

Neurofobia en estudiantes avanzados de la Facultad de Medicina de la UBA: Cátedra de farmacología

*LISEI D, ***ROJAS G, ***SÁNCHEZ DE PAZ P, *BRES BURLICH M, DA *PRAT G, ALDINO V, **BIGNONE I, *GATTO E.

*Sanatorio Trinidad Mitre. **II Cátedra de Farmacología de la Facultad de Medicina de Buenos Aires (UBA)

✉neurologiamitre@gmail.com; dario_lisei@hotmail.com

RESUMEN

El término Neurofobia fue definido como el miedo a las neurociencias y la neurología clínica. Publicaciones sobre estudiantes de medicina y médicos de hasta 2 años de graduados encontraron dificultades en la interpretación, toma de decisiones y examen de pacientes neurológicos.

Objetivos: Evaluar los conocimientos en alumnos avanzados de la carrera de Medicina en neurología luego de cursar el ciclo biomédico y materias afines, comparándolas con otras materias.

Materiales y Métodos: Estudio descriptivo transversal. Se diseñó una encuesta auto-administrada, utilizando una escala análoga visual de 0 a 10 para evaluar didáctica del docente, grado de conocimiento, interés y dificultad en neurología en alumnos que cursaban Farmacología II en una Universidad pública, durante Abril y Junio de 2016. Se realizó test de pearson, prueba de ANOVA y T-Test entre las distintas variables del cuestionario.

Resultado: Se evaluaron 157 alumnos. El 94.26% sintió que una mejor enseñanza podría haber influido positivamente en su interés por la neurología. Se demostró una correlación negativa entre neurofobia e interés por la misma. Cuando se compararon grados extremos de neurofobia (0 y 10) se encontraron diferencias significativas en cuanto al conocimiento en fisiología, semiología y anatomía.

Conclusiones: Existe neurofobia en algunos alumnos, pudiendo vincularse a la percepción de déficit en los conocimientos durante los primeros años de su carrera. Probablemente la formación durante estos años sea crucial sobre el conocimiento en neurociencias de futuros médicos. Este trabajo destaca la importancia y la responsabilidad del docente a la hora de poder transmitir correctamente los conocimientos en aspectos básicos de la neurología clínica.

Palabras clave: Neurofobia, Educación, Neurología, Estudiantes de Medicina

INTRODUCCIÓN

Los trastornos del sistema nervioso se encuentran entre las causas más comunes de discapacidad en adultos en los países en vías de desarrollo; la Organización Panamericana de la Salud considera que condiciones neurológicas como enfermedades cerebrovasculares y neurodegenerativas serán las nuevas epidemias en Latinoamérica¹.

La Organización Mundial de la Salud estima que las condiciones neurológicas contribuyen aproximadamente al 6.3% de la carga mundial para la salud, son responsables del 12% de la mortalidad global y su prevalencia e impacto en la salud pública se encuentra en alza debido al envejecimiento de la población mundial^{2,3}.

Durante el siglo XXI, el gran problema es el envejecimiento, la población en promedio envejece por dos

razones: por un lado la caída en la tasa de fertilidad y por otro la prolongación en la expectativa de vida. El número de nacimientos por mujer se redujo de 4.6 a 2.5 en los últimos 50 años. La mitad de la población mundial vive en países con fertilidad por debajo del nivel de reposición (2.1 nacimientos/mujer), en América Latina se ubica en el límite del valor de reposición. Se espera la duplicación del número de mayores de 65 años para el 2050, al menos en el mundo desarrollado. La edad promedio mundial aumentará 9.3 años en los próximos 50 años⁴.

Se estima que en el mundo hay más de 1.000 millones de personas con alguna discapacidad pasible de ser atenuada o eliminada⁵. Un estudio realizado en Argentina para determinar la carga de discapacidad encontró que la producida por enfermedades neurológicas representa el 46.9% del total, superando a la provocada por otras enfermedades (35.4%), siendo

la patología cardíaca (27.3%) y los accidentes viales (28.5%) los más prevalentes. El 95.1% de la carga por discapacidad neurológica fue causada por demencias (43.4%), enfermedades cerebrovasculares (37.6%) y epilepsia (14.1%)⁶. Es por esto, entre otras razones, que en los últimos años ha surgido el concepto de medicina traslacional con el objetivo de aplicar clínicamente los conocimientos obtenidos a partir de la investigación biomédica⁷.

Las urgencias neurológicas se sitúan entre el 2.6% y el 14% de todas las urgencias médicas, representando la enfermedad cerebrovascular aguda, la epilepsia y la cefalea al 50% de toda la atención neurológica en los servicios de urgencias⁸.

A nivel local, en publicaciones recientes sobre estudiantes de medicina y médicos con menos de 2 años de graduados, se encontraron dificultades en la interpretación y correcta toma de decisiones de pacientes neurológicos⁹. Otro estudio realizado con médicos generales en un servicio de urgencia demostró que un 28.87% de los profesionales no formuló un diagnóstico alguno antes de consultar con un médico neurólogo y el 30.28% no evaluó al paciente con un examen efectivo antes de realizar interconsulta con neurología¹⁰.

En 1994 se describe un síndrome conocido con el nombre de “*Neurofobia*”¹¹, el mismo se caracteriza por miedo a las neurociencias y la neurología clínica, debido a la incapacidad de los estudiantes de medicina para aplicar sus conocimientos en neurociencias a distintas situaciones clínicas. Sin embargo, ya Hipócrates se aproxima al este concepto al referirse a la “*enfermedad sagrada*” (hoy en día epilepsia): “*A propósito de la enfermedad sagrada he aquí lo que ocurre: me parece que no es en modo alguno más divina ni más sagrada que las demás enfermedades, sino que tiene una causa natural*”. (Hipócrates, *Sobre la enfermedad sagrada*. Traducción de José Alsina)¹².

