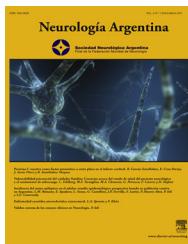




ELSEVIER

# Neurología Argentina

[www.elsevier.es/neurolarg](http://www.elsevier.es/neurolarg)


## Artículo original

### Relevamiento de recursos neurológicos en Argentina: puesta al día del estado del ejercicio de la Neurología



Daniel Zuin<sup>a,b,\*</sup>, Pedro Nofal<sup>a</sup>, Adriana Tarulla<sup>a</sup>, Felix Reynoso<sup>a</sup>, Juan Ollari<sup>a</sup>, Amelia Alves Pinheiro<sup>a</sup>, Andres Barboza<sup>a</sup>, Leonardo Bartoloni<sup>a</sup>, Santiago Bestoso<sup>a</sup>, Guadalupe Bruera<sup>a</sup>, Federico Buonanotte<sup>a</sup>, Juan I. Casali Rey<sup>a</sup>, Oscar Colombo<sup>a</sup>, María Alejandra Figueredo<sup>a</sup>, Ramón Figueroa Castellanos<sup>a</sup>, Raquel Gómez Pascale<sup>a</sup>, Oscar Iguzquiza<sup>a</sup>, Miguel Jacobo<sup>a</sup>, Eduardo Kohler<sup>a</sup>, Mario Leiva<sup>a</sup>, Carlos Lozano<sup>a</sup>, Cesar Menendez<sup>a</sup>, Marcela Murillo<sup>a</sup>, Labal Patricio<sup>a</sup>, Daniel López<sup>a</sup>, Cecilia Lucero<sup>a</sup>, Bernardo Nadelman<sup>a</sup>, Gabriel Piran Arce<sup>a</sup>, Lucas Romano<sup>a</sup>, José Salman<sup>a</sup> y Emanuel Silva<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Comité del Interior, Sociedad Neurológica Argentina (SNA) Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

<sup>b</sup> Fundación Cerebro y Mente, Mendoza, Argentina

#### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

##### Historia del artículo:

Recibido el 13 de agosto de 2015

Aceptado el 9 de septiembre de 2015

On-line el 31 de octubre de 2015

##### Palabras clave:

Argentina

Recursos neurológicos

Epidemiología

Relevamiento Neurológico

#### RESUMEN

**Objetivo:** Realizar una actualización del estado de la Neurología argentina a través de un relevamiento nacional mediante encuesta a los delegados distritales de la Sociedad Neurológica Argentina (SNA).

**Material y métodos:** Se realizó en el primer trimestre del año 2014 una encuesta semiestructurada entre todos los delegados distritales que cuenta la SNA.

**Resultados:** El presente estudio determina una tasa neurólogo/población de 1/21.495 (4,6/100.000 habitantes) para los adultos y de 1/32.443 neuropediatra (3,1/100.000) para la población menor de 18 años. Además, se registran en el país 138 servicios de Neurología clínica, equivalente a 1/290.704 habitantes (rango 0 a 1/60.211), con 45 residencias y 46 concurrencias de capacitación neurológica de posgrado. La mayoría de los distritos mostraron una aceptable presencia cualitativa de recursos tecnológicos en el área de las neuroimágenes estructurales, la neurofisiología básica y la neuropsicología. Las principales carencias fueron ausencia de accesibilidad a fibra única en electromiografía, neuropatología especializada, estudio de bandas oligoclonales en líquido cefalorraquídeo y estudios de neuroimágenes funcionales.

**Conclusión:** Existe una gran variabilidad territorial (interdistrital) de los recursos humanos, académicos y en menor medida tecnológicos. Hay una gran tendencia a la acumulación desproporcionada de los mismos en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe y algunas partes de provincia de Buenos Aires.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [drzuiin@gmail.com](mailto:drzuiin@gmail.com) (D. Zuin).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.neuarg.2015.09.003>

1853-0028/© 2015 Sociedad Neurológica Argentina. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Se hace imprescindible mantener, reforzar y mejorar en lo posible los sistemas de formación de posgrado, la actualización neurológica continua y estimular la formación de más servicios de Neurología adecuadamente dotados desde lo tecnológico. Todo con una mejor distribución territorial acorde a las necesidades de cada región de Argentina.

