexo, lugar y tipo de universidad, semestre de estudio, número de historias clínicas neurológicas, exposición a pacientes, pronóstico de enfermedades neurológicas y un cuestionario de conocimientos sobre epilepsia, enfermedad cerebrovascular (ACV), diagnóstico y tratamiento de enfermedades neurológicas.

Se utilizó estadística descriptiva para caracterizar la muestra con cálculo de frecuencias y porcentajes. Se utilizó la prueba de Chi-cuadrado para analizar variables dicotómicas. Se analizó las relaciones entre las variables con un modelo bivariado. Se realizó

un modelo lineal generalizado (GLM) utilizando una familia binomial y una función de enlace logarítmico para calcular la razón de prevalencia (RP) y la razón de prevalencia ajustada (RPa), basados en la probabilidad logarítmica (LL) como criterio de inclusión de variables. Se ajustó errores estándar por universidad y/o tipo de universidad (clúster: peruana vs colombiana/mexicana, pública/privada). Los análisis utilizaron intervalos de confianza del 95% y significación estadística  $p < 0.05$ . El análisis estadístico se realizó con Stata V18.0.

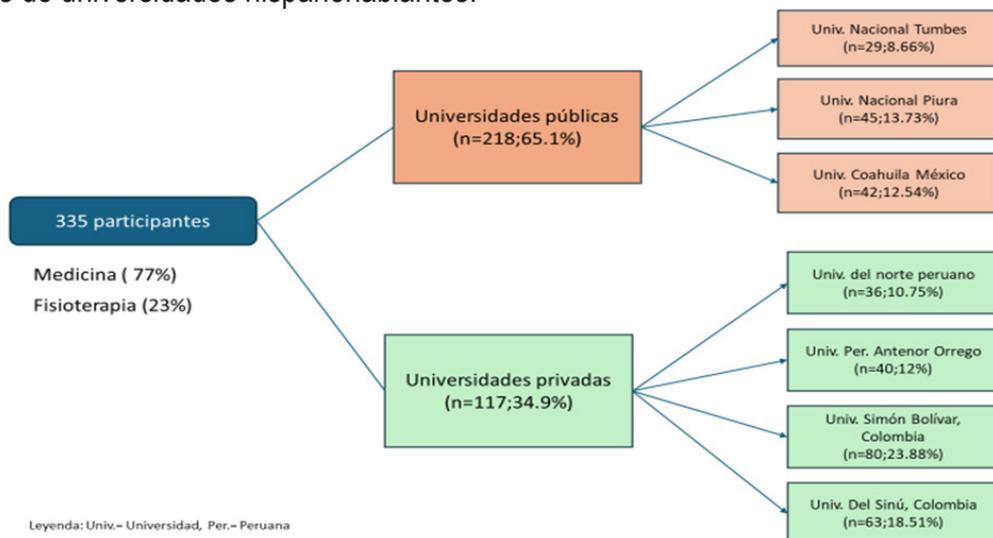
Consideraciones éticas: el estudio fue aprobado por el Comité de ética de la Universidad César Vallejo (047-CEI-EPM-UCV-2021), y se tuvo autorización de las direcciones académicas de cada universidad participante. Los participantes desarrollaron el cuestionario en forma voluntaria, aceptando el consentimiento informado del formato en Google Forms.

**RESULTADOS**

Respondieron la encuesta 335 estudiantes procedentes de universidades públicas y privadas de Perú, México y Colombia (ver Figura 1), 285/335 (85.07%) tuvieron edad comprendida entre 16 a 25 años; 193/335 (57.61%) fueron mujeres; 329/335 (98.20%) cursaban estudios clínicos y 6/335 (1.80 %) internado o prácticas, no se tuvo estudiantes participantes de cursos preclínicos.

La prevalencia de neurofobia encontrada fue del 23.28% (IC95%; [19.05 - 28.13]). Los estudiantes expuestos a pacientes neurológicos tenían 3.9 (IC 95%;[2.71-5.62])  $p < 0.001$  veces más posibilidades de dar positivo en el test de Schon. Por otro lado, aquellos que evaluaron más de 4 historias clínicas presentaron un 64% menos de posibilidades de tener un test de Schon positivo, actuando como factor protector [RP=0.36; (IC 95%;[0.22-0.60])  $p < 0.001$ ]. Los estudiantes procedentes de las universidades de Colombia/

**Figura 1.** Flujograma de participantes en Estudio Multicéntrico sobre Neurofobia en estudiantes de ciencias de la salud procedentes de universidades hispanohablantes.



