

Rasgos de personalidad y factores contextuales que contribuyen a predecir el rendimiento académico en matemática

Resumen. La Teoría Social Cognitiva de las Carreras (SCCT) propone diferentes modelos y constructos, con la finalidad de comprender los mecanismos que regulan el desarrollo de los intereses vocacionales, la elección de carrera y el rendimiento académico (Lent, Brown, & Hackett, 1994). La SCCT considera que el éxito escolar es el producto de variables cognitivas y comportamentales, tales como las aptitudes, rendimiento anterior, expectativas de resultados, creencias de autoeficacia y metas de rendimiento. Hasta el momento se han evaluado las principales hipótesis de este modelo (v.g. Cupani & Lorenzo, 2010, Cupani, Richaud de Minzi, Pérez, & Pautassi, en prensa), pudiéndose corroborar casi en su totalidad las relaciones teóricas propuestas por la SCCT. Sin embargo se observa en la actualidad diferentes estudios que pretenden evaluar modelos alternativos que permitan examinar la interacción entre las variables personales y contextuales dentro de la SCCT. En consecuencia, en nuestro medio se ha llevado a cabo dos estudios empíricos con el fin de establecer como los rasgos de personalidad y algunas variables contextuales (apoyo parental, por ejemplo) contribuyen directa e indirectamente a predecir el éxito académico en matemática. Los resultados de ambos estudios ratifican que los estudiantes que presentan mejor rendimiento académico son aquellos que exhiben mayor aptitudes en matemática, creencias sobre esas capacidades más optimistas y se proponen metas de rendimiento más exigentes. También se demostró que la contribución predictiva que realizan los rasgos de personalidad y las variables contextuales estaría mediada por las creencias de autoeficacia y las metas de rendimiento. Se discuten estos resultados y se planifican nuevos estudios.

Marcos Cupani¹ y
Aparicio Martín¹

¹Laboratorio de Psicología
de la Personalidad.
Facultad de Psicología.
UNC

Palabras claves: Teoría
Social Cognitiva;
Aptitudes; Autoeficacia;
Rasgos de Personalidad;
Apoyo Parental;
Rendimiento Académico.

**Enviar Correspondencia
a:**
Marcos Cupani
marcoscup@gmail.com

Introducción

En los últimos años se ha observado una creciente tendencia de abordar los principales postulados de la teoría social-cognitiva de Bandura (1987) en el campo de la psicología vocacional (Lent, Brown & Hackett, 2002). De la misma manera se utiliza este modelo teórico para examinar la relación entre variables motivacionales (autoeficacia, por ejemplo) y el logro académico. Ambas líneas de investigación pueden ser unificadas en un único marco socio-cognitivo que permite conceptualizar y estudiar el comportamiento vocacional y educacional: la Teoría Social Cognitiva de las Carreras (en adelante, SCCT, Lent, Brown, & Hackett, 1994).

La SCCT representa un notable esfuerzo de integración de diferentes modelos y constructos, con la finalidad de comprender los mecanismos que regulan el desarrollo de los intereses vocacionales, la elección de carrera y el rendimiento académico. En la SCCT se enfatiza tres componentes principales: (a) *las creencias de autoeficacia*, que ha sido definido como las creencias de las personas acerca de sus capacidades para alcanzar niveles determinados de rendimiento; (b) *las expectativas de resultados*, concebida como las creencias personales acerca de los posibles resultados de nuestras respuestas, y (c) *las metas*, entendidas como la determinación de involucrarse en determinada actividad o de conseguir un determinado resultado en el futuro (Bandura, 1987).

La autoeficacia percibida surge de la interpretación que las personas realizan de cuatro fuentes de información: experiencias de dominio de actividades (rendimiento propio anterior), experiencias de aprendizaje vicario (observacional), índices fisiológicos y persuasión verbal. La SCCT considera otras variables internas, tales rasgos de personalidad y aptitudes, así como variables contextuales (v.g. apoyo familiar) que afectan a las experiencias de aprendizaje, las que a su vez determinan y modifican las creencias de autoeficacia y expectativas de resultados.

En el modelo de rendimiento propuesto por Lent et al. (1994), los autores sugieren que el rendimiento escolar es el producto de cinco variables cognitivas y comportamentales conceptualmente distintas (aptitudes cognitivas, rendimiento anterior, expectativas de resultados, creencias de autoeficacia y metas de rendimiento), algunas de ellas interrelacionadas entre sí de manera recíproca. Específicamente, la SCCT propone que las habilidades reales del individuo afectan el nivel de rendimiento posterior a través de dos vías: a) directamente, por las habilidades desarrolladas en las tareas, y b) indirectamente, a través de los juicios de autoeficacia y las expectativas de resultados. Esto explicaría que los estudiantes que progresan en el colegio, lo hacen en parte porque han desarrollado, a través de su educación previa y sus experiencias de aprendizajes, las destrezas académicas necesarias para alcanzar el éxito escolar. Además, por medio de los logros de rendimiento anterior, las habilidades cognitivas y otras fuentes de información, estos estudiantes han desarrollado fuertes creencias de autoeficacia y positivas expectativas de resultados que les permiten tanto afrontar las dificultades como esforzarse en sus tareas escolares.

