

# VALOR PREDICTIVO DE LOS PROMEDIOS ACADÉMICOS DE ASPIRANTES AL SISTEMA DE RESIDENCIAS

María Amalia Slobayen, Carlos Alberto Markowsky, Patricia Gómez de la Fuente  
Wilfredo Rafael D'Angelo, Miguel Héctor Ramos, Natalia Silvana Aráoz Olivos

Lugar de realización y año: Departamento de Graduados. Facultad de Medicina de la Universidad Nacional del Nordeste. Corrientes, Argentina. Año 2009.

## RESUMEN

**Introducción:** Diferentes autores coinciden al señalar que el promedio de calificaciones es uno de los mejores predictores del rendimiento académico universitario. Lo anterior ha exhortado a preguntarse si las variables que se utilizan en el proceso de selección permiten predecir quiénes son los aspirantes "más aptos", y podrán concluir exitosamente sus estudios profesionales. El objetivo de nuestro trabajo fue determinar el valor predictivo positivo de los promedios académicos de los aspirantes al Sistema de Residencia de la Facultad de Medicina de la UNNE.

**Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio de prospectivo de cohortes. Se trabajó con un total de 1293 postulantes para ingresar al Sistema de Residencias, inscriptos en el Departamento de Graduados de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional del Nordeste, durante los años 2006-2007-2008-2009. Se identificaron dos cohortes por año: postulantes con promedios superiores e inferiores a 6 puntos. Las variables analizadas fueron: cantidad de postulantes por año, accedieron/no accedieron por año, y su relación entre promedios superiores e inferiores a 6 puntos. Se determinó frecuencia y porcentaje, se confeccionó la tabla 2x2 y se calculó Chi Cuadrado ( $\chi^2$ ) y valor predictivo positivo de los promedios (VPPP).

**Resultados:** Por año la cantidad de postulantes fue: 2006: 426, 2007:332, 2008: 284 y 2009: 251. Analizamos la cantidad de postulantes que accedieron y no accedieron al SR: en la primer cohorte (promedios superiores a 6) 2006: 175 (66,04%) y 90 (33,96%); 2007: 131 (63,90%) y 74 (36,10%); 2008: 144 (70,24%) y 61 (29,76%); 2009: 169 (73,16%) y 62 (26,84%). En la segunda cohorte (promedios inferiores a 6): 2006: 55 (34,16%) y 106 (65,84%); 2007: 60 (47,24%) y 67 (52,76%); 2008: 36 (47,57%) y 43 (54,43%); 2009: 8 (40%) y 12 (60%). El cálculo  $\chi^2$  fue 82,80 con un 95% de confianza. El VPPP fue 79,56%.

**Conclusión:** los promedios académicos de los aspirantes al Sistema de Residencias son de valor predictivo para su ingreso.

**Palabras claves:** valor predictivo positivo, promedio académico, sistema de residencias.

## ABSTRACT

**Introduction:** Different authors agree in stating that the average rating is one of the best predictors of college academic performance. This has called to ask if the variables used in the selection process can predict who the candidates "fittest", and can successfully conclude his professional studies. The aim of our study was to determine the positive predictive value of average rating of the applicants for the Residence System, Faculty of Medicine UNNE.

**Materials and Methods:** We performed a prospective cohort study. We worked with a total of 1293 applicants to enter the residence system, enrolled in the Graduate Department, Faculty of Medicine of the National Northeast University, during 2006-2007-2008-2009. We identified two cohorts per year: Applicants with averages above and below 6 points. The variables analyzed were: number of applicants per year, they agreed / not agreed per year, and the relationship between upper and lower averages 6 points. Frequency and percentage was determined, the 2x2 table was compiled and calculated Chi Square ( $\chi^2$ ) and positive predictive value of the averages (VPPP).

**Results:** By year the number of applicants was: 2006: 426, 2007:332, 2008: 284 and 2009: 251. We analyze the number of applicants who accessed and not accessed the SR: In the first cohort (averages above 6) 2006: 175 (66.04%) and 90 (33.96%), 2007: 131 (63.90%) and 74 (36.10%), 2008: 144 (70.24%) and 61 (29.76%), 2009: 169 (73.16%) and 62 (26.84%). In the second cohort (average below 6): 2006: 55 (34.16%) and 106 (65.84%), 2007: 60 (47.24%) and 67 (52.76%), 2008: 36 (47.57%) and 43 (54.43%), 2009: 8 (40%) and 12 (60%). The calculation of  $\chi^2$  was 82.80 with 95% confidence. The VPPP was 79.56%.