© 2015 Sociedad Neurológica Argentina. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## A survey of neurologic resources in Argentina: an update of the current state of neurology

### ABSTRACT

**Keywords:**  
Argentina  
Neurologic resources  
Epidemiology  
Neurologic survey

**Objective:** to perform an update of the actual state of the Argentinean neurology through a national survey, by means of a poll delivered to district delegates of the Argentinean Society of Neurology.

**Material and methods:** A semi-structured online from all district delegates that tells the SNA survey was conducted in early 2014

**Results:** the study found a neurologist/general population rate of 1/21.495 (4,6/100.000 people) for adults and of 1/32.443 neuropediatricians (3,1/100.000 people) for a population under 18 years. Besides 138 neurologic clinic services were found in the country, equivalent to 1/290.704 (range 0 to 1/60.211), with 45 residences and 46 concurrencies of neurologic postgraduate capacitization. The majority of the districts found an acceptable qualitative presence of technological resources in neuroimaging, structural, basic neurophysiology and neuropsychology fields. The main shortages were a lack of accessibility to single fiber electromyography, specialized neuropathology, oligoclonal bands determination in cerebrospinal fluid and functional neuroimaging.

**Conclusion:** There is a great territorial variability (interdistrict) of human, academic and in a lesser extent technological resources. A big tendency exists of unproportionate accumulation of these resources in Buenos Aires City, Córdoba, Santa Fe and some parts of Buenos Aires province.

It is essential to maintain, strengthen and improve as much as possible the postgraduate training, continual neurologic actualization and to stimulate the creation of more neurology services with adequate technologic equipment. All of these with a better territorial distribution according to every Argentinean necessity.

© 2015 Sociedad Neurológica Argentina. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción y objetivos

Un adecuado conocimiento de los recursos humanos y tecnológicos en salud es siempre importante a la hora de realizar diversos estudios, por ejemplo de patologías relevantes, plantear pautas o estrategias terapéuticas y/o preventivas, así como formular planes o estrategias en salud pública regional o nacional. Teniendo en cuenta que la Sociedad Neurológica Argentina (SNA) dispone de un comité del interior que está integrado por delegados distritales (DD) de toda la Argentina (fig. 1) y ante la heterogénea situación de la práctica de la Neurología que existe a lo ancho y largo del país, ya detectada en estudios previos<sup>1-4</sup>, se decidió realizar un nuevo relevamiento nacional de los recursos básicos en el campo de la Neurología. El mismo se efectuó mediante encuesta semiestructurada dirigida a los delegados distritales con que cuenta la sociedad neurológica y consistió en preguntas concretas sobre recursos humanos, tecnológicos, institucionales y académicos neurológicos (RHTIA). El objetivo principal fue

el de actualizar y ampliar los datos disponibles correspondientes al ejercicio de la Neurología clínica en nuestro país teniendo en cuenta que el último relevamiento fue efectuado, utilizando una metodología parecida por Nofal et al. en el año 2008<sup>2</sup>.

## Material y método

Se realizó en el primer trimestre del año 2014 una encuesta semiestructurada en línea (tabla 1) de RHTIA entre todos los delegados distritales que cuenta la SNA. Esta entidad cuenta con DD en todas las provincias de la Argentina con la sola excepción de Formosa (fig. 1). En algunas provincias debido a la amplia extensión de la misma y a su densidad poblacional existe más de un delegado (provincias de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe), de allí la denominación utilizada de delegados distritales y no provinciales. La encuesta consistió en preguntas objetivas referentes a