En los últimos años, múltiples trabajos a nivel mundial en diversas universidades han estudiado este fenómeno históricamente conocido¹³⁻¹⁷.

Si bien la descripción inicial de neurofobia carecía de datos estadísticos o científicos, numerosas publicaciones han corroborado esta definición, y según algunos autores, no estaría limitado a estudiantes de medicina sino que incluiría a médicos con formación en Medicina Interna y médicos generales^{1, 10, 13}. Se establecen diversas causas entre las que se pueden mencionar: falta de integración entre la neurología básica (enseñada durante el ciclo biomédico), la clínica médica y la neurología clínica¹³ (siendo esta la más reconocida); uso de clases magistrales y déficit en la enseñanza, gran número de enfermedades sin tratamiento específico, complejidad del examen neurológico, subdivisiones de la especialidad enseñada por distintos profesionales (neuroanatomistas, neurociru-

janos, neurofisiólogos, biólogos moleculares), evaluaciones que privilegian la memoria a la capacidad de resolver problemas, contenidos extensos con muchos detalles acerca de enfermedades poco frecuentes y escaso contacto con pacientes neurológicos¹³⁻²⁰.

Por lo antes expuesto hasta aquí, creemos necesario contar con información acerca de la enseñanza de la Neurología durante el pregrado, ya que sería útil para identificar potenciales aspectos a mejorar en la enseñanza, y disminuir de esa manera la Neurofobia.

Objetivo primario

Evaluar la percepción subjetiva de los conocimientos adquiridos en *neurología básica* (conceptos relacionados con el Sistema Nervioso para cada materia) luego de cursar materias del ciclo biomédico y clínico por alumnos avanzados de la carrera de Medicina, didáctica del docente, neurofobia (miedo o rechazo a la neurología) e interés por la misma.

Comparar la percepción subjetiva de conocimiento en neurología respecto a otras subespecialidades de medicina interna.

Objetivos secundarios

Correlacionar la percepción de conocimientos con la didáctica de su enseñanza.

Correlacionar la presencia de neurofobia con el déficit en la enseñanza y el interés por la neurología.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo transversal en 157 alumnos del ciclo clínico, este se dicta en dos años y medio; su principal objetivo es que el alumno sea capaz de prevenir, diagnosticar y formular esquemas de tratamiento y rehabilitación para las diversas patologías, incluye materias clínicas fundamentales como por ej.: Medicina A (Semiología), Medicina B (Medicina interna) y sus subespecialidades. Este ciclo se dicta luego del ciclo biomédico, que corresponde a los dos años y medio iniciales de la carrera y que tiene como objetivo comprender la estructura y función del hombre sano en los niveles biológico, psicológico y social, a través de disciplinas como por ej.: anatomía, histología, fisiología, anatomía patológica, etc.

El estudio se llevó a cabo en la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires durante el período comprendido entre Abril y Junio del año 2016. Se incluyeron alumnos de la 2° cátedra de la materia Farmacología II, la cual puede cursarse a partir del 4° año de la carrera. Representan una muestra parcial del total de alumnos que cursan Farmacología II, ya que existen dos cátedras más de Farmacología y cada una dispone de varias cursadas. En esta cursada asisten, en promedio, 150 alumnos por cuatrimestre. Se diseñó

un cuestionario basado en dos estudios previos^{13,14}, y la misma fue anónima y auto administrada. A partir de la misma se obtuvieron datos demográficos: sexo, edad, lugar de nacimiento, año de la carrera, publicaciones científicas y ayudantías. La encuesta, a su vez, se subdividió en dos partes A) y B), para ambas se utilizó una escala análoga visual de 0 a 10. Se adjunta encuesta realizada en figura aparte. Evaluamos:

A) “percepción de conocimientos” y “didáctica” acerca de contenidos respecto al sistema nervioso. Se entiende por didáctica a la claridad en la exposición y transmisión de los conocimientos de un determinado tema a cargo del docente (no se consideró el cargo que tenía el expositor ni tampoco se diferenció entre clases teóricas o prácticas). Se preguntó acerca de la “percepción subjetiva de conocimientos” en neurología básica para diversas materias durante los primeros 5 años de formación durante la carrera de medicina: anatomía, embriología, histología, fisiología, farmacología I, bioquímica, patología, semiología (Medicina A) y Medicina interna (Medicina B).

B) nivel de “miedo o rechazo” según la siguiente clasificación: 0-4 = Sin neurofobia; 5-7 = Neurofobia leve; 8-10 = Neurofobia moderada. Por otro lado, se preguntó dificultad que encuentra en las diversas ramas de la medicina interna: cardiología, neumonología, reumatología, endocrinología, gastroenterología y neurología. Los datos fueron recolectados de un cuestionario que se desarrolló tomando como referencia los utilizados en otros estudios y al que se le hicieron modificaciones para adaptarlos a nuestra población^{13,14}. Con la finalidad de obtener mayor precisión a la hora de comparar neurofobia e interés en neurología se modificó la clasificación inicial, según distintos grados de neurofobia: 0-4 = Sin neurofobia; 5-6 = Neurofobia leve; 7-8 = Neurofobia moderada; 9-10 = Neurofobia máxima. Se evaluó además: inseguridad a la hora de examinar pacientes neurológicos, dificultad en la resolución de problemas con patologías neurológicas, relación entre el interés y la enseñanza de la materia y si pensaban concursar para una residencia para neurología o neurocirugía, pudiendo solo responder con “sí” o “no”. La encuesta contaba con un ítem donde se les permitía hacer sugerencias o comentarios libres. A todos los alumnos encuestados se les aseguró su anonimato y se les informó que los datos podrían ser utilizados para una eventual publicación científica. Por dicho motivo, el estudio no requirió de un consentimiento escrito formal. Se solicitó autorización a las autoridades pertinentes de la 2° cátedra de Farmacología de la Facultad de Medicina de la UBA.