**Conclusion:** The grade point averages of applicants to the residence system are of predictive value for admission.

**Keywords:** positive predictive value, grade point averages, residency system.

## INTRODUCCION

En Argentina, como en otras partes del mundo, las residencias constituyen la modalidad de formación y especialización más impor-

tante para el profesional de la salud de reciente graduación.<sup>(1,2)</sup> Permite el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes que garanti-

zan la excelencia del ejercicio profesional en todas las disciplinas. <sup>(1)</sup>

En nuestro país existen 28 facultades de medicina, 11 de gestión estatal y 17 de gestión privada, en las que ingresan anualmente unos 14.000 alumnos y se gradúan alrededor de 6.000 por año. <sup>(1,3)</sup> Se estima que de los graduados solo un 7% logra acceder al Sistema de Residencias (SR). <sup>(4)</sup> Generalmente la selección de residentes se basa en un examen escrito y en una entrevista personal. En algunas instituciones se exige, como requisito para la inscripción, un promedio en la carrera de grado de 7 puntos como mínimo. Los egresados que obtienen los mejores puntajes en el examen pasan a una entrevista personal. Los resultados de la entrevista son los que definen qué postulantes se incorporan como residentes. <sup>(1)</sup>

En la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE) el SR se ofrece mediante convenios con los Ministerios de Salud Pública de las provincias participantes (Corrientes, Chaco y Misiones). Abarca el ámbito público (25 hospitales) y privado (8 sanatorios/clínicas) ofreciendo especialidades Básicas y Post Básicas para médicos, enfermeros, psicólogos y asistentes sociales. El ingreso a nuestro SR esta basado en la selección regulada por estándares acreditados por Consejo Directivo de la Facultad de Medicina y consta de una fase de evaluación de antecedentes y otra de examen escrito. <sup>(5,6)</sup>

Diferentes autores coinciden al señalar que el rendimiento previo es uno de los mejores predictores del rendimiento académico universitario. <sup>(7)</sup> Lo anterior ha exhortado a preguntarse si las variables y los instrumentos que se utilizan en el proceso de selección permiten predecir quiénes son los aspirantes "más aptos", que mostrarán un alto rendimiento académico y podrán concluir exitosamente sus estudios profesionales.

Por lo expuesto anteriormente establecimos como objetivos de nuestro trabajo determinar el valor predictivo positivo de los promedios académicos de los aspirantes al Sistema de Residencia de la Facultad de Medicina de la UNNE.

## MATERIALES Y METODOS

Se realizó un estudio de prospectivo de cohortes y observacional. Se trabajo con un total de 1293 postulantes para ingresar al Sistema de Residencias, inscriptos en el Departamento de Graduados de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional del Nordeste, durante los años 2006-2007-2008-2009.

Se identificaron dos cohortes por año: postulantes con promedios superiores e inferiores a 6 puntos (excepto para el año 2009, donde se utilizó 7 como punto de corte, ya que a partir de esta fecha por resolución del Consejo Supe-

rior, la UNNE modificó la escala de notas considerando como aprobado 6 puntos realizándose automáticamente dicha conversión).

Las variables analizadas para este trabajo fueron: numero de postulantes por año, accedieron/no accedieron por año, y su relación entre promedios superiores e inferiores a 6 puntos.

Se determinó frecuencia y porcentaje para cada variable, se confeccionó la tabla 2x2, se calculó Chi Cuadrado ( $X^2$ ) y valor predictivo positivo de los promedios (VPPP). Los resultados fueron procesados con el programa Microsoft Office Excel 2007, para realizar los cálculos se utilizó el programa estadístico Evicardio (Evidencias en Cardiología) del Grupo de Estudio, Docencia e Investigación Clínica (GEDIC).