**Tabla 1.** Características sociodemográficas y factores asociados a neurofobia de los respondientes al Test de Schon (n = 335)

Variables	Frec.	Test de Schon				Univariado		Multivariado	
		Negativo	%	Positivo	%	PR (IC95%)	p	PRa (IC 95%)	p
<b>Edad categorizada</b>									
16 - 25años	285	215	75.44	70	24.56	Ref.			
26 - 45 años	50	42	84	8	16	0.65 (0.33 - 1.27)	0.208 **		
<b>Sexo</b>									
Femenino	193	145	75.13	48	24.87	Ref.			
Masculino	142	112	78.87	30	21.13	0.84 (0.56 - 1.27)	0.426 **		
<b>Lugar de Universidad</b>									
Peruana	150	123	82	27	18	Ref.			
Extranjera	185	134	72.43	51	27.57	1.53 (1.01- 2.32)	<b>0.043 **</b>		
<b>Tipo de Universidad</b>									
Pública	117	83	70.94	34	29.06	Ref.		Ref.	
Privada	217	173	79.72	44	20.28	0.70 (0.47 - 1.02)	0.068**	0.61 (0.41 - 0.90)	<b>0.013</b>
<b>Semestre de estudio</b>									
de 6 a 9 ciclo	195	146	74.87	49	25.13	Ref.			
de 10 a 14 ciclo	140	111	79.29	29	20.71	0.82 (0.55- 1.24)	0.349 **		
<b>Número de historias clínicas neurológicas que has realizado</b>									
Menos de 4	196	134	68.37	62	31.63	Ref.		Ref.	
Más de 4	139	123	88.49	16	11.51	0.36 (0.22- 0.60)	<b>&lt;0.001 **</b>	0.38 (0.23 - 0.64)	<b>&lt;0.001</b>
<b>Pronóstico de la mayoría de las enfermedades neurológicas</b>									
Bueno	53	39	73.58	14	26.42	Ref.		Ref.	
Regular	223	182	81.61	41	18.39	0.70 (0.41- 1.18)	0.178 **	0.66 (0.39 - 1.12)	0.13
Malo	59	36	61.02	23	38.98	1.48 (0.85- 2.56)	0.166 **	1.33 (0.77 - 2.28)	0.304
<b>Exposición a pacientes</b>									
No	328	256	78.05	72	21.95	Ref.		Ref.	
Sí	7	1	14.29	6	85.71	3.90 (2.71 - 5.62)	<b>&lt;0.001 **</b>	4.55 (2.88 - 7.36)	<b>&lt;0.001</b>

**Leyenda:** p de regresión logística \*\*

México presentaron 1.53 veces más posibilidades de obtener un test de Schon positivo (27.57% vs 18%, IC[10.1-2.32], p=0.043), comparado con los estudiantes procedentes de Perú. En un modelo multivariado, se identificó factores protectores a tener un test de Schon positivo como: proceder de una universidad privada (RPa=0.61; p=0.013), y haber realizado más de 4 historias clínicas neurológicas (RPa=0.38; p<0.001); mientras que estar expuestos a pacientes neurológicos aumentaba las posibilidades de tener un test de Schon positivo hasta casi 5 veces más (RPa=4.55; p<0.001) como se observa en la Tabla 1.

El 61% de los estudiantes con test de Schon positivo, desconocía la definición correcta de epilepsia (RP=1.39; IC 95%; [0.92-2.08]; p=0.115) y tuvieron el doble de posibilidad de desconocer la definición correcta de ACV según la OMS (RP=2.06; IC 95%: [1.37-3.09]; p<0.001). el 88% percibió que las enfermedades neurológicas no podían ser diagnosticadas en el primer nivel de atención (RP=1.12; IC 95%; [0.75-1.66]; p=0.576), pero el 98% consideró que epilepsia y ACV podría ser manejadas con asesoramiento neurológico en el primer nivel de atención (RP=1.02; IC 95%; [0.68-1.53]; p=0.913), tal como puede observarse en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Conocimientos asociados a neurofobia en estudiantes de ciencias de la salud (n=335)

