

# Rendimiento académico y desempeño en el Examen de Calidad de la Educación Superior (ECAES) de enfermería, año 2003<sup>1</sup>

Hilda María Cañón-Abuchar<sup>2</sup>  
Rosaura Cortés de Téllez<sup>3</sup>  
Marta Cecilia López-Maldonado<sup>4</sup>  
Fabiola Castellanos-Soriano<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Artículo de investigación derivado del proyecto de investigación *Asociación entre el rendimiento académico durante la formación y el desempeño en el Examen de Calidad de la Educación Superior en los estudiantes de la Carrera de Enfermería de la Pontificia Universidad Javeriana que presentaron el examen en 2003*. Recibido para evaluación: 9 de febrero de 2009. Aceptado para publicación: 16 de abril de 2009.

<sup>2</sup> Licenciada en Enfermería, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. Especialista en Enfermería Oncológica, Pontificia Universidad Javeriana. Candidata a la Maestría en Epidemiología Clínica, Pontificia Universidad Javeriana. Profesora asistente de la Facultad de Enfermería Universidad Javeriana. Miembro del Equipo Técnico Coordinador Nacional Proyecto ECAES ICFES-Acofaen. Correo electrónico: hcanon@javeriana.edu.co.

<sup>3</sup> Enfermera, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. Magistra en Administración en Salud. Profesora asociada, Facultad de Enfermería, Pontificia Universidad Javeriana. Correo electrónico: rocortes@javeriana.edu.co.

<sup>4</sup> Licenciada en Enfermería, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. Psicóloga, Universidad Católica de Colombia, Bogotá, Colombia. Magíster en Dirección Universitaria, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia. Profesora titular, Facultad de Enfermería, Pontificia Universidad Javeriana. Coordinadora académica del Proyecto ECAES ICFES-Acofaen. Correo electrónico: mclopez@javeriana.edu.co.

<sup>5</sup> Enfermera, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. Especialista en Salud Ocupacional, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, Colombia. Magistra en Educación, Pontificia Universidad Javeriana. Profesora asistente, Facultad de Enfermería, Pontificia Universidad Javeriana. Correo electrónico: fabiola.castellanos@javeriana.edu.co.

## Resumen

Para determinar la relación entre el desempeño en el Examen de Calidad de la Educación Superior (ECAES) de los estudiantes de la Carrera de Enfermería y el rendimiento académico mostrado durante la carrera y algunas características sociodemográficas, se condujo un estudio descriptivo correlacional retrospectivo en una muestra seleccionada por conveniencia de 85 estudiantes que en 2003 cursaba el último año de la Carrera de Enfermería en una universidad privada colombiana. Los datos de cada estudiante fueron obtenidos del Sistema de Información Universitario y del Informe Institucional (Reporte 4) que elabora el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES), procesados con el programa estadístico Stata 6.0 aplicando estadística univariada y bivariada. Se encontró que (i) en la muestra estudiada existe una relación moderada (47%,  $p < 0,05$ ) entre el puntaje obtenido en los ECAES y el promedio ponderado acumulado de los estudiantes de la Carrera de Enfermería que presentaron el examen en noviembre de 2003 y (ii) que el 22% ( $p < 0,05$ ) de la variación en los puntajes se explica por la variación en los promedios. La edad tuvo una relación inversa ( $p < 0,05$ ) con los puntajes logrados en el ECAES y explica el 8% de variabilidad en los puntajes. Aunque existe relación lineal estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ) entre las variables, el modelo lineal simple que las contiene no muestra un buen ajuste; de ahí la necesidad de revisar, con nuevos estudios, el posible aporte de otras variables no exploradas a la explicación de desempeño mostrado por los estudiantes en pruebas estandarizadas que buscan contribuir a la cualificación de los programas de educación superior de enfermería.

