

El rendimiento académico en Ciencias Básicas en estudiantes de Medicina durante el período activo COVID-19

Academic performance in Basic Sciences in medical students during the active COVID-19 stage

Ela María Céspedes Miranda,¹ Niurelkis Suárez Castillo,² Evangelina Carrión Pérez,³ Alina Guerrero Ramírez,⁴ Yudith Chirolded Cabarroi,⁵ Jannette Espinosa Martínez.⁶

¹Dra. en Medicina, Máster en Ciencias, Especialista de 2do. Grado en Bioquímica Clínica, Profesora Auxiliar, Investigadora Auxiliar. Facultad de Ciencias Médicas "Calixto García", La Habana.

Correo electrónico: elaces@infomed.sld.cu <https://orcid.org/0000-0002-9204-0995>

²Dra. en Medicina, Máster en Ciencias, Especialista de 1er. Grado en Medicina General Integral y Bioquímica Clínica, Profesora Auxiliar, Investigadora Auxiliar. Facultad de Ciencias Médicas "Calixto García", La Habana. Correo electrónico: niurelkis@infomed.sld.cu <https://orcid.org/0000-0002-8675-9477>

³Lic. en Biología, Máster en Ciencias, Profesora Auxiliar y Consultante. Facultad de Ciencias Médicas "Calixto García", La Habana Correo electrónico: ecarrionp@infomed.sld.cu <https://orcid.org/0000-0001-8651-9679>

⁴Dra. en Medicina, Especialista de 1er. Grado en Medicina General Integral y Bioquímica Clínica, Profesora Asistente. Facultad de Ciencias Médicas "Calixto García", La Habana Correo electrónico: alinaguerrero@infomed.sld.cu <https://orcid.org/0000-0003-3972-6469>

⁵Lic. en Farmacia, Profesora Asistente. Facultad de Ciencias Médicas "Calixto García", La Habana

Correo electrónico: chirolded74@nauta.cu <https://orcid.org/0000-0002-0420-5826>

⁶Dra. en Medicina, Especialista de 1er. Grado en Medicina General Integral, Profesora Auxiliar, Policlínico Universitario Reina, La Habana Correo electrónico: reinadoc@infomed.sld.cu <https://orcid.org/0000-0002-7154-4238>

Correspondencia: elaces@infomed.sld.cu

RESUMEN

Fundamento. El uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones se incrementó durante el confinamiento COVID-19 en función de la continuidad del curso escolar en Plan E.

Objetivos: Analizar los resultados académicos en las Ciencias Básicas Biomédicas de los estudiantes de primer año de Medicina previo y posconfinamiento.

Métodos: Se realizó una investigación descriptiva teniendo como base los resultados académicos en Ciencias Básicas que alcanzaron estudiantes de primer año de Medicina, nuevo ingreso de la Facultad "Calixto García", durante los cursos 2016-2019, 2019-2021, en los que se implementaron los Planes D y E, respectivamente. Se definieron Aprobados y Bajas y se clasificó el rendimiento académico en Alto (RAA, promedio $\geq 4,75$), Medio (RAM, promedio 3,80-4,74), Bajo

(RAB, promedio 3,00-3,79) y Deficiente (RAD, promedio <3,00). Se registraron las bajas aprobadas por cualquier motivo.

Resultados: El 40,77 % de las hembras y el 26,38 % de los varones de los cursos 2019-2021 lograron culminar el primer año; mientras que en 2016-2019 aprobó el 33,68 % de las hembras y el 16,21 % de los varones. El porcentaje de estudiantes con rendimiento académico alto resultó de 6,76 % en 2019-2021 y de 4,11 % en cursos previos. El 13,77 % de los estudiantes durante el confinamiento tuvo rendimiento deficiente, porcentaje que previo a la Covid fue de 28,08 %.

Conclusiones: Con la implementación de la Educación a distancia en el primer año de la carrera de Medicina para la continuidad del proceso docente con Plan E, durante el confinamiento, se logró mejor rendimiento académico de los estudiantes.

Palabras clave: estudiantes, rendimiento académico, pandemia COVID-19, educación a distancia

ABSTRACT

The use of Information and Communication Technologies increased during the COVID-19 confinement due to the continuity of the school year, a period that coincided with the implementation of Plan E in Medicine.

