

---

## Resultados del aprendizaje en Morfofisiología I

### Results of the learning in Morfofisiology I

**M.Sc. Mónica Valdés Naranjo**\*

<monica.valdes@fp.sld.cu>

**M. Sc. Eneida Martínez Hernández**\*\*

<eneida.martinez@fp.sld.cu>

**Dr. C. Isidoro Alejandro Solernou Mesa**\*\*\*

<Isidoro.solernou@fp.sld.cu>

\*, \*\* y \*\*\* Facultad Preparatoria de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Cuba

---

## RESUMEN

El objetivo del artículo es valorar los resultados del aprendizaje en Morfofisiología I de estudiantes que cursaron su nivelación en Facultad Preparatoria de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Cuba durante el curso 2014-2015, a partir de posibles relaciones con su rendimiento académico en el curso de nivelación de Química de la Facultad Preparatoria. Se concluye que pueden establecerse relaciones entre los resultados en Morfofisiología I y el rendimiento académico en Química. Se confirma el vínculo entre los programas de ambas asignaturas; la validez y pertinencia de los objetivos y contenidos del programa de Química que se imparte en la Facultad Preparatoria y la necesidad de que el curso de nivelación se imparta de forma adecuada, para garantizar la solidez de los conocimientos que adquieren los estudiantes durante la preparatoria.

**Palabras clave:** rendimiento académico, resultados del aprendizaje, evaluación

## ABSTRACT

The objective of article is appreciating the results of the learning in Morfofisiología I of students that took a course in his leveling in the Preparatory Faculty Medical Science University, Havana, Cuba, during the course 2014-2015, from possible relations with his academic achievement in the course of leveling of Chemistry of the Preparatory Faculty. The link between the programs of both subjects of study is confirmed; Validity and pertinence of the objectives and contents of the program of Chemistry that is given in the Preparatory Faculty; and the need that the leveling course gives itself in the proper way, in order to guarantee the firmness of the knowledge that the students during the preparatory acquire.

**Keywords:** academic achievement, results of learning, evaluation

---

## INTRODUCCIÓN

La Facultad Preparatoria de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, es el centro donde se forman estudiantes extranjeros, fundamentalmente del continente africano, para posteriormente ingresar a la carrera de medicina en Cuba. Entre las asignaturas que allí se imparten se encuentra Química cuyo programa actual (120 h) contribuye a disciplinas tales como Morfofisiología I<sup>1</sup>.

Independientemente de la duración de curso de nivelación que se imparta, en el sistema de evaluación de la asignatura Química se concibe la aplicación de un examen final para evaluar el cumplimiento de los objetivos generales de la misma.

Uno de los principales elementos de análisis en todo centro de enseñanza es la valoración del rendimiento académico en las diferentes etapas del proceso de enseñanza-aprendizaje; aunque como es sabido, la calidad de dicho proceso debe resultar del análisis de diferentes dimensiones y ejes fundamentales<sup>2</sup>.

Numerosas investigaciones descritas en la literatura demuestran la posibilidad de realizar pronósticos en el ámbito educacional a escala individual y global, como vía de previsión a corto, mediano y largo plazos, utilizando indicadores generales entre los que se encuentra el rendimiento académico<sup>3</sup>.

Dentro de las variables que predicen de forma relevante el éxito académico se encuentran el índice académico obtenido en la enseñanza precedente y la procedencia. Estos estudios reafirman que no se puede admitir la unidimensionalidad de la valoración predictiva del rendimiento académico<sup>4</sup>.

Algunos autores han construido modelos que intentan predecir el rendimiento académico y han coincidido en la metodología a seguir; que incluye utilizar las notas como expresión del rendimiento académico. Así mismo han concluido que el índice académico es un buen predictor del rendimiento académico<sup>5</sup>.

El objetivo del artículo es valorar los resultados del aprendizaje en Morfofisiología I de estudiantes que cursaron su nivelación en Facultad Preparatoria de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Cuba durante el curso 2014-2015.