**PALABRAS CLAVE:** educación en enfermería, escuelas de enfermería, estudiantes de enfermería.

## Academic Performance and Performance in the Examination of Quality of Higher Education of Nursing, 2003

### Abstract

To determine the relationship between performance in the examination of quality of higher education (ECAES) of the students in the nursing career, and academic performance shown during their studies and/or certain demographic characteristics, a descriptive correlational retrospective study was conducted in a convenience sample of 85 students in 2003, studying the final year of the nursing career in a private university in Colombia. The data for each student was obtained from the University Information System and the Institutional Report (Report 4) developed by the Colombian Institute for the Promotion of Higher Education (ICFES), processed with the statistical program Stata 6.0 Statistical univariate and bivariate. It was found in the studied sample, that there is a moderate (47%,  $p < 0.05$ ) between the score obtained in ECAES and the accumulated score in the weighted average number of students nursing career presenting the review in November 2003 and the 22% ( $p < 0.05$ ) of the variation in scores is explained by variations in the averages. Age had an inverse relationship ( $p < 0.05$ ) with the scores achieved in ECAES, being 8% of variability in scores explained by age. It is worth noting that although there is a statistically significant linear relationship ( $p < 0.05$ ) between variables, the simple linear model that contains does not show a good fit, indicating the need to review with new studies, the potential contribution of other variables not explored, to the explanation of performance shown by students on standardized tests that seek to provide the qualifications of higher education programs of Nursing.

**KEY WORDS:** Nursing education, nursing schools, nursing students.

## Rendimento acadêmico e desempenho no Exame de Qualidade da Educação Superior (ECAES) de enfermagem, no ano de 2003

### Resumo

Para determinar a relação entre o desempenho no Exame de Qualidade da Educação Superior (ECAES) dos estudantes do Curso de Enfermagem e o rendimento acadêmico mostrado durante o curso e algumas características sócio-demográficas, realizou-se um estudo descritivo correlacional retrospectivo numa mostra selecionada por conveniência de 85 estudantes que em 2003 cursava o último ano do Curso de Enfermagem em uma universidade particular colombiana. Os dados de cada estudante foram obtidos do Sistema de Informação Universitário e do Relatório Institucional (Relatório 4) que é elaborado pelo Instituto Colombiano para o Fomento da Educação Superior (ICFES), processados com o programa estatístico Stata 6.0 aplicando estatística univariada e bivariada. Encontrou-se que (i) na mostra estudada existe uma relação moderada (47%,  $p < 0,05$ ) entre a nota obtida no ECAES e a média ponderada acumulada dos estudantes do Curso de Enfermagem que apresentaram o exame em novembro de 2003 e (ii) que 22% ( $p < 0,05$ ) da variação nas notas explica-se pela variação nas médias. A idade teve uma relação inversa ( $p < 0,05$ ) com as notas obtidas no ECAES e explica os 8% de variabilidade nas notas. Ainda que exista relação linear estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) entre as variáveis, o modelo linear simples que as contém não mostra um bom ajuste; daí a necessidade de rever, com novos estudos, a possível contribuição de outras variáveis não exploradas à explicação do desempenho mostrado pelos estudantes em provas padrão que procuram contribuir à qualificação dos programas de educação superior de enfermagem.

**PALAVRAS CHAVE:** educação em enfermagem, escolas de enfermagem, estudantes de enfermagem.

## Introducción

En el continente americano se han dado experiencias de evaluación externa de estudiantes de enfermería en Estados Unidos, Canadá, México, Brasil y Colombia. En Estados Unidos, el examen del Consejo Nacional de Licenciatura para las Enfermeras Profesionales (NCLEX-RN, por su sigla en inglés) es una prueba nacional, estandarizada, desarrollada y controlada por el Consejo Nacional de las Juntas de Enfermería. El examen NCLEX-RN es de carácter nacional y debe ser aprobado por todas aquellas enfermeras que deseen trabajar en Estados Unidos. Su resultado se acepta en todos los cincuenta estados de ese país como prueba de una preparación adecuada, siempre y cuando el graduado se haya formado en una escuela acreditada del National League for Nursing Accrediting Commission (NLNAC) (1).

En Canadá, el Examen para las Enfermeras Canadienses Profesionales (CRNE, por su sigla en inglés) lo administra cada autoridad territorial y de provincia (excepto en Quebec) y es elaborado y actualizado por la Asociación de Enfermeras Canadienses en colaboración con las autoridades reguladoras. El objetivo de la prueba es proteger a la población y asegurar que los profesionales de enfermería poseen las competencias necesarias para ejercer su profesión con seguridad y eficacia (2).