**Tabla 1 – Detalle descriptivo de la encuesta utilizada**

Encuesta relevamiento nacional 2014-SNA

Pregunta	Tipo respuesta	Información adicional
<i>Cantidad de neurólogos de adultos en su provincia o distrito</i>	Cuantitativa	
<i>Cantidad de neurólogos pediatras en su provincia o distrito</i>	Cuantitativa	
<i>Cantidad de servicios de Neurología públicos</i>	Cuantitativa	
<i>Cantidad de servicios de Neurología privados</i>	Cuantitativa	
<i>Cantidad de concurrencias en Neurología adulto</i>	Cuantitativa	
<i>Cantidad de residencias en Neurología de adulto</i>	Cuantitativa	
<i>Asociaciones o sociedades científicas de Neurología locales</i>	Cuantitativa	
<i>Entidades locales que otorgan la certificación de especialistas en Neurología clínica de adulto:</i>	Elección múltiple con una o más opciones	En otro aclarar
No		
Sí, el Ministerio de Salud		
Sí, Colegio Médico		
Sí, entidad universitaria pública		
Sí, entidad universitaria privada		
Otro:		
<i>Curso superior de posgrado en Neurología de adulto:</i>	Elección múltiple con una o más opciones	En otro aclarar
No		
Sí,		
Sí, universidad pública		
Sí, universidad privada		
Otro:		
<i>Existencia de equipamiento de alta complejidad para estudios neurológicos (marcar todas las existentes):</i>	Elección múltiple con ninguna, una o más opciones	Datos solo cualitativos
TAC		
RM 0,5 tesla		
RM 1,0 tesla		
RM 1,5 tesla		
RM 3 tesla		
SPECT, PET		
EMG		
EEG		
Potenciales evocados		
EMG fibra única		
Polisomnografía		
Video EEG		
Líquido cefalorraquídeo (bandas oligoclonales)		
Neuropatología		
Neuropsicología		
Tomografía coherencia óptica		
<i>Existencia de centro de ACV (stroke) con trombólisis las 24 h del día</i>	Datos cualitativos y cuantitativos	
<i>Población influencia según censo del 2010</i>	Datos cuantitativos	
<i>Comentarios</i>	Texto libre	
<i>Datos personales</i>	Texto libre	
<i>Distrito/provincia</i>	Texto libre	

RHTIA en el campo de la Neurología, a saber: cantidad de neurólogos de adultos, neurólogos infantiles, servicios de Neurología clínica (considerando aquellos que contaban con una jefatura y guardia las 24 h) en hospitales públicos y a nivel privado, disponibilidad de exámenes complementarios, tales como: neuroimágenes (tomografía computarizada, resonancia magnética nuclear, SPECT y PET), neurofisiológicos (electroencefalografía, potenciales evocados, electromiografía (EMG), polisomnografía, videoelectroencefalografía), neuropatología, neuropsicología y examen de líquido cefalorraquídeo (LCR): específicamente isoelectrofoco para bandas

oligoclonales (BOC) en el mismo. El cuestionario también incluyó preguntas sobre presencia de capacitación de posgrado en el campo de la Neurología (residencias, concurrencias y cursos superiores de Neurología universitarios o no). Por último, se recabó información sobre la presencia de asociaciones o sociedades regionales que agrupen a los neurólogos en los distintos distritos (tabla 1).

Al realizar el análisis de datos se utilizaron los resultados del último Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas realizado por el INDEC en el año 2010 (<http://www.indec.gov.ar>).

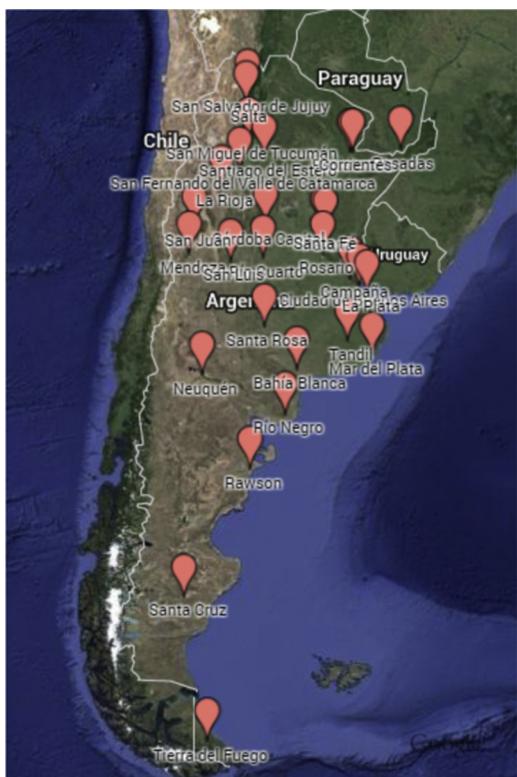


Figura 1 – Distribución delegados distritales.

## Resultados

La encuesta fue contestada por todos los DD del país, por lo tanto, se obtuvo información de todos los distritos en los que la SNA tiene delegados. Del análisis cuantitativo enfatizamos que se pudo determinar la existencia de 1.244 neurólogos clínicos de adultos y 374 neurólogos infantiles, 83 Servicios de Neurología en el ámbito público y 55 en el accionar privado y 15 sociedades/asociaciones locales de Neurología, 4 compartidas con Neurocirugía en el territorio nacional.

De acuerdo con la población total de Argentina según Censo Nacional del 2010 (sin contar a la población de la provincia de Formosa, donde no se obtuvo información), el cálculo determina la presencia de un neurólogo cada 22.072 habitantes (hab), equivalente a 4,5 neurólogos por cada 100.000 hab para los adultos (total 27.457.340), y de un neuropediatra/32.443 = 3,1/100.000 para la población menor de 18 años (total 12.133.594).

La cantidad de neurólogos por cada provincia y su relación con los hab de cada región quedan expresados en la [tabla 2](#). De acuerdo con estos resultados, 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; en el otro extremo, la provincia de Misiones tiene el 2,7% de la población y solo convoca al 0,6% de estos profesionales ([tabla 2](#)). Estos resultados son similares a los referidos recientemente en el artículo de Somoza y Melcon<sup>3</sup>.

Por lo anterior, resulta lógico que la CABA muestre la mayor concentración de especialistas en Neurología 1/6.215 hab. En contraposición, Misiones muestra la presencia de un especialista en Neurología por cada 110.159 hab. Para el

resto del país, el panorama revela que, con la excepción de la provincia de Buenos Aires y Córdoba, la proporción es mayor a 30.000 hab por cada neurólogo.

Es también en la CABA donde existe el mayor número de servicios de Neurología (públicos y privados), uno cada/60.211 hab. Este distrito, juntamente con la provincia de Buenos Aires y Córdoba, acumulan la cantidad de 110 servicios de Neurología clínica, equivalentes al 79,7% de los existentes en todo el país. Los restantes 28 servicios (20,3%) se reparten en el resto de la Argentina, correspondiendo dar atención a 21 provincias y con una población de 18.292.985, que involucra al 46% de la población del todo el país. Hay 4 provincias que no poseen servicios de Neurología, tal como se definió para esta encuesta; ellas fueron La Pampa, Neuquén, Tierra del Fuego y Santa Cruz. En el resto de las provincias evaluadas, la cantidad de servicios de Neurología varió entre 1/169.703 hab para la provincia de Chubut (total 3 servicios, todos en la esfera pública) y 1/1.235.994 hab para la provincia de Entre Ríos (uno solo de tipo público).

Si comparamos la presencia de servicios de Neurología en la esfera pública desde el año 2000<sup>1</sup> hasta la fecha, observamos un incremento de 23 a 83, con una variación porcentual del 260%. Sin embargo, el incremento antes mencionado ha sido desproporcionado, correspondiendo a la CABA y a Buenos Aires un incremento en la cantidad de departamentos neurológicos del 369% (48 nuevos servicios) y a todo el resto del país del 150% (15 nuevos servicios).

Respecto a la formación de neurólogos clínicos de adultos, destacamos la existencia de 45 residencias y 46 concurrencias en Neurología, cuya distribución en el país queda expresada en la [tabla 3](#). Como puede observarse en esta, el 70% de estas estructuras de formación se encuentran ubicadas en la CABA y las provincias de Buenos Aires y Córdoba. También destaca que 13 de los distritos no poseen ninguno de estos recursos formativos. De ellos, 12 fueron en zonas con bajo número de servicios o departamentos neurológicos ( $\leq 2$ ) o sin ellos. En contraposición, los 3 lugares con más servicios (CABA, Buenos Aires y Córdoba) dispusieron del mayor número de residencias y concurrencias.

Resaltamos que solo 5 regiones tienen cursos superiores de la especialidad (total nacional de 6) ([tabla 3](#)).

La información suministrada evidenció una aceptable disposición cualitativa de recursos tecnológicos, ya que la mayoría de los lugares encuestados contaban con imágenes neuroradiológicas (tomografía computarizada, resonancia magnética), estudios neurofisiológicos (EEG, EMG, potenciales evocados) y estudios neuropsicológicos (véase la [tabla 4](#)).

Las principales carencias fueron: ausencia de accesibilidad a fibra única en EMG (solo 3 distritos refirieron contar con este estudio), anatomía patológica especializada (4), estudio de isolectrofoco para LCR (6) y estudios de neuroimágenes funcionales (PET y/o SPECT) con 10. La video-EEG fue accesible en 11 y 13 tienen disponible la polisomnografía ([tabla 4](#)).

## Discusión

Este relevamiento nos permite tener un mejor y actualizado conocimiento de los recursos humanos, tecnológicos, institucionales y académicos de la Neurología en nuestro país.