Se emplearon métodos teóricos tales como la Sistematización, que permitió la organización del conocimiento, sus interrelaciones y la integración de presupuestos teóricos a partir del comportamiento de la práctica; el Sistémico-estructural-funcional a

través del cual se analizaron las preguntas que componen los exámenes y los vínculos en una totalidad integral, estableciendo nexos estables de interacción entre ellos; el Histórico-lógico, para estudiar la trayectoria de cada estudiante desde los estudios realizados en el curso de nivelación de Química y el tránsito por Morfofisiología I; y el Análisis documental, en la revisión de los exámenes, actas de exámenes y programas de ambas asignaturas. Además se emplearon métodos estadísticos que permitieron procesar los datos recogidos y mostrar los resultados en tablas y gráficos

## DESARROLLO

El rendimiento académico ha sido definido por diferentes autores como el proceso técnico pedagógico que juzga los logros de acuerdo a objetivos de aprendizaje previsto o como el resultado del aprovechamiento escolar en función de diferentes objetivos escolares<sup>6</sup>. Otros autores lo homologan con el éxito o el fracaso en el estudio, expresado a través de notas o calificativos<sup>7,8</sup>.

Tras el análisis de los referentes anteriores, los autores de la presente investigación se han propuesto como objetivo: valorar los resultados del aprendizaje en Morfofisiología I a partir de posibles relaciones con el rendimiento académico en el curso de nivelación de Química de la Facultad Preparatoria.

Para este estudio se conformó un grupo de 37 estudiantes del curso de nivelación correspondiente al período 2014-2015, procedentes de Sudáfrica (18), Congo (9), Chad (5) y Angola (5). La composición del grupo se puede observar en el gráfico 1.

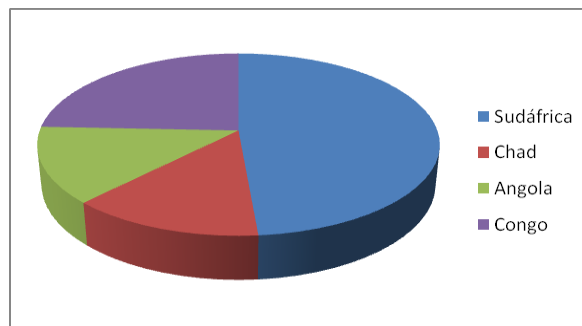


Gráfico1. Composición del grupo

La variada procedencia de los estudiantes indica que sus conocimientos previos de Química son disímiles, de ahí la importancia de que reciban esta asignatura para lograr la necesaria nivelación antes de comenzar la carrera de medicina. Históricamente se ha

comprobado de forma empírica que en general la preparación de los estudiantes de Sudáfrica y Chad es cualitativamente superior a la de los que provienen de Angola y Congo, siendo estos últimos los de mayores dificultades. De cualquier manera, esta disimilitud orienta la pertinencia de valorar la preparación inicial de los estudiantes.

Otra diferencia importante entre los 37 estudiantes fue la duración del curso de Química que recibieron, lo cual es relevante debido a que la reducción de horas del programa implica la reducción del contenido que se imparte y por ende el incumplimiento de objetivos generales del programa; así como cambios en el sistema de evaluación de la asignatura de manera que contribuye a la consolidación y solidez de los conocimientos.

Se asume en esta investigación que la solidez de los conocimientos se logra cuanto más perdurables y firmes se mantengan en los estudiantes para que en el futuro puedan optimizar su desempeño profesional. Solo es posible lograrla cuando el profesor coordina el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera que los estudiantes participen activamente en él<sup>9</sup>.

Tabla 1. Características de los cursos de Química recibidos por los 37 estudiantes

Cantidad de estudiantes	% recibido del total de horas del programa	Examen parcial	Examen final
1	100	Sí	Sí (5 preguntas)
1	80	Sí	Sí (5 preguntas)
12	45	No	Sí (3 preguntas)
23	40	No	Si (3 preguntas)

Debe señalarse que el estudiante que recibió el programa en su totalidad pertenecía a un grupo de estudiantes repitentes por lo que era la segunda vez que cursaba la nivelación.