Variables	Univariado		Multivariado	
	PR (IC 95%)	p	PRa (IC 95%)	p
<b>Definición de Epilepsia</b>				
Conoce	Ref.		Ref.	
Desconoce	1.39 (0.92 - 2.08)	0.115	1.19 (0.79 - 1.78)	0.410
<b>Definición de ACV</b>				
Conoce	Ref.		Ref.	
Desconoce	2.06 (1.37 - 3.09)	<0.001	2.01 (1.33 - 3.05)	0.001
<b>Diagnóstico asesorado en I nivel de enfermedades neurológicas</b>				
Considera	Ref.		Ref.	
No considera	1.12 (0.75- 1.66)	0.576	1.08 (0.71 - 1.62)	0.729
<b>Manejo asesorado en I nivel de enfermedades neurológicas</b>				
Considera	Ref.		Ref.	
No considera	1.02 (0.68 - 1.53)	0.913	1.07 (0.70 - 1.64)	0.753

*p de regresión logística*

## DISCUSIÓN

Nuestros resultados demuestran que la prevalencia de neurofobia en los estudiantes encuestados de ciencias de la salud fue de a 23.28% (95% IC[19.05 - 28.13], una cifra que va de acorde con la tendencia encontrada en otras regiones del mundo. La prevalencia encontrada fue 4 veces más de lo reportado en Perú (6,25%, N=112) en el 2021 9; pero una cifra inferior a lo reportado en México (43%) 8,13, España (34.1%)10, Lituania (58.9%) 6, Singapur (47.5%) 7, y África donde se encontró una de prevalencia de 26% en estudiantes de medicina y un 27% de los encuestados “expreso miedo a la neuroanatomía”14. La presencia de neurofobia sigue siendo un problema considerable en la educación médica, a pesar del avance en la enseñanza neurológica. Como han sugerido autores como Moreno-Zambrano et al.<sup>2</sup>, la falta de exposición clínica efectiva

y la percepción de complejidad en la neurología podrían ser factores contribuyentes. Esto se refleja en que casi un 30% de los estudiantes encuestados en México y Colombia tuvieron más probabilidades de presentar neurofobia en comparación con los de Perú.

El impacto de la exposición a pacientes neurológicos fue evidente en nuestro análisis, mostrando un aumento significativo en el riesgo de obtener un test de Schon positivo con un OR de 3.9, similar a lo hallado en la Universidad de Zaragoza10. Estos hallazgos son congruentes con los estudios de Kam et al.<sup>7</sup> y McGovern et al.<sup>5</sup>, quienes señalaron que la ansiedad y la percepción de falta de preparación pueden generar aversión hacia la neurología. Sin embargo, realizar “más de 4 historias clínicas” fue un factor

protector a tener un Test de Schon positivo reduciendo el riesgo de neurofobia en un 64% [RP=0.36; (IC 95%;0.22-0.60)  $p<0.001$ ], similar a lo reportado en un estudio previo en Perú donde aquellos estudiantes que menos de cuatro historias clínicas tenían 6.25 veces más chance de tener un test de Schon positivo (IC = 1,15-33,99;  $p = 0,03$ )<sup>3</sup>. Esto refuerza la necesidad de aumentar las oportunidades de formación práctica durante los estudios clínicos, como proponen Shiels et al. y McGovern et al<sup>2,4,6</sup>, planteando una hipótesis para estos dos hallazgos: a) los estudiantes expuestos a pacientes con enfermedades neurológicas afianzarían sus conocimientos neurológicos, disminuyendo su ansiedad y miedo; b) la experiencia pedagógica de los docentes es vital para el aprendizaje de neurología, hay universidades aún no se enseña la neurología clínica por neurólogos; y este factor podría no estar representado.<sup>15</sup>