ESTADÍSTICA

Se determinaron medias y errores estándares. La prueba T de Student fue usada para analizar diferen-

cia en los valores de la media de las respuestas. Un valor P menor de 0,05 fue considerado como estadísticamente significativo. Se realizaron correlaciones (test de pearson) entre las distintas variables del cuestionario A vs B.

El test de ANOVA fue utilizado entre las distintas especialidades siendo la variable dependiente el grado de conocimiento y dificultad. Por otro lado se correlacionaron estas variables con los conocimientos adquiridos sobre el sistema nervioso durante los primeros años de formación. Para el análisis estadístico se utilizó SPSS 13.0.

RESULTADOS

Datos demográficos

La muestra incluyó 160 alumnos, de los cuales 3 se negaron a responder. Se encontró que el 74% fueron de sexo femenino, con edades comprendidas entre 22 y 40 años (**Figura 1**). De acuerdo al año de cursada 11 fueron de 4° año, 126 de 5° y 19 de 6°. El 3,79% fueron extranjeros (Brasil 2, Italia 1, Chile 1, Bolivia 1 y El Salvador 1). Seis habían publicado un artículo científico (1 de ellos en Neurociencias). El 16.13% (25 alumnos) eran ayudantes de cátedra (de 9 los ayudantes de fisiología y 1 dictaba neurofisiología). El 17.8% pensó en concursar para un cargo de residencia en neurología/neurocirugía (**Tabla 1**). Del total de los alumnos, 123 habían cursado en Medicina B (Medicina Interna), de estos últimos el 30.08% no tuvo neurología como parte de la cursada.

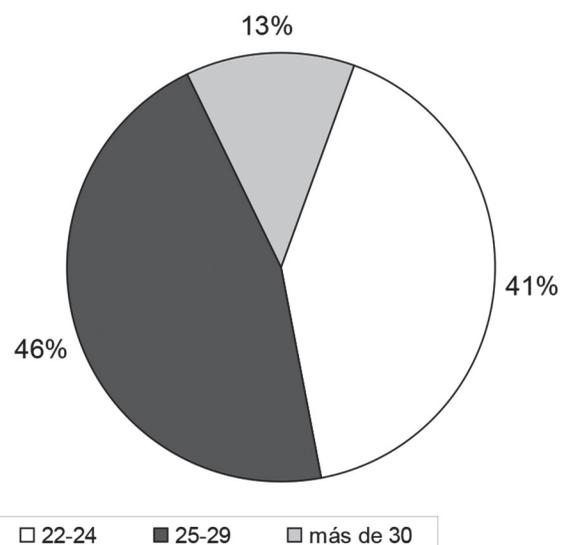


Figura 1. Edad de los alumnos (en porcentaje).

Tabla 1
Datos demográficos de los alumnos de medicina encuestados

	N = 157	Porcentaje
Sexo		
Mujeres	115	74
Hombres	42	26
Edad (años)		
22-24	64	41
25-29	71	45.22
más de 30	20	12.70
Año de carrera (años)		
4to	11	7
5to	126	80.25
6to	19	12.10
Nacionalidad		
Argentinos	151	96.18
Extranjeros	6	3.82
Publicaciones científicas		
Sí	6	96.18
No	151	3.82
Ayudantías		
Sí	25	15.93
No	132	84.07
Piensen concursar para neurología/neurocirugía		
Sí	28	17.83
No	129	82.17

A) Percepción de conocimientos

El 94.26% de los alumnos refirió que una mejor enseñanza podría haber influido de manera positiva en su interés por la Neurología. 34 alumnos no habían cursado Medicina B, de estos 13 (40.6%) presentaron “5 puntos” o más de neurofobia, en 2 de ellos alcanzando valores de “10”. De los alumnos que cursaron Medicina B y no tuvieron neurología como parte de la cursada el 37.83% alcanzó valores de neurofobia entre “5 y 10”; respecto a aquellos que si tuvieron neurología, este valor fue de 34.88%.

El 67.31% del total sintió mayor dificultad a la hora de resolver problemas de pacientes primariamente neurológicos y, de estos, el 66.67% siente mayor inseguridad a la hora de realizar un examen neurológico. De los 124 que no planean seguir una especialización en neurología/neurocirugía, 70.16% siente dificultad a la hora de resolver pacientes con patología neurológica.

B) Nivel de neurofobia, interés y didáctica

Con respecto a los grados de neurofobia e interés en neurología, según los grupos descriptos encontramos que el grupo “neurofobia 0-4” (sin neurofobia) tenían una media de interés de 6.53, “neurofobia 5-6” (leve) 5.33, “neurofobia 7-8” (moderada) 5.06 y “neurofobia 9-10” (máxima) 1.89 (Tabla 2). Para el total de los encuestados encontramos una correlación negativa

entre neurofobia e interés ($r=0.517$ $p < 0.0001$). Para el grupo “sin neurofobia” $r=0.333$ $p = 0.001$, “neurofobia leve” $r=0.07$ p ns, “neurofobia moderada” $r=0.161$ p ns y “neurofobia máxima” $r=0.688$ $p = 0.04$.

En cuanto a los conocimientos y la didáctica en enseñanza de neurología en el ciclo biomédico encontramos correlaciones estadísticamente significativa entre ambas para todas las materias. (Tabla 3, Figura 2)

C) Conocimientos y dificultad

Dentro de Medicina A y B el módulo de neurología fue el que encontró mayor dificultad entre los alumnos. Con respecto al nivel de conocimientos encontramos que aquella con menor grado de conocimiento fue Reumatología 4.64 ± 2.18 seguido de Neurología 5.06 ± 1.76 ; y aquellas con mayor grado de dificultad: Neurología 6.45 ± 2.35 seguido de Cardiología 5.76 ± 2.53 (Figura 3). Ahora bien, cuando correlacionamos grado de conocimientos y dificultad para Reumatología y Neurología obtenemos que para Reumatología no existe correlación entre dificultad y déficit en el conocimiento ($r=0.053$ $p = 0.524$); mientras que para Neurología sí encontramos una correlación negativa entre estas variables ($r=0.427$ $p < 0.0001$) (Tabla 4).