**Tabla 2 - Datos globales y por provincia**

	Población 2010	Densidad/km <sup>2</sup>	Neurólogo	Neuropediatra	Total Neurología	Neurólogo/ habitantes	Serv. Neur. privados	Serv. Neur. públicos	Total servicios	Servicios, % del total	Serv. Neur./ habitantes
Ciudad de Buenos Aires	2.890.151	14.450,8	350	115	465	1/6.215	15	33	48	34,8	1/60.211
Provincia Buenos Aires	15.625.084	50,8 (promedio)	429	171	600	1/26.042	22	25	47	34,1	1/332.449
Catamarca	367.828	3,6	6	1	7	1/52.547	0	1	1	0,7	1/367.828
Chaco	1.055.259	10,6	10	1	11	1/95.933	0	1	1	0,7	1/1.055.259
Chubut	509.108	2,3	7	1	8	1/63.639	0	3	3	2,2	1/169.703
Córdoba	3.308.876	20,0	164	26	190	1/17.415	10	5	15	10,9	1/220.592
Corrientes	992.595	11,3	21	1	22	1/45.118	0	1	1	0,7	1/992.595
Entre Ríos	1.235.994	15,7	25	5	30	1/41.200	0	1	1	0,7	1/1.235.994
Formosa	530.162	7,4	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
Jujuy	673.307	12,7	8	4	12	1/56.109	0	1	1	0,7	1/673.307
La Pampa	318.951	2,2	4	3	7	1/45.564	0	0	0	0	0
La Rioja	333.642	3,7	10	1	11	1/30.331	0	1	1	0,7	1/333.642
Mendoza	1.738.929	11,7	29	7	36	1/48.304	3	1	4	2,9	1/434.732
Misiones	1.101.593	37,0	8	2	10	1/110.159	0	1	1	0,0	1/1.101.593
Neuquén	551.266	5,9	12	4	16	1/34.454	0	0	0	0	0
Río Negro	638.645	3,1	8	2	10	1/63.865	0	1	1	0,7	1/638.645
Salta	1.214.441	7,8	23	3	26	1/46.709	1	0	1	0,7	1/1.214.441
San Juan	681.055	7,6	9	2	11	1/61.914	0	2	2	1,4	1/340.528
San Luis	432.310	5,6	8	2	10	1/43.231	1	1	2	1,4	1/216.155
Santa Cruz	273.964	1,1	6	3	9	1/30.440	0	0	0	0	0
Santa Fe	3.194.537	24,0	72	10	82	1/38.958	2	2	4	2,9	1/798.634
Santiago del Estero	874.006	6,4	12	4	16	1/54.625	0	1	1	0,7	1/874.006
Tierra del Fuego	127.205	0,1	2	0	2	1/63.603	0	0	0	0	0
Tucumán	1.448.188	64,3	21	6	27	1/53.637	1	2	3	2,2	1/482.729
Argentina total	40.117.096	10,7	1244	374	1618	1/24467	55	83	138	100	1/290.704

s/d: sin datos; Ser. Neur: servicios de Neurología.

Tabla 3 - Datos servicios y recursos académicos según zona

	Servicios de Neurología	Residencias Neurología adultos	Concurrencias	Curso superior
Ciudad de Buenos Aires	48	10	10	Sí (universitario y SNA)
Provincia de Buenos Aires	47	14	20	Sí (universitario)
Catamarca	1	0	0	No
Chaco	1	1	1	No
Chubut	3	0	0	No
Córdoba	15	10	10	Sí (universitario)
Corrientes	1	0	0	No
Entre Ríos	1	1	1	Sí (universitario)
Formosa	s/d	s/d	s/d	s/d
Jujuy	1	0	0	No
La Pampa	0	0	0	No
La Rioja	1	1	0	No
Mendoza	4	3	0	No
Misiones	1	0	0	No
Neuquén	0	0	0	No
Río Negro	1	0	0	No
Salta	1	2	1	No
San Juan	2	0	0	No
San Luis	2	0	0	No
Santa Cruz	0	0	0	No
Santa Fe	4	2	3	Sí (universitario)
Santiago del Estero	1	0	0	No
Tierra del Fuego	0	0	0	No
Tucumán	3	1	0	No
Argentina total	138	45	46	6

s/d: sin datos; SNA: Sociedad Neurológica Argentina.