En México se denomina Examen General para el Egreso de la Licenciatura en Enfermería (EGEL-E). Es un examen objetivo, estandarizado y de máxima exigencia para quien lo realiza. Lo elabora el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior A. C. (Ceneval), con la participación de un Consejo Técnico que garantiza, por un lado, la pertinencia, la validez y la confiabilidad del instrumento desarrollado, y, por el otro, que está conformado por representantes de la Federación Mexicana de Asociaciones de Facultades y Escuelas de Enfermería, por instituciones educativas de nivel superior, por el sector salud, así como por asociaciones de profesionales. El objetivo de la prueba es evaluar los conocimientos y las habilidades de los egresados de la Licenciatura de Enfermería (3).

En Brasil, el Examen Nacional de Desempeño de Estudiantes (Enade) forma parte de las estrategias de evaluación del Sistema Nacional de Evaluación de la Educación Superior y tiene como objetivo evaluar el rendimiento de los estudiantes a la luz de los lineamientos curriculares de los programas, su capacidad de ajuste a las exigencias derivadas de la evolución de los conocimientos y su habilidad para entender los problemas más allá del ámbito de desempeño profesional. Como cita José Dias Sobrinho, de Limana y Brito, se aplica al inicio y finalización

de la carrera, a fin de buscar “verificar los cambios y adquisiciones de los estudiantes a lo largo de su trayectoria en la institución” (4).

En Colombia, los Exámenes de Calidad de la Educación Superior (ECAES) para enfermería como mecanismo de evaluación de la calidad de los programas de educación superior se pueden considerar nuevos. La Ley 30 de 1992, que organiza el servicio público de la educación superior en Colombia, establece que los exámenes de Estado son pruebas académicas de carácter oficial, cuyo objeto es comprobar los niveles mínimos de aptitudes y conocimientos. Por esta razón se constituyen en uno de los mecanismos de evaluación de la calidad de los programas de las instituciones de educación superior. Estos exámenes fueron reglamentados por los decretos 2233 del 23 de octubre de 2001, 1716 del 24 de agosto de 2001, 1373 del 2 de julio de 2002 y el 1781 de 2003.

Aunque la iniciativa de aplicar exámenes de Estado a los estudiantes de pregrado se remonta a 1966, su primera aplicación formal se realizó en el 2001 a estudiantes de las carreras de ingeniería mecánica y de medicina. En el 2002 se amplió a estudiantes de derecho, y en el 2003, a estudiantes de 27 carreras más, entre las cuales se incluyó enfermería. En junio de 2003 se emitió el Decreto 1781, que reglamenta los ECAES.

El Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES) ha contado desde el inicio de esta experiencia, en la elaboración de las pruebas, con el apoyo de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (Acofi), de la Asociación Colombiana de Facultades de Medicina (Ascofame), de la Universidad Externado de Colombia y de la Asociación Colombiana de Facultades de Enfermería (Acofaen).

Para la carrera de Enfermería, la propuesta de diseño y elaboración del ECAES que presentó Acofaen ganó la convocatoria nacional para la elaboración de la prueba y análisis de resultados. El 1° de noviembre de 2003, para la prueba de enfermería se inscribieron 2.558 estudiantes de 41 programas, y lo presentaron 1.367 de último semestre y 1.084 de penúltimo semestre, para un total de 2.451 (96% de los inscritos) estudiantes evaluados.

Los resultados en las pruebas que se realizan al finalizar la formación profesional, equivalentes en nuestro país a los ECAES, han motivado muchas investigaciones que incluyen factores que se relacionan con el ingreso, el desempeño académico en el trascurso de la carrera y los acontecimientos que pueden afectar ese desempeño como los permisos y las ausencias (relación negativa), el o la búsqueda de apoyos y la motivación (relaciones positivas) (5-8).

En otros países, especialmente desde la última década del siglo XX, se puede observar un marcado interés investigativo para identificar predictores académicos y no académicos de desempeño en los exámenes

de certificación profesional, con el propósito de obtener información que retroalimente los procesos de admisión y formación de los programas de educación superior en enfermería (8-18). Así, el interés que motivó la conducción de este estudio fue el propósito de aportar información, por un lado, a los procesos de autoevaluación del programa de enfermería y, por el otro, a la responsabilidad profesional y social que tienen los resultados en la cualificación de la formación profesional de enfermería.