Objectives: To analyze the academic results in the Basic Biomedical Sciences of the first-year Medicine students before and after confinement.

Methods: A descriptive research was carried out based on the academic results in Basic Sciences achieved by new students of the first year of Medicine, "Calixto García" Faculty, during the 2016-2019, 2019-2021 courses, in which the Plans D and E were developed. Academic performance was classified as High (RAA, average ≥ 4.75), Medium (RAM, average 3.80-4.74), Low (RAB, average 3.00-3.79) and Poor (RAD, average <3.00). Defections were recorded.

Results: 40,77 % of the females and 27,10 % of the males in the 2019-2021 courses managed to complete the first year; while in 2016-2019, 33,68 % of females and 16,21 % of males approved. The percentage of students with high academic performance was 6,76 % in 2019-2021 and 4,11 % in previous courses. 13,77 % of students had poor performance during confinement, while it was 28,08% for previous years.

Conclusions: With the implementation of Distance Education in the first year of Medicine, to continue academic period with plan E, during the confinement, better academic performance of the students was achieved.

Key words: Students, academic performance, pandemic covid-19, education, distance

INTRODUCCIÓN

El desarrollo científico técnico origina nuevos horizontes en el conocimiento y la necesidad del perfeccionamiento académico continuo en función de la instrucción y la educación para lograr la formación de un profesional de perfil amplio con un buen rendimiento académico. En este contexto se incluyen las Ciencias Básicas Biomédicas (CBB). Pernas Gómez⁽¹⁾ refiere "...la necesidad de sustentar el perfeccionamiento de las Ciencias Básicas con un fundamento teórico que permitiera preservar los avances obtenidos, superar los problemas presentados para el aprendizaje de las CBB dependientes del proyecto curricular..."

Es así que en 2019 se comienza a implementar el Plan E, en el que se mantienen tres semestres para las siete asignaturas que resultan de gran complejidad para el estudiante y que se incluyen en las CBB. En este Plan se reclama un mayor nivel de esencialidad en los contenidos, con estrategias pedagógicas centradas en el estudiante, quien debe ganar en independencia y autonomía, y disponer de mayor tiempo de autopreparación con el auxilio de la Educación a Distancia a través de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).

La implementación del Plan E coincidió con la situación epidemiológica internacional producto de la identificación del nuevo coronavirus SARS-CoV-2 que obligó al cierre de instituciones escolares, distanciamiento social y confinamiento. Este hecho resultó ocasión oportuna para mantener la actividad docente mediante la Educación a Distancia (EaD) y para que aplicaciones y programas informáticos se incorporaran a satisfacer las demandas de aprendizaje en la educación superior.^(2,3,4) En este contexto, la continuación de la enseñanza a distancia constituyó un desafío para estudiantes y profesores, quienes además se incorporaron a la pesquisa activa.

Las estrategias para la continuación del proceso de enseñanza aprendizaje incluyeron de inicio los cambios en el calendario docente, la caracterización de las diferentes asignaturas y las acciones encaminadas a su montaje en la virtualidad con las tecnologías disponibles, que incluyeron las orientaciones para el trabajo independiente del estudiante y su control.⁽⁵⁾ Los elementos que se mencionan fundamentarían modificaciones en el rendimiento académico de los estudiantes, por lo que los autores se propusieron analizar el rendimiento académico visto a través de los resultados docentes en las Ciencias Básicas en etapa de confinamiento en la que se implementó el Plan E en relación con los resultados de cursos previos.

MÉTODO

Se realizó una investigación descriptiva teniendo como base los resultados académicos que alcanzaron estudiantes de primer año de Medicina de la Facultad "Calixto García", en las asignaturas de Ciencias Básicas, durante los cursos escolares 2016-2019 y 2019-2021, en los que se implementaron los Planes D y E, respectivamente. El periodo 2019-2021 coincidió con el confinamiento debido a la pandemia COVID-19.

El universo estuvo constituido por los estudiantes que matricularon primer año de Medicina. Al excluir los resultados académicos de los estudiantes reingreso, altas de licencia de matrícula, traslados y extranjeros, la muestra quedó constituida por 876 estudiantes nuevo ingreso en los cursos 2016-2019 y 417 estudiantes que cursaron el periodo académico durante el aislamiento (2019-2021).