El estudio muestra un desconocimiento de las definiciones de epilepsia y accidente cerebro vascular (ACV), el 38% de los participantes desconocían la definición correcta. Duplicándose el riesgo en aquellos con un test de Schon positivo; contrastando con estudio realizado por la Universidad de Zaragoza (2023) donde el 68.1% de los participantes consideró que sus conocimientos en neurociencias eran limitados<sup>10</sup>. Además, el 88% de los estudiantes con neurofobia percibieron que las enfermedades neurológicas no podían ser diagnosticadas en el primer nivel de atención, lo cual es un reflejo preocupante de la desconexión entre la formación médica y la práctica clínica, como lo señalan McCarron et al<sup>12</sup>. Este aspecto debe considerarse al diseñar currículos que fortalezcan la capacidad de los futuros médicos para diagnosticar y manejar enfermedades neurológicas desde los niveles más básicos de atención, tal como proponen estudios recientes en neuroeducación<sup>16</sup>. Otro aspecto relevante es la percepción de los estudiantes sobre el manejo de epilepsia y ACV en el primer nivel de atención. A pesar de que el 98% consideró que estas patologías pueden ser manejadas con asesoramiento neurológico, sigue existiendo una discrepancia entre la teoría y la práctica. Este hallazgo respalda lo referido por Eraña et al<sup>13</sup> sobre la necesidad de un enfoque más práctico y menos abstracto en la enseñanza de neurología, a fin de reducir la inseguridad de los estudiantes frente a estas patologías.

Las olas de COVID-19 se desarrollaron en Perú en periodos análogos a lo documentado en otras regiones de La-

tinamérica, la segunda ola ocurrió en enero del 2021 y la tercera inicio en las últimas semanas de este mismo año<sup>17</sup>. Este estudio se desarrolló en el periodo intermedio de la segunda y tercera ola, durante el cual las clases universitarias se desarrollaron en un entorno virtual<sup>18</sup>. La complejidad inherente a la instrucción en neurociencias y su vinculación con la metodología pedagógica podrían constituir factores etiológicos en estas circunstancias pandémicas al desarrollo de neurofobia<sup>2,19</sup>. La capacitación de los educadores en tecnologías pedagógicas virtuales debería mantener su impulso a partir de estas experiencias pandémicas, con el objetivo de promover en los estudiantes un incremento en la responsabilidad y autogestión del conocimiento en todas las disciplinas de enseñanza universitaria, incluyendo la medicina, con un énfasis particular en las neurociencias<sup>20</sup>.

Una de las limitaciones de nuestro estudio fue el tamaño muestral así como el proceso de recolección de datos; su aplicación presencial se dificultó debido a las medidas sanitarias de la pandemia de COVID-19, por eso se optó por usar las herramientas virtuales móviles y de redes sociales para su difusión y desarrollo. El muestreo de estudiantes con similares características es una de las limitantes del muestreo tipo "bola de nieve", siendo representativos nuestros resultados para estudiantes universitarios de ciencias de la salud<sup>21</sup>. Nuestro estudio utilizó la versión modificada y adaptada del Test de Schon, empleada por Díaz et al<sup>9</sup>, habría sido óptimo integrarlo con otros instrumentos para la evaluación de la neurofobia en estudiantes de pregrado, como el NeuroQ que cuantifica la autopercepción del estudiante en relación a la neurología<sup>5,10</sup>.

