

# Preparación académica previa y desempeño académico de estudiantes de primer año de una escuela de medicina

Armando Muñoz Comonfort<sup>a,‡</sup>, Teresa Imelda Fortoul<sup>b,\*</sup>

Facultad de Medicina



## Resumen

**Introducción:** Son varios los factores asociados al éxito o fracaso académico del estudiante, entre los que se encuentra la preparación académica previa al ingreso a la licenciatura de médico cirujano. En este estudio, la preparación académica de los estudiantes de nuevo ingreso a medicina se evaluó por el examen diagnóstico que se aplica de manera institucional a las nuevas generaciones de alumnos.

**Objetivo:** Determinar la correlación del desempeño académico en las asignaturas de anatomía, biología celular e histología médica y bioquímica y biología molecular vs los 8 temas del examen diagnóstico por bachillerato de procedencia.

**Método:** Estudio de correlación entre la calificación promedio de los exámenes de 3 asignaturas de primer año vs examen diagnóstico de 4,716 estudiantes de 4 ge-

neraciones de medicina, ciclos escolares 2012-2013, 2013-2014, 2014-2015 y 2015-2016. Las correlaciones se determinaron por niveles, de lo general a lo particular por tipo de bachillerato.

**Resultados:** El determinar las correlaciones por plantel del bachillerato de procedencia reveló que cada uno de los 8 temas del examen diagnóstico presentó valores altos de correlación, lo que permite postular modelos de regresión para predecir el desempeño académico de los estudiantes en las 3 asignaturas revisadas.

**Conclusiones:** Abordar el estudio por nivel del bachillerato de procedencia, permitió identificar las mayores correlaciones y, por lo tanto, generar modelos de regresión que podrían predecir el probable desempeño académico de los estudiantes de nuevo ingreso a la licenciatura de Médico Cirujano. Se confirmó que los estudiantes con mayor probabilidad de éxito académi-

<sup>a</sup> Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina, UNAM, Cd. Mx., México.

<sup>b</sup> Facultad de Medicina, UNAM, Cd. Mx., México.  
ORCID ID:

<sup>‡</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4781-4565>

<sup>§</sup> <https://orcid.org/0000-0002-3507-1365>

Recibido: 7-enero-2022. Aceptado: 05-abril-2022.

\* Autor para correspondencia: Teresa I., Fortoul. Departamento de Biología Celular y Tissular, edificio a 3<sup>er</sup> piso, Facultad de Medicina, UNAM. Teléfono: 55 5623 2182.

Correo electrónico: [fortoul@unam.mx](mailto:fortoul@unam.mx)

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

co fueron los que tenían un bagaje de conocimientos previos más integral.

**Palabras clave:** Desempeño académico; correlación; conocimientos previos; medicina; escuela de medicina.

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Previous academic achievement and academic performance among students enrolled in the first year in a medical school

### Abstract

**Introduction:** There are several factors associated with student's academic success or failure among which high school attainment before enrolled to the medical school is included. The previous academic achievement of new students was evaluated by a diagnostic test that was used in the present work.

**Objective:** To determine the correlation of academic performance in the courses of Anatomy, Cellular Biology and Medical Histology and Biochemistry and Molecular Biology vs eight topics from the diagnostic test by the high school's origin.

**Method:** Correlational study between the average grade in the evaluation of three first-year courses vs the diagnostic evaluation of 4716 students of four medical students' classes. Correlations were determined by levels, from general to particular and by high school of origin.

**Results:** Determining correlations by bachelors' school of origin revealed that each of the eight subjects of the diagnostic exam presented high correlation values, which allows postulating regression models to predict students' academic performance in the three courses reviewed.

**Conclusions:** Approaching the study by high school allowed identifying the highest correlations and therefore generating regression models that could predict the probable academic performance of new students enrolled in the medical school. It was confirmed that the students with the highest probability of academic success are those with the most comprehensive background knowledge.

**Keywords:** Correlational studies; high school achievement; medicine; medical school; academic performance.

This is an Open Access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## INTRODUCCIÓN

El primer año de la licenciatura de médico cirujano (LMC) es el que define el progreso académico del estudiante, ya que implica varios ajustes y, en especial, el examen diagnóstico –una prueba para evaluar los antecedentes académicos previos del estudiante al ingreso a la universidad–<sup>1,2</sup>. Se reporta que existe una correlación entre las calificaciones obtenidas en los exámenes departamentales de las asignaturas de primer año de la LMC y la calificación obtenida en el examen diagnóstico de conocimientos al ingreso a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Hay estudios que informan de un 2% a un 26.2% de deserciones y estas se han relacionado con bajo desempeño en los exámenes de selección<sup>3</sup>.