Coincidiendo con Bandura (1987), los autores consideran que la autoeficacia ejerce tanto un efecto directo en el rendimiento (ya que las creencias de autoeficacia ayuda a explicar si un individuo tendrá iniciativa, perseverará y obtendrá éxito en un determinado curso de acción) como indirecto, a través de las metas de rendimiento. De la misma manera, el efecto de las expectativas de resultados sobre el rendimiento académico está mediado por las metas de rendimiento. Es decir, que aquellos estudiantes con fuertes creencias de autoeficacia y expectativas de resultados, se propondrán metas más exigentes que aquellos estudiantes con bajas creencias de autoeficacia o expectativas de resultados negativas. Finalmente, las metas de rendimiento tienen efecto directo sobre el rendimiento académico, ya que las metas que se proponen los estudiantes ayudan a regular sus esfuerzos, persistir en las tareas elegidas, y dirigir la atención hacia su propia conducta y los resultados de la misma.

Varios estudios empíricos se han centrado en la comprobación de las hipótesis propuestas por la SCCT. En tal sentido, se ha demostrado a través de estudios meta-analíticos, que la correlación entre autoeficacia y rendimiento académico se encontraría entre $r = .38$ (Multon, Brown & Lent, 1991) y $r = .50$ (Robbins, Lauver, Le, Davis & Langley, 2004). Por otro lado, tres estudios meta-analíticos ha revelado una relación consistente de $r = .39$ entre la capacidad cognitivas en general y el rendimiento académico (Robbins et al., 2004, Kuncel, Hezlett & Ones, 2004, Kuncel, Hezlett & Ones, 2001). Además, en el estudio meta-analítico de Robbins et al. (2004) da evidencia de otras relaciones causales propuestas por el modelo de la SCCT, reportando correlaciones bivariadas significativas de $r = .28$ y de $r = .70$ entre las aptitudes cognitivas

general y rendimiento anterior, respectivamente, con las creencias de autoeficacia; una asociación de $r = .49$ entre autoeficacia y metas de rendimiento, y de $r = .18$ entre metas de rendimiento y rendimiento académico.

En nuestro medio se han evaluado las principales hipótesis del modelo de rendimiento académico propuesto por la SCCT (Cupani & Gnani, 2007; Cupani & Lorenzo, 2010, Cupani, Richaud de Minzi, Pérez, & Pautassi, en prensa), donde hasta el momento se ha podido corroborar parcialmente hipótesis propuesta por la SCCT. Estos trabajos se concentran especialmente en muestras de adolescentes tempranos, ya que se ha demostrado que ésta es una etapa crítica para el aprendizaje (Zimmerman, Bonner & Kovach, 1996), y preferentemente relacionado con el rendimiento académico en Matemática, debido a que el rendimiento de los estudiantes argentinos en la última evaluación de PISA (Organization for Economic Cooperation and Development, 2001) fueron muy desalentadores.

No obstante, Lent et al. (1994) señalan una serie de importantes factores adicionales (personales, contextuales y experienciales) que actúan como variables intervinientes, fortaleciendo o debilitando las relaciones entre estas variables cognitivas y comportamentales. Según la SCCT, estos factores pueden actuar como precursores de variables socio-cognitivas, moderadores de algunas de las relaciones propuestas y como facilitadores directos del comportamiento estudiado. Desde esta perspectiva, en los últimos años se han propuestos modelos alternativos (v.g. Rogers, Creed & Glendon, 2008) que pretenden explorar las convergencias teóricas entre variables cognitivas, conductuales, sociales, y de personalidad (Lent, 2004), examinando la interacción entre las variables personales y contextuales en el comportamiento vocacional y educacional.

Continuando con esta perspectiva unificadora, en nuestro medio se han evaluado dos nuevos modelos explicativos de rendimiento académico en matemática. Específicamente, partiendo del modelo de rendimiento académico propuesto por la SCCT, se exploró de que manera los rasgos de personalidad contribuyen directa e indirectamente a predecir el rendimiento académico, ya que ha recibido poca atención en este enfoque teórico (v.g., Rogers et al., 2008), a pesar de que evidencias empíricas dan cuenta de su contribución predictiva (Chamorro-Premuzic & Furnham, 2003), y que además, están asociados a variables tales como la inteligencia y la autoeficacia (Ackerman & Heggstad, 1997). Por otro lado, considerando que las variables contextuales (apoyo familiar y nivel socioeconómico, por ejemplo) pueden ser precursores o moderadores de las variables socio-cognitivas, se exploró la contribución predictiva y explicativa de estas variables contextuales en un modelo social-cognitivo del rendimiento académico en matemática.