Tal como se aprecia en la tabla 1, en las cuatro variantes del curso de Química impartidas a los estudiantes, se aplicaron dos exámenes finales; uno a los que cursaron el 100 y 80% del programa y otro a los restantes. Para la determinación del rendimiento académico de los estudiantes en Química, definido en el contexto de esta investigación

como la nota en el examen final de la asignatura, se tomaron sus exámenes finales y se recopilaron las notas obtenidas.

Así mismo fueron analizados sus exámenes finales de Morfofisiología I y se registraron las calificaciones otorgadas a cada uno de ellos. Estos resultados se muestran en el gráfico 2.

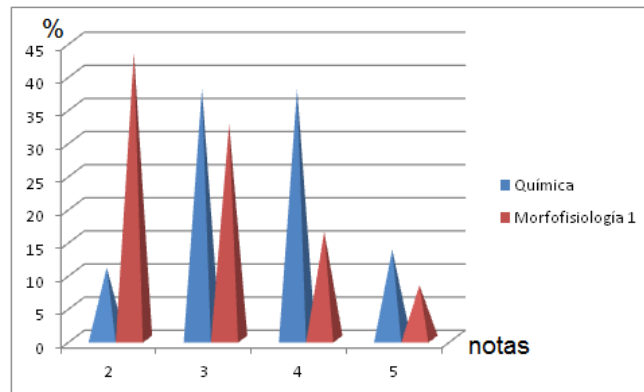


Gráfico 2. Distribución de los resultados en los exámenes finales de Química y Morfofisiología I

Puede observarse que la calidad en ambos exámenes varió de forma evidente, ya que en el examen de Química el mayor por ciento de estudiantes obtuvo notas de 4 o 3 puntos; mientras que en el examen de Morfofisiología I la mayoría de las calificaciones fueron de 3 o 2 puntos.

De las cuatro preguntas del examen de Morfofisiología I relacionadas con Química, tres eran tipo test objetivo en sus diferentes variantes y una era de desarrollo.

A fin de establecer una relación entre el rendimiento académico en Química de cada estudiante reflejado en su nota en el examen final y su éxito o fracaso en Morfofisiología I, los autores de la investigación consideraron útil otorgar una calificación en la que se agruparan las notas de las cuatro preguntas que en el examen de final de Morfofisiología I tenían su base en Química. Para obtener esa calificación se empleó un procedimiento similar al que se sigue en las Tablas de decisiones para exámenes finales vigentes para las carreras de Ciencias Médicas (VADI, Instrucción del 2015).

La calidad en esas calificaciones otorgadas por los autores y en las notas obtenidas por los estudiantes en el examen final de Química se muestran en el siguiente gráfico.

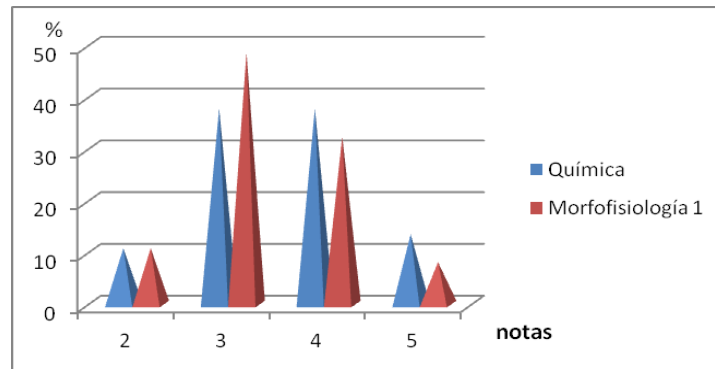


Gráfico 3. Distribución de los resultados en el examen final de Química y en cuatro preguntas del examen de Morfofisiología I

Al comparar individualmente la calificación otorgada por los autores con la nota obtenida por cada estudiante en el examen final de Química se obtuvo que el 29,7% de ellos aumentó su rendimiento académico en el examen final de Morfofisiología I, el 43,2% lo disminuyó y el 27% lo mantuvo.