Métodos e instrumentos de recolección de datos

Se solicitó a la Secretaría General de la Facultad la revisión de los documentos que acreditan los resultados alcanzados por los estudiantes para el análisis documental. En función de la obtención de los datos se utilizó el registro estadístico en el que consta la distribución de los estudiantes por grupo según municipio de residencia, los resultados de las calificaciones de los exámenes en sus tres convocatorias, así como la fuente de ingreso y la situación escolar al ingreso y al finalizar el curso. Los datos fueron registrados en la base por una profesora responsable, que se acompañó de un funcionario de la Secretaría acreditado.

Variables de estudio

Sexo (femenino, masculino) y las calificaciones que obtuvieron los estudiantes en las diferentes asignaturas de las ciencias básicas, que incluyen Biología Molecular (BM), Célula, Tejidos y Sistema Tegumentario (CTT), Ontogenia Humana y Sistema Osteomioarticular (OS); Metabolismo y Nutrición (MN), Sistemas Nervioso, Endocrino y Reproductor (SNER). Se incluyó el resultado final declarándolo como curso Aprobado o Bajas. En el criterio Bajas de incluyen: insuficiencia docente, licencia de matrícula o baja voluntaria.

Se tuvo en cuenta el criterio de Santander y colaboradores,⁽⁶⁾ modificado, para clasificar el rendimiento académico, atendiendo a los resultados en las asignaturas de las ciencias básicas: Rendimiento Académico en Alto (RAA, promedio $\geq 4,75$), Rendimiento Académico Medio (RAM, promedio 3,80-4,74), Rendimiento Académico Bajo (RAB, promedio 3,00-3,79) y Rendimiento Académico Deficiente (RAD, promedio $< 3,00$).

Análisis estadístico

Para el registro de los datos se utilizó el programa *Microsoft Excel 2013*. Mediante el paquete estadístico *SPSS 20,0* se realizó el análisis de los datos que incluyó frecuencia y tablas de contingencia. Los resultados se expresan en frecuencias absolutas y porcentajes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El mayor porcentaje de aprobados se observó en los estudiantes que cursaron el primer año con predominio de EaD (hembras: 40,77 % vs 33,68 %, varones: 27,10 % vs 16,21 %, respectivamente), aunque las hembras fueron mejorando por curso académico (55,30 % aprobadas en el curso 2018-2019). En 2019-2021 el porcentaje de aprobados duplica el de desaprobados en ambos sexos, resultado diferente a lo que se observó en los resultados en los cursos 2016-2019, período en el que el porcentaje de aprobados fue similar al de desaprobados,

en ambos sexos. En las hembras en porcentaje de aprobados y desaprobados fue superior al de los varones (Tabla 1).

Tabla 1. Resultado académico de final de curso de estudiantes nuevo ingreso en hembras y varones

Curso Escolar	Resultado de final de curso								Total
	Aprobados				Desaprobados y Bajas				
	Sexo femenino	%	Sexo masculino	%	Sexo femenino	%	Sexo masculino	%	
2016-2017	79	23,58	65	19,40	116	34,63	75	22,39	335
2017-2018	96	29,63	59	18,21	91	28,09	78	24,07	324
2018-2019	120	55,30	18	8,29	68	31,34	11	5,07	217
Total	295	33,68	142	16,21	275	31,39	164	18,72	876
2019-2020	99	43,81	59	26,11	44	19,47	24	10,61	226
2020-2021	71	37,77	51	27,13	42	22,34	24	12,76	188
Total	170	40,77	110	26,38	86	20,62	48	11,51	414

El sexo es uno de los factores que influye en el logro de las habilidades y competencias académicas por parte de los estudiantes de la educación superior. En los últimos años se ha producido una mayor incorporación de estudiantes del sexo femenino a la educación superior en ciencias de la vida, así se identifica en el presente trabajo y en artículos previos de los autores, además de ser reconocido por otros investigadores.^(7,8) Asimismo, en los estudios de Garay y colaboradores,⁽⁹⁾ y de Contreras y su grupo,⁽¹⁰⁾ se reconoce que los resultados académicos de las mujeres son mejores que los de los varones.

El análisis revela mejores resultados en los cursos en los que predominó la enseñanza mediante EaD, en relación con los cursos anteriores a la pandemia, tanto en hembras como en varones, independientemente de la disminución de la matrícula. Las estrategias docentes en el período de confinamiento, mediante el uso de la Educación a distancia constituyen una herramienta útil en la formación del educando. Estos estudiantes ya están familiarizados con las nuevas tecnologías y el poder interactuar con sus profesores desde lugares que le sean cómodos puede contribuir a que se sientan mas motivados en su empeño por lograr mejores resultados académicos, aunque deben lograr las habilidades para enfrentar el aprendizaje a través de los entornos virtuales.^(5,11,12) Es la motivación un pilar importante para un rendimiento académico alto.

Es el primer semestre de mayor riesgo para la permanencia en las aulas, en particular debido a las asignaturas Biología Molecular y Célula, tejidos y Sistema tegumentario que incluyen contenido de Biología y Química. Dificultades con el aprendizaje y hábitos de estudio no adecuados se han

observado en estudiantes cuya formación previa ha estado deficiente, con manejo de las tecnologías digitales en función de satisfacciones personales y no precisamente académicas.⁽¹³⁾

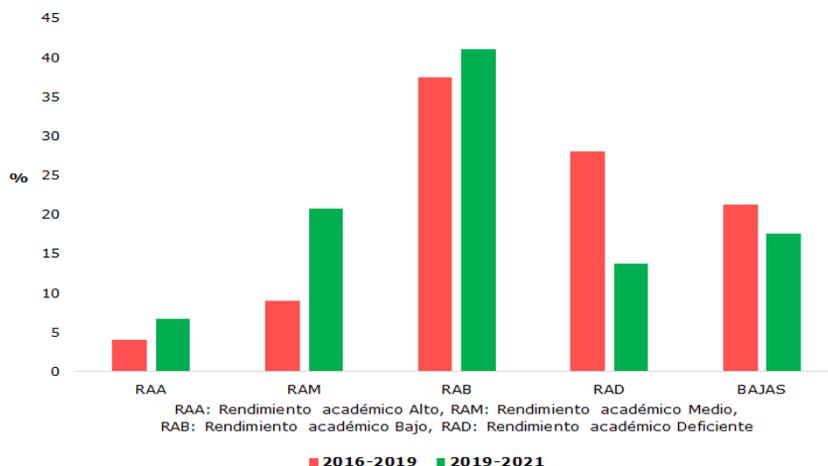
En la Tabla 2 se presenta el rendimiento académico en las Ciencias Básicas en los estudiantes nuevo ingreso durante cada curso académico previo y durante la pandemia. Entre los estudiantes predominó el rendimiento académico bajo. Sin embargo, se observó un mayor número de estudiantes con rendimiento académico alto en los cursos con predominio de EaD, en confinamiento, en relación con los cursos previos (RAA: 6,76 % vs 4,11 %, durante y previo la pandemia, respectivamente; RAM: 20,77 % vs 9,01 %), como se verifica en el Gráfico 1. También disminuyó el número de desaprobados y bajas en los cursos 2019-2021 en relación con los tres cursos previos.

Tabla 2. Rendimiento académico en las Ciencias Básicas en estudiantes nuevo ingreso por curso académico, previo (2016-2019) y durante (2019-2020) la pandemia COVID-19

	Bajas	Rendimiento académico en Ciencias Básicas				Total
		RAA	RAM	RAB	RAD	
2016-2017	90	11	23	115	96	335
2017-2018	61	11	34	112	106	324
2018-2019	35	14	22	102	44	217
Total	186	36	79	329	246	876
2019-2020	31	11	41	107	36	226
2020-2021	42	17	45	63	21	188
Total	73	28	86	170	57	414

Rendimiento Académico Alto (RAA, promedio $\geq 4,75$); Rendimiento Académico Medio (RAM, promedio 3,80-4,74); Rendimiento Académico Bajo (RAB, promedio 3,00-3,79); Rendimiento Académico Deficiente (RAD, promedio $< 3,00$)

Gráfico 1. Porcentaje de estudiantes según clasificación del rendimiento académico, previo y durante la pandemia COVID-19



Los resultados que se presentan son similares a los obtenidos por Cepeda y otros.⁽¹⁴⁾ Estos autores analizaron los resultados académicos de dos grupos de estudiantes, uno de ellos desarrolló la actividad docente presencial antes de la pandemia y el segundo grupo, que logró las más altas calificaciones, recibió las actividades docentes de forma virtual, durante la pandemia. Romero y Morán⁽¹⁵⁾ estudiaron el rendimiento académico de los alumnos de un programa universitario para adultos. Los autores demostraron mejoría en los resultados cuando se utilizó la modalidad de Educación a distancia, mediante plataformas educativas y la virtualidad en relación con el curso modalidad presencial.

Galindo y colaboradores⁽¹⁶⁾ reconocen que con el uso de los entornos virtuales se mantiene la calidad en el proceso de enseñanza aprendizaje y demuestran que se mejora el rendimiento académico. Chiecher⁽¹¹⁾ reconoce que "el estudiante a distancia necesita desplegar habilidades que le permitan comunicarse efectiva y asertivamente, colaborar, expresarse y, en definitiva, aprender".

A pesar del reconocimiento de las ventajas de la EaD, algunos autores refieren una mayor deserción con la virtualidad.^(11,17) Se considera que la deserción suele ser 10-20 % mayor en los cursos a distancia que en los presenciales, porcentaje que se atribuyen a un pobre compromiso académico y a hábitos de estudio independiente no adecuados, entre otros factores.⁽¹⁸⁾

La identificación objetiva de los factores que influyen en el rendimiento académico constituye un pilar importante para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje. Factores institucionales, pedagógicos, psicosociales y sociodemográficos están relacionados con el estudiante y con el profesor. El análisis de los mismos ha sido relevante en los últimos dos cursos, en los que nuevas estrategias académicas se han empleado en ocasión de la pandemia COVID-19. Dichas estrategias incluyeron la reorganización del currículo en el periodo lectivo, el fortalecimiento de los colectivos metodológicos para enfrentar la EaD y el incremento en el uso de la Tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) aplicadas en la Educación a distancia.

CONCLUSIONES

Con el uso en ascenso de la Educación a distancia en el primer año de la carrera de Medicina en correspondencia con el desarrollo del Plan E y durante la pandemia, se logró mejoría en el rendimiento académico de los estudiantes.

REFERENCIAS

1. Pernas Gómez M, Taureaux Díaz N, Diego Cobelo JM, Miralles Aguilera E, Agramonte del Sol A, Fernández Sacasas JA. Las ciencias básicas biomédicas en el plan de estudio D de la carrera de Medicina. Educación Médica Superior. [Internet]. 2015 [Acceso: 21/06/2018];29(3):496-509. Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/521>
2. Negrín Cáceres Y, Cárdenas Monzón L. Una mirada sobre la educación a distancia como opción en tiempos de pandemia. EDUMECENTRO [Internet]. 2020 [Acceso:

22/10/2022];12(3):291-5.

Disponible

en:

<http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1634>

3. Aguirre-Baique N, Cieza Delgado AH, Reátegui-Del Águila K. Rendimiento académico en pandemia: Estudiantes con lengua originaria en la Universidad Intercultural de la Amazonía. *Maestro y Sociedad*. [Internet]. 2021 [Acceso: 22/10/2022];18(4):1379-85. Disponible en:

4. García MJ, Miranda PG, Romero JA. Análisis de tecnologías de información y estrategias en el rendimiento académico durante la pandemia por COVID-19. *Formación Univ*. [Internet]. 2021 [Acceso: 22/10/2022];15(2):139-50. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062022000200139>

5. Villegas Maestre JD, Ferrer Rosabal LC. La docencia médica cubana en tiempos de COVID-19. *Multimed*. [Internet]. 2022 [Acceso: 16/02/2022];26(1):e2017. Disponible en: <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/>

6. Santander Montes AJ, Ruiz Vaquero R, Ramírez Vale R, Fernández Rodríguez R, Pérez Pérez L. Caracterización del rendimiento académico de los estudiantes del plan de estudios "D" de Medicina. *Rev Cub Inform Med* [Internet]. 2019;11(1):63-74.[Acceso: 21/06/2021]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1684-18592019000100063&lng=es&nrm=iso.