Nuestro hallazgo refuerza la importancia de intervenir en la formación neurológica de los estudiantes de ciencias de la salud para poder reducir la prevalencia elevada de neurofobia (23.28%); esto pone de manifiesto los desafíos actuales relacionados con el campo de la neurología en el ámbito estudiantil. Es imprescindible entender los fundamentos para implementar modificaciones efectivas en la metodología pedagógica, así como fomentar y posicionar a la neurología como una disciplina atractiva. La integración de una mayor exposición clínica, la mejora en la enseñanza teórica de las patologías neurológicas y la implementación de modelos educativos orientados a evitar la neurofobia son estrategias clave para combatir este fenómeno.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Hernando-Requejo V. Neurophobia: why, how much, consequences and solutions. *MedEdPublish*. 2020;9(3):2-13. <https://doi.org/10.15694/mep.2020.000003.1>
2. Moreno-Zambrano D, Sandrone S, Meza-Venegas J, Jimenez J, Freire-Bonifacini A, Santibanez-Vasquez R, et al. Exploring the key factors behind neurophobia: A systematic review of the English, Spanish and Portuguese literature. *Brain Disorders*, 2021;2:100011. <https://doi.org/10.1016/j.dscb.2021.100011>
3. Santos-Lobato BL, Magalhães ÁB, Moreira DG, Farias FP, Porto LK, Pereira RB, et al. Neurophobia in Brazil: Detecting and Preventing a Global Issue. *Rev bras educ med*. 2018;42(1):121-8. <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v41n3rb20160105>
4. Shiels L, Majmundar P, Zywojt A, Sobotka J, Lau CSM, Jalonen TO. Medical student attitudes and educational interventions to prevent neurophobia: a longitudinal study. *BMC Medical Education* 2017;17(1):225. <https://doi.org/10.1186/s12909-017-1055-4>
5. 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* 2021;421:117320. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2021.117320>
6. Jukna Š, Puteikis K, Mameniškienė R. Perception of neurology among undergraduate medical students – what can be done to counter neurophobia during clinical studies? *BMC Med Educ*. 2023;23:447. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04405-y>
7. Kam K qian, Tan GS, Tan K, Lim EC, Koh NY, Tan NC. Neurophobia in Medical Students and Junior Doctors—Blame the GIK. *Ann Acad Med Singap*. 2013;42(11):559-66. <https://doi.org/10.47102/annals-acadmedsg.V42N11p559>
8. Guevara Díaz J, Macías-Sánchez H, Delgado-Uriarte J, Gómez-Oropeza I, Moya-Sánchez A, Rosales-Padrón A. Prevalencia de Neurofobia en estudiantes de medicina de una universidad privada en México: un estudio transversal. *Rev Med Uas*. 2022;12(SIICS2022):38. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04405-y>
9. Díaz L, Velásquez J, Pérez G. Neurofobia: frecuencia y descripción de factores relacionados en una universidad Latinoamericana en 2019. *Neurol Arg*. 2020;12(4):239-46. <https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2020.07.007>
10. 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. <https://doi.org/10.33588/rn.7611.2023102>
11. Nordin NAM, Ishak NA, Azmi NA, Chui CS, Hassan FH. Does Neurophobia Exist Among Rehabilitation Sciences Students? A Survey At Universiti Kebangsaan Malaysia. *Jurnal Sains Kesihatan Malaysia (Malaysian Journal of Health Sciences)* 2018;16(0).<http://dx.doi.org/10.17576/JSKM-2018-27>
12. McCarron MO, Stevenson M, Loftus AM, McKeown P. Neurophobia among general practice trainees: The evidence, perceived causes and solutions. *Clinical Neurology and Neurosurgery*. 2014;122:124-8. <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2014.03.021>
13. Eraña I, Segura-Azuara N, López Cabrera M. Exploración del nivel de Neurofobia en estudiantes de medicina en México\*. *Inv Ed Med*. 2017;7. <https://doi.org/10.1016/j.riem.2017.05.007>
14. 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;434:120161. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2022.120161>
15. Milligan TA. The Importance of Neurology for the Non-Neurologist. *Medical Clinics of North America*. 2019;103(2):xv-xvi. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2018.11.001>
16. Persons JE, Sipla JS. The cure for neurophobia: an approach for progressive mastery of medical neuroscience. *Journal of Neuropathology & Experimental Neurology*. 2023;82(8):745-50.<https://doi.org/10.1093/jnen/nlad039>
17. MINSA. Minsa confirma tercera ola ante incremento de casos de contagio por la COVID-19 [Internet]. 2022. [citado 2024 octubre 22] Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/574040-minsa-confirma-tercera-ola-ante-incremento-de-casos-de-contagio-por-la-covid-19>
18. Galván-Jara IN. Las clases virtuales durante la pandemia de COVID-19. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*. 2021;24(3):159-159. <https://doi.org/10.33588/fem.243.1129>
19. Saldaña-Inda I, Cisneros-Gimeno AI, Lambea-Gil Á. Neurophobia among resident physicians in the emergency service. *Rev Neurol* 2023;77(12):285-91. <https://doi.org/10.33588/rn.7712.2023249>
20. Castillo LM. Lo que la pandemia nos enseñó sobre la educación a distancia. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*. 2020;L(Esp.-):343-52. <https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.ESPECIAL.119>
21. Alloatti MN. Una discusión sobre la técnica de bola de nieve a partir de la experiencia de investigación en migraciones internacionales. *Memoria Académica*. 2014. [https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab\\_eventos/ev.8286/ev.8286.pdf](https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.8286/ev.8286.pdf)