Posteriormente se determinó en cada pregunta de los dos exámenes finales de Química aplicados, los incisos que evaluaban contenidos que tributaban a cada uno de los incisos que constituían las cuatro preguntas del examen final de Morfofisiología I, con el objetivo de establecer posibles relaciones entre ellos que permitieran hacer alguna inferencia acerca de la solidez del conocimiento sobre esos contenidos.

En algunos casos fue necesario agrupar incisos en los exámenes de Química según el contenido ya que más de uno podía tributar a uno del examen de Morfofisiología I.

En esta etapa de la investigación se agruparon los estudiantes según el examen que realizaron. El grupo 1 estuvo conformado por los dos estudiantes que fueron evaluados mediante el examen de cinco preguntas y el grupo 2 por el resto de los estudiantes de la muestra, a quienes se les aplicó el examen de tres preguntas.

Del análisis realizado se determinó que los contenidos evaluados en los seis incisos de la pregunta 1 del examen de Morfofisiología I, encontraban sus bases en contenidos declarados en los objetivos generales de la asignatura de Química y por consiguiente fueron evaluados en el examen final. En esta pregunta el 72,9% de los estudiantes obtuvo notas de 4 o 5 puntos en el examen de Morfofisiología I, lo que constituye una evidencia más de lo importante que resulta que los estudiantes reciban el curso de nivelación en su

totalidad y que se empleen métodos y medios que propicien la solidez de los conocimientos adquiridos.

Dentro de la pregunta 1 los contenidos que presentaron mayores dificultades fueron los relacionados con el enlace polimerizante entre precursores de macromoléculas, en los que también se evidenciaron las mayores deficiencias en los exámenes de Química.

Por su parte, el contenido evaluado en la pregunta 2 del examen de Morfofisiología I cuyas bases se encuentran en el Tema 3 de la asignatura de Química, solo fueron recibidos por los estudiantes del llamado grupo 1; aunque de manera informal se insertaron aspectos teóricos de ese tema en el curso recibido por el resto de los estudiantes. Sin embargo, los contenidos evaluados en el examen final de Química de los estudiantes del grupo 1, no hacen un aporte notable a los evaluados en el examen de Morfofisiología I, porque estos son abordados con mayor profundidad en el examen parcial de Química.

Para los estudiantes del grupo 2, la única referencia que se tiene en cuanto al dominio de esos contenidos recibidos en el bachillerato en sus países es el examen diagnóstico de entrada que se les aplica al comenzar el curso de nivelación. Tradicionalmente ese instrumento de evaluación ha evidenciado el insuficiente dominio de los mismos. A pesar de todo lo expresado, la calidad en esta pregunta fue de 67,6%.

En cuanto al contenido evaluado en la pregunta 3 del examen de Morfofisiología I, debe señalarse que no tiene bases en el programa de Química que hasta el momento se venía implementando, deficiencia que ya había sido detectada en investigaciones anteriores<sup>1</sup> y que se corrobora en esta. Esta deficiencia puede ser una de las causas de que en esa pregunta la calidad constatada fuera del 43,2%.

En cuanto a la pregunta 4 del examen de Morfofisiología I resulta conveniente hacer un análisis diferente para cada uno de los grupos. En ella la habilidad que se evaluaba era explicar al igual que en el examen de Química aplicado a los estudiantes del grupo 1, quienes demostraron un elevado dominio de la habilidad, reflejado en la calificación de 5 puntos que evidencia dominio de los contenidos y de las linguohabilidades, para su nivel.

Sin embargo, en el examen final de Morfofisiología I el estudiante repitente fue incapaz de dar cumplimiento al objetivo de evaluación a pesar de haber recibido el contenido precedente en dos ocasiones y de haberse entrenado en el desarrollo de la habilidad

durante tres cursos; a diferencia del otro estudiante que obtuvo una calificación de 4 puntos.