Estudio 1: Contribución de los Rasgos de Personalidad en el Modelo de Rendimiento Académico de la SCCT

En el campo de la investigación educacional y vocacional ha resurgido el interés por la medición de la personalidad. El modelo de mayor consenso para la descripción de los rasgos es el Modelo de los Cinco Factores (Goldberg, 1993). Con ligeras variaciones según los investigadores, los cinco factores han sido denominados como Extraversión, Amabilidad, Responsabilidad, Neuroticismo, y Apertura a la Experiencia.

Diferentes estudios empíricos han evidenciado que los rasgos de personalidad pueden ser predictivo del éxito académico. En un estudio meta-analítico (O'Connor & Paunonen, 2007), se reportó una media de correlación (ρ) entre responsabilidad y el rendimiento académico de $\rho = .24$, entre Apertura/Intelecto y rendimiento académico de $\rho = .06$, y entre Neuroticismo y rendimiento académico de $\rho = -.03$. Resultados semejantes fueron informados en el meta-análisis realizado por Poropat (2009) donde se obtuvo una media de correlación $\rho = .22$ entre Responsabilidad y rendimiento académico, de $\rho = .12$ entre Apertura/Intelecto y rendimiento académico, y de $\rho = .02$ entre el factor Estabilidad Emocional (el polo inverso de Neuroticismo) y el rendimiento académico.

Otro ámbito de interés fue el de explorar la relación entre los rasgos de personalidad y la SCCT. Uno de los trabajos más destacados, es el realizado por Schaub y Tokar (2005), quienes postularon que los rasgos de personalidad realizarían un aporte directo e indirecto al desarrollo de intereses vocacionales basados en la tipología RIASEC (Realista, Investigador, Artista, Social, Emprendedor y Convencional). Los resultados demostraron que los rasgos de personalidad contribuyen a la formación de los intereses vocacionales mediante la vía indirecta de las experiencias de aprendizaje (fuentes de la autoeficacia) y las variables cognitivas autoeficacia y expectativas de resultados.

Por otro lado, en un estudio meta-analítico (Judge & Ilies, 2002) sobre la relación entre los cinco factores de personalidad y tres constructos centrales de la motivación del rendimiento (metas, expectativas y autoeficacia), las correlaciones más altas y consistentes se obtuvieron entre el factor Neuroticismo y Responsabilidad con los tres indicadores de motivación al rendimiento. Entre las correlaciones más significativas para cada uno de los constructos, el factor Neuroticismo correlacionó fuertemente con metas, y lo siguieron en menor medida el factor Amabilidad y Responsabilidad. Para expectativas, los rasgos Neuroticismo y Responsabilidad presentaron las correlaciones más altas, mientras que Apertura a la experiencia y Amabilidad exhibieron una correlación baja e inversa. En relación a la autoeficacia, la influencia de los factores Neuroticismo y Responsabilidad fue consistente con los resultados anteriores. Extraversión correlacionó moderadamente con la autoeficacia.

Considerando que los rasgos de personalidad presentan una contribución predictiva del éxito académico (v.g. O'Connor & Paunonen, 2007) y que además estaría relacionado con algunos de constructos teóricos propuesto por la SCCT (v.g., autoeficacia, expectativas de resultados y metas, Judge & Ilies, 2002), se propuso para el presente trabajo un modelo alternativo del rendimiento académico integrando los rasgos de personalidad. Específicamente, se pretende explorar la contribución directa e indirecta de los rasgos de personalidad dentro del marco teórico de la SCCT.

Método

Participantes

La muestra estuvo compuesta por 328 adolescentes de ambos sexos, de los cuales 135 fueron mujeres (41,2%) y 193 varones (58,8%). Los participantes cursaban octavo (45,5%) y noveno (51,5%) año

del ciclo final de Educación General Básica (EGB), con edades comprendidas entre 12 y 16 años ($M = 13,78$, $DS = 0,72$) y realizaban sus estudios en colegios estatales y privados de la ciudad de Córdoba, Argentina.

Instrumentos

Escala de Autoeficacia Lógico-Matemática (Pérez & Cupani, 2008). La Escala de Autoeficacia Lógico-Matemática (EALM) está compuesta por 6 ítems donde cada participante debe responder a cada uno de ellos empleando una escala Likert de diez alternativas, desde 1 “Nada seguro de poder realizar esta actividad” a 10 “Totalmente seguro de poder realizar exitosamente esa actividad”. Esta escala pertenece a una de las ocho escalas del Inventario de Autoeficacia para Inteligencias Múltiples Revisado (IAMI-R, Pérez & Cupani, 2008). Esta versión Revisada del IAMI tiene estudios de confiabilidad (α desde .76 a .92) y evidencias de validez de estructura interna mediante el análisis factorial exploratorio y confirmatorio.

Test de Aptitudes Diferenciales Versión 5 (DAT-5, Bennett, Seashore & Wesman, 2000). Esta prueba es de administración colectiva y mide ocho aptitudes: Razonamiento Verbal, Razonamiento Numérico, Razonamiento Abstracto, Rapidez y Exactitud Perceptiva, Razonamiento Mecánico, Relaciones Espaciales, Ortografía y Uso del Lenguaje. Bennett, et al. (2000) informaron un nivel adecuado de consistencia interna, con coeficientes de confiabilidad comprendidos entre .75 y .92. Para este trabajo se utilizará el subtest de Razonamiento Numérico, que mide la capacidad para comprender relaciones y conceptos expresados con números.

Metas de Rendimiento en Matemática (Cupani, en prensa). La Escala de Metas de Rendimiento en Matemática (EMRM) es una versión modificada de la escala de Intenciones y Metas en Matemática y Ciencia (MSIGS, por sus siglas en inglés; Fouad, et al., 1997). Está compuesta por 10 ítems que permiten medir objetivos que se proponen los estudiantes para alcanzar un buen rendimiento en matemática. Los participantes responden a cada ítem empleando una escala tipo Likert con cinco opciones de repuestas desde Muy en Desacuerdo (1) hasta Muy de Acuerdo (5). Esta escala posee estudios de confiabilidad ($\alpha=.86$), y estudios de validez de estructura interna (análisis factorial exploratorio y confirmatorio), evidencia de validez convergente y predictiva.

Expectativas de Resultados en Matemática (Cupani, prensa). La Escala de Expectativas de Resultados en Matemática (EERM) es una versión modificada de la escala de Expectativas de Resultados en Matemática y Ciencia (MSOES, Fouad, et al., 1997). La escala está compuesta por 9 ítems que permiten evaluar las creencias de los alumnos sobre las consecuencias de aprender o estudiar matemática. Los participantes responden a cada ítem empleando una escala tipo Likert con cinco opciones de repuestas desde Muy en Desacuerdo (1) hasta Muy de Acuerdo (5). Esta escala posee estudios de confiabilidad ($\alpha=.82$), y estudios de validez de estructura interna (análisis factorial exploratorio y confirmatorio), evidencia de validez convergente y predictiva.

Cuestionario de Personalidad IPIP-FFM (Goldberg, 1999). Este instrumento comprende 50 ítems contruidos para medir los cinco grandes factores de personalidad (Extraversión, Amabilidad, Responsabilidad, Estabilidad Emocional e Intelecto). Cada ítem está redactado en forma de frase que

describen comportamientos típicos de las personas y se le solicita al sujeto que evalúe el grado de precisión con que cada oración lo describe, utilizando una escala de cinco opciones de repuestas (desde 1 Muy en desacuerdo con esta descripción de mi mismo, hasta 5 Muy de acuerdo con esta descripción de mi mismo). Esta versión del cuestionario posee estudios de consistencia interna (.62 a .72), y evidencia de validez de estructura factorial y de convergencia (Cupani, 2009).

Rendimiento Académico en Matemática. La variable rendimiento académico fue medida mediante el promedio final del año electivo en la asignatura Matemática. Cada docente evalúa, durante el año lectivo, con una escala de calificaciones de 0 a 10 y los estudiantes aprueban la asignatura con una calificación de 7 o superior. Los alumnos tienen dos evaluaciones cuatrimestrales en Junio y Diciembre. Estas evaluaciones son promediadas para obtener el Rendimiento Académico de cada estudiante. Para estimar la confiabilidad de las puntuaciones del rendimiento académico se realizó una correlación entre el promedio de la primera y de segunda etapa ($r = .76, p < .001.$) estimando la estabilidad temporal de las puntuaciones.

Procedimiento

La administración de los instrumentos fue colectiva y en un horario regular de clase, con autorización previa de los profesores de cada curso, solicitando la colaboración de cada alumno y enfatizando la naturaleza voluntaria de su participación. Para obtener el consentimiento de los padres se conto con la colaboración de las instituciones que se encargaron de enviar y recoger las notas de consentimiento informado de cada alumno. A fin de año, se le solicitó a cada institución escolar los promedios finales que obtuvieron los alumnos en la asignatura Matemática. Para los análisis estadísticos se utilizó el programa SPSS.

Resultados

Preparación de los datos

Se realizaron tres pasos para examinar los datos antes de realizar los análisis propuestos. Primero, se evaluó el patrón de valores perdidos para estimar si el mismo respondía a una distribución aleatoria, y para evaluar el porcentaje de estos valores en cada variable. Se observó que los datos perdidos no superaban el 5% (Tabachnick & Fidell, 2001) por lo que se decidió a imputar los datos mediante el algoritmo EM. Segundo, se identificaron casos atípicos univariados mediante el cálculo de puntuaciones estándar para cada una de las variables. Se consideraron atípicos aquellos casos con puntuaciones z superiores a 3,29 ($p < .001$). También se utilizó la prueba de Mahalanobis ($p < .001$) a los fines de examinar casos atípicos multivariados (Tabachnick & Fidell, 2001). Como resultado de estos análisis previos se descartaron 18 casos. Los índices de asimetría y curtosis de todas las variables estaban comprendidos entre $-.75$ a $.12$ y $-.60$ a $.39$, respectivamente, valores considerados óptimos para los análisis paramétricos propuestos (George & Mallery, 2001).

Análisis Preliminares

Se efectuó un análisis correlacional bivariado (r de Pearson) con el objetivo de verificar la fuerza de las relaciones entre las variables incluidas en el modelo. Se observaron valores de correlaciones que variaron desde .12 a .51, a un nivel de significación de $p \leq .05$. Además, considerando que los índices de confiabilidad de algunas de las variables fueron levemente satisfactorios, se realizó un análisis de correlación corregida por la atenuación. Este procedimiento permite estimar cual sería la asociación entre dos variables si la confiabilidad de las medidas fuera perfectas. Como criterio para evaluar el tamaño del efecto de las correlaciones, se partió de las indicaciones de Cohen (1988) para la interpretación de la magnitud de tamaños del efecto (pequeños, $r = .10$ a $.23$; medio, $r = .24$ a $.36$, y grande, $r = .37$). En la tabla 1 se observan los principales resultados de estos análisis.

Tabla 1

Análisis descriptivos de las variables rasgos de personalidad, aptitudes y social-cognitivas y correlación de orden cero y por atenuación entre todas las variables.

Variables del Estudio	Intercorrelación									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Extraversión	-	.25	.05	-.08	.27	-.09	.07	.01	.04	-.03
2. Amabilidad	.37	-	.26	-.18	.28	.11	.07	.01	.30	.10
3. Responsabilidad	.08	.36	-	.10	.33	.07	.35	.21	.42	.22
4. Estabilidad Emocional	-.12	-.27	.15	-	-.01	.07	.08	-.01	-.07	.08
5. Intelecto	.42	.44	.51	-.01	-	.08	.23	.10	.25	.10
6. Aptitudes	-.11	.14	.10	.10	.11	-	.42	-.02	.08	.51
7. Autoeficacia Lógico-Matemática	.09	.09	.46	.11	.34	.52	-	.20	.36	.55
8. Expectativas de Resultados en Matemática	.01	.02	.28	-.02	.14	-.03	.26	-	.34	.12
9. Metas de Rendimiento en Matemática	.05	.39	.54	-.09	.35	.10	.45	.41	-	.38
10. Rendimiento Académico en Matemática	-.04	.14	.30	.11	.15	.65	.71	.16	.47	-
M	32.37	36.12	31.81	31.15	33.92	19.53	6.91	3.69	3.47	5.92
DS	5.28	5.73	6.12	5.91	4.98	6.43	1.70	.67	.67	1.86
AS	-.02	-.24	.12	.07	-.13	-.02	-.75	-.24	-.36	-.24
KS	.03	-.05	-.02	.22	.08	-.60	.39	-.05	.30	-.40
α	.67	.70	.71	.65	.60	.82	.79	.81	.84	.76

Nota: En cursiva se presenta los coeficientes de correlación corregido por la atenuación. M= Media; DS = Desviación Estándar; AS= Asimetría; KS= Kurtosis; α = Coeficiente alfa de Cronbach. Valores de correlación superior a .12 son significativos a un nivel de $p \leq .05$; valores superior a .18 son significativos a un nivel de $p \leq .01$.

Podemos destacar como tamaño del efecto grande entre: Autoeficacia Lógico-Matemática y Metas de Rendimiento en Matemática ($r = .38$, $r_{\text{corregida}} = .47$), Metas de Rendimiento en Matemática y Rendimiento Académico en Matemática ($r = .36$, $r_{\text{corregida}} = .45$), Autoeficacia Lógico-Matemática y Aptitudes ($r = .42$, $r_{\text{corregida}} = .56$), Responsabilidad y Metas de Rendimiento en Matemática ($r = .42$, $r_{\text{corregida}} = .54$), Aptitudes y Rendimiento Académico en Matemática ($r = .51$, $r_{\text{corregida}} = .65$), y Autoeficacia Lógico-Matemática y Rendimiento Académico en Matemática ($r = .55$, $r_{\text{corregida}} = .71$).

Análisis de regresión jerárquica

En una segunda fase de este estudio, se realizó un análisis de regresión jerárquica. Este análisis fue utilizado por dos razones: en primer lugar, el análisis de regresión jerárquica puede determinar la contribución relativa de cada variable predictora, y en segundo lugar, permite evaluar la mediación de las variables, observando como el coeficiente estandarizado de una variable predictora (o conjunto de ellas), en un paso del análisis, es reducido en el siguiente paso cuando ingresa otra variable predictora (o conjunto de ellas). La mediación entre las variables se puede observar cuando: (a) hay una relación significativa entre el

predictor, la variable mediadora y la variable a predecir, y (b) cuando hay una reducción en la relación entre el predictor y a la variable a predecir en presencia del mediador. Se puede observar una mediación total cuando la influencia inicial del predictor (o conjunto de ellas) es reducido a cero, o una mediación parcial, cuando la influencia del predictor es solamente substancialmente reducida (Baron & Kenny, 1986; James & Brett, 1984).

Previamente al análisis de regresión jerárquica, se realizó un chequeo de los supuestos multivariados para garantizar la validez del procedimiento (Tabachnik & Fidell, 2001). Para ingresar las variables se siguió el orden establecido por SCCT (Lent, *et al.*, 1994), con la sola excepción de ingresar en dos pasos diferentes los rasgos de personalidad y las aptitudes (Razonamiento Numérico). Se tomó esta decisión con el objetivo de explorar la capacidad explicativa independiente de los rasgos de personalidad. Por lo tanto, se ingresó en el primer paso, la variable rasgos de personalidad (Responsabilidad, Extraversión, Estabilidad Emocional, Apertura/Intelecto y Amabilidad); en segundo lugar, las Aptitudes en matemáticas; en tercer lugar, las creencias de Autoeficacia y las Expectativas de Resultados, y finalmente, en cuarto lugar, las Metas de Rendimiento. La variable dependiente fue el rendimiento académico en matemática.

En el primer paso del análisis, los rasgos de personalidad explicaron un 6% de la varianza del comportamiento rendimiento académico en matemática, $F(5,304) = 3,79, p < .002$. Los estudiantes que obtienen puntajes más elevados en Responsabilidad ($\beta = .18, t = 3,02, p < .01$) presentan mejor rendimiento académico. En el segundo paso, al ingresar las aptitudes en matemática se incrementó un 24% la varianza explicada, $F_{Cambio}(1,303) = 102,05, p < .00$. Los estudiantes con mayor aptitud numérica ($\beta = .50, t = 10,10, p < .00$) presentaron mayor rendimiento académico.

En el tercer paso, las creencias de autoeficacia y las expectativas de resultados incrementaron un 11% de la varianza, $F_{Cambio}(2,301) = 28,08, p < .00$. Los estudiantes que presentaron creencias elevadas en su autoeficacia lógico-matemática ($\beta = .39, t = 7,15, p < .00$) obtuvieron mayor rendimiento académico. Las expectativas de resultados no realizaron una contribución predictiva significativa al rendimiento académico. En este paso se puede observar que el coeficiente de regresión estandarizado (de .50 a .34) de las aptitudes en matemática y el coeficiente de regresión estandarizado (de .18 a .05) del rasgo responsabilidad disminuye, lo cual indica que las creencias de autoeficacia estarían mediando parcialmente estas variables. Finalmente, en el último paso, las metas de rendimiento incrementan un 4% de la varianza. $F_{Cambio}(1,300) = 23,41, p < .00$. Los estudiantes que poseen puntuaciones más altas en metas de rendimiento ($\beta = .25, t = 4,84, p < .00$) obtienen mejor rendimiento académico. En este último paso se observó que el coeficiente de regresión estandarizado de las aptitudes en matemáticas se mantiene prácticamente igual, y que el coeficiente de regresión estandarizado de las creencias de autoeficacia en lógico matemática disminuye levemente (de .39 a .32). Por otra parte, el coeficiente de regresión estandarizado del factor responsabilidad ($\beta = .00$) disminuyó a un valor cercano a cero. De esta manera, se puede identificar una mediación total de las metas de rendimiento sobre el factor Responsabilidad.

Tabla 2.
Análisis de regresión jerárquica para las variables rasgos de personalidad, aptitudes y social-cognitivas que predicen el Rendimiento Académico en Matemática

	ΔR^2	R^2	R^2 Ajustado	Beta	t	p
Paso 1: Los cinco Factores de Personalidad		.06**	.04**			
Extraversión				-.06	-1.07	.29
Amabilidad				.07	1.22	.22
Responsabilidad				.18	3.02	.00
Estabilidad Emocional				.07	1.19	.23
Intelecto				.04	.58	.56
Paso 2: Mas Razonamiento Numérico	.24**	.30**	.28**			
Extraversión				.00	.05	.96
Amabilidad				.01	.19	.85
Responsabilidad				.18	3.34	.00
Estabilidad Emocional				.03	.52	.60
Intelecto				.00	.00	1.00
Aptitudes				.50	10.10	.00
Paso 3: Mas Autoeficacia y Expectativas de Resultados	.11**	.41**	.39**			
Extraversión				-.03	-.62	.53
Amabilidad				.05	1.04	.30
Responsabilidad				.05	.97	.33
Estabilidad Emocional				.03	.58	.57
Intelecto				-.04	-.85	.39
Aptitudes				.34	6.76	.00
Autoeficacia				.39	7.16	.00
Expectativas de resultado				.04	.96	.34
Paso 4: Mas Metas de Rendimiento	.04**	.45**	.43**			
Extraversión				-.01	-.25	.80
Amabilidad				.00	-.06	.96
Responsabilidad				-.01	-.16	.88
Estabilidad Emocional				.04	.99	.32
Intelecto				-.06	-1.20	.23
Aptitudes				.36	7.31	.00
Autoeficacia				.32	6.03	.00
Expectativas de resultado				-.01	-.32	.75
Metas de Rendimiento				.26	4.84	.00

** $p \leq .001$

Discusión

Los resultados de este trabajo demostraron que el modelo propuesto explica un 45% de la varianza del rendimiento académico en Matemática de los estudiantes argentinos que transitan la adolescencia temprana. Coincidiendo con la literatura, se demostró que las aptitudes cognitivas son una variable de peso para explicar el rendimiento académico y que la autoeficacia realiza un efecto independiente en la predicción del éxito académico aún cuando se incluyan en los modelos predictivos poderosas co-variables como las aptitudes o el rendimiento previo. También se pudo corroborar, tal como lo propone la SCCT, que aquellos estudiantes que se proponen metas de rendimiento mas exigentes, obtiene mejor rendimiento académico.

Por otro lado, se pudo corroborar que aquellos estudiantes más responsables presentan un mejor rendimiento académico. Sin embargo, no se pudo observar una contribución predictiva de los rasgos Apertura/Intelecto y Neuroticismo al rendimiento académico, tal como lo sugiere la literatura (v.g. O'Connor

& Paunonen, 2007). De los resultados obtenidos, también se puede evidenciar que la contribución predictiva del rasgo “responsabilidad” estaría mediada de manera total por las creencias de autoeficacia y las metas de rendimiento, ya que el coeficiente de regresión estandarizado del factor responsabilidad disminuye a un valor de .00 cuando ingresan en los pasos 3 y 4 las variables cognitivas. Es decir, que los estudiantes que puntúan más alto en el rasgo Responsabilidad presentan creencias de autoeficacia más elevadas y se proponen metas de rendimientos más exigentes, lo que permite conjeturar que este rasgo contribuye de manera indirecta, a predecir el rendimiento académico.

Estudio 2: Contribución del Apoyo Parental y el Nivel-Socioeconómico en el Modelo de Rendimiento Académico de la SCCT

De los denominados factores contextuales, el nivel socioeconómico ha demostrado tener fuerte poder predictivo. El estudio meta-analítico realizado por Sirin (2005), se evidencio una media de correlación de $\rho = .32$ entre el nivel socioeconómico y el rendimiento académico. También se ha propuesto que el nivel socioeconómico influye de manera indirecta sobre el rendimiento académico (National Commission on Children, 1991). Según la Comisión Nacional sobre Niños de los Estados Unidos, la pobreza afecta los resultados educativos de diversas maneras, por ejemplo, los niños o adolescentes de familias con pocos recursos económicos tienen mayor probabilidad de carecer de habilidades académicas básicas y de repetir el año, ya que la falta de apoyo social que sienten los padres, afecta en su participación de las actividades académicas de sus hijos (Patrikakou, 1996; Paulson, 1994).

Otro factor de carácter contextual que ha recibido una gran atención en los últimos años es el *apoyo parental*. Aunque algunas investigaciones han encontrado relaciones entre el apoyo parental y el rendimiento académica (Ferry, Fouad, & Smith, 2000; Lapan, Hinkelman, Adams & Turner, 1999), el sentido de esta asociación todavía no está establecida (v.g. Shumow & Miller, 2001). Se han reportados resultados mixtos hasta el momento (Deslandes, Royer, Turcotte, & Bertrand, 1997; Fan, 2001; Sui-Chu & Willms, 1996), incluyendo una falta evidencia de un efecto directo del apoyo parental sobre el éxito académicos (Keith, Reimers, Fehrmann, Pottebaum, & Aubey, 1986; Okpala, Okpala, & Smith, 2001) hasta una encontrar relación negativa entre estas variables (Deslandes et al., 1997; Sui-Chu & Willms, 1996).

Se ha propuesto que esta disparidad de resultado de debe, en parte, a la variedad de definiciones y modos de operacionalizar el apoyo parental. Algunas autores entienden al apoyo parental como las aspiraciones de los padres para la educación de sus hijos y la comunicación que tienen con sus hijos acerca de las actividades de la escuela (Keith, et al., 1998). Otros sostienen que el apoyo familiar está relacionado a la discusión padre-hijo sobre la escuela y participación de los padres en las actividades escolares, por ejemplo, asistencia a las reuniones de padres (Coleman, 1987).

También se considera que la contribución predictiva del apoyo parental estaría mediada por otras variables (Bempechat, 1990; Castejón & Pérez, 1998; Fantuzzo, Davis & Ginsburg, 1995; Keith et. al., 1993; Martínez-Pons, 1996; Patrikakou, 1996), y que las condiciones familiares incidirían sobre las características

cognitivas y motivacionales, y que estas a su vez, en el rendimiento académico. En efecto, algunas investigaciones (Epstein, 1987; Lareau, 1987; Stevenson & Baker, 1987) han demostrado que padres que poseen un estado socioeconómico más alto están más implicados en la educación de sus hijos que aquellos padres de un estado socioeconómico inferior, donde la mayor participación promueve actitudes positivas hacia la escuela, mejora hábitos de tarea y mejora el rendimiento académico.

También se considera que variables como locus de control (Ross & Broh, 2000) y/o autoconcepto (Hong & Ho, 2005) estaría mediando el efecto del apoyo parental sobre el rendimiento académico. Algunas investigaciones (Turner, Steward & Lapan, 2004; McWhirter, Hackett, & Bandalos, 1998) han explorado como el apoyo parental contribuye a predecir variables relacionadas con el comportamiento vocacional (por ejemplo, exploración de carreras), pero esta contribución es mediada por variables cognitivas, como las creencias de autoeficacia y expectativas de resultados. Hasta el momento no se ha observado en la literatura trabajos empíricos que exploren como apoyo parental y/o nivel socioeconómico, contribuyen indirectamente al rendimiento académico mediante variables cognitivas como las creencias de autoeficacia.

Por consiguiente, el objetivo de este trabajo fue explorar como el nivel socioeconómico y el apoyo parental se relación directa e indirectamente (medido por las variables cognitivas de la SCCT) con en el rendimiento académico en Matemática.

Método

Participantes

La muestra estuvo compuesta por 296 adolescentes de ambos sexos, de los cuales 180 fueron mujeres (60,8%) y 116 varones (39,2%). Los participantes cursaban noveno año del ciclo final de Educación General Básica (EGB), con edades comprendidas entre 13 y 17 años ($M = 14,07$, $DS = .78$) y realizaban sus estudios en colegios estatales (35,8%) y privados (64,2%) de la ciudad de Córdoba, Argentina.

Instrumentos

Cuestionario Socioeconómico. Para medir el nivel socioeconómico se realizan dos preguntas fundamentales: trabajo y estudios alcanzados del padre y la madre. En base a la información obtenida, se valoraron las respuestas obtenidas considerando los índices propuesto por el INDEC del año 2002 para clasificar los estratos sociales. De esta manera, se generó una variable continua donde a mayor valor significa que los padres pertenecen a los estratos sociales más altos, mientras que a valores más bajos, a los estratos sociales bajos.

Cuestionario de Apoyo Parental (Aparicio & Cupani, 2008). Se administro la adaptación de la escala propuesta por Hong y Ho (2005). El instrumento estuvo compuesto por un total de 15 ítems (v.g. "Mis padres controlan el tiempo que dedico al estudio") que se agrupan para medir 3 factores del apoyo parental: comunicación, participación y supervisión. Los usuarios deben utilizar una escala tipo Likert con 5 opciones, desde 1 "casi nunca" a 5 "casi siempre". Esta escala posee estudios de confiabilidad ($\alpha .69$ a $.76$) y evidencia de validez mediante análisis factorial exploratorio.

Escala de Autoeficacia Lógico-Matemática (Pérez & Cupani, 2008). Ídem estudio 1.

Test de Aptitudes Diferenciales Versión 5 (DAT-5). Ídem estudio 1.

Metas de Rendimiento en Matemática (Cupani, en prensa). Ