

Ps. Mg. Eugenio Lizama Codoceo [1]
Ps. Clínica Sandra Liberona Mandiola [2]
Soc. Mg. Víctor Orellana Calderón [3]
Dra. Maria Angélica Vega Urquieta [2]

Eficacia de un programa piloto de mejoramiento del rendimiento académico en estudiantes de pregrado de la universidad de Chile. ()*

Effectiveness of a pilot program for the improvement of academic performance of undergraduate students at the University of Chile. ()*

Eficácia de um programa piloto de melhoria de desempenho académico em alunos de licenciatura da Universidade do Chile. ()*

(*) Este programa está financiado por el Proyecto Fondo Basal por Desempeño UCH 1298

[1] Bioperformance Group, Contacto: eugenio.lizama@bpgchile.cl

[2] Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas de la Universidad de Chile

[3] Centro de Investigación Avanzada en Educación Universidad de Chile (Ciae)

RESUMEN

El propósito de esta investigación fue determinar la eficacia de un programa piloto de mejoramiento del rendimiento académico en estudiantes repitentes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas de la Universidad de Chile, que cursaban asignaturas consideradas como críticas, a saber, Química General I y II, Física II y Matemáticas I y II, de las carreras de: Química, Química y Farmacia, Ingeniería en Alimentos y Bioquímica. Para este propósito se utilizó un diseño cuasi-experimental pretest-postest con grupo de control no equivalente. La muestra estuvo constituida por 154 estudiantes, divididos en 4 grupos: G1 (n=29), grupo que optó por seguir todo el programa, G2 (n=18), que recibió únicamente apoyo psicológico, G3 (n=61) grupo que participó exclusivamente de las tutorías académicas en las materias críticas, G4 (n=46) grupo control, que no optó a ningún tipo de apoyo.

ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the effectiveness of a pilot program for the improvement of academic performance of failing undergraduate students from the School of Chemical Science and Pharmacy at the University of Chile, who were studying subjects that were considered to be critical, i.e. General Chemistry I and II, Physics II, and Mathematics I and II, of the Chemistry, Chemistry and Pharmacy, Food and Biochemistry Engineering BA programs. For this purpose, a pre-test/post-test quasi-experimental design was used, with a non-equivalent control group. The sample was constituted by 154 students, divided into 4 groups: G1 (n=29) was the one that received the whole program; G2 (n=18) was the one that only received psychological support; G3 (n=61) was the group that exclusively received academic tutoring in the critical

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi determinar a eficácia de um programa de melhoria do desempenho acadêmico de alunos repetentes da Faculdade de Química e Ciências Farmacêuticas da Universidade do Chile, que estavam estudando assuntos considerados críticos, como sejam, Química Geral I e II, física II e Matemática I e II, das licenciaturas de Química, Química e Farmácia, Engenharia de Alimentos e Bioquímica. Para esta finalidade foi utilizada uma metodologia de design cuasi-experimental de pré-teste e pós-teste com grupo controle não equivalente. A amostra foi composta por 154 alunos, divididos em 4 grupos: G1 (n = 29), o grupo optou por seguir todo o programa, G2 (n = 18), que apenas recebeu apoio psicológico, G3 (n = 61) o grupo participou unicamente em tutoriais acadêmicos sobre algumas questões críticas, G4 (n = 46) grupo controle, que não optou por qualquer apoio.

Los resultados obtenidos indican que el programa promueve una mejora significativa en el rendimiento académico, si se consideran las calificaciones de aprobación de las asignaturas reprobadas anteriormente, en comparación al grupo control. Esta evidencia es altamente robusta, para el grupo de estudiantes que participó de las tutorías académicas (G3), así como también, para el grupo que complementó dichas tutorías, con el apoyo psicológico (G1).

Palabras clave: Rendimiento académico; Factores que afectan el aprendizaje; Integración a la vida universitaria; programa de intervención; apoyo psicológico; tutorías educativas.

subjects; and finally G4 (n=46), the control group that did not receive any type of support.

The obtained results show that the program produced a significant improvement of the academic performance of the students, which was reflected in the passing grades of previously failed subjects in comparison to the ones obtained by the control group. This evidence is highly robust, especially in the case of the group of students that participated in the academic tutoring (G3), as well as those that complemented such tutoring with psychological support (G1).

Keywords: Academic performance; Factors that affect the learning process; Integration to university life; intervention program; psychological support; academic tutoring.

Os resultados indicam que o programa promove uma melhoria significativa no desempenho acadêmico, considerando-se as classificações de aprovação nas disciplinas anteriormente reprovadas em comparação com o grupo controle. Esta evidência é altamente robusta, para o grupo de estudantes que participaram do tutoriais acadêmicos (G3), bem como para o grupo que complementou estes tutoriais, com apoio psicológico (G1).

Palavras-chave: Desempenho acadêmico, fatores que afetam a aprendizagem, a integração na vida universitária, programa de intervenção, apoio psicológico, aulas particulares de ensino.

Es sabido que el rendimiento académico es un aspecto central en el proceso educativo de los estudiantes universitarios, puesto que se considera imprescindible al afrontar el tema de la calidad de la educación superior (Díaz et al., 2002).

Garbanzo (2007), señala que el rendimiento académico es el producto de la interacción entre varios factores, los personales, los sociales y los institucionales.

Desde este enfoque, el rendimiento académico es un fenómeno multi-variable, pues considera una dinámica que se manifiesta en un contexto y momento determinado. Entre los elementos que intervienen en el proceso de aprendizaje, existen factores internos y externos al individuo como podemos observar en las tablas 1, 2 y 3.

La autora plantea que un bajo nivel socioeconómico, bajo apoyo o involucramiento del núcleo familiar, presencia de violencia familiar, sumada a un escaso nivel educacional de los padres impactaría negativamente en el rendimiento académico de los estudiantes. Por el contrario, un entorno familiar bajo en violencia, que fomente las relaciones y decisiones familiares democráticas, y donde se apoye la curiosidad e inquietud intelectual, sumado a una buena base cultural de los progenitores (especialmente la madre), estarían fuertemente relacionados con el buen rendimiento, en comparación a los factores netamente socioeconómicos.

A este respecto, Garbanzo (2007), ha llevado a cabo estudios con el propósito de analizar los factores personales que influyen en el rendimiento (Ver Tabla 1), señalando que estos factores, son herramientas potenciales de los estudiantes, que le permiten equilibrar las exigencias del medio universitario con las habilidades personales, para desempeñarse así con éxito en la educación superior.