A diferencia de lo anterior, a los estudiantes del grupo 2 se les aplicó un examen en el que solo se evaluó la habilidad argumentar por consenso del colectivo de asignatura, que consideró que era imposible que los estudiantes en tan corto tiempo y con las deficiencias idiomáticas que presentaban pudieran haber logrado el desarrollo en una habilidad tan compleja como es explicar. Sin embargo, argumentar puede considerarse como parte de la operacionalización de la habilidad explicar de ahí que pueda encontrarse alguna relación entre ellas<sup>10</sup>. La calidad obtenida para la pregunta 4 en el grupo 2 fue de 22,2%. En el gráfico que se muestra a continuación pueden observarse los resultados obtenidos para cada pregunta del examen de Morfofisiología I.

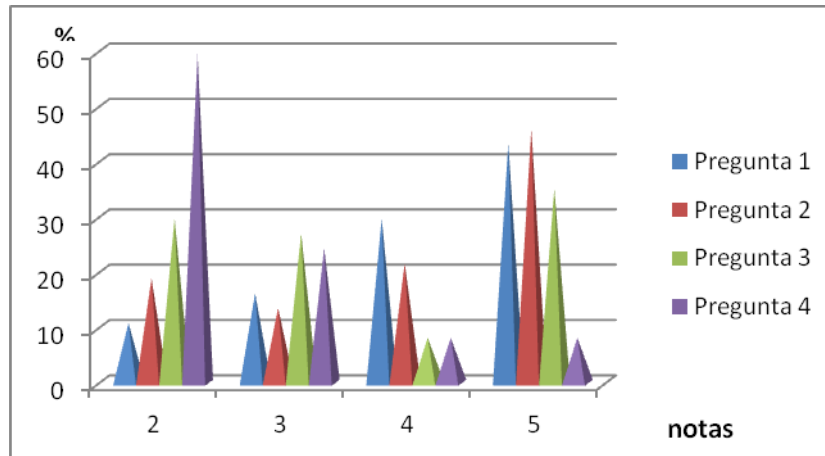


Gráfico 4. Distribución de los resultados en cuatro preguntas del examen final de Morfofisiología I

### Discusión de los principales resultados

A los resultados que se muestran en el gráfico 2 pueden atribuírsele diversas causas pero a juicio de los autores las fundamentales son la corta duración del curso de nivelación recibido por la mayoría de estudiantes y las deficiencias en el dominio del idioma Español con todas las implicaciones que esto tiene, tanto en el contenido propio de la asignatura como en las linguohabilidades.

Como se observa en el gráfico 3 existe una relación entre el rendimiento académico en Química y la calificación que comprende las cuatro preguntas del examen de Morfofisiología I cuya base es la Química.



Un aspecto positivo que debe destacarse es que ambas asignaturas utilizan el mismo tipo de preguntas test objetivo en sus instrumentos evaluativos por lo que los autores afirman que los resultados obtenidos no se deben a la falta de entrenamiento de los estudiantes en su resolución.

La posible causa de los resultados de la pregunta 3 debe resolverse en cierta medida, con la ejecución en el presente curso del nuevo programa de la asignatura, que no solo incluye el contenido precedente sino que lo enfoca de forma que sienta las bases para la Morfofisiología I y que propicie la interdisciplinariedad con la asignatura Biología del curso de nivelación.

De las cuatro preguntas incluidas en esta investigación la de mayor dificultad y donde se encontraron las mayores deficiencias fue en la número 4. Los autores consideran que las causas de esas deficiencias radican en lo complejo de la habilidad explicar para estudiantes no hispanohablantes, el poco tiempo del curso de nivelación que incide en el trabajo para el desarrollo de esa habilidad y el no haber recibido el contenido precedente durante el curso de nivelación.

Es importante el hecho de que las claves de calificación de ambas asignaturas para la pregunta de desarrollo comprendían los mismos aspectos, lo que induce a pensar que el trabajo para el desarrollo de la habilidad es similar.