## Materiales y métodos

Con el objetivo de determinar si existía una asociación entre el rendimiento académico durante la formación y el desempeño logrado en el examen de calidad de la educación superior de noviembre de 2003 en los estudiantes de la Carrera de Enfermería de una universidad privada, se llevó a cabo un estudio descriptivo, correlacional y retrospectivo, con el total de 85 estudiantes de último año de la carrera (100%), 46 de octavo semestre y 39 de séptimo. Se utilizó un muestreo no probabilístico, por conveniencia, dado que los informes de los resultados fueron de dominio privado de cada institución.

Como fuente de datos se utilizó el sistema de registro de información académica (RAI) de la Facultad para recolectar la información académica del promedio ponderado acumulado: suma del producto resultante de la calificación en cada asignatura multiplicada por el número de créditos correspondientes y divididos por el total de créditos cursados durante toda la carrera. Otra fuente de información correspondió al Reporte 4 elaborado por el ICFES, que indica los puntajes generales individuales del ECAES obtenidos por estudiantes de cada facultad o programa. La información de las características sociodemográficas se obtuvo del reporte enviado por el ICFES como resultado de los datos que reportó cada estudiante en la inscripción al examen.

Se elaboró una base de datos plana en el programa estadístico Stata 6.0, donde se ubicaron en las filas el registro de cada estudiante y en las columnas los campos correspondientes a las variables del estudio para la tabulación y análisis de los datos. Las variables continuas se introdujeron según el dato obtenido de las fuentes de información y las variables discretas se codificaron para facilitar su tabulación y posterior análisis.

Se aplicó estadística descriptiva y estadística inferencial: estadística univariada, para describir cada variable (distribución de frecuencias, medidas de tendencia central y variabilidad) y estadística descriptiva bivariada, con prueba de hipótesis a un nivel de significancia de  $p < 0,05$ ,

para determinar la forma y fuerza de la relación entre las variables estudiadas.

Bajo el supuesto de que a mejor rendimiento académico se esperaría mejor desempeño en el ECAES, se asumió que la forma de relación entre las variables sería lineal; por lo que se determinó utilizar el coeficiente de correlación de Pearson para explorar la relación entre variables continuas y el coeficiente de correlación de Spearman para explorar la relación entre el desempeño en el ECAES y las características sociodemográficas definidas en escala de medición como discretas (Tabla 1).

Tabla 1. Variables del estudio

Variables	Tipo de dato generado	Escala de medición	Clasificación
Características sociodemográficas	Continuo	Edad en años cumplidos	Cuantitativa Razón
	Discreto	Estado civil	Cualitativa Nominal
	Discreto	Estrato	Cuantitativa Ordinal
	Continuo	Año de terminación del bachillerato	Cuantitativo Razón
	Discreto	Vinculación laboral	Cualitativo Nominal
	Discreto	Cabeza de familia	Cualitativo Nominal
Rendimiento académico	Continuo	Promedio ponderado acumulado	Cuantitativa Razón
Desempeño ECAES	Continuo	Puntaje general individual logrado por los estudiantes	Cuantitativa Razón

Fuente: elaboración propia.

Este estudio fue una investigación sin riesgo para los sujetos de los cuales se obtuvieron los datos (Resolución 008430 de 1993), ya que no se realizó ningún tipo de intervención. La unidad de análisis estuvo constituida por datos secundarios, y desde el planteamiento de la propuesta y posterior conducción del estudio se aplicó con rigurosidad el método científico y se explicitó la confidencialidad y respeto en el manejo de los datos. Se sometió a los controles del Comité de Investigación de la Facultad participante y no representó beneficios para las autoras, diferentes al interés eminentemente académico y profesional.

## Resultados

En la Tabla 2 se presenta la caracterización sociodemográfica de la muestra de los 85 estudiantes (100%) que cursaron el último año en

el 2003, esto es, séptimo (penúltimo) semestre, 39 (45,9%), y octavo (último) semestre, 46 (54,1%), del programa de enfermería de una universidad privada.