La LMC es una de las más demandadas desde el punto de vista académico, y el ingreso a esta es muy

competido. Son varios los factores que influyen en el éxito académico del estudiante, entre otras variables se mencionan los conocimientos previos<sup>2,4-8</sup>. Se reporta que aquellos estudiantes que obtienen más altos puntajes en Química y Biología en el examen diagnóstico tendrían un mejor desempeño académico<sup>8,9</sup>.

## OBJETIVO

Los objetivos de este trabajo fueron determinar la correlación de la preparación académica previa de los estudiantes que ingresaron a la LMC, y su desempeño académico en 3 asignaturas de primer año de la LMC y la correlación de estas con el desempeño académico vs los 8 temas del examen diagnóstico de conocimientos generales, por bachillerato de procedencia.

## MÉTODO

*Tipo de estudio empleado:* Retrospectivo y de correlación.

*Descripción de la selección de los estudiantes que ingresan a la LMC:* Los estudiantes que ingresan a la LMC de la UNAM lo hacen por pase reglamentado (PR) y por concurso de selección (CS).

La UNAM cuenta con 2 subsistemas de bachillerato propios, la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) con 9 planteles y el Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) con 5. Si los estudiantes de estos 14 planteles cumplen con los requisitos que considera el PR, ingresan a la LMC de forma directa. Los estudiantes que ingresan a la LMC por CS presentan un examen de admisión y estos provienen de diversos tipos de bachillerato: de escuelas privadas con planes de estudio incorporados a la UNAM o a la Secretaría de Educación Pública (SEP), estudiantes que provienen de algún estado de la República, del Instituto Politécnico Nacional (IPN) de preparatoria abierta, extranjeros, normal superior y una categoría de otros bachilleratos, que son estudiantes no incluidos en las categorías antes mencionadas.

Los que ingresan por CS, tienen una competencia muy intensa entre ellos por un lugar en la FM; por ejemplo, en el ciclo escolar 2014-2015 el total de estudiantes admitidos fue de 1,246, de estos el 18% correspondió a estudiantes que ingresaron por CS de una población de 14,629 estudiantes que presentaron el examen de admisión<sup>10</sup>. Ya aceptados en la LMC se les aplica el examen diagnóstico de conocimientos generales, el cual evalúa la preparación académica previa en 8 temas: matemáticas, física, química, biología, historia universal, historia de México, literatura y geografía. Uno de los objetivos de este examen, es identificar los conocimientos que tienen mayor relación con su desempeño escolar en los primeros semestres<sup>11</sup>.

La población objeto del presente estudio consistió en 4,716 estudiantes de la LMC en la que se consideró la información académica de 4 ciclos escolares, 2012-2013, 2013-2014, 2014-2015 y 2015-2016 y por bachillerato de procedencia.

*Criterios de inclusión:* Estudiantes de primer ingreso a la LMC que presentaron el examen diagnóstico de conocimientos generales y los exámenes departamentales de anatomía (Anat), Biología ce-

lular e Histología médica (BCeHM) y Bioquímica y Biología molecular (ByBM).

*Criterios de exclusión:* Los criterios de exclusión fueron para estudiantes de primer ingreso a la LMC que no presentaron el examen diagnóstico de conocimientos generales o los exámenes departamentales de Anat, BCeHM y ByBM.

El análisis de correlación con base en el bachillerato de procedencia se realizó por niveles, de lo general a lo particular.

*Primer nivel:* Incluyó a los 4,716 estudiantes de la ENP, CCH y de CS, de los 4 ciclos escolares en conjunto. Se determinó la correlación entre el promedio de exámenes departamentales de cada una de las 3 asignaturas frente a los 8 temas del examen diagnóstico, de los 4 ciclos escolares (**figura 1**).

*Segundo nivel:* Se consideró a los 9 planteles de la ENP y 5 del CCH, como unidad de estudio. La correlación calculada de los 14 planteles del bachillerato UNAM, fue del promedio de los exámenes departamentales frente al promedio del examen diagnóstico, (**tabla 1 y figura 2**).

*Tercer nivel:* Se calculó la correlación para los estudiantes que ingresaron mediante concurso de selección, desglosado por los bachilleratos que los integran (**tabla 2 y figura 3**).