En relación a los factores asociados a la Institución (Tabla 3), Garbanzo (2007) y Díaz (2008), señalan que las variables que inciden en la permanencia de los estudiantes en la Universidad, son la calidad docente, estilo pedagógico y grados académicos del cuerpo

Tabla 1. Dimensión Personal.

Categoría: Factores Personales
Subcategorías
Competencia Cognitiva
Bienestar Psicológico
Motivación
Aptitudes
Condiciones Cognitivas
Asistencia a clases
Autoconcepto Académico
Inteligencia
Autoeficacia Percibida
Nota de acceso a la universidad.
Formación Académica previa a la universidad
Sexo
Satisfacción y abandono en relación a los estudios

Tabla 2. Dimensión Social.

Categoría: Factores Sociales
Subcategorías
Diferencias Sociales
Nivel educativo de los padres o adultos responsables
Nivel educativo de la madre
Entorno Familiar
Contexto socioeconómico
Variables demográficas

docente, condiciones de acreditación de la carrera, carga académica, vinculación institucional con el mundo fuera de la Universidad, becas, facilidades de créditos de financiamientos, infraestructura y servicios para los estudiantes.

Tabla 3. Dimensión Institucional.

Categoría: Factores Institucionales
Subcategorías
Elección de los estudios según el interés del estudiante
Ambiente estudiantil
Complejidad en los estudios
Servicios institucionales de apoyo
Relación estudiante-profesor
Pruebas específicas de ingreso a la carrera
Condiciones institucionales

Por otra parte, (Jara et al., 2008), señalan que toda universidad tiene como objetivo el éxito del desempeño académico de sus estudiantes, entendiéndose por esto, el logro de una trayectoria exitosa expresada en calificaciones suficientes para avanzar en su proceso formativo.

En base a esta idea, entenderemos por rendimiento académico al promedio de las calificaciones obtenidas por los estudiantes en las asignaturas críticas, considerando como criterio, el nivel de reprobación histórico de estas asignaturas en la Facultad. Por esta razón, el rendimiento académico, para efecto de esta intervención, considera las calificaciones obtenidas por los estudiantes en estas materias.

La escala de calificaciones, según decreto del Ministerio de Educación de Chile, considera un bajo rendimiento (reprobación), si la calificación obtenida por el estudiante es menor que 4.0 en una escala de 1.0 a 7.0 y por aprobación, si la calificación final es igual o superior a 4.0.

Bajo esta mirada, este método de evaluación del rendimiento académico, es un procedimiento funcional para medir formalmente el desempeño académico del estudiante y en ningún caso contempla las causas, vivencias o procesos de aprendizajes personales de los

estudiantes durante el proceso educativo, ni la forma de cómo los estudiantes adquirieron el conocimiento o lo utilizaron de manera eficiente, una vez rendido los exámenes o evaluaciones.

Volviendo al hecho que el rendimiento académico está influenciado por múltiples factores complejos de identificar, dilucidar y aislarlos por separado, Tejedor y García (2007), señalan que acotarlos o delimitarlos es un desafío, sobre todo para atribuir efectos claramente discernibles a cada uno de ellos o su interrelación. Sin embargo, estos autores concluyen que los factores personales, son centrales en el rendimiento académico universitario.

Por otra parte Lammers, Onweugbuzie y Slate (2001); Hernández, Márquez y Palomar (2006), consideran que existen otras variables personales que también influyen en el rendimiento académico. Dichos autores analizan las estrategias de estudio de estudiantes universitarios, identificando que las dificultades más comunes se encuentran asociadas al tomar apuntes, habilidades de lectura, gestión del tiempo, la edad, el promedio de calificaciones y el número de horas semanales de estudio.

En este contexto, el presente estudio analiza las variables personales que determinan el uso de adecuado de estrategias aprendizaje junto a variables de tipo relacionales y motivacionales, investigadas también por Gomez, Rosales y Marín (2013).

A estos hallazgos, se adhiere la actitud y conducta del estudiante para usar sus propias habilidades con un fin. Sin embargo, estas habilidades no siempre son suficientes para los altos estándares de exigencias que demandan algunas actividades curriculares.

De Bullaude, Córdoba, Torres y Morán (2008), señalan que los estudiantes de Química Inorgánica y en su mayoría, al iniciar estudios en esta materia, presentan dificultades asociadas a la aplicación de un método que les permita, por ejemplo: (i) la asimilación de la información, (ii) el análisis apropiado de sus propios métodos de estudio y (iii) identificar correctamente los

conocimientos conceptuales y procedimentales clave para el proceso formativo.

Estos autores afirman que estas problemáticas reflejan un desequilibrio en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que no favorece la toma de conciencia del estudiante en relación a sus capacidades y limitaciones (metacognición), ya que los académicos se focalizan más en la entrega de conocimiento y menos en el proceso de adquisición, elaboración y uso significativo del conocimiento.

La motivación es un factor personal relevante que influye en el rendimiento académico, puesto que le permite a los estudiantes tener una actitud de voluntad y dedicación hacia el aprendizaje. Los niveles de motivación pueden facilitar u obstaculizar el proceso de aprendizaje, pues actúa como un factor determinante. Por ejemplo, influye en el tiempo que los estudiantes dedican a su proceso formativo, a las estrategias que utilizan para enfrentarlo y al enfoque en que sitúan su proceso de aprendizaje.

Sánchez y Pirela (2009) señalan a su vez, que en los estudiantes universitarios, la motivación de logro, se correlacionaría positivamente con el rendimiento académico, no así la motivación de poder o afiliación¹. Según estos autores, la motivación revelaría la necesidad de lograr la excelencia, fomentando el esfuerzo, la persistencia y la energía, tanto en la búsqueda personal por obtener las metas académicas, como en la utilización de las redes sociales y de pares, para tales fines.

Por otra parte, Steinmann, Bosch y Aiassa (2013), analizaron una muestra de estudiantes de dos especialidades diferentes, ciencias sociales y ciencias biológicas, quienes opinan que los motiva más el contenido que las estrategias docentes. Los estudiantes esperan que el docente tenga un buen conocimiento, independientemente del trato que reciban de él y prefieren una enseñanza con participación activa (Ibid, 2013).