## Análisis estadísticos <sup>(8,9)</sup>

Confeccionamos la tabla de doble entrada con variables cualitativas y dicotómicas. Para ello tomamos los dos cohortes en el mismo periodo de tiempo: postulantes con promedios superiores a 6 puntos (n= 906) y postulantes con promedios inferiores a 6 puntos (n= 387). Se consideró como prueba positiva, aquellos que accedieron y como prueba negativa aquellos que no accedieron al sistema de residencias.

Con el fin de determinar si las dos variables cualitativas estaban o no asociadas, utilizamos la prueba del Chi Cuadrado. Si al final del estudio concluimos que las variables no están relacionadas podremos decir con un determinado nivel de confianza, previamente fijado que ambas son independientes. El Chi 2 expresa si existe o no asociación entre dos variables, que si están asociadas (son dependientes) aparecen con más frecuencia de lo que sería de esperar solo por el azar, acorde con el nivel de significación prefijado  $p < 0.05$ ,

Para su cómputo es necesario calcular las frecuencias esperadas, y compararlas con las frecuencias observadas en la realidad. De modo general, para una tabla 2x2 su valor se calcula de la siguiente forma:

$$\chi^2 = \frac{n(ad - bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$$

Así, mide la diferencia entre el valor que debiera resultar si las dos variables fuesen independientes y el que se ha observado en la realidad. Cuanto mayor sea esa diferencia (y, por lo tanto, el valor del estadístico), mayor será la relación entre ambas variables.

De ser cierta la hipótesis nula, el valor obtenido debería estar dentro del rango de mayor probabilidad según la distribución ji-cuadrado correspondiente. Así, para una seguridad del 95% ( $\alpha = 0.05$ ) el valor teórico de una distribución  $\chi^2$  con 1 grado de libertad es 3,84.

El valor predictivo positivo fue considerado como la probabilidad de acceder al sistema de residencias si los postulantes tenían un promedio superior a 6 puntos. El VPPP pudo estimarse de la siguiente forma:

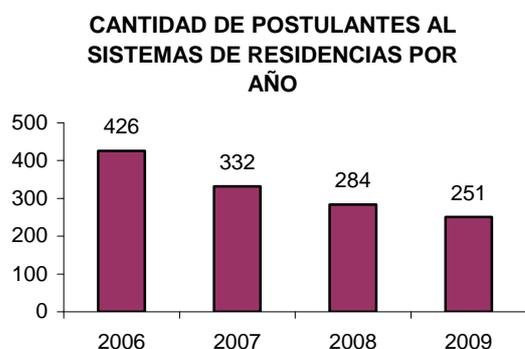
$$VPPP = \frac{VP}{VP + FP}$$

## RESULTADOS

### Resultados generales de la población en estudio:

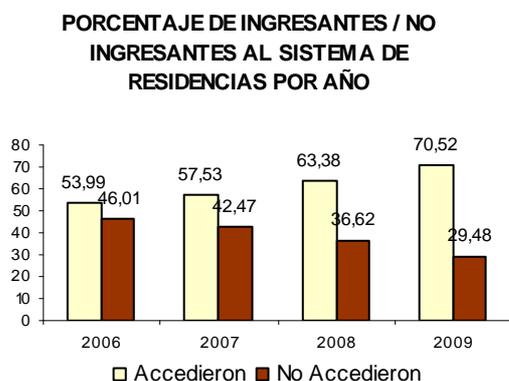
En el periodo comprendido entre el año 2006 al 2009, se registraron un total de 1293 postulantes para ingresar al SR de la Facultad de Medicina de la UNNE. Distribuidos de la siguiente forma: año 2006 se registraron 426 postulantes, para el 2007 se anotaron 332 postulantes, para el 2008 se anotaron 284 y para el 2009 se registraron 251.

**Figura 1.** Distribución del número de postulantes al Sistema de Residencias por año.



Según el año se registraron los postulantes que accedieron al SR y los que no accedieron. La distribución fue la siguiente: para el 2006 accedieron 230 (53,99%) no accedieron 196 (46,01%); para el 2007 accedieron 191 (57,53%) no accedieron 141 (42,47%); para el 2008 accedieron 180 (63,38%) no accedieron 104 (36,62%); para el 2009 accedieron 177 (70,52%) no accedieron 74 (29,48%).

**Figura 2.** Distribución de porcentajes de postulantes que accedieron/no accedieron al Sistema de Residencias por año.

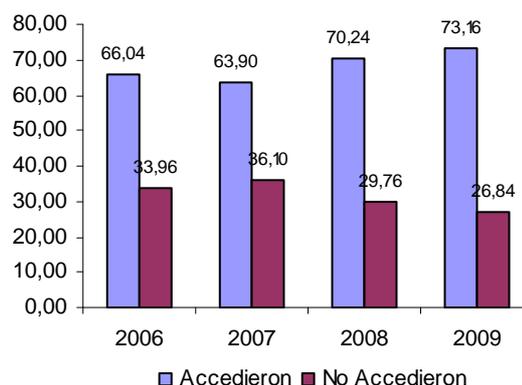


### Analisis de los grupos de cohortes:

En la primer cohorte (promedios superiores a 6) analizamos la cantidad de postulantes que accedieron y no accedieron al SR: para el 2006: 175 (66,04%) y 90 (33,96%); en el 2007: 131 (63,90%) y 74 (36,10%); en el 2008: 144 (70,24%) y 61 (29,76%); en el 2009: 169 (73,16%) y 62 (26,84%).

**Figura 3.** Porcentaje de postulantes que accedieron/no accedieron al SR con promedios superiores a 6 puntos.

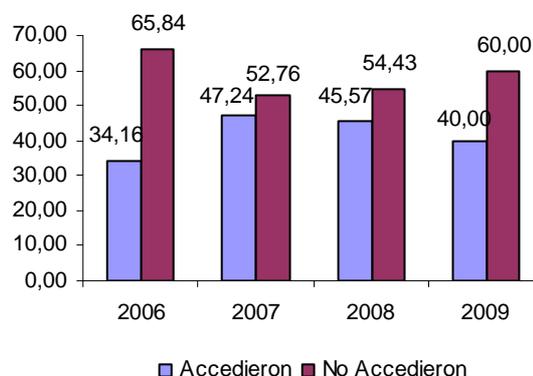
#### COHORTE 1: POSTULANTES CON PROMEDIOS MAYORES A 6 PUNTOS



En la segunda cohorte (promedios inferiores a 6) analizamos la cantidad de postulantes que accedieron/no accedieron al SR, los resultados fueron los siguientes: en 2006: 55 (34,16%) y 106 (65,84%); en 2007: 60 (47,24%) y 67 (52,76%); en el 2008: 36 (47,57%) y 43 (54,43%); en el 2009: 8 (40%) y 12 (60%).

**Figura 4.** Porcentaje de postulantes que accedieron/no accedieron al SR con promedios inferiores a 6 puntos.

#### COHORTE 2: POSTULANTES CON PROMEDIOS MENORES A 6 PUNTOS



El cálculo  $\chi^2$  dio un valor de 83,94 con 1 grado de libertad 95% de confianza y  $p < 0,05$ . El cálculo del VPPP fue 79,56% (IC95% 76,73-82,40).

**Tabla I.** Tabla de doble entrada para el cálculo de VPPP.

	PROMEDIOS MAYORES A 6	PROMEDIOS MENORES A 6
ACCEDIERON (Positivo)	619	159
NO ACCEDIERON (Negativo)	287	228

## DISCUSION

Los cambios trascendentales ocurridos desde inicios del siglo XXI, bajo el impacto de la globalización y el crecimiento económico, además de la revolución de la información y la comunicación; han obligado a las instituciones a mejorar la calidad de la educación que ofrecen, por lo que se han replanteado los mecanismos de selección de los aspirantes, para que, a través de esta selección, se garantice la formación de egresados de la más alta calidad académica que sean competitivos para ocupar los reducidos espacios que ofrece el mercado laboral. <sup>(7)</sup> La investigación relacionada con la predicción del rendimiento universitario es amplia y se han estudiado una gran variedad de componentes para explicar dicho efecto. <sup>(7,11)</sup>

En nuestro trabajo encontramos que uno de los parámetros de predicción, lo constituyen los

promedios académicos de los aspirantes al SR, que tienen un valor predictivo del 80%, es decir, que los postulantes que tienen un promedio superior a 6 puntos tienen un 80% más probabilidad de acceder a las residencias en comparación con los que tienen puntajes más bajos. Nuestros resultados fueron estadísticamente significativos.

Sería importante considerar en futuros estudios un mayor número de variables predictoras, tanto de carácter académico como individual, familiar y social, que permitieran conocer otro tipo de factores, intrínsecos a los sujetos, como los ambientales, que sin duda influyan de manera decisiva en su desempeño profesional. <sup>(7,10)</sup>

## CONCLUSION

Este trabajo permite concluir que los promedios académicos de los aspirantes al Sistema de Residencias son de valor predictivo para su ingreso. Sin embargo, es necesario destacar que son muchas las variables que entran en juego en lo que se refiere al rendimiento académico. Por lo tanto, para poder medirlas y predecir su comportamiento, se requieren más estudios que expliquen mejor este fenómeno.

## BIBLIOGRAFIA

- Galli A, Hábich D, Yulitta H. Selección de residentes en un hospital de comunidad: resultados obtenidos por los egresados de distintas universidades y análisis de la calidad del examen administrado. *Revista Argentina de Educación Médica*. 2008; 2(1):8-14.
- Coraglio MF. El Médico como educador principal en el sistema de Residencias de Postgrado. *Rev Asociación Médica Argentina*. 2009; 122(2): 30-32.
- Bonino O. Residencias médicas: Es menor el número de candidatos. *La Nación* [en línea] 2009 [Fecha de acceso 10 de noviembre 2009]; URL Disponible en [http://www.lanueva.com/edicion\\_impresa/nota/4/04/20/09/944098.html](http://www.lanueva.com/edicion_impresa/nota/4/04/20/09/944098.html)
- Moscattelli GF. Editorial: Cursos de residencias Médicas. *Instituto Biomédico*. [en línea] 2009 [Fecha de acceso 6 de noviembre 2009] URL Disponible en: [http://www.institutobiomedico.com.ar/recursos/docs/75-cuadernillo\\_de\\_rm\\_2009pdf.pdf](http://www.institutobiomedico.com.ar/recursos/docs/75-cuadernillo_de_rm_2009pdf.pdf)
- Convenios firmados entre la Facultad de Medicina de la UNNE y los Ministerios de Salud Pública. *Unne.edu.ar* [en línea] 2008 [Fecha de acceso 30 de marzo 2009] URL Disponible en [www.unne.edu.ar/institucional/documentos/conv\\_corrientes.pdf](http://www.unne.edu.ar/institucional/documentos/conv_corrientes.pdf)
- Consejo Directivo Facultad de Medicina UNNE. Normas Reglamentarias para Concurso de Residencias Básicas y Post Básicas de Salud: Resolución 009/09 CD. Facultad de Medicina UNNE [en línea] 2009. [Fecha de acceso 30 de marzo 2009] URL Disponible en [http://med.unne.edu.ar/resoluciones/009\\_09\\_cd.pdf](http://med.unne.edu.ar/resoluciones/009_09_cd.pdf)
- Cortes Flores A, Palomar Lever J. El proceso de admisión como predictor del rendimiento académico en la educación superior. *Univ. Psychol*. 2008; 7 :199-215.
- Fernandez SP, Diaz SP. Asociación de variables cualitativas: test de Chi-cuadrado. *Fisterra* [en línea] 2004 [Fecha de acceso 16 de noviembre 2009] URL Disponible en <http://www.fisterra.com/mbe/investiga/chi/chi.asp>
- Pita Fernández S, Pértegas Díaz S. Metodología de la investigación: Pruebas diagnósticas. *Cad Aten Primaria* 2003; 10: 120-124.
- Bonino O. Residencias médicas: Es menor el número de candidatos. *La Nueva* [en línea] 2009. [Fecha de acceso 10 de noviembre 2009] URL Disponible en [http://www.lanueva.com/edicion\\_impresa/nota/4/04/20/09/944098.html](http://www.lanueva.com/edicion_impresa/nota/4/04/20/09/944098.html)
- Navarro RE. El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*. 2003; 1(2):1-15.
- Hernández J, Marquez A, Palomar J. (2006). Factores asociados con el desempeño académico en el EXANI-1. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 11 (29), 547-580.