## Análisis estadístico

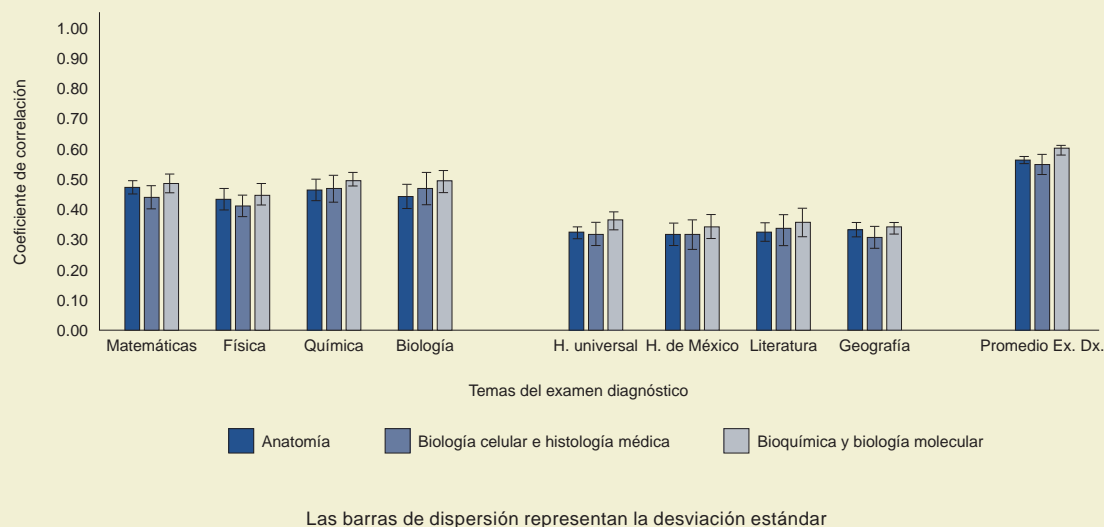
El coeficiente de correlación de Pearson se determinó con el paquete estadístico de SPSS v. 25, la regresión lineal simple, el coeficiente de determinación y las gráficas, se realizaron con Excel, las barras de dispersión representan la desviación estándar.

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este trabajo se basó en el análisis de información numérica, que no permitió identificar el nombre completo, fecha de nacimiento, número de cuenta, de ningún estudiante, por lo que su identidad fue resguardada. Los datos empleados se mantuvieron anónimos y se usan como parte del seguimiento académico de los estudiantes durante la licenciatura.

## RESULTADOS

El primer análisis de correlación fue en lo general e incluyó a los 4,716 estudiantes de los 4 ciclos escolares estudiados (**figura 1**).

**Figura 1.** Coeficientes de Correlación de Pearson, promedio de los exámenes departamentales vs temas del examen diagnóstico, de cuatro ciclos escolares, n = 4,716 estudiantes**Tabla 1.** Coeficientes de correlación, promedio de los exámenes departamentales vs. temas del examen diagnóstico de los catorce planteles del bachillerato UNAM, nueve planteles de la ENP y cinco del CCH

Ciclo escolar	Asignatura / Examen diagnóstico	Matemáticas	Física	Química	Biología	Historia universal	Historia de México	Literatura	Geografía	Promedio examen diagnóstico
2012-2013	Anatomía	0.88	0.90	0.91	0.74	0.84	0.83	0.83	0.94	0.91
	BCeHM	0.90	0.89	0.95	0.85	0.88	0.85	0.82	0.95	0.94
	ByBM	0.91	0.85	0.97	0.87	0.90	0.84	0.82	0.95	0.94
2013-2014	Anatomía	0.87	0.88	0.82	0.87	0.89	0.65	0.83	0.83	0.91
	BCeHM	0.86	0.85	0.83	0.89	0.85	0.73	0.80	0.75	0.90
	ByBM	0.87	0.88	0.82	0.88	0.85	0.70	0.84	0.80	0.91
2014-2015	Anatomía	0.83	0.79	0.89	0.82	0.84	0.83	0.76	0.88	0.90
	BCeHM	0.88	0.82	0.89	0.77	0.84	0.77	0.79	0.90	0.91
	ByBM	0.82	0.78	0.88	0.79	0.84	0.84	0.75	0.88	0.88
2015-2016	Anatomía	0.74	0.93	0.79	0.81	0.77	0.75	0.81	0.74	0.84
	BCeHM	0.80	0.90	0.71	0.83	0.78	0.79	0.75	0.74	0.85
	ByBM	0.79	0.93	0.78	0.88	0.84	0.83	0.81	0.80	0.88

BCeHM: biología celular e histología médica; ByBM: Bioquímica y biología molecular.