Otro autor, Barahona (2014), señala que las habilidades cognitivas, tales como la capacidad de interpretar y razonar textos, así como las destrezas de razonamiento matemático, junto con el sexo (femenino), serían significativas fuentes de predicción del rendimiento académico. Sin embargo, a lo largo de la vida universitaria, la motivación, nivel de satisfacción con la carrera, hábitos de estudio, asistencia a clases, la actitud positiva de frente al aprendizaje y sobre todo el trabajar y estudiar, serían factores que elevarían dos veces el rendimiento académico durante el desarrollo de la vida académica, según este autor.

García-Bacete, Monjas y Sureda (2010); Wolchik et al., (2000), indican que las buenas relaciones entre pares, se destacan como una herramienta fundamental en el desarrollo de su red personal de apoyo y contención emocional, así como en el intercambio de conocimiento y crecimiento intelectual dentro de la Universidad, proceso que sería central desde la infancia, hasta la vida adulta.

En relación a los factores sociales, Díaz (2008), afirma que el contacto e interacción entre la red social, la institución, la familia y expectativas, tendrían una directa relación con la integración general y académica de los estudiantes, donde el efecto positivo y equilibrio entre estas variables, aumentaría la probabilidad de éxito académico y permanencia en la entidad educativa, mientras que por el contrario, el efecto negativo de la pérdida de equilibrio, haría que los estudiantes aumentaran la probabilidad de abandono de la carrera y Universidad.

Esto es importante, ya que los factores relacionales serían el pilar de los alumnos en la forma de cómo asumen su vida universitaria, favoreciendo o dificultando la integración con sus pares, profesores y la Institución (Castejón y Pérez, 1998). Un aspecto central es la aceptación social y las buenas relaciones, puesto que, se corresponderían con una buena adaptación, bienestar personal, mayor rendimiento, alta autoestima y la

1. La motivación de logro, está referida a la consecución de objetivos, así como la motivación de afiliación al establecimiento de lazos afectivos y la motivación de poder relacionada con la autoridad ejercida sobre personas o grupos.

evaluación subjetiva de bienestar general. Es decir, el estudiante constantemente se encuentra evaluando sus propios resultados, enlazando su bienestar emocional y social, con su desempeño académico.

Cabe destacar, la gran cantidad de trabajos que existen en la literatura en relación al tema en estudio que coinciden en alguna forma con los analizados en esta intervención, como la influencia que tiene el apoyo académico y el psicoemocional, sumado a la adaptación a la vida universitaria.

La investigación de Artunduaga (2008) en relación al rendimiento académico propone una clasificación de los factores contextuales (socioculturales, institucionales y pedagógicas) y personales (demográficas, cognoscitivas y actitudinales). Esta autora expone que el rendimiento académico es un indicador de eficacia y calidad educativa, así como el la repitencia del estudiante sería un reflejo de las deficiencias del sistema educativo global, destacando que las variables contextuales en el proceso de enseñanza – aprendizaje, aspectos como las políticas educativas el tipo, tamaño del centro educativo y los procesos de funcionamiento son centrales. Esta postura difiere de lo presentado por Barahona (2014), quien destaca las variables personales, como centrales y determinantes en el proceso de desarrollo académico del estudiante.

De éstas, las políticas educativas de la institución constituyen una variable que impactaría significativamente a los estudiantes en su orientación profesional. Además, señala que el clima institucional, el compromiso de los directivos y el interés de los docentes por mejorar el rendimiento, serían ejemplos de acciones que reflejarían si una institución habría definido adecuadamente sus propias políticas, las cuales favorecerían el desarrollo académico, social y global de sus estudiantes.

Otro aspecto institucional que indica esta autora, son las variables pedagógicas, entre las que destaca, las expectativas y actitudes del profesor, así como su formación, experiencia, habilidades didácticas y acompañamiento pedagógico, al mismo tiempo que

detalla que el tamaño del grupo curso y el clima de la clase, son variables transcendentales del contexto en donde se desarrolla el aprendizaje.

En relación a las investigaciones realizadas en el contexto de la formación de pregrado, Feldman et al. (2008), estudiaron el rendimiento académico, relacionando las fuentes de estrés en los estudiantes universitarios y la correspondencia entre apoyo social y salud mental, durante los períodos de alta carga académica, estableciendo qué condiciones favorables de salud mental, estarían asociadas con un mayor apoyo social y un menor estrés académico.

Por otra parte, establecieron que los exámenes, la cantidad de materia a estudiar y la urgencia del tiempo, estarían asociados con el aumento del estrés de los estudiantes. Sin embargo una combinación de moderado apoyo social, sumado a un estrés académico percibido, estaría asociado a un mejor rendimiento académico. En lo relativo al sexo, en este estudio se estableció que las mujeres necesitarían un mayor apoyo de amigos para el manejo del estrés, en cambio los hombres necesitarían un mayor apoyo social de cercanos y personas en general, para el manejo de este en períodos críticos. Por tal motivo, destacan que los programas de intervención en el mejoramiento del rendimiento en estudiantes universitarios, deberían considerar la educación de estos en lo referido al manejo del tiempo, hábitos de estudio y gestión del estrés. Estas ideas son coincidentes con los resultados de nuestra intervención.

Otra línea de investigación, es la de los autores Ibarra y Michalus (2010) ellos estudiaron un modelo matemático de predicción del rendimiento universitario, determinando la incidencia que tienen diferentes factores de índole personal, socioeconómicos y académicos, tales como el promedio de notas, tipo de institución donde el alumno cursó estudios previos y el número de asignaturas aprobadas, entre otros, con el objetivo de conocer a priori el rendimiento de un estudiante, analizando factores a la base y el desarrollo de sus estudios durante toda su carrera.

Estos autores destacan que, el número de asignaturas aprobadas en el primer año de formación, es uno de los factores que más incidiría en la predicción del rendimiento académico, en especial en carreras con un alto contenido de matemáticas, números y lógica.

Las diferencias de género favorecerían más a las mujeres, quienes tenderían a presentar un mejor rendimiento sostenido en el tiempo. Las buenas calificaciones previas a la Universidad y el tipo de institución de formación escolar, facilitarían el buen rendimiento académico futuro. Garzón et al. (2010), establecieron los factores que potencialmente podrían influir el rendimiento académico de los estudiantes de la cátedra de bioquímica, encontrando una relación significativa entre el rendimiento previo en materias específicas relacionadas, así como la calidad de becarío de las instituciones universitarias y el hecho de ingresar de manera directa a la Universidad, sin estudios de preuniversitario.

El objetivo del presente estudio es conocer los efectos de un programa de mejoramiento del rendimiento académico, que incluyó cursos tutoriales, así como apoyo psicológico, para los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas de la Universidad de Chile, que cursaron asignaturas críticas en segunda oportunidad (Química General I y II, Física II y Matemática I y II), durante el período académico marzo-diciembre 2014.

De los antecedentes presentados, se formulan las siguientes preguntas de investigación:

- ¿El grupo G1 tendrá el mismo rendimiento académico basal, en comparación a los otros grupos G2, G3 y G4?;
- ¿Se producirán cambios significativos entre las evaluaciones del pretest-postest en el grupo G1, en comparación a los otros tres grupos?;
- ¿Existirá un aumento significativo del rendimiento académico entre pretest y postest en el grupo de intervención G1 en relación a G2, G3 y G4?;

- ¿Habrán diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de intervención G1 y el grupo sin intervención G4 en el postest?.

Método

Diseño

Para este propósito se utilizó un diseño cuasi-experimental pretest-postest, con grupo de control no equivalente y tipo de muestra no aleatorizada.

Participantes

Un total de 154 estudiantes participaron en este estudio (Tabla 4). La muestra estuvo compuesta por estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, de la Universidad de Chile, que reprobaron al menos una de las asignaturas de Química General I y II, Física II y Matemáticas I y II, de las carreras de: Química, Química y Farmacia, Ingeniería en Alimentos y Bioquímica.

Los participantes fueron divididos en 4 grupos: G1 (grupo que optó por todo el programa, el cual incluía apoyo psicológico y tutorías académicas en las materias críticas); G2 (grupo que eligió únicamente apoyo psicológico); G3 (grupo que participó exclusivamente de las tutorías) y G4 (el cual no optó por ninguna clase de apoyo).

Los grupos se configuraron bajo dos criterios (ver Tabla 4): (a) Frecuencia de reprobación de una o más asignaturas críticas y (b) IVE (Índice de vulnerabilidad escolar), del establecimiento de enseñanza media. Se estableció una línea de base con estos dos criterios y se les ofreció a los estudiantes, la oportunidad de participar en uno de los 4 grupos, buscando la homogeneidad en los grupos de intervención, así como en el de control.

Tabla 4. Participantes del estudio.

Participantes	Total	Hombres	Mujeres	Frecuencia de asignaturas reprobadas	IVE[1] %			Media edad	Desv. Estándar edad
					IVE 1 (alto)	IVE 2 (medio)	IVE 3 (bajo)		
G1	29	11	18	2,23	20,7	31,4	37,9	20,34	1,51
G2	18	4	14	2,45	22,2	38,9	38,9	21,11	2,87
G3	61	23	38	2,65	21,3	24,6	54,1	21,4	1,6
G4	46	15	31	2,78	23,9	34,8	41,3	21,17	1,61
Prom.	38,5	13,25	25,25	2,52	22,02	32,42	43,05	21,01	1,89

El índice IVE (Índice de Vulnerabilidad Escolar) como su nombre lo indica, mide la vulnerabilidad del colegio de proveniencia de los alumnos, incluyendo escolaridad de los padres, ingreso del grupo

familiar, etc. Entre más alto es este índice, mayor es el grado de vulnerabilidad escolar.

Procedimiento

La investigación se desarrolló entre marzo a diciembre 2014. Los estudiantes fueron invitados a participar del proyecto (**Fondo Basal por Desempeño UCH1298**), que tuvo por objetivo general, potenciar al estudiante desde el punto de vista académico y biosicosocial, como asimismo disminuir la deserción y bajo rendimiento académico. Este programa se focalizó en los estudiantes de segundo y tercer semestre, con dificultades académicas y socioeconómicas, que habían reprobado algunas de las asignaturas críticas: Física II, Matemáticas II, Química General II, durante el primer semestre y Física II, Matemáticas I, Matemáticas II, Química General I y II, durante el segundo semestre.

Para seleccionar a los estudiantes, se analizaron los resultados académicos logrados en las asignaturas críticas, durante el año académico 2013, su índice IVE y posteriormente, se invitó a los estudiantes que cumplían con los requisitos a participar en la investigación, y se clasificaron en los grupos G1, G2, G3 y G4 respectivamente según sus propias condiciones sumado al criterio de equilibrio de grupos. Los alumnos que aceptaron la participación voluntaria, firmaron un consentimiento informado de asistencia.

Una vez formados los grupos, se establecieron los programas para cada uno de ellos. Para el G1 y G3, se seleccionaron a los tutores encargados de entregar los conocimientos de reforzamiento de materias, así como el diseño de un plan pedagógico estratégico para las asignaturas críticas: Física, Química y Matemáticas y a los profesores de los cursos tutoriales. Paralelamente se estableció un protocolo de evaluación y trabajo psicológico realizado por los psicólogos de la Unidad Integral de Enseñanza y Aprendizaje de la Facultad.

Luego, se establecieron las clases de reforzamiento (G1 y G3) y los horarios de atención psicológica. Se realizaron las tutorías durante todo el año académico (2 semestres), así como las sesiones de apoyo psicológico (G1 y G2) durante el mismo período.

Finalmente, se solicitaron las calificaciones en las asignaturas críticas reprobadas anteriormente, de los 3 grupos de estudiantes post intervención, así como del grupo control sin intervención, en el mismo período de tiempo. Esto permitió comparar el nivel de aprobación de los alumnos en los ramos que cursaban por segunda o tercera vez, así como establecer las diferencias entre los resultados académicos de cada grupo.

Esta información fue examinada estadísticamente mediante dos etapas, una a través de estadísticos

descriptivos de los grupos analizados, seguido de un análisis de correlación entre la aprobación y cada uno de los grupos estudiados y la otra, una prueba de varianza ANOVA, dirigida a determinar si existieron diferencias significativas entre la comparaciones de las calificaciones de los grupos que se intervinieron, respecto del de control.

Programa de Intervención

El programa de intervención tuvo una duración de un año académico (2014) y tuvo como objetivos generales:

- a) Mejorar el rendimiento académico de los estudiantes que cursaban el Ciclo Básico de Plan Común, reprobados en las materias de Química General II, Física II y Matemática II de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas de la Universidad de Chile.
- b) Reducir el porcentaje de reprobación en aquellas asignaturas consideradas como críticas.
- c) Generar material de apoyo de forma permanente, a libre disposición de los estudiantes.

El programa, como se mencionó anteriormente, consistió en dos partes, una centrada en reforzar los aspectos académicos y la segunda, en reforzar las habilidades blandas ligadas a la vida universitaria.

Para el apoyo académico, se implementaron dos tipos de actividades formativas: cursos tutoriales y tutorías integrales par (TIPs), los primeros fueron impartidos por doctores (Phd) y candidatos a doctores, quienes dictaron cursos de dos horas semanales, durante dos semestres, en todas las materias críticas antes mencionadas. Los contenidos de los cursos tutoriales, se centraron en el reforzamiento de las unidades de mayor dificultad para los estudiantes. A modo de información, estos docentes no son los mismos que imparten habitualmente las

asignaturas regular del plan de estudio, sino contratados en forma especial, por el Proyecto UCH 1298.

Las TIPs, fueron impartidas por tutores, quienes son estudiantes de cursos superiores, los cuales no solamente reforzaron conceptos académicos, sino que además, colaboraron en aspectos prácticos de integración a la vida universitaria. Estas tutorías se realizaron durante los dos semestres, dos horas semanales, al igual que los cursos tutoriales.

Los objetivos específicos del programa de apoyo académico fueron:

- a) Promover el desarrollo de estrategias de aprendizaje efectivas.
- b) Acompañar a los estudiantes en el proceso de adaptación e integración a la Universidad.
- c) Facilitar la vinculación entre los estudiantes y las redes de apoyo existentes, identificando oportunamente dificultades que atenten con la permanencia de los estudiantes en la Universidad.
- d) Ofrecer apoyo académico a los estudiantes particularmente, en el aprendizaje de contenidos de asignaturas críticas.

Los profesores de los cursos tutoriales, no recibieron capacitación sobre aspectos pedagógicos o de aprendizaje y exclusivamente se les preparó en los objetivos y planificación de las actividades del programa. Por otra parte, los tutores integrales pares (TIPs), recibieron capacitación en habilidades blandas, especialmente de estrategias en el aula e integración a la vida universitaria. Además los tutores participan en las jornadas de capacitación mensual que la Universidad de Chile realiza para los tutores de todas sus Facultades, como política Institucional.

La formación de tutores incluye actividades teórico-prácticas mediante módulos, de 4 horas pedagógicas

mensuales, con una frecuencia de cada dos semanas, como parte del programa de formación. Estos módulos fueron:

- a) Módulo 1: Planificación de la gestión en el aula.
- b) Módulo 2: Reflexión de la práctica docente.
- c) Módulo 3: Estrategias didácticas.
- d) Módulo 4: La evaluación para el aprendizaje.
- e) Módulo 5: Recursos de apoyo a la interacción pedagógica.
- f) Módulo 6: Talleres de formación para el aprendizaje continuo.

El programa de apoyo psicológico consistió en el desarrollo de herramientas individuales que incluyeron las habilidades psicoemocionales, las cuales comenzaron con una evaluación de las habilidades basales de los alumnos, de aspectos de funcionamiento cognitivo general, como Atención y concentración (TOVA), Memoria verbal (Test de aprendizaje auditivo-verbal de Rey) y Factor G de Inteligencia (Test de Raven), así como habilidades emocionales y situación socioafectiva general (ver Tabla N5). Posteriormente, se trabajó en sesiones de una hora individuales de apoyo clínico, con frecuencia semanal, durante dos semestres. La duración del apoyo, se evaluó caso a caso, con una media de 12 sesiones por alumno.

Los instrumentos utilizados en el programa para todos los alumnos incluyeron la evaluación de calificaciones y datos sociodemográficos de los 4 grupos, en el cual

se utilizaron los archivos digitales de la intranet de la Universidad de Chile. Así también como el análisis estadístico descriptivo y luego de varianza, el cual incluyó variables de rendimiento académico y factores sociodemográficos de todos los participantes, el cual se realizó con el software SPSS/PC Versión 18.

Resultados

Para determinar el impacto del programa en el rendimiento académico de los alumnos, se crearon estadísticos descriptivos de los grupos estudiados, seguidos de un análisis de correlación entre la aprobación y los grupos de control y el grupo de intervención, para finalizar con una prueba de ANOVA, dirigida a determinar si existieron diferencias significativas en las calificaciones de los grupos participantes del programa, total o parcialmente, respecto al grupo sin intervención. Operacionalmente, la variable Aprobación se definió como el promedio \geq a 4.0 (escala 1.0 a 7.0) de notas de los ramos de Química General I y II, Física II y Matemática I y II, así como la variable Diferencia, fue la resta del promedio obtenido en la segunda medición respecto del alcanzado en la primera, en los mismos ramos, lo cual permitió comparar a cada alumno, con sus propias resultados académicos antes y después de la intervención.

Como primer paso, se analizaron los datos, para descartar que en la selección de los grupos de control e

Tabla 5. Habilidades psicológicas.

N 47 (G1+G2)	Inteligencia	Memoria			Atención y concentración			
		M. Corto Plazo	Capacidad de Aprendizaje	M. Largo Plazo	Atenc. 5 min	Atenc. 10 min	Atenc. 15 min	Atenc. 20 min
Promedio	116	101	103	114	93	102	100	103

Puntajes normalizados. Donde desde 85 a 115 se considera adecuado para la edad y sexo.

intervención, existiese sesgo de género y/o de condición socioeconómica, recurriendo en este último caso, como variable *proxy*, al tipo de establecimiento de enseñanza media de egreso. Tomando en consideración a Echavarrí, Godoy y Olaz (2007), quienes señalan que el sexo, así como la condición socioeconómica (Iglesias y Vera, 2010), impactarían de manera significativa al rendimiento académico universitario. Para ambas variables el coeficiente Chi-cuadrado, evidenció que no existan diferencias significativas de procedencia socioeconómica y género en ninguno de los grupos.

El coeficiente de contingencia (Chi-cuadrado) para la relación entre los grupos de intervención y control respecto del establecimiento educacional de origen, arrojó una significación de 0.172, no existiendo diferencias de relevancia estadística. En el caso de la variable sexo, la significación fue de 0.636, descartándose también en este caso el sesgo.

Análisis Descriptivo

De los 154 casos, 27 estudiantes no lograron obtener la aprobación en el promedio de asignaturas fijado (17,53%). La distribución absoluta de la aprobación según grupo de intervención y control fue la siguiente:

Tabla 6. Grupos del estudio.

Grupos	Aprobado		Media	Desv. est.	N
	Bajo 4.0	Sobre 4.0			
G1_TUT+PSIC	3	26	1,7138	0,56803	29
G2_PSIC	1	17	1,4056	0,63937	18
G3_TUT	4	57	1,9279	0,6264	61
G4_CONTROL	19	27	0,9957	0,92086	46
Total	27	127	1,5481	0,81523	154

En la Tabla 6, se observa que la mayor cantidad de alumnos reprobados se ubica en el grupo control (70,4% del total de reprobados).