Tabla 2
Grados de neurofobia e interés por la neurología

Alumnos agrupados según neurofobia	Valores de neurofobia	Valores de interés por neurología.
Sin neurofobia (N = 95)	1.53 (1.38)	6.53 (2.18)
Leve (N = 30)	5.23 (0.43)	5.33 (1.49)
Moderada (N = 18)	7.44 (0.51)	5.06 (1.83)
Máxima (N = 9)	9.67 (0.5)	1.89 (2.67)

Referencia: Sin neurofobia (0-4), Neurofobia leve (5-6), Neurofobia moderada (7-8), Neurofobia Máxima (9-10). Valores expresados en Media y Desvío Estándar.

Tabla 3

Correlación entre conocimiento y didáctica de los docentes al enseñar conceptos sobre el Sistema Nervioso para las siguientes materias

Anatomía	$r = 0.473$ $p < 0.0001$
Embriología	$r = 0.778$ $p < 0.0001$
Histología	$r = 0.704$ $p < 0.0001$
Fisiología	$r = 0.602$ $p < 0.0001$
Farmacología	$r = 0.781$ $p < 0.0001$
Bioquímica	$r = 0.790$ $p < 0.0001$
Patología	$r = 0.731$ $p < 0.0001$
Semiología	$r = 0.708$ $p < 0.0001$
Medicina interna	$r = 0.892$ $p < 0.0001$

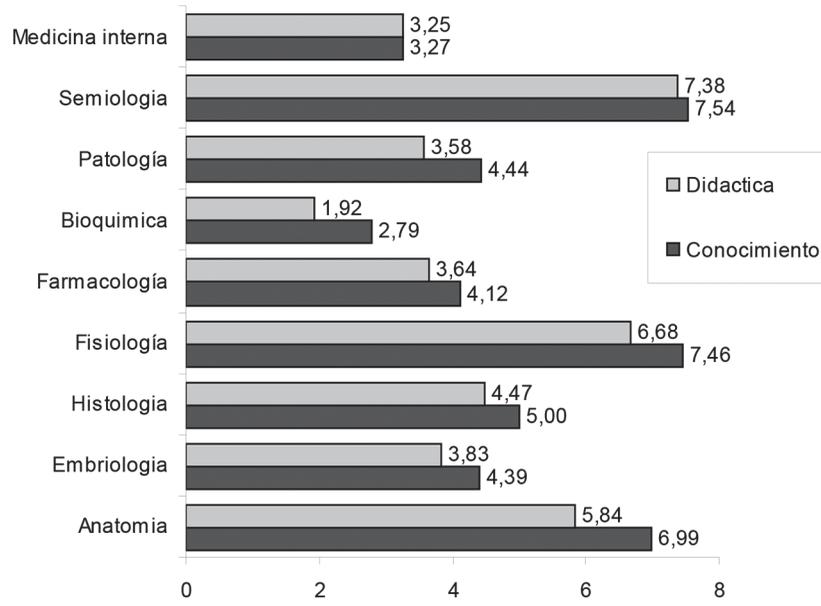


Figura 2. Conocimientos y didáctica en la enseñanza de neurología básica

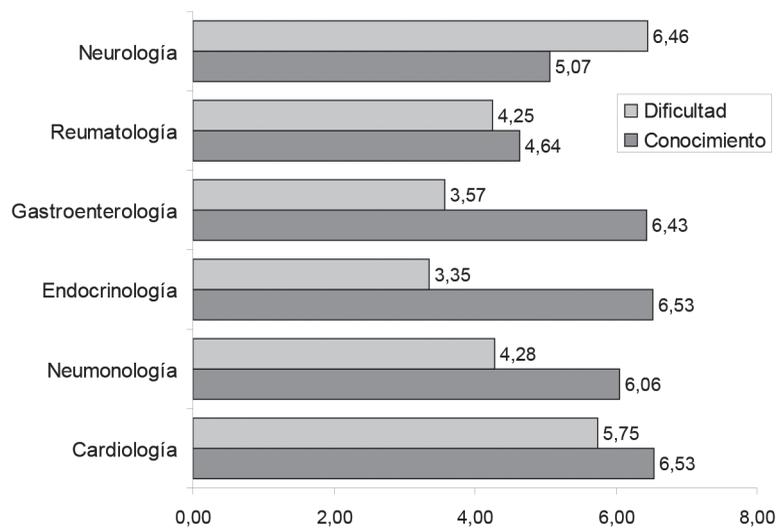


Figura 3. Conocimientos y dificultad en diversas áreas de medicina interna

Tabla 4
Conocimientos y dificultad en las diversas subespecialidades de Medicina Interna

	Conocimientos			Dificultad			Correlación
	N	Media	DS	N	Media	DS	
Cardiología	152	6.53	1.46	154	5.75	2.53	
Neumonología	154	6.06	2.00	153	4.28	2.13	
Endocrinología	154	6.53	1.65	153	3.35	2.07	
Gastroenterología	152	6.43	1.56	153	3.57	2.07	
Reumatología	150	4.64	2.18	146	4.25	2.10	r = -0.053, p = 0.524
Neurología	149	5.07	1.77	149	6.46	2.35	r = -0.427, p < 0.0001

Referencia: DS = Desvío Estándar

D) Conocimientos según grados de neurofobia

Cuando tomamos valores de neurofobia 0 y 10 (comparación entre las medias de conocimiento en neurología para las materias del ciclo biomédico) encontramos diferencias significativas en cuanto al conocimiento en anatomía, fisiología y Medicina A (Tabla 5).

Cuando cotejamos presencia o no de neurofobia (0-4 vs. 5-10) obtuvimos diferencias significativas nuevamente en fisiología (7.73 ± 1.57 ; 7.02 ± 1.63 $p = 0.009$). En medicina A (7.75 ± 1.46 ; 7.21 ± 1.87 $p = 0.053$) no logró alcanzar significancia estadística, aunque podríamos mencionar cierta tendencia (Tabla 6).

Cuando correlacionamos dificultad en neurología (como parte de la cursada de Neurología en medicina A y B) y neurofobia encontramos $N = 144$; $r = 0.308$, $p < 0.001$ (Figura 4a). La misma correlación para la cursada de Medicina B fue: $N = 121$; $r = 0,314$ $p = 0,001$, mientras que para Medicina A $N=33$;

$r = 0,249$ P ns. Cuando correlacionamos conocimiento en la materia fisiología y conocimiento en Neurología ($N = 149$; $r = 0.393$, $p < 0.001$) (Figura 4b); sin encontrar correlación entre conocimiento en la materia fisiología y dificultad en neurología $r=0.139$ $p = 0.091$.

E) Otros resultados

Dentro de los alumnos que respondieron afirmativamente que una mejor enseñanza podría haber influido de manera positiva en su interés por la neurología fue estadísticamente significativo en el grupo neurofobia 8-10 respecto al resto, $p = 0.016$. Si evaluamos la presencia de dificultad a la hora de examinar un paciente en este mismo grupo encontramos que no existe diferencia significativa ($p = 0.16$). Cuando evaluamos los conocimientos en Neurología de medicina A para este mismo grupo encontramos una media de 6.6 ± 1.6 ; 8.33 ± 1.5 , $p = 0.008$. Estos hallazgos podrían

Tabla 5
Nivel de conocimientos de neurología básica en alumnos con grados extremos de neurofobia

Materias	0		Neurofobia 10		P
	N	M (DS)	N	M (DS)	
Fisiología	31	8.32 (1.58)	6	5.67 (2,50)	0.002
Anatomía	31	7.54 (1.43)	6	5.33 (1,86)	0.002
Embriología	31	4.06 (2.4)	6	4.67 (4,08)	0.622
Histología	31	4.20 (1.99)	6	5.50 (3,15)	0.805
Farmacología	31	4.19 (2.53)	5	4.40 (2,88)	0.869
Bioquímica	31	2.32 (2.57)	6	2.67 (3,20)	0.775
Patología	31	3.93 (2.67)	6	4.83 (2,32)	0.448
Semiología	31	8.03 (1.25)	6	6.50 (1,76)	0.015
Medicina interna	13	3.08 (3.92)	1	8	0.250

Referencia: Valores expresados en Media. Neurofobia = 0 Nada de neurofobia; Neurofobia =10 máxima. DS = Desvío Estándar

Tabla 6
Nivel de conocimientos de neurología básica en alumnos con y sin neurofobia

Materias	0-4		5-10		P
	N	M (DS)	N	M (DS)	
Fisiología	95	7.73 (1.57)	57	7,02 (1.63)	0.009
Anatomía	95	7.15 (1.73)	57	6,74 (1.65)	0.151
Embriología	95	4.07 (2.32)	57	4,98 (2.68)	0.029
Histología	95	4.79 (2.31)	57	5,33 (2.39)	0.167
Farmacología	95	4.06 (2.58)	57	4,16 (2.61)	0.823
Bioquímica	95	2.68 (2.46)	56	2,91 (2.53)	0.585
Patología	94	4.33 (2.62)	57	4,46 (2.54)	0.772
Semiología	95	7.75 (1.46)	57	7,21 (1.87)	0.053
Medicina interna	32	2.25 (3.21)	22	4,41 (3.78)	0.028

Referencia: Valores expresados en Media. Neurofobia 0-4 = sin neurofobia; neurofobia 5-10 = con neurofobia. DS = Desvío Estándar. MI = Medicina interna.

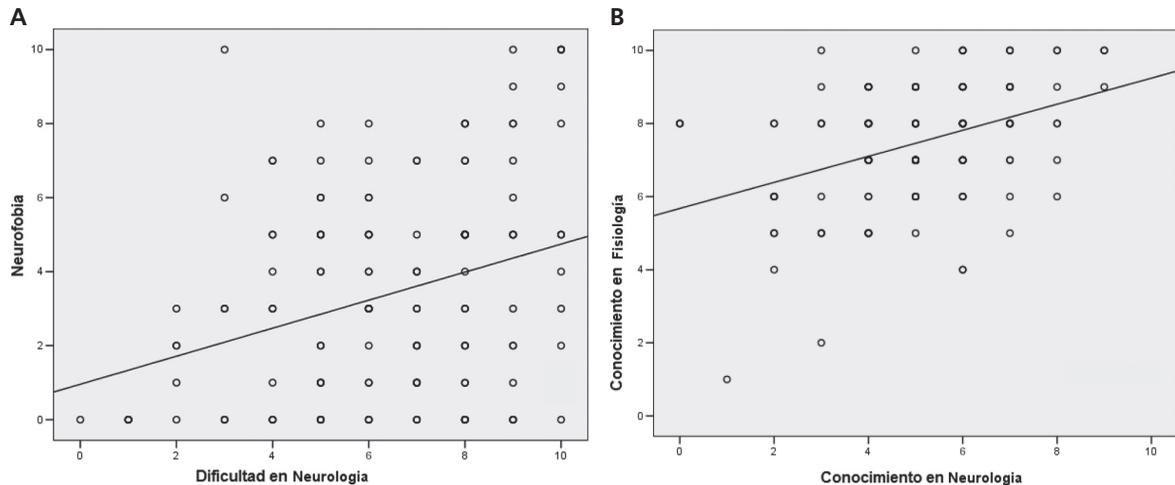


Figura 4a. Correlación entre neurofobia y dificultad en el módulo de neurología de Medicina A y B (N = 144; $r = 0,308$ $p < 0,0001$). **4b.** Correlación entre conocimientos en la materia fisiología y neurología para alumnos de Medicina A y B (N = 149; $r = 0,393$ $p < 0,0001$).

mostrar no solo un menor nivel de conocimientos de neurología, sino también, probablemente la errónea percepción que no presentan dificultades a la hora de revisar un paciente con patología principalmente neurológica.