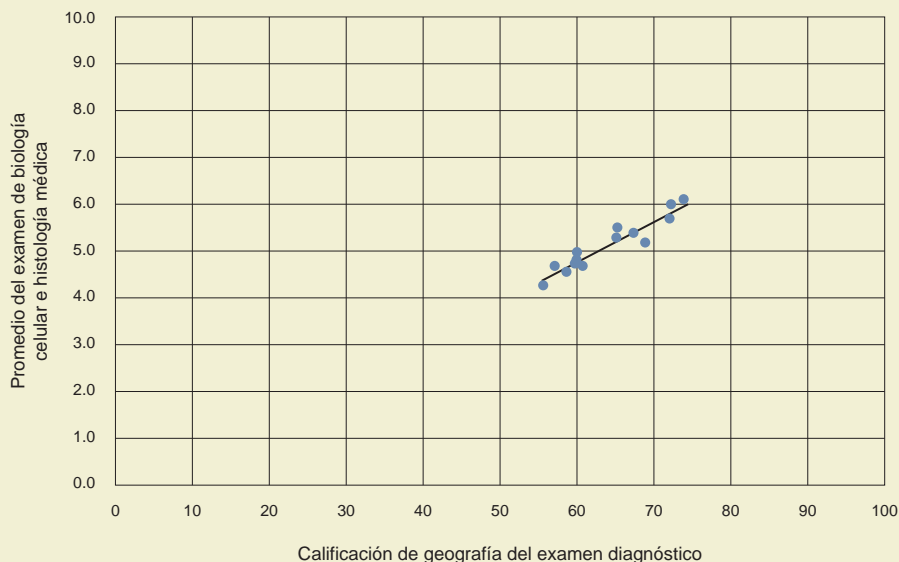
El segundo nivel de análisis de correlación se basó en el bachillerato UNAM, 9 planteles de la ENP con 2,356 estudiantes y 5 planteles del CCH con 1,753 estudiantes, para los 4 ciclos escolares.

Se formó una matriz de 9 (examen diagnóstico) por 3 (asignaturas) por 4 (ciclos escolares) de 108 co-

relaciones, todas mayores a 0.70 y estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ) (**tabla 1**).

En virtud de este número de correlaciones (108) y para ilustrar en detalle una de estas, se tomó a título de ejemplo, la asignatura de BCeMH vs el tema de geografía, del ciclo escolar 2012-2013, (**figura 2**).

**Figura 2.** Promedio de los exámenes de biología celular e histología médica vs tema de geografía del examen diagnóstico. Catorce planteles del bachillerato, UNAM, ENP con 560 y CCH 428 estudiantes, ciclo escolar 2012-2013



**Tabla 2.** Coeficientes de correlación entre el promedio de los exámenes departamentales vs temas del examen diagnóstico. Estudiantes que ingresaron mediante Concurso de Selección, ciclo escolar 2015-2016