Al mismo tiempo, la población en su conjunto presenta una media positiva de diferencia de notas, de 1,6 puntos, lo que significa que como tendencia central, los sujetos subieron sus calificaciones. Sin embargo, **los tres grupos de intervención alcanzaron una media de Diferencia de notas, más alta que el grupo de control.** Al interior del grupo de estudiantes que recibió algún tipo de intervención, el promedio más alto lo obtuvo el grupo (G3), que realizó exclusivamente tutoría.

A continuación, se presenta el gráfico de medias e intervalo de confianza, según se observa, el recorrido al interior del intervalo de los grupos de Control (G4) e Intervención Psicológica (G2) es más amplio que el resto, lo que indicaría una mayor dispersión en ambos grupos.

Análisis de relación entre aprobación e intervención

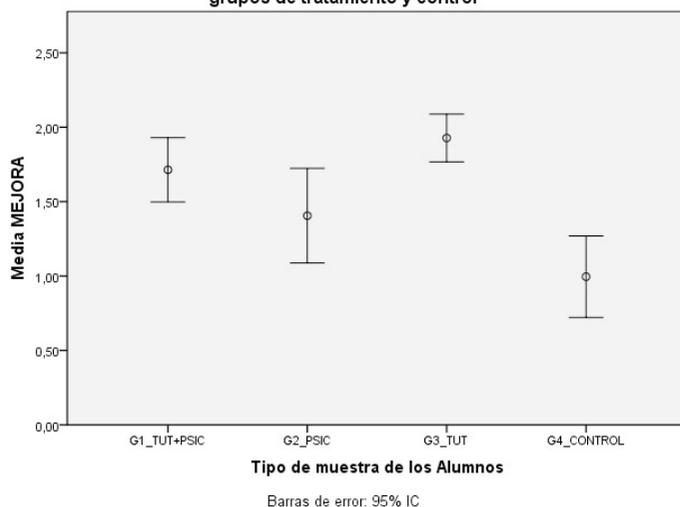
Para determinar el grado de relación entre la variable dependiente y los tipos de intervención, se utilizó el coeficiente de asociación Chi-cuadrado=25.883. La asociación ha sido verificada como significativa estadísticamente (sig. 0). Al colapsar los grupos de intervención en una pura categoría, Chi-cuadrado llega a 80.469, con sig. de 0,027, lo que confirma que la relación entre intervención y diferencia de resultados es estadísticamente significativa. La relación entre los tres grupos de intervención entre sí (excluyendo al de control) no fue estadísticamente significativa en la prueba de Chi-cuadrado (sig. 0,234).

Análisis de varianza entre todos los grupos y entre control e intervención

Para comprobar la relación entre la intervención y las calificaciones obtenidas (operacionalmente definidas en la variable Diferencia), se realizaron cinco pruebas

Grafico 1. Comparación de Medias e Intervalo de Confianza en mejora del rendimiento en calificaciones, para los grupos de Intervención y Control.

Comparación de medias e intervalo de confianza en mejora de notas para los grupos de tratamiento y control



de ANOVA de un factor. Primero (A1), para identificar la diferencia entre todos los grupos, luego (A2) entre una categoría colapsada de todos los que recibieron intervención respecto del grupo de control, seguida de (A3) entre los grupos de intervención; luego (A4) como comparación entre el grupo 1 (tutoría más intervención psicológica) y el resto de los casos; y finalmente (A5) para identificar diferencias estadísticamente significativas entre el grupo 1 y el grupo de control.

En A1 las pruebas estadísticas de homogeneidad de varianzas (estadístico de Levene) y de robustez de igualdad de las medias (prueba de Welch y de Brown-Forsythe) evidencian los efectos de la intervención, con significaciones de 0,040 y de 0,000 en las dos últimas.

El factor F de la prueba de ANOVA alcanza el valor de $F=15,446$, demostrando que la distribución de la variable Diferencia en las categorías de la variable independiente no responde al azar. El análisis de varianza² agrega que no sólo se observa un efecto positivo en la variable Aprobación, sino positivo y robusto en la variable Diferencia en las calificaciones, aun considerando que la Aprobación fue mayoritaria, tanto en los grupos de intervención como en el de control.

En A2 las pruebas estadísticas de homogeneidad de varianzas (estadístico de Levene) y de robustez de igualdad de las medias (prueba de Welch y de Brown-Forsythe) confirman la validez con significaciones de 0 en las dos últimas. El estadístico F llega a 37,252, con una significación de 0, lo que demuestra que la intervención tiene efectos estadísticamente significativos en la variable dependiente.

En a A3 las pruebas estadísticas utilizadas (Welch y Brown-Forsythe) siguieron siendo válidas (sig. 0,12 y 0,07 respectivamente), encontrándose diferencias significativas entre los grupos, con $F=5,291$. Esto presumiblemente porque el impacto en la diferencia de medias de la intervención del grupo 3 (sólo tutoría) es notoriamente mayor al de las otras formas de intervención, siendo la terapia puramente psicológica la que menos alza presenta. No obstante, la prueba de Chi-cuadrado no estableció que dicha diferencia en la variable dependiente fuera significativa, por lo que se trata de un fenómeno que requiere mayor investigación.

En A4 las pruebas estadísticas no resultaron válidas (Welch con sig. 0,123 y Brown-Forsythe con el mismo indicador), siendo todo el modelo invalidado ($F=1,481$ sig. 0,225). Esto significa que no hay una relación estadísticamente significativa entre grupo 1 y el resto en la muestra en la variable dependiente, presumiblemente

2. Al analizar el 30% de mayor Diferencia de calificaciones -es decir la cohorte que más subió su promedio- se observó un efecto de género. Al analizar la variable sexo, se estableció que los residuos corregidos de la tabla de contingencia entre sexo, grupo y el 30% de mayor diferencia de notas, fueron las mujeres que pertenecían al 30% de más alta diferencia y recibieron tutoría; al contrario, está sub representado el grupo control (estadísticos 3,5 y -2,7 en unidades de desviación estándar, respecto a la frecuencia esperada en la tabla considerando distribución aleatoria).

porque el efecto específico de las tutorías sumada a la intervención psicológica no logra el nivel de mejora que produce por sí mismas las tutorías (grupo 3).