7. Chee KH, Pino NW, Smith WL. Gender differences in the academic ethic and academic achievement. *Coll Stud J* [Internet]. 2005 [Acceso 28/6/2020];39(3):604-18. Disponible en: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/36008207/Chee__Pino_and_Smith_2005.pdf?1419024487

8. Vitali J, Blackmore C, Mortazavi S, Anderton R. Tertiary Anatomy and Physiology, A Barrier for Student Success. *Internat J Higher Educ* [Internet]. 2020 [citado 2020 Jul 20];9(2):289-96 Disponible en: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1248469.pdf>

9. Garay U, Tejada E, Romero-Andonegi A. Rendimiento y satisfacción de estudiantes universitarios en una comunidad en línea de prácticas. *Rev Mex Interv Educ*. [Internet]. 2017 [consultada 12 Oct 2018];22(75):1239-56. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/327175427_Rendimiento_y_satisfaccion_de_estudiantes_universitarios_en_una_comunidad_en_linea_de_practicas/citation/download

10. Contreras JP, Sandoval HP, González LA. Relación entre perfil de ingreso y rendimiento académico Línea Curricular Morfofunción. Carrera de Odontología, Universidad de La Frontera - Chile. *Int J Odontostomat* [Internet]. 2020 [citado 2020 Jul 28];14(3):417-23. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijodontos/v14n3/0718-381X-ijodontos-14-03-417.pdf>

11. Chiecher Costa AC. Estudiantes en contextos de educación a distancia. Variables vinculadas con el logro académico. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia* [Internet]. 2019 [citado 2022/7/2020];22(2):203-23 Disponible en: <https://doi.org/10.5944/ried.22.2.23368>

12. Medina Ayala V, Tedes Muso FE, Jácome Caiza LE. La educación virtual y su incidencia en el rendimiento académico del Instituto Superior Tecnológico Vicente León [Internet]. 2019 [citado 28/7/2020];22(2):203-23 Disponible en: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/572/5722602003/index.html>
13. Carmona Pentón CR, Plain Pazos C, Agramonte Albalat Paz Treto JL. Bajo rendimiento académico en estudiantes de Medicina asociado a deficientes hábitos de estudio. EDUMECENTRO [Internet]. 2021 [Acceso: 23/3/2021];13(1):290-4. Disponible en:<http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/1423>
14. Cepeda Astudillo LG, Mayorga Albán AL, Pomboza Floril MR, Radicelli García CD. El uso de recursos virtuales en educación superior y el rendimiento académico en tiempos de pandemia. Rev Boletín REDIPE. [Internet]. 2022 [Acceso: 22/10/2022];11(5):258-64. Disponible en: <https://doi.org/10.36260/rbr.v11i5.1831>
15. Romero Escalante VF, Moran Romero T. Efectos de la disrupción educativa en el rendimiento académico en el programa universitario para adultos durante la pandemia COVID-19. Rev. Investig Cient Tecnol. [Internet]. 2021 [Acceso: 22/10/2022];5(1):28-39. Disponible en: [https://doi.org/10.36003/Rev.investig.cient.tecnol.V5N1\(2021\)3](https://doi.org/10.36003/Rev.investig.cient.tecnol.V5N1(2021)3)
16. Galindo V, de la Torre C, Vera H. Influencia del uso de un entorno virtual en el rendimiento académico de estudiantes de Odontología, Cusco. SITUA. [Internet]. 2020 [Acceso: 22/10/2022];23(1):27-34. Disponible en: <https://doi.org/10.51343/si.v23i1.209>
17. Gonzales Lopez E, Evaristo Chiyong, I. Rendimiento académico y deserción de estudiantes universitarios de un curso en modalidad virtual y presencial. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia. [Internet]. 2021 [Acceso: 22/10/2022];24(2):189-202. Disponible en: <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.29103>
18. La Madriz J. Factores que promueven la deserción del aula virtual. Orbis. Revista Científica Ciencias Humanas. [Internet]. 2016 [Acceso: 22/10/2022];12(35):18-40. Disponible en: www.revistaorbis.org.ve /núm 35 (año 12):18-40 .