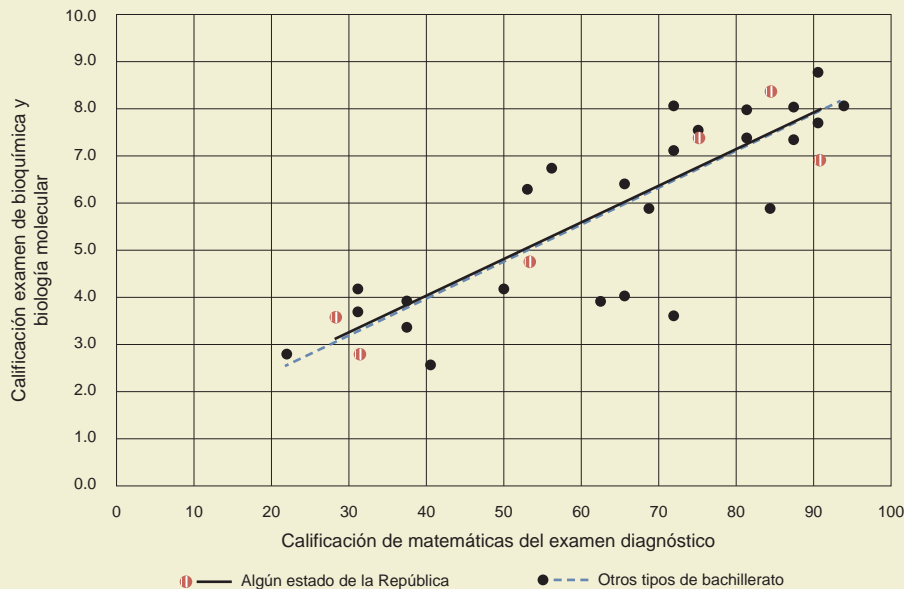
Ciclo escolar: 2015-2016	Asignatura / Examen diagnóstico	Matemáticas	Física	Química	Biología	Historia universal	Historia de México	Literatura	Geografía	Promedio examen diagnóstico
Escuela Estatal o Municipal: n = 6	Anatomía	0.70	0.66	0.89	0.68	0.61	0.72	0.58	0.91	0.77
	BCeHM	0.61	0.62	0.74	0.60	0.34	0.47	0.49	0.83	0.65
	ByBM	0.94	0.92	0.94	0.84	0.74	0.83	0.59	0.97	0.95
Incorporado a la SEP n = 43	Anatomía	0.60	0.53	0.47	0.51	0.44	0.63	0.48	0.49	0.63
	BCeHM	0.58	0.56	0.66	0.50	0.55	0.63	0.43	0.49	0.67
	ByBM	0.60	0.61	0.60	0.58	0.61	0.65	0.46	0.53	0.70
Incorporado a la UNAM n = 60	Anatomía	0.64	0.60	0.51	0.46	0.38	0.43	0.44	0.43	0.67
	BCeHM	0.58	0.49	0.52	0.47	0.41	0.40	0.42	0.32	0.62
	ByBM	0.72	0.62	0.54	0.54	0.47	0.42	0.48	0.40	0.73
Otros bachilleratos n = 27	Anatomía	0.60	0.48	0.56	0.60	0.58	0.41	0.56	0.59	0.66
	BCeHM	0.73	0.64	0.68	0.59	0.67	0.58	0.69	0.69	0.80
	ByBM	0.82	0.72	0.68	0.76	0.77	0.62	0.68	0.74	0.88

BCeHM: biología celular e histología médica; ByBM: Bioquímica y biología molecular.

Con relación a los 607 estudiantes que ingresaron por CS durante los 4 ciclos escolares, se clasificaron en los que provenían de bachilleratos estatales,

incorporados a la SEP, incorporados a la UNAM y otros bachilleratos, sin especificar cuáles. La matriz de correlaciones formada fue de 9 (examen diagnós-

**Figura 3.** Promedio de los exámenes de examen de bioquímica y biología molecular vs. tema de matemáticas del examen diagnóstico. los datos que se muestran corresponden a las calificaciones de estudiantes que ingresaron a la LMC mediante Concurso de selección de dos tipos de bachillerato, los que provienen de algún estado de la República y los catalogados como otros tipos de bachillerato, ciclo escolar 2015-2016



tico) por 3 (asignaturas) por 4 (ciclos escolares) por 4 (tipos de bachillerato de CS) para un total de 432 correlaciones. A título de ejemplo en la **tabla 2** se muestran las correlaciones del ciclo escolar 2015-2016 y en la **figura 3** se muestra en detalle la relación entre ByBM vs tema de Matemáticas del examen diagnóstico de estudiantes de 2 tipos de bachillerato, los que provienen de algún Estado de la República y los clasificados como otros tipos de bachillerato, ciclo escolar 2015-2016. En este caso, las correlaciones fueron mayores a 0.60, pero a diferencia de considerar a los planteles como unidad de estudio, como en el caso anterior, ahora la unidad de estudio fue el estudiante individual.

En lo general, los temas de matemáticas, física, química y biología presentaron mayor correlación con respecto a historia universal, historia de México, literatura y geografía; sin embargo, la mayor correlación se observó con el promedio de los 8 temas del examen diagnóstico.

Por asignatura, ByBM es la que mostró mayor correlación de forma consistente en los 4 ciclos

escolares ( $r \approx 0.6$ ), anatomía ( $r = 0.56$ ) y BCeHM ( $r = 0.55$ ) (**figura 1**).

En un segundo nivel de análisis de los coeficientes de correlación, se consideraron los 14 planteles del bachillerato UNAM y lo que se encontró fueron correlaciones grandes, inclusive de 0.9 a diferencia del análisis de correlaciones en lo general, en este nivel se presentaron casos en que los temas de historia universal, historia de México, literatura y geografía las correlaciones fueron mayores a los otros 4 temas del examen diagnóstico (**tabla 1**).