Aquellos que piensan concursar para una residencia de neurología/neurocirugía presentan niveles de neurofobia más bajos (0-4 respecto al resto $p < 0.0001$).

DISCUSIÓN

Tradicionalmente la neurología ha sido percibida como una de las especialidades más complejas y difíciles de abordar dentro de la medicina, quedando relegada a un grupo “selecto” de personas que presentaba particular interés en la misma. En 1999 el editor del British Medical Journal describió al neurólogo como: “alguien brillante, olvidadizo, con un cerebro enorme...que... habla con facilidad de áreas del cerebro que uno se ha olvidado que existen, adora los diagnósticos y síndromes raros, y, por sobre todas las cosas, nunca se molesta por el tratamiento”¹⁹. Como ya hemos mencionado esto no es un fenómeno reciente, sin embargo el primero en publicar acerca de “Neurofobia” fue Jozefowics en 1994; si bien su publicación carecía de datos objetivos que respaldaran su opinión, esto fue posteriormente corroborado por una innumerable cantidad de autores de distintas partes del mundo, tanto en estudiantes de medicina como así también en médicos jóvenes.

En la última década se han producido cambios significativos en la asistencia neurológica, con el aumento de situaciones clínicas que precisan un diagnóstico urgente. Al mismo tiempo el aumento de la expectativa de vida y en consecuencia el mayor nú-

mero de pacientes con enfermedades crónicas, obliga a incorporar a la práctica diaria el concepto de trabajo multidisciplinario. Un relevamiento reciente llevado a cabo por la Sociedad Neurológica Argentina (SNA) determinó una tasa neurólogo/población de 1/21.495 (4.6/100.000 habitantes) para personas mayores de 18 años, existiendo una gran variabilidad territorial. La cantidad de neurólogos por cada provincia y su relación con los habitantes de cada región es sumamente variable. De acuerdo a esto, se observa que la Ciudad de Buenos Aires (CABA) tiene el 7.2% de la población nacional y agrupa al 28% de los neurólogos y neuropediatras. Existe una gran tendencia a la acumulación desproporcionada de los mismos en CABA, Córdoba, Santa Fe y algunas partes de la provincia de Buenos Aires. Por esto, es imprescindible mantener, reforzar y mejorar, en lo posible, los sistemas de formación de pregrado, posgrado, la actualización neurológica continua y estimular la formación de más servicios de Neurología, dotados de tecnología adecuada con una distribución territorial acorde a las necesidades de cada región de Argentina.²¹

Refiriéndonos específicamente a la edad de los encuestados encontramos que el 59% presentaba 25 años o más, encontrándose en línea con lo revelado por el Secretario de Políticas Universitarias de la Nación respecto a que la edad promedio de graduación de los universitarios es de 28 años²²; esto es todavía más preocupante si tenemos en cuenta que la mayoría de ellos concursarán para un cargo de residencia de 4 años de duración, finalizando su formación de posgrado a una edad todavía mayor, con más riesgo de tener síndrome de “burnout”²³.

El módulo de neurología dentro de Medicina A y B fue el que encontró mayor dificultad entre los alumnos, y ocupa el quinto lugar en nivel de conocimientos,

solo superada por reumatología. De todos modos, solo existió correlación estadísticamente significativa entre conocimiento y nivel de dificultad en Neurología, datos que son similares a los obtenidos en otras partes del mundo.^{1, 15-17, 24-26}

Respecto a las materias del ciclo clínico y los conocimientos en conceptos acerca de neurología básica hallamos que existen diferencias significativas para la materia fisiología independientemente de cómo se hayan agrupado según los grados de neurofobia. En cambio se encontró diferencia significativa en anatomía cuando se los agrupaba de 0 y 10; no fue así cuando se agrupó según 0-4 y 5-10.

Cuando fueron comparados los grupos con y sin neurofobia se hallaron, además, diferencias significativas en Medicina B; y una tendencia en medicina A ($p = 0,05$).

Es interesante mencionar que el 30,08% de los alumnos no haya tenido clases de Neurología en Medicina B.

Además, hemos encontrado en el programa oficial de la materia Neurología, como especialidad, que la duración de la cursada es de 3 semanas con una carga horaria de 60 horas (35 horas teóricas y 25 horas prácticas) y cuyo contenido es: Pares craneales, enfermedades cerebrovasculares, enfermedades desmielinizantes, epilepsia, enfermedad de Parkinson y otros parkinsonismos, otros trastornos del movimiento, cefaleas, demencias, ataxias hereditarias, enfermedades del músculo y de la unión neuromuscular, sistema nervioso periférico, enfermedad de motoneurona, sistema nervioso autónomo, lesiones vertebro medulares, tumores intracraneales, afasias, apraxias y agnosias, coma y alteraciones de la conciencia, traumatismos encéfalo craneano y vértebro medular, errores congénitos del metabolismo, manifestaciones neurológicas de las enfermedades de la medicina interna, infecciones del sistema nervioso central y trastornos del sueño²⁷.

Con respecto al programa de la materia medicina A: posee una carga horaria total de 685 horas y posee 2 módulos relacionados a la neurología (“El paciente con paresia o parálisis y/o trastornos de la sensibilidad o de la coordinación” y “El paciente con trastornos de la conciencia y alteración de las funciones cerebrales superiores”)²⁸.