Tabla 2. Caracterización sociodemográfica discriminada por semestre

Variables		Séptimo (39)		Octavo (46)		Total (85)	
Edad	Media	24,2		26,3		25,4	
	DS	5,5		7,0		6,3	
	Mínima	20,0		19,0		19,0	
	Máxima	43,0		45,0		45,0	
Estado civil		Frec	%	Frec	%	Frec	%
	Soltero	30	76,92	34	73,91	64	75,3
	Casado	6	15,38	8	17,39	14	16,5
	Separado	...	...	1	2,17	1	1,1
	Otro	3	7,69	3	6,52	6	7,1
Estrato	1	1	2,5	...	...	1	1,1
	2	10	25,6	7	15,2	17	20,0
	3	17	43,6	34	73,9	51	60,0
	4	8	20,5	4	8,7	12	14,1
	5	1	2,6	...	...	1	1,1
	6	2	5,1	1	2,2	3	3,5
Vinculación laboral	Sí	4	10,3	14	30,4	18	21,2
	No	35	89,7	32	69,6	67	78,8
Cabeza de familia	Sí	15	38,5	11	23,9	26	30,5
	No	24	61,5	35	76,1	59	69,4

DS: desviación estándar.

Fuente: datos extraídos del informe institucional reportado por el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior.

La distribución de la edad en la muestra total y en cada semestre fue asimétrica ( $p < 0,05$ ), con una media para el total de la muestra de 25,4 años, una desviación estándar de 6,3 y un rango amplio entre la edad mínima y máxima (19-45).

El estado civil soltero fue el de mayor frecuencia (64) en los dos grupos de estudiantes, al representar un 75% entre todos ellos. Se esperaría que al no tener responsabilidades de pareja el tiempo de dedicación al estudio fuera la responsabilidad más importante para los estudiantes, y podría estar relacionada con mejores puntajes tanto en el rendimiento académico como en el desempeño en los ECAES.

El estrato 3 fue el de mayor frecuencia (51) en la clasificación socioeconómica y correspondió al 60% de todos los estudiantes. Llamó la atención que el 81% se encuentran clasificados en los tres estratos más bajos. El nivel socioeconómico se asocia con mejores condiciones de vida

y recursos para el estudio, que a su vez podría relacionarse con mayor posibilidad de obtener rendimientos académicos más altos.

Con relación al año de terminación del bachillerato, se encontró que cerca del 50% fueron egresados en años anteriores a 1996, aunque 1999 fue el año que presentó una mayor frecuencia (26), con un porcentaje de 30,59%. Este resultado fue similar en los dos grupos de estudiantes: 33,3% para séptimo y 28,2% para octavo. Se considera que la mayor cercanía al egreso del bachillerato podría relacionarse con un mejor desempeño académico en la formación universitaria.

El mayor porcentaje de estudiantes (78,82%) no tenía vinculación laboral al momento de presentar el ECAES, aunque el número de estudiantes de octavo semestre que trabajaba era mayor en comparación con los estudiantes de séptimo. El no tener una vinculación laboral hace pensar en un mejor rendimiento, ya que supone una mayor disponibilidad de tiempo para dedicar al estudio.

Cuando presentaron el ECAES, 26 estudiantes eran cabeza de familia. A pesar de corresponder a cerca de 31% del total de los estudiantes, se considera una condición significativa dentro de la caracterización sociodemográfica de los estudiantes. Al relacionar esta condición con el estado civil, se encontró que eran cabeza de familia 14 de los 64 solteros, 7 de los 14 casados, el único separado y 4 de los 6 que reportaron otro estado civil. La responsabilidad de ser cabeza de familia podría relacionarse con una menor disponibilidad de tiempo de dedicación al estudio, lo que a su vez se podría relacionar con puntajes académicos menores.

### Relación entre el desempeño en el ECAES y las variables sociodemográficas

Al explorar la relación entre el desempeño en el ECAES-2003 y las variables sociodemográficas de los estudiantes que lo presentaron, se encontró una asociación estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ) entre los puntajes obtenidos en el ECAES y la edad de los estudiantes de 29,5% ( $r = 0,295$ ): sólo el 8% de la variabilidad de los puntajes estaba explicada por la variabilidad en la edad. La pendiente de la relación o coeficiente B2 reportó un valor de -0,37, lo que indica una relación inversa entre las variables: a mayor edad, menores puntajes. Por cada unidad de aumento en la edad, el puntaje en los ECAES disminuiría en 0,37 unidades. Por semestres se encontró que la relación fue estadísticamente significativa para séptimo ( $F[1, 37] = 5,86$ ,  $\text{prob} > F = 0,0205$ ), pero no para octavo ( $F[1, 44] = 2,04$ ,  $\text{prob} > F = 0,1599$ ).