Destacamos que por primera vez se cuenta con cifras referentes a la cantidad de neurólogos, diferenciando la práctica de adulto y la del neurólogo infantil; así se pudo determinar además una tasa neurólogo o neuropediatra/cantidad de hab acorde con el rango etario (punto de corte  $\geq 18$  años).

El número de neurólogos por hab en todo el país es de  $1/22.072 = 4,5/100.000$  hab para los adultos  $\geq 18$  años y de un neuropediatra cada  $32.443 = 3,1/100.000$  hab  $< 18$  años. Estos parámetros parecen ser globalmente adecuados si se compara ese número con los provenientes de otras regiones del mundo. En EE. UU., donde se observa una mínima en el estado de Mississippi de 2,14 y una máxima en el estado de Massachusetts con 6,62/100.000 hab, y también en los países de la Unión Europea (UE), que promedian 6,6 con un rango 0,9-17,4<sup>3</sup>. De casi la misma forma, el rango fue en nuestro país de 0,9 en Misiones hasta 16/100.000 hab en la CABA, mostrando una heterogénea distribución territorial de los especialistas argentinos en Neurología. Al igual que lo referido en el trabajo de Somoza y Melcon<sup>3</sup>, se observa una gran concentración de neurólogos en los distritos de la CABA, en Buenos Aires y en Córdoba, áreas de alta densidad poblacional, seguidos de Neuquén, Santa Cruz y La Rioja, zonas donde la densidad poblacional es de las más bajas (tabla 2).

Teniendo en cuenta que en el momento presente no se ha establecido cuál es la tasa neurólogo/población ideal, se hace imposible determinar si los datos antes mencionados resultan ser los suficientes para poder satisfacer las demandas de cada una de las regiones del país<sup>3,5-7</sup>, especialmente en aquellas zonas geográficas donde la misma está por debajo de 2 especialista cada 100.000 hab.

En la tabla 5 puede observarse la evolución positiva de la cantidad de neurólogos de adultos del país desde el año 2000, según Sica et al.<sup>1</sup>, hasta el presente, pasando por la evaluación del año 2008 (Nofal et al.<sup>2</sup>). Del mismo se desprende un aumento desde 755 profesionales hasta 1.047 en el 2008 y a 1.244 en el año 2014; esto representa un incremento desde el basal de 3,2 a 4,4 y a 4,5 cada 100.000 hab, mayores de 18 años, desde el año 2000 hasta el 2014 (tabla 5).

A la hora de evaluar la capacidad de brindar, en una determinada región, una adecuada prestación médica en el ámbito de la Neurología, también es importante observar la distribución de los servicios o departamentos de Neurología clínica. Es en este ítem donde, a pesar del incremento sostenido de su número desde el año 2000 hasta el 2014, se puede observar una mayor variabilidad interdistrital a lo largo y ancho de nuestro territorio; la misma es tal que podemos observar 4 provincias donde no existe servicio de Neurología con funcionalidad completa (que tenga jefatura y guardia las 24 h), y en las demás el número impresiona ser bajo o deficiente, siendo siempre la carga mayor de 150.000 hab para cada unidad neurológica, a excepción de la CABA (un servicio/60.211 hab), incluidas 4 provincias importantes con una carga superior al millón de personas por cada uno de estos servicios (tabla 2). Es quizás en este factor, falta de un adecuado número de unidades neurológicas, con el desarrollo de las distintas subespecialidades, juntamente con la ausencia de algunos recursos tecnológicos, lo que establezca la principal dificultad para poder llegar a lograr una completa y adecuada prestación neurológica destinada a todos los hab de nuestro país en sus propios lugares de residencia. Es de hacer notar también que existe una relación directa entre la presencia

**Tabla 4 – Detalle de los recursos tecnológicos (exámenes complementarios) en las distintas regiones del país**

	Neuroimágenes		Neurofisiología básica	Neuropsicología		Especiales			
	Estructurales	Funcionales				Neuropatología	Fibra única	Video-EEG	LCR (BOC)
Ciudad de Buenos Aires	Sí	Sí (PET-SPECT)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Provincia Buenos Aires	Sí/no <sup>a</sup>	Sí/no <sup>a</sup> (PET-SPECT)	Sí/no <sup>a</sup>	Sí/no <sup>a</sup>	Sí/no <sup>a</sup>	Sí/no <sup>a</sup>	Sí/no <sup>a</sup>	Sí/no <sup>a</sup>	Sí/no <sup>a</sup>
Catamarca	Sí	No	Sí	No	No	No	No	No	No
Chaco	Sí	No	1	No	No	No	No	No	No
Chubut	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No
Córdoba	Sí	Sí (PET-SPECT)	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí
Corrientes	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	No	No
Entre Ríos	Sí	Sí (SPECT)	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí
Formosa	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
Jujuy	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	No	Sí
La Pampa	Sí	Sí (SPECT)	Sí	Sí	No	No	Sí	No	Sí
La Rioja	Sí	Sí	No	Sí	No	No	No	No	No
Mendoza	Sí	Sí (PET-SPECT)	Sí	Sí	No	No	Sí	No	Sí
Misiones	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	No	No
Neuquén	Sí	Sí (SPECT)	Sí	Sí	No	No	No	No	Sí
Río negro	Sí	No	Sí	No	No	No	No	No	No
Salta	Sí	Sí (SPECT)	Sí	Sí	No	No	Sí	No	Sí
San Juan	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	Sí	No
San Luis	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí	No	Sí
Santa Cruz	Sí	No	Sí	No	No	No	No	No	No
Santa Fe	Sí	Sí (PET-SPECT)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Santiago del Estero	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí	No	Sí
Tierra del Fuego	Sí	No	Sí	No	No	No	No	No	No
Tucumán	Sí	Sí (SPECT)	0	Sí	No	No	Sí	No	Sí

BOC: bandas oligoclonales; EEG: electroencefalografía; LCR: líquido cefalorraquídeo; s/d: sin datos; PET: tomografía por emisión de positrones; SPECT: tomografía computarizada por emisión simple de fotones.

<sup>a</sup> Variable entre los diversos distritos.

**Tabla 5 – Evolución de la cantidad de neurólogos de adultos desde el año 2010 hasta el 2014**

Año	Neurólogo/hab	Neurólogos cada 100.000 hab
2000	1/31.083	3,2
2008	1/22.414	4,4
2014	1/22.072	4,5

de servicios y la disponibilidad de formación de posgrado, especialmente en lo que se refiere a residencias médicas.

El otro aspecto importante concerniente a la Neurología argentina es el que atañe a la formación de especialistas en esta área específica de las neurociencias. En el año 2000 se calculó que se terminaban de formar entre 16 y 20 neurólogos de adultos por año<sup>1</sup>, si se tenía en cuenta exclusivamente el sistema de residencias médicas; en el año 2006 el número, por el mismo sistema de formación, aumentó a 28 neurólogos por año<sup>4</sup> y, según este relevamiento, en el 2014 podemos inferir que el guarismo ha ascendido aproximadamente a 81 especialistas/año (promedio 1,8 por cada residencia), a los que habría que sumar los profesionales que terminan formándose por el sistema de concurrencias programadas, probablemente en un número similar al anterior, y con los cursos superiores, cuya cifra varía sustancialmente de acuerdo con la inscripción anual. Así vemos que, contando solamente los neurólogos de adultos que surgen del sistema de residencias médicas, el número se ha multiplicado, entre el año 2000 y el 2014, por 4, equivalente a un incremento del 80%, mientras que la población lo hizo, en el mismo lapso, de 36.260.130 a 40.091.359, es decir, un 10,5%. Estos datos cuantitativos parecen ser suficientemente alentadores, ya que estarían determinando para los próximos años un creciente número de neurólogos, como para seguir aumentando la capacidad humana profesional individual para enfrentar la carga que significan las diversas enfermedades neurológicas<sup>3</sup>. Sin embargo, en este ítem nos parece imprescindible enfatizar, en primer lugar, sobre la necesidad de intensificar los esfuerzos para lograr un *adecuado control que asegure la calidad de los sistemas de formación de posgrado*, también la de bregar para que los especialistas en Neurología tengan una *mejor y más homogénea distribución a través de todo el país y que la misma sea acorde con las necesidades de cada región*.

Por último, destacamos la necesidad de alentar un sistema de actualización continua eficaz para la capacitación permanente de los profesionales ya formados. En el momento presente, este último ítem es llevado a cabo desde el año 2003 por muchos neurólogos argentinos, en la mayoría de los distritos del país, mediante el curso de educación continua de la Academia Americana de Neurología<sup>8</sup> (facilitado y articulado en nuestro país por la Federación Mundial de Neurología [WFN] y la SNA); también por algunos cursos anuales regionales, aunque sin una continuidad bien definida: Curso Universitario Bimodal Regional de Neurología y Neurocirugía en el Noroeste Argentino, Curso Universidad de Comahue para Neuquén y Río Negro, y también un Curso Bimodal de Neurología y Neurocirugía del Litoral (comunicación personal Dr. Pedro Nofal, Dra. Amelia Alves Pinheiro y Dr. José Salman). A ellos habría que agregar todas las actividades educacionales, tipo congresos, cursos, simposios, de los que cabe

realizar el Congreso Argentino de Neurología, que se realiza anualmente.

Respecto de los recursos tecnológicos debemos destacar que el presente relevamiento no pretendió, dadas las dificultades operativas que el mismo imponía, efectuar un censo cuantitativo de los mismos, por lo que sus resultados no pueden determinar sino solamente de manera subjetiva algunas conclusiones, tales como que la mayoría de los encuestados refirió contar en su distrito con estudios complementarios neurorradiológicos y neurofisiológicos, tal como se detallan en los resultados, y pudo definirse que las carencias más significativas desde el punto de vista asistencial fueron la de no poder acceder a EMG de fibra única, estudios de neuropatología, PET y/o SPECT, video-EEG y estudio tipo isoelectrofoco para búsqueda de BOC en el LCR.

A manera de resumen del presente trabajo, podemos enfatizar la necesidad de:

- Desarrollar más y mejores servicios o departamentos de Neurología con prestaciones integrales. Estos departamentos neurológicos deberían actuar como polo de integración y trabajo interdisciplinario para los neurólogos locales intentando lograr que se desarrollen las distintas subespecialidades y aumente la capacidad formativa a través del mecanismo de residencias médicas. En la generación de los mismos se debe contemplar especialmente una distribución geográfica, tal que sus áreas de coberturas incorporen todo el territorio de la Argentina, acorde en número y complejidad con las necesidades de cada lugar.
- Estudiar la manera de dotar a estos servicios, al menos regionalmente, de la mayoría de los recursos tecnológicos más importantes (exámenes complementarios), por ejemplo neuropatología, para asegurar que las prestaciones neurológicas lleguen adecuadamente en cantidad y calidad a todos los hab y en todos los rincones del país.
- Mantener, reforzar y mejorar en lo posible los sistemas de formación de especialistas en Neurología, prestando especial énfasis al aspecto cualitativo (control de calidad) de su funcionamiento.
- Intensificar y fomentar las actividades de actualización continua o permanente, intentando que estas lleguen a todos los neurólogos del territorio nacional.

Para todo lo anterior, creemos que se hace necesario el trabajo en conjunto de la SNA, las asociaciones o agrupaciones regionales, todos los neurólogos del país y de las distintas entidades públicas y privadas que manejan la salud en la Argentina.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

### Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

### Agradecimientos

Los autores agradecen la colaboración del Dr. Roberto Paolini en brindar información adicional. También al personal de Fundación Cerebro y Mente, y de la SNA, por el apoyo logístico y la colaboración en la elaboración del manuscrito.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Sica REP, Aguilera N, Ballario C, Bonomi L, Carrizo Z, Chade H, et al. Algunos aspectos del estado actual de la neurología en la República Argentina. *Rev Neurol Arg.* 2000;25:63-7.
2. Nofal P, Bartoloni L, Bestoso S, Zuin D, Jacobo M, Zeppa G, et al. Neurólogos en la República Argentina: distribución geográfica bajo un enfoque epidemiológico y educacional. Poster presentado en el XLV Congreso Argentino de Neurología, Mar del Plata (Argentina), 10-13 Dic del 2008. *Rev Neurol Arg.* 2008;33 (Suppl):66.
3. Somoza M, Melcon M. Número de neurólogos y carga de enfermedades neurológicas en Argentina. *Rev Neurol Arg.* 2015;2.
4. Correale J. La formación de post-grado en Neurología: el sistema de residencias. *Neurología Argentina.* 2011;3:1-2.
5. Marcus EM. How many neurologists. *Neurology.* 1986;36: 804-8.
6. Garrison LP, Bowman MA, Perrin EB. Estimating physician requirements for neurology: A needs-based approach. *Neurology.* 1984;34:1218-27.
7. Menken M. Estimating physician requirements for neurology. *Neurology.* 1985;35:1529-30.
8. Pelli Noble RF, Zurrú MC, Nofal P. Continuing medical education program: World Federation of Neurology: development in Argentina. *Rev Neurol Arg.* 2004;29: 204-7.