Del análisis por preguntas se comprobó que en algunos casos, las habilidades declaradas en los objetivos generales del programa de Química y por ende evaluadas en el examen final pertenecían a niveles superiores a las evaluadas en el examen final de Morfofisiología I, aun cuando evaluaban el mismo contenido. Esto resulta contradictorio, ya que se espera que al formular los objetivos generales de un programa se tomen en cuenta los objetivos generales de los programas de las asignaturas precedentes más estrechamente vinculadas; los cuales deben haber sido vencidos por los estudiantes como requisito de ingreso.

## **CONCLUSIONES**

La presente investigación ha permitido realizar la valoración de los resultados del aprendizaje en Morfofisiología I de estudiantes del curso 2014-2015 de la Facultad Preparatoria a partir de la relación entre esos resultados y el rendimiento académico en

Química durante el curso de nivelación. Esto está avalado por la estrecha vinculación entre los programas de ambas asignaturas y por consiguiente la contribución de los contenidos de Química que se imparten durante el curso de nivelación a los de Morfofisiología I.

Por otra parte, el análisis realizado confirma la validez y pertinencia de los objetivos y contenidos del programa de Química que se imparte en la Facultad Preparatoria a estudiantes no hispanohablantes. Así mismo constituye una confirmación de que para garantizar la solidez de los conocimientos que adquieren los estudiantes durante la preparatoria y contribuir al dominio del idioma Español desde las asignaturas, es imprescindible que el curso de nivelación se imparta en su totalidad y de forma adecuada.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Valdés M, Chequer J. Por qué enseñar y aprender Química en el curso premédico. I Jornada Científico-Pedagógica. Facultad Preparatoria de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. La Habana, Cuba. 2016.
2. Castro MP, Gómez VM. Indicadores al ingreso en la carrera de medicina y su relación con el rendimiento académico. DF, México. Revista de la educación superior. 2010. (39).
3. Bacalao J. Diversos enfoques estadísticos del pronóstico de rendimiento académico. La Habana, Cuba. Revista Cubana de Educación Superior. 1985. (15), 2.
4. Bacalao J, Parapar JM, Roque M. Árboles de regresión y otras opciones metodológicas aplicadas a la predicción del rendimiento académico. La Habana, Cuba. Revista Cubana de la educación Superior. 2004. (18), 3
5. García R. Rendimiento académico en el primer año y su relación con las variables de ingreso en las escuelas de medicina". Chile. Revista Médica de Chile. 1995. (123).
6. Bitran M y cols. Mejoría del desempeño académico de estudiantes de medicina en tiempos de reforma curricular"- Chile. Revista Médica de Chile. 2002. (130), 4.
7. Batías G y cols. Desempeño académico de los estudiantes de medicina ¿Un resultado predecible? Chile. Revista Médica de Chile. 2000. (128), 6.
8. Bedregal P, La admisión a medicina vía bachillerato en ciencias: experiencia de 5 años". Chile. Revista Médica de Chile. 2003. (131), 10.

9. Pérez J, Lie AE, Hernández I. Solidez de los conocimientos del tema II en Morfofisiología Humana I. Mayabeque, Cuba. Primer Congreso Virtual de Ciencias Morfológicas. 2012.
  
10. Colectivo de autores. Compendio de temas para aprender a aprender. La Habana, Cuba: Ciencias Médicas. 2012.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Álvarez Zayas C. La Universidad. Sus procesos y leyes. IPLAC. La Habana; 1997.

Álvarez Zayas, C. La escuela en la vida (didáctica). La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 1999.

Cerezal Mezquita J. La enseñanza de las asignaturas con un enfoque laboral. Ediciones CEIDE. Revista Desafío Escolar 1997; 1(2): 2-5.

García Batista G. Compendio de Pedagogía. La Habana: Pueblo y Educación; 2002

Pupo Pupo R. La actividad como categoría filosófica. La Habana. 1990.

Recibido: 8 de enero de 2017

Aceptado con recomendaciones: 2 de febrero de 2017

Aceptado: 5 de marzo de 2017