El programa de medicina B con una carga horaria de 1172 horas no tiene módulo relacionado a enfermedades neurológicas²⁹.

Esto pondría en evidencia un déficit en la cantidad de contenidos y la escasa carga horaria a la hora de enseñar Neurología durante el ciclo clínico.

En el concurso para examen de residencias y concurrencias de Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) 2016, de aproximadamente 3591 postulantes

para puestos relacionados exclusivamente con ciencias médicas, solo el 3.9% concursó para neurología y neurocirugía (2% y 1.89% respectivamente) según datos oficiales del gobierno de la ciudad³⁰. Si bien el 17.8% de los encuestados pensó en concursar para un cargo de residencia en neurología/neurocirugía, resulta difícil de interpretar las causas. Este trabajo no fue diseñado para tal fin; sin embargo, una de las explicaciones que podrían proponerse serían: tipo y tamaño muestral, número limitado de vacantes para cargos de residencia en neurología, al contar con datos del gobierno de la ciudad de Buenos Aires no se han incluido cargos de residencia de instituciones privadas; por otra parte, la pregunta en la encuesta hace referencia a si pensaron en concursar y no hace alusión a una decisión firme en hacerlo. Esto requeriría de un estudio destinado a tal fin.

Por último si tenemos en cuenta los comentarios de los alumnos, ellos dan su explicación a este fenómeno: “se cursa al final de la cursada cuando uno está cansado o rindiendo otras materias”, “no es el área de la cual los docentes poseen más conocimientos”, “le hubiera gustado tener más clases y tener clases en medicina interna”, “falta de interés y de enseñanza”, “falta en la profundización de contenidos”, “el perfil alto de neurólogos y neurocirujanos no colabora en el aprendizaje”, “falta de integración con otras materias”, “clases deficitarias”, “buenas clases en semiología pero ausencia de ellas en medicina interna”, “podría haber rechazo porque se piensa que no hay nada para hacer”, “falta de actitud para enseñar”, “se ve poco durante la carrera”, “es un mito que se afianza con el poco tiempo que se le dedica a la cursada”, “se necesita de más cantidad de tiempo para poder entenderla”, “que docentes que investigan en el área transmitan los conceptos con mayor claridad”.

El estudio presenta limitaciones como la subjetividad propia del encuestado y que la encuesta no está formalmente validada, pero presenta una metodología muy similar a la llevada a cabo en 3 estudios previos^{1, 13, 15}; los alumnos pertenecen únicamente a la 2° cátedra de Farmacología, por lo cual la muestra es reducida y el modelo de enseñanza de la Facultad está orientado hacia médicos generalistas.

Hasta nuestro conocimiento este es el primer estudio en nuestro medio en evaluar: conocimientos, didáctica, dificultad en aspectos vinculados a la neurología y en demostrar que la neurofobia es un problema que presentan algunos estudiantes. Nuestro estudio no fue diseñado para detectar las causas de este problema, aunque existen algunos que remarcan como factores principales: falta de exposición a pacientes neurológicos, pobre enseñanza en semiología y neurociencias, reputación como especialidad difícil, complejidad de la anamnesis y examen físico entre otras.

¿Acaso será que uno le teme a lo que desconoce? Es evidente que la docencia durante el proceso de formación del médico es uno de los factores más importantes a considerar. La capacidad de motivación y guía del docente influirá en las conductas posteriores de cada futuro médico. Los programas de formación médica de pregrado y neurología sobre todo, merecen una especial atención, por lo tanto se sugiere la necesidad de reevaluación en sus contenidos y modalidades de enseñanza. Las neurociencias tuvieron importantes avances en las últimas décadas, la educación de nuestros futuros médicos también la merece.

Por lo antes expuesto, el presente estudio plantea la necesidad de discutir no solo la cantidad de conocimientos que se enseñan en neurociencias, sino además la forma de hacerlo: mayor contacto de los alumnos con la práctica del examen neurológico en situaciones de sala de interacción, guardia, unidades de terapia intensiva y consultorios externos, área en la cual estudios previos han demostrado que existe falta de conexión entre la que se enseña y la práctica cotidiana^{31, 32}; fortaleciendo así el entrenamiento en el manejo de enfermedades neurológicas. Nuevas formas de educación como: estimular la resolución de problemas de forma grupal, combinar problemas clínicos específicos y una forma semiestructurada de aproximación a los mismos, teleconferencias, módulos virtuales de enseñanza con videos, integración de la clínica y las neurociencias básicas a través de casos clínicos, reducción de la cantidad de contenidos reforzando aquellos con mayor prioridad a nivel social y sanitario, cambios en la metodología tradicional de clases magistrales y construir una reputación positiva acerca de la neurología aprovechando la innumerable cantidad de avances logrados en los últimos años^{20, 33}.

Finalmente, en forma sucinta, nuestro trabajo procura adicionar información al campo de las neurociencias en términos de educación; en este campo, numerosos neurólogos y educadores de diversas regiones del mundo han investigado desde hace mucho tiempo. La realización de futuras investigaciones debería promover el interés de todos aquellos, que de manera directa o indirecta, estamos vinculados a la formación de jóvenes profesionales en el área de la neurología. Es necesario transmitir no solo nuestro conocimiento, sino nuestra pasión por las neurociencias, siendo nuestro deber y el del docente trabajar para minimizar este fenómeno.

Agradecimientos: Al Dr. Roberto Diez por su consejos en la metodología y el diseño del presente trabajo de investigación.

Conflictos de intereses: El proyecto no declara conflictos de intereses, y no se dispuso de subsidios para la realización del mismo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Moreno Zambrano D, Santibáñez Vásquez R. Neurofobia entre los estudiantes de la Carrera de Medicina de sexto a décimo semestre en la Universidad Católica Santiago de Guayaquil. *Rev. Ecuat. Neurol.* Vol. 22, N° 1-3, 2013.
2. World Health Organization: Neurological disorders: public health challenges. Geneva: World Health Organization; 2006.
3. Menken M, Munsat TL, Toole JF: The global burden of disease study: implications for neurology. *Arch Neurol* 2000, 57(3): 418-420.
4. Regazzoni C. La Argentina y el Envejecimiento Poblacional. Centro Argentino de Estudios Internacionales. www.redadultosmayores.com.ar/Material%202014/ArchivosCASOSNACIONAL_ES2014/1%20La%20a%20argentina%20y%20el%20envejecimiento%20de%20la%20poblacion.pdf Revisado 15/06/2017 17:00
5. Organización Mundial de la Salud, Banco Mundial. Informe mundial sobre la discapacidad. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2011.
6. Somoza M, Melcon M. Discapacidad por enfermedades neurológicas. Carga, población y recursos humanos en Argentina. *Neurol arg.* 2015; 7(4): 206-212.
7. Becú-Villalobos D. Medicina traslacional, ¿moda o necesidad? *Medicina (B Aires)*. 2014; 74: 170-172.
8. Gómez Ibáñez, P. Irimia, E. Martínez-Vila. Urgencias neurológicas y guardias de Neurología. *An. Sist. Sanit. Navar.* 2008; 31 (Supl. 1): 7-14
9. Bessolo E, Femopase L, Villate S, Arroyo J, Ortiz GA. ¿Neurofobia en el posgrado? Análisis de interconsultas neurológicas realizadas por médicos en formación en el ámbito de la urgencia. *Neurol Arg* 2015. 7; 4: 213-217.
10. Buonanotte M C, Riveros M, Villate S, Beltramini C, Buonanotte C. Neurofobia o analfabetismo neurológico. *Neurol Arg.* 2016. 6; 8(1): 3-7.
11. Jozefowicz R. Neurophobia: The Fear of Neurology Among Medical Students. *Arch Neurol* 1994; 51: 328-329.
12. Hipocrates: revistes.ub.edu/index.php/EstudiosHelenicos/article/download/.../7078. Revisado 15/06/2017 17:00
13. Schon F, Hart P, Fernandez C. Is clinical neurology really so difficult?. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2002; 72: 557-559.
14. E. Flanagan, C. Walsh and N. Tubridy. Neurophobia - attitudes of medical students and doctors in Ireland to neurological teaching. *European Journal of Neurology* 2007, 14: 1109-1112.
15. Farid F Youssef. Neurophobia and its implications: evidence from a Caribbean medical school. *BMC Medical Education* 2009, 9: 39
16. Kam K, Shi En GT, Tan K, Chuen Hian EL, Koh NY, Choon Kiat NT. Neurophobia in Medical Students and Junior Doctors-Blame the GIK. *Ann Acad Med Singapore* 2013; 42: 559-66.
17. Thushara MA, Nagasingha P, Ranasinghe P, Gunatilake SB. Neurophobia among medical students and non-specialist doctors in Sri Lanka. *BMC Med Educ.* 2013, 13: 164
18. Zinchuk AV, et al. Attitudes of US medical trainees towards neurology education: "Neurophobia" - a global issue. *BMC Med Educ* 2010 23; 10: 49. Epub 2010 Jun 23.

19. Smith Richard. Editor's Choise. Neurology for the masses. *BMJ* 1999 Aug 7; 319. Revisado 30/06/2017 15:00
20. Eurolo J, Alvarez G. Enseñanza de la neurología en el pregrado: propuesta de un nueva metodología. *Rev Chil Neuro-Psiquiat* 2004; 42(1): 131-137.
21. Zuin D y col. Relevamiento de recursos neurológicos en Argentina: puesta al día del estado del ejercicio de la Neurología. *Neurol Arg.* 2015; 7(4): 225-233
22. www.infobae.com/2016/06/02/1815780-albor-cantard-la-edad-promedio-graduacion-los-universitarios-es-28-anos Revisado 08/09/2017
23. Suñer-Soler R, Grau-Martín A, Flichtentrei D, Prats M, Braga F, Font-Mayolas S. The consequences of burnout syndrome among healthcare professionals in Spain and Spanish speaking Latin American countries. *Burnout Research.* 2014; 1(2): 82-89.
24. Prithishkumar IJ, Holla SJ. Early clinical exposure as a teaching learning tool to teach neuroanatomy for first year occupational and physical therapy students - our preliminary experience. *Indian J Physiother Occup Ther.* 2012; 6(2): 59-62.
25. Sanya EO, Ayodele OE, Olanrewaju TO. Interest in neurology during medical clerkship in three Nigerian medical schools. *BMC Med Educ.* 2010; 10: 36.
26. McCarron M. A systematic review of neurophobia and perceived causes among medical students and junior doctors. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2012; 83(3):e1-e1.
27. www.fmed.uba.ar/grado/medicina/programas/NEUROLOGIA/neurologia.pdf. Revisado 15/06/2017 17:00
28. www.fmed.uba.ar/grado/medicina/programas/MEDICINA%20A/medicinaa.pdf. Revisado 15/06/2017 17:00
29. www.fmed.uba.ar/grado/medicina/programas/MEDICINA%20B/medicinab.pdf. Revisado 15/06/2017 17:00
30. www.buenosaires.gob.ar/salud/docenciaeinvestigacion/residenciasyconcurrencias/orden-de-merito-0. Revisado 15/06/2017 17:00
31. Naley M, Elkind MS. Outpatient training in neurology: history and future challenges. *Neurology* 2006;66 (1):E1-6.
32. D'Esposito M. Profile of a neurology residency. *Arch Neurol* 1995; 52: 1123-7.
33. AI Abushouk, Duc NM. Curing neurophobia in medical schools: evidence-based Strategies. *Med Educ Online* 2016, 21: 32476.