En A5 las pruebas estadísticas confirman el ejercicio (Welch con sig. 0 y Brown-Forsythe con el mismo indicador), teniendo un resultado $F=14,189$ (sig. 0). Esto comprueba que la diferencia entre el grupo de apoyo psicológico y tutorías tiene una diferencia de notas estadísticamente significativa respecto del grupo de control.

Discusión

La presente investigación, buscó analizar los efectos de un programa de mejoramiento del rendimiento académico y de manera global, basado en el análisis de los resultados de los 4 grupos estudiados, la intervención se mostró eficaz en el incremento significativo del rendimiento, así como en la disminución de la tasa de reprobación de los alumnos. Al mismo tiempo, en el grupo control no se observó el mismo nivel de mejorías de los grupos participantes del programa.

Sin embargo, el programa no presentó el mismo efecto para los 4 grupos de intervención es decir, no se observó un cambio de la misma intensidad para las cuatro muestras, presentando una mejoría mayor el grupo que solo realizó tutorías, seguido por el grupo que recibió tutorías y apoyo psicológico, luego el que recibió solo apoyo psicológico y finalmente, en menor medida, el grupo control.

Las hipótesis que basaron este trabajo, fueron las siguientes:

- a. El grupo de intervención tendría el mismo rendimiento basal, en comparación a los otros grupos, lo cual se cumplió, no existiendo diferencias significativas en las calificaciones (notas) pre-intervención, de los 4 grupos de investigación (G1: 2,9 - G2:3,0 - G3:2,7 - G4:3,0).

- b. La diferencia de resultados obtenidos, medidos como diferencial entre el pretest-postest, serían estadísticamente significativos entre los grupos del programa v/s el de control, lo cual también ocurrió visto que este grupo, presentó una tasa de reprobación del 41,3%, mientras que en los grupos que recibieron intervención, esta alcanzó únicamente un 7,5%. Estos resultados descriptivos son confirmados por una prueba estadística ANOVA, encontrándose diferencias significativas que no pueden ser atribuidas al azar.
- c. Se produciría una mejora significativa del rendimiento académico entre pretest-postest en el grupo de intervención; esto fue así especialmente para el grupo que recibió exclusivamente tutorías, quienes mejoraron en promedio 1,9 puntos (escala de 1,0 – 7,0), seguido por el grupo que recibió apoyo psicológico sumado a las tutorías, con un promedio de mejoramiento de 1,7 puntos en la misma escala y finalmente el grupo que recibió exclusivamente apoyo psicológico, el cual mejoró un promedio de 1,4.
- d. Se producirían diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de intervención y grupo control en el postest, a favor del primero. La intervención mostró un impacto significativo y positivo tanto en la aprobación como en la mejora de las calificaciones. Como se mencionó anteriormente, este efecto positivo fue más intenso en la intervención exclusiva de tutorías, pues el alza de calificaciones presentó una dispersión menor (el intervalo de confianza al 95% fue de 1,76 a 2,08 puntos de mejora). En definitiva, en promedio, la intervención agregó alrededor de casi dos puntos de notas en la mejora y redujo la reprobación a un mínimo. Además esta diferencia en las categorías de la variable independiente no respondió al azar.

Estos hallazgos permiten afirmar que el impacto de la intervención fue distinto para cada grupo, lo cual podría estar relacionado con las características de cada uno de ellos y su contexto, así como por la naturaleza de la intervención. Por ejemplo, el hecho de que el apoyo psicológico se centrara principalmente en la contención emocional más que en el establecimiento de estrategias de estudio, lo cual podría estar ligado directamente a mejorar la situación emocional del alumno y en segundo lugar con acciones concretas aplicables de manera directa al estudio, esto podría tener un impacto de manera más inmediata en cómo el alumno vivencia su experiencia universitaria y menos directa en sus estudios. Esto podría ser una línea de futuras investigaciones.

Del mismo modo, la variable de sexo, aunque no tuvo significancia estadística en términos globales así como en la selección de los grupos, sí mostró algunas diferencias de presencia en la población de alumnos que mejoraban más sus calificaciones. Específicamente, el grupo que presentó la más alta mejoría en sus calificaciones (el 30% que más subió su promedio), estaba compuesto por mujeres que recibieron tutoría; al contrario las mujeres no formaron parte importante del grupo que presentó una mejoría menor (grupo control). Esto podría estar relacionado con algunas características de las mujeres estudiantes, quienes tenderían a tener mejores hábitos y disciplina de estudio (Barahona, 2014), sin embargo en términos globales, el género no sería un factor suficiente para predecir un mejor rendimiento académico (Rodríguez, Fita y Torrado, 2004).

En relación al nivel socioeconómico, los datos no mostraron un desequilibrio en los grupos antes de la intervención o un mejoramiento significativo en esta categoría en especial. En ese punto, es importante resaltar que independientemente de la situación de cada alumno, el programa logró impactar transversalmente a los estudiantes. Esto es un hallazgo relevante, ya que el refuerzo de materias, así como el apoyo psicoemocional, podrían ser pilares de futuras intervenciones en esta línea,

independientemente del nivel socioeconómico, tipo de educación previa a la Universidad u otras características sociales de los alumnos.

Finalmente, si bien comprendemos que los datos obtenidos son pre-liminares, creemos que este tipo de investigación, podría ofrecer luces en el mejoramiento del proceso de enseñanza y aprendizaje, aun reconociendo que existieron limitaciones referidas al número de carreras (4), alumnos (154), materias analizadas (5) y conformación de los grupos (muestra no aleatorizada). Sin embargo, los resultados obtenidos fueron alentadores, ya que el programa analizado permitió un mejoramiento significativo en el rendimiento académico de los participantes y programas como estos podrían ser de vital importancia para el apoyo de los alumnos, teniendo en consideración factores como las carreras, tipos de alumnos y su contexto.

Por esta razón observamos que futuras intervenciones, ligadas al estudio de estrategias de mejoramiento de las habilidades mentales asociadas al mejoramiento del rendimiento, tales como las capacidades emocionales, o el estudio de los vínculos entre profesor y alumno, o diferencias entre perfiles de alumnos y necesidades por carrera, grupo social o nivel de rendimiento basal, permitirían obtener información referida a la mantención del rendimiento en el tiempo de los alumnos participantes, o el establecimiento de protocolos para cada tipo de estudiante, carrera u otro, así como mejorar las intervenciones en lo psicológico aplicado al aprendizaje, aumentando las actividades referidas a los hábitos y estrategias de estudio. Estas podrían ofrecerse como líneas de investigación futura en esta materia. 

Received: 22/01/2015

Accepted: 20/08/2016

REFERENCIAS

- Artunduaga, M. (2008). Variables que influyen en el rendimiento académico en la universidad. *Departamento MIDE (Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación)*. Recuperado el 03 de marzo del 2015 de: <http://www.ori-soa.efn.uncor.edu/?publicaciones=variables-que-influyen-en-el-rendimiento-academico-en-la-universidad>.
- Barahona, U. (2014). Factores determinantes del rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad de Atacama. *Estud. pedagóg.* [online]. vol.40, n.1, pp. 25-39. ISSN 0718-0705. Recuperado el 27 de octubre 2015 de: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07052014000100002&script=sci_arttext.
- Castejón, J. y Pérez A. (1998). Un modelo casual-explicativo de las variables psicosociales en el rendimiento académico. *Revista Bordón*, 50 (2), 171-185.
- Caso-Niebla, J. y Hernández, L. (2007). Variables que Inciden en el Rendimiento Académico en adolescentes. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 39(3), 487-501. Recuperado el 30 de octubre del 2015 de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-05342007000300004&lng=en&tlng=es.
- De Bullaude, M., Cordoba, L., Torres, M. y De Moran, J. (2008). Análisis de Metodologías de Estudio en Química Inorgánica. *Form. Univ.* [online]. vol.1, n.6, pp. 29-34. Recuperado el 10 de junio del 2015 de: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062008000600005>.
- Díaz, C. (2008). Modelo Conceptual para la Deserción Estudiantil Universitaria Chilena. *Estud. pedagóg.* [online]. vol.34, n.2, pp. 65-86. Recuperado el 29 de octubre del 2014 de: <http://www.scielo.cl/pdf/estped/v34n2/art04.pdf>.
- Díaz, M., Peio, A., Arias, J., Escudero, T., Rodríguez, S., Vidal, G. J. (2002). Evaluación del Rendimiento Académico en la Enseñanza Superior. Comparación de resultados entre alumnos procedentes de la LOGSE y del COU. En: *Revista de Investigación Educativa*. 2(20), pp. 357-383.
- Echavarrí, M., Godoy C. y Olaz, F. (2007). Diferencias de género en habilidades cognitivas y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Universitas Psychologica*, 6(2), 319-329. Recuperado el 06 de octubre de 2015 de: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-92672007000200011&lng=pt&tlng=es.
- Feldman, L., Goncalvez, L., Chacól-Puignau, G., Zaragoza, J. y De Pablo J. (Septiembre – Diciembre, 2008). Relaciones entre estrés académico, apoyo social, salud mental y rendimiento académico en estudiantes universitarios venezolanos. *Revista Universitas Psychologica*, Vol.7 (3) Bogotá, 739-751.
- Garbanzo, G. (Agosto - 2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Revista Educación*, Vol.31 (1), 43-63.
- García-Bacete, F., Sureda, I. y Monjas, I. (2010). El rechazo entre iguales en la educación primaria: Una panorámica general. *Revista Anales de Psicología*, 26 (1), 123 – 136.
- Garzón, R., Rojas, M., Del Riesgo L., Pinzón, M. y Salamanca, A. (2010). Factores que pueden influir en el rendimiento académico de estudiantes de Bioquímica que ingresan en el programa de Medicina de la Universidad del Rosario-Colombia. *Educ. méd.* [online]. vol.13, n.2, pp. 85-96. Recuperado el 13 de marzo del 2015 de: <http://scielo.isciii.es/pdf/edu/v13n2/original1.pdf>.

- Gómez, V., Rosales, S. y Marín, G. (2013). Asociación entre las habilidades mentales primarias y el rendimiento académico en estudiantes de medicina de pregrado. *Divers.: Perspect. Psicol.* [online]. vol.9, n.1, pp. 217-224. Recuperado el 30 de octubre del 2015 de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-99982013000100015.
- Hernández, J., Márquez, A. y Palomar, J. (2006). Factores asociados con el desempeño académico en el EXANI-I. *RMIE*, 11(29):547-581.
- Ibarra M. y Michalus C., (Junio - Octubre, 2010). Análisis del Rendimiento Académico mediante un modelo Logit. *Revista Ingeniería Industrial*, Año.9 (2), 47-55.
- Iglesias, L. y Vera, V. (2010). Factores psicológicos, sociales y demográficos asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Rev. Psicol.* 12, 216-236. Recuperado el 04 de abril del 2015 de: http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/rev_psicologia_cv/v12_2010/pdf/a10.pdf.
- Jara, D., Velarde, H., Gordillo, G., Guerra, G., León I., Arroyo, C., et al. (2008). Factores influyentes en el rendimiento académico de estudiantes del primer año de medicina. *Anales Facultad de Medicina*, 69 (3):193-7.
- Lammers, W., Onwuegbuzie, A. y Slate, J. (2001). Academic success as a function of the gender, class, age, study habits, and employment of college students. *Research in School*, 8 (2), 71-81.
- Rodríguez, S., Fita, S. y Torrado, M. (2004). El rendimiento académico en la transición secundaria-universidad. *Revista de Educación. Temas actuales de enseñanza*, vol. 334, 391-414. Recuperado el 25 de septiembre 2015 de: http://www.revistaeducacion.educacion.es/re334/re334_22.pdf
- Sanchez de Gallardo, M. y Pirela de Faria, L. (2009), Motivos sociales y rendimiento académico en estudiantes universitarios: Caso: Universidad del Zulia, mención orientación. *Investigación y Postgrado* [online]. vol.24, n.3, pp. 87-114. Recuperado el 18 de abril 2015 de: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872009000300005&lng=es&nrm=iso.
- Steimann, A., Bosch, B. y Aiassa, D. (2013). Motivación y expectativas de los estudiantes por aprender ciencias en la universidad: un estudio exploratorio. *RMIE* [online]. 2013, vol.18, n.57, pp. 585-598. Recuperado el 22 de abril 2015 de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v18n57/v18n57a12.pdf>
- Tejedor, F. y García-Valcárcel, A. (2007). Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario (en opinión de los profesores y alumnos). Propuestas de mejora en el marco del EEES. *Revista de Educación*, N. 342, 443-473.
- Wolchik, S., West, S., Sandler, I., Tein, J., Coatsworth, D., Lengua, L., et al. (2000). An experimental evaluation of theory-based mother and mother-child programs for children of divorce. *Journal of Counseling and Clinical Psychology*, 68, 843-856.