Para las otras variables sociodemográficas estudiadas (Tabla 3), los resultados de la prueba de hipótesis de no dependencia entre las variables obtenidas al aplicar la prueba T de significancia para el coeficiente *rho* de Spearman permiten concluir que ninguna variable considerada está relacionada con los puntajes del ECAES, en el total de estudiantes. Sólo para octavo semestre el coeficiente de correlación (0,3248) entre el estrato y los puntajes fue estadísticamente significativo ( $p < 0,05$ ).

Tabla 3. Significancia estadística puntajes del ECAES-otras variables sociodemográficas

VARIABLES sociodemográficas	Semestre	Rho de Spearman	Pr >  t
Estado civil	Séptimo	-0,2951	0,0682
	Octavo	0,0555	0,7140
	Todos	-0,1138	0,2999
Estrato	Séptimo	0,0003	0,9984
	Octavo	<b>0,3248</b>	<b>0,0277</b>
	Todos	0,1449	0,1859
Año de terminación del bachillerato	Séptimo	-0,0761	0,6450
	Octavo	0,2502	0,0935
	Todos	0,1668	0,1270
Vinculación laboral	Séptimo	0,1504	0,3608
	Octavo	-0,0613	0,6859
	Todos	0,0761	0,4890
Cabeza de familia	Séptimo	0,0375	0,8206
	Octavo	0,1193	0,4298
	Todos	0,0459	0,6769

Fuente: elaboración propia.

### Descripción y comparación del comportamiento del rendimiento académico logrado por los estudiantes de los dos semestres

El promedio ponderado acumulado de los estudiantes de último año que presentaron el ECAES en noviembre de 2003 tuvo una distribución normal ( $p | z | > 0,05$ ), un comportamiento homogéneo dado por una poca dispersión de los promedios, una media de 3,83 y una mediana de 3,78 (muy cercanos) y, por último, un promedio ponderado acumulado mínimo de 3,43 y máximo de 448.

Al analizar los promedios ponderados acumulados obtenidos por los estudiantes de cada semestre, se encontró que su comportamiento era muy similar al de los dos grupos unidos: para séptimo semestre la media del promedio se ubicó en 3,82; la mediana, en 3,77, siendo el promedio mínimo 3,43 y el máximo de 4,48. Para octavo semestre

la media del promedio se ubicó en 3,85; la mediana, en 3,82, siendo el promedio mínimo 3,51 y el máximo 4,4. Luego de comparar los dos semestres, se puede afirmar que octavo tiene promedios más altos y más homogéneos que los de séptimo, aunque su distribución en los dos semestres es normal ( $p|z| > 0,05$ ).

### Descripción y comparación del comportamiento del desempeño logrado en el ECAES por los estudiantes de los dos semestres

En los estudiantes de último año la media del puntaje logrado en el ECAES fue de 53,67, con una mediana de 55; el puntaje mínimo fue de 31 y el puntaje máximo de 72. Las medidas de variabilidad indican poca dispersión de los puntajes, lo que indica homogeneidad en estos.

En los estudiantes de séptimo semestre la media fue de 55,28, con una mediana de 56; el puntaje mínimo fue de 31 y el puntaje máximo de 72. Las medidas de variabilidad reportan datos que permiten interpretar que los puntajes tienen poca variabilidad y, por lo tanto, se pueden considerar homogéneos. En los estudiantes de octavo la media fue de 52,3, con una mediana de 52; el puntaje mínimo fue de 31 y el puntaje máximo de 72, e igualmente se consideran los puntajes homogéneos.

Tanto para los puntajes obtenidos por el total de estudiantes como para los obtenidos por semestre: séptimo y octavo, la aplicación la prueba estadística Z a un nivel de significancia de 0,05 permitió afirmar que el promedio académico se distribuía normalmente en cada caso (probabilidad  $p|Z| > 0,05$ : 0,93; 0,73; 0,89, respectivamente).

### Identificación de la relación (magnitud de la relación si existe) y verificación de la forma de relación entre el rendimiento académico durante la carrera y el desempeño logrado en el ECAES por los estudiantes

El coeficiente de correlación entre las dos variables ( $r=0,47$ ) permite afirmar que existe una asociación del 47% entre el puntaje obtenido en el ECAES y el promedio ponderado acumulado obtenido durante la carrera por parte de los estudiantes de enfermería que presentaron el ECAES en noviembre de 2003. Se puede decir que la relación es moderada, aunque considerada buena para el área educativa.

El  $r^2$  de 0,22 indica que el 22% de la variación en los puntajes es explicada por la variación en los promedios, y que por cada unidad incrementada en el promedio académico se produce un incremento de 16 unidades en el puntaje general. Los resultados de la prueba de hipótesis permitieron rechazar la  $H_0$  de no relación lineal entre las variables y

afirmar que existe una relación lineal entre los puntajes del ECAES y los promedios ( $p < 0,05$ ). Sin embargo, cabe anotar que aunque existe una relación lineal entre las variables, podría pensarse que no hay un buen ajuste en el modelo lineal que relaciona las dos variables, ya que la variación calculada por el error residual es mayor que la explicada por el modelo.

Al analizar el coeficiente de correlación para cada semestre, se encontró una relación directa entre los puntajes del ECAES y el desempeño académico de los estudiantes de séptimo y octavo semestres de la carrera ( $r = 37,7\%$  y  $r = 62\%$ , respectivamente). El coeficiente de determinación ( $r^2 = 0,14$  y  $r^2 = 0,39$ ) indican que sólo en el 14% y el 39% de la variación en los puntajes en séptimo y octavo se explica por la variación en los promedios y que por cada unidad incrementada en el promedio académico se produce un incremento de 12 y 22 unidades respectivamente, en el puntaje general.

## Discusión

Los resultados mostrados permiten afirmar que para la muestra estudiada existe una relación lineal estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ) entre los puntajes obtenidos en el ECAES y el promedio ponderado acumulado de los estudiantes de la carrera de enfermería que presentaron el examen en noviembre de 2003.

La relación o asociación entre los puntajes obtenidos en el ECAES y el promedio ponderado acumulado fue del 47% ( $r = 0,47$ ), relación que aunque moderada se considera buena para el área educativa. El 22% de la variación en los puntajes del ECAES se explica por la variación en los promedios, y por cada unidad incrementada en el promedio académico se produce un incremento de 16 unidades en el puntaje general. Por otra parte, aunque existe una relación lineal entre las variables ( $p < 0,05$ ), el modelo lineal simple que relaciona las dos variables para los datos de cada semestre no tiene un buen ajuste, ya que la variación del error residual fue mayor que la explicada por el modelo.

Al explorar una posible relación entre los puntajes obtenidos en el ECAES y las variables sociodemográficas analizadas, se pudo concluir que la edad tiene una relación inversa estadísticamente significativa con los puntajes logrados en el ECAES por este grupo de estudiantes, con una magnitud de relación del 29,5%, y 8% de la variabilidad en los puntajes está explicada por la variabilidad en la edad. Sin embargo, esta relación debe analizarse con mayor profundidad si se tiene en cuenta que

los datos de la edad presentan valores extremos en esta población y estos afectan de manera significativa el coeficiente de correlación.

Los factores sociodemográficos descritos en esta investigación se han estudiado como predictores de éxito académico, algunos de ellos con resultados no coincidentes con otros estudios; sin embargo, se debe destacar que la relación inversa de la edad con los puntajes logrados en exámenes similares al ECAES coincide con los resultados de otro estudio, en el que en tres de cinco modelos de regresión logístico probados se encontró esta misma relación (12).

Para las otras variables sociodemográficas en el total de estudiantes, los resultados permiten concluir que a un nivel de significancia de 0,05, ninguna está relacionada con los puntajes obtenidos en el ECAES; sólo para octavo semestre la relación entre el estrato y los puntajes fue estadísticamente significativo.

Además del promedio acumulado durante toda la carrera, que en los estudios internacionales se ha identificado como relacionado con el desempeño en pruebas nacionales, con coeficientes de correlación en un rango de amplitud que va desde  $r=0,24$  (24%) hasta  $r=0,71$  (71%) se han identificado otras variables académicas que se relacionan con el desempeño en estas pruebas, como los puntajes objetivos en las pruebas de admisión a la carrera, los cursos de las ciencias básicas, los cursos teóricos y prácticos del componente profesional, los promedios logrados en cada semestre y el promedio acumulado incluido del primer semestre.

Finalmente, aunque se encontró una relación del 47% entre los puntajes obtenidos en el ECAES y el promedio ponderado acumulado, queda un 63% sin explicar; por ello tendrán que estudios posteriores explorar otros modelos no lineales y el posible aporte que podrían hacer otras variables sociodemográficas, antecedentes académicos y otras variables no exploradas, a la explicación de desempeño mostrado por los estudiantes en pruebas estandarizadas, que buscan aportar a la calificación de los programas de formación en enfermería.

## Referencias

1. Davis CR, Nichols B. Las enfermeras educadas en el exterior y la cambiante fuerza laboral de los Estados Unidos. *Revista Cuatrimestral de Administración de Enfermería*. 26(2):43-51.
2. Canadian Nurses Association (CNA). Canadian registered nurse examination [en internet]. [2009 may 01]. URL disponible en [http://www.cna-nurses.ca/CNA/nursing/rnexam/default\\_e.aspx](http://www.cna-nurses.ca/CNA/nursing/rnexam/default_e.aspx).

3. Centro Nacional para la Evaluación de la Educación Superior. AC. (Ceneval). EGEL-E: Examen General para el Egreso de la Licenciatura en Enfermería [en internet]. [2009 may 01]. URL disponible en <http://www.ceneval.org.mx/portalceneval/index.php?q=info.fichas.ficha14>.
4. Sobrinho JD. Evaluación de la educación superior en Brasil: políticas y prácticas. *Rev Complut Educ*. 2007;18(2):29-44.
5. McCarey M, Barr T, Rattray J. Predictors of academic performance in a cohort of pre-registration nursing students. *Nurse Educ Today*. 2007;27(4):357-64.
6. Ali PA, Gavino MI, Memon AA. Predictors of academic performance in the first year of basic diploma Programme in Sindh, Pakistan. *J Pak Med Assoc*. 2007;57(4):202-4.
7. Haas RE, Nugent KE, Rule RA. The use of discriminant function analysis to predict student success on the NCLEX-RN. *J Nurs Educ*. 2004;43(10):440-6.
8. Ofori R, Charlton JP. A path model of factors influencing the academic performance of nursing students. *J Adv Nurs*. 2002;38(5):507-15.
9. Heupel C. A model for intervention and predicting success on the National Council Licensure Examination for Registered Nurses. *J Prof Nurs*. 1994;10(1):57-60.
10. Lin RS, Fung BK, Hsiao JK, Lo HF. Relationship between academic scores and performance on national qualified examination for registered professional nurses. (NQEX-RPN). *Nurse Educ Today*. 2003 Oct;23(7):492-7.
11. McClelland E, Yang JC, Glick OJ. A statewide study of academic variables affecting performance of baccalaureate nursing graduates on licensure examination. *J Prof Nurs*. 1992 Nov-Dec;8(6):342-50.
12. Mills AC, Sampel ME, Pohlman VC, Becker AM. The odds for success on NCLEX-RN by nurse candidates from a four-year baccalaureate nursing program. *J Nurs Educ*. 1992 Nov;31(9):403-8.
13. Horns PN, O'Sullivan P, Goodman R. The use of progressive indicators as predictors of NCLEX-RN success and performance of BSN graduates. *J Nurs Educ*. 1991 Jan;30(1):9-14.
14. Lengacher CA, Keller R. Academic predictors of success on the NCLEX-RN examination for associate degree nursing students. *J Nurs Educ*. 1990 Apr;29(4):163-9.
15. Carpio B, O'Mara L, Hezekiah J. Predictors of success on the Canadian Nurses Association testing service (CNATS) examination. *Can J Nurs Res*. 1996 Winter;28(4):115-23.
16. Fullerton JT, Severino R. Factors that predict performance on the national certification examination for nurse-midwives. *J Nurse-Midwifery*. 1995;40(1):19-25.
17. Yang JC, Noble J. The validity of ACT-PEP test scores for predicting academic performance of registered nurses in BSN programs. *J Prof Nurs*. 1990 Nov-Dec;6(6):334-40.
18. Barkley TW Jr, Rhodes RS, Dufour CA. Predictors of success on the NCLEX-RN. Among baccalaureate nursing students. *Nurs Health Care Perspect*. 1998 May-Jun;19(3):132-7.