A título de ejemplo se muestra en la **figura 2**, la correlación de los exámenes de BCeHM vs el tema de geografía, con  $r = 0.95$ , en el ciclo escolar 2012-2013.

El modelo propuesto de regresión lineal simple que explica la relación entre la calificación promedio de los exámenes de BCeHM vs el tema de geografía, por planteles del bachillerato, UNAM es:  $y = 0.084x - 0.28$ ; en donde  $y$  = examen de BCeHM,  $x$  = tema de geografía del examen diagnóstico.

De los 4 ciclos escolares revisados, se muestran en la **tabla 2** los coeficientes de correlación, de estudian-



tes que ingresaron mediante CS, en el ciclo escolar 2015-2016, desglosados por tipo de bachillerato (no se incluyeron los datos de los siguientes bachilleratos por ser  $n \leq 5$ : extranjeros, normal superior, Instituto Politécnico Nacional y Preparatoria Abierta).

En este nivel de análisis, al igual que en los otros niveles, las correlaciones fueron estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ) y cada uno de los 8 temas del examen diagnóstico presentaron, en la mayoría de los casos, una  $r > 0.50$  para las 3 asignaturas, en particular ByBM en la que Matemáticas mostró máximos valores de correlación con respecto a los otros 7 temas del examen diagnóstico (**tabla 2**).

En la **figura 3** se muestra la relación del promedio de exámenes de ByBM vs tema de matemáticas del examen diagnóstico, de estudiantes que provienen de bachilleratos de algún estado de la República y de bachilleratos clasificados como de otro tipo, ciclo escolar 2015-2016.

Las 2 rectas de regresión lineal simple, que describen dicha relación, prácticamente tienen los mismos valores para la pendiente y ordenada al origen, razón por lo que pareciera una sola recta en la gráfica de la **figura 3** (bachillerato estatal:  $y = 0.077x + 0.91$  con  $R^2 = 0.881$ ; otro tipo de bachillerato:  $y = 0.078x - 0.81$  con  $R^2 = 0.673$ ).

## DISCUSIÓN

Los resultados de las correlaciones de las 4 generaciones estudiadas mostraron que los estudiantes con mayor desempeño académico en las 3 asignaturas evaluadas y en cada uno de los 4 ciclos estudiados tuvieron como antecedente calificaciones altas en matemáticas, física, química, biología, pero también en historia universal, historia de México, literatura y geografía, lo que sugiere que los estudiantes con mayor probabilidad de éxito académico son los que tienen un bagaje de conocimientos más integral.

Al realizar estudios de evaluación entre 2 o más variables, la correlación y la regresión están muy relacionadas. El principal enfoque de la correlación es buscar si existe una relación y en determinar su magnitud y dirección, mientras que la regresión se enfoca principalmente en utilizar dicha relación para hacer predicciones<sup>12</sup>.

De acuerdo con Fraenkel JR y Wallen, con valores de  $r = 0.50$ , se pueden realizar predicciones, con

$r = 0.65$  las predicciones individuales son razonablemente precisas para la mayoría de los propósitos y valores de  $r \geq 0.85$ , indican una estrecha relación entre variables y se pueden usar en la predicción del rendimiento de la unidad de estudio<sup>13</sup>.

El enfoque del presente estudio fue determinar por niveles del bachillerato de procedencia, la correlación entre el promedio de exámenes de 3 asignaturas de primer año con altos índices de no aprobación vs los conocimientos previos, evaluados al inicio de la LMC, con el examen diagnóstico.

El porcentaje de no aprobación de las 3 asignaturas varió de un año escolar a otro, como referencia, en el año escolar 2015, anatomía presentó 54.2% de no aprobación, BCeHM un 25% y ByBM 41.6%<sup>10</sup>, lo anterior refleja la importancia de contar con algún método que permita detectar a estudiantes en riesgo de fracaso académico desde el inicio del año escolar, como lo menciona Campillo-Labrandero y cols.<sup>14</sup>: “Conocer el desempeño académico en esta primera etapa y detectar a los alumnos irregulares es muy importante para identificar poblaciones vulnerables desde el inicio de la licenciatura”.

En relación con los coeficientes de correlación calculados al considerar el total de estudiantes, se observaron 2 bloques de correlaciones, el primero constituido por los temas de matemáticas, física, química y biología con una  $r$  de Pearson entre 0.45 y 0.5 en las 3 asignaturas, el segundo bloque de correlaciones para los temas de historia universal, historia de México, literatura y geografía se ubicó por debajo de 0.40; sin embargo, al considerar el promedio de los 8 temas del examen diagnóstico las correlaciones se ubicaron entre 0.55 y 0.60; estos resultados sugieren usar el promedio del examen diagnóstico como predictor cuando se requiera tener la visión del posible desempeño académico de toda la cohorte de estudiantes en los exámenes de cada una de las 3 asignaturas estudiadas.

El siguiente nivel de análisis de correlación, se dividió por tipo de bachillerato, los estudiantes que ingresaron a la LMC mediante PR, es decir, bachillerato UNAM y por estudiantes que ingresaron mediante CS.

En relación con las correlaciones de los 14 planteles de la ENP y CCH, se encontraron valores de  $r$  de Pearson mayores a 0.75 y, sobre todo, que dichas

correlaciones se presentaron en los 8 temas del examen diagnóstico. Inclusive, algunas fueron mayores al promedio del examen diagnóstico (**tabla 1**), lo anterior aplica para los 4 ciclos escolares y las 3 asignaturas estudiadas.

Con estos valores de  $r$  resulta factible proponer modelos de regresión lineal simple y usar prácticamente cualquiera de los temas del examen diagnóstico como predictor del desempeño académico de los estudiantes en las 3 asignaturas.

A título de ejemplo de los 4 ciclos escolares, 8 temas del examen diagnóstico y 3 asignaturas, en la **figura 2** se muestra el caso del ciclo escolar 2012-2013 y Geografía como predictor de los exámenes de BCeHM, con una  $r = 0.95$  se tiene un coeficiente de determinación de  $R^2 = 0.90$  que explica, en buena medida la proporción de variabilidad total del desempeño académico.

La pregunta que se genera a partir de observar correlaciones grandes, inclusive para cada uno de los 8 temas del examen diagnóstico, cuando se consideran los 14 planteles del bachillerato UNAM, es: ¿a qué se deben dichas correlaciones? o ¿cómo explicarlas?

La posible respuesta es que los promedios de los estudiantes de los planteles con calificaciones bajas en el examen diagnóstico se relacionan con calificaciones bajas en los exámenes departamentales, y el promedio de los estudiantes de planteles con calificaciones altas en el examen diagnóstico se relacionan con calificaciones altas en los exámenes departamentales, lo que resulta en un rango mayor.

Otra explicación para las correlaciones grandes observadas es que las pendientes de las rectas se ubican alrededor de los 45 grados de inclinación, lo cual lleva a postular que el desempeño académico en las asignaturas revisadas, por plantel del bachillerato UNAM es directamente proporcional a la calificación del examen diagnóstico.

En relación con los planteles de CS, en casi todos los temas del examen diagnóstico presentaron correlaciones mayores a 0.5 para las 3 asignaturas, aunque el promedio del examen diagnóstico fue el que más correlacionó con los exámenes de las 3 asignaturas, con valores de correlación mayor a 0.62 y en particular con la asignatura de ByBM con valores de  $r$  de 0.90, lo cual permite postular modelos de regresión

lineal simple para predecir el desempeño académico de estos estudiantes.

Igual que con los 14 planteles de la UNAM con correlaciones grandes, se genera la misma pregunta: ¿Cuál es la explicación para correlaciones grandes observadas en estos estudiantes de CS? Una posible explicación es que estos estudiantes no tengan el mismo nivel de preparación académica previa al ingreso a la LMC, lo que implica que estudiantes con calificaciones bajas en el examen diagnóstico se relacionan con calificaciones bajas en los exámenes departamentales, y estudiantes con calificaciones altas en el examen diagnóstico se relacionan con calificaciones altas en los exámenes departamentales; esto hace postular la hipótesis de que no todos los estudiantes que ingresan mediante un examen de selección y que compiten de forma intensa entre ellos por un lugar en la FM, tengan la preparación académica previa necesaria para acreditar las 3 asignaturas.

Los resultados obtenidos también pusieron en evidencia la presencia de algunos estudiantes con baja calificación en el examen diagnóstico y calificaciones altas en los exámenes departamentales y en el otro extremo, estudiantes con calificaciones muy altas en el examen diagnóstico con calificaciones muy bajas en los exámenes departamentales, en ambos casos sería pertinente darles seguimiento para investigar la causa de dicho comportamiento.

## LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Los criterios de evaluación están acotados a los exámenes departamentales de los ciclos escolares revisados, y solo se evaluó una institución.

## CONCLUSIONES

Abordar el estudio por nivel del bachillerato de procedencia, permitió identificar las mayores correlaciones y, por lo tanto, generar modelos de regresión que podrían predecir el probable desempeño académico de los estudiantes de nuevo ingreso a la licenciatura de Médico Cirujano. Se confirmó que los estudiantes con mayor probabilidad de éxito académico fueron los que tenían un bagaje de conocimientos previos más integral.

Con base en lo anterior y sin dejar de tener presente los otros factores que pueden incidir en el éxito



o fracaso escolar, se puede postular la importancia del examen diagnóstico de conocimientos generales para predecir, desde una fase inicial, el probable desempeño académico de los estudiantes en el primer año de medicina.

### CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- AMC: Diseño del estudio, análisis, revisión de primer borrador y del reporte final.
- TIF: Diseño del estudio, análisis, redacción y revisión de primer borrador y del reporte final.

### AGRADECIMIENTOS

Ninguno.

### PRESENTACIONES PREVIAS

Ninguna.

### FINANCIAMIENTO

Ninguno.

### CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses. 🔍

### REFERENCIAS

1. Martínez-González A, Manzano-Patiño A, García-Minjares M, Herrera-Penilla C, Buzo-Casanova E, Sánchez-Mendiola M. Grado de conocimientos de los estudiantes al ingreso a la licenciatura y su asociación con el desempeño escolar y la eficiencia terminal. *Modelo multivariado*. RESU. 2018;47:57-85.
2. Muñoz-Comonfort A, Leenen I, Fortoul van der Goes T. Correlación entre la evaluación diagnóstica y el rendimiento académico de los estudiantes de medicina. *Inv Ed Med*. 2014;3(10):85-91.
3. O'Neill L, Hartvigsen J, Wallstedt B, Korsholm L, Eika B. Medical school dropout-testing at admission versus selection by highest grades as predictors. *Med Educ*. 2011;45(11):1111-20.
4. Rojas TL. Validez predictiva de los componentes del promedio de admisión a la universidad de Costa Rica utilizando el género y el tipo de colegio como variables control. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*. 2013;13:1-24.
5. Soto-González M, Cuña-Carrera I, Lantarón-Caeiro E, Labajos-Manzanarez M. Influencia de las variables sociodemográficas y socioeducativas en el rendimiento académico de alumnos del grado en Fisioterapia. *FEM*. 2015;18(6):397-404.
6. Nieto D, Varela M, Fortoul T. Aprendizaje, género, escuela de procedencia y rendimiento académico. *RESU*. 2003;1(125):53-66.
7. Ferguson E, James D, Madeley L. Factors associated with success in medical school: systematic review of the literature. *BMJ*. 2002;324(7343):952-7.
8. Gatica-Lara F, Méndez-Ramírez I, Sánchez-Mendiola M, Martínez-González A. Variables asociadas al éxito académico en estudiantes de la Licenciatura en Medicina de la UNAM. *Rev Fac Med (UNAM)*. 2010;53(5):9-18.
9. Montague W, Odds FC. Academic selection criteria and subsequent performance. *Med Educ*. 1990;24(2):151-7.
10. Facultad de Medicina, Informe del Director, UNAM 2012-2015. 2015. [Consultado: 25 Nov 2021]. Disponible en: [http://www.facmed.unam.mx/\\_documentos/informe/2015/inf\\_2k12\\_2k15.pdf](http://www.facmed.unam.mx/_documentos/informe/2015/inf_2k12_2k15.pdf)
11. Valle Gómez-Tagle R. Exámenes para el diagnóstico del conocimiento: resultados de los alumnos que ingresan al nivel licenciatura 2015. Secretaría de Desarrollo Institucional, Dirección General de Evaluación Educativa. México: Universidad Nacional Autónoma de México; 2015.
12. Pagano R. Estadística para las ciencias del comportamiento. 9 ed. México: Cengage Learning Editores, S.A. de C.V.; 2011.
13. Frankel J, Wallen N. How to Design and Evaluate Research in Education. 6 ed. New York: McGraw-Hill; 2006.
14. Campillo-Labrandero M, Martínez-González A, García-Minjares M, Guerrero-Mora L, Sánchez-Mendiola M. Desempeño académico y egreso en 25 generaciones de estudiantes de la Facultad de Medicina de la UNAM. *Educ Médica*. 2019;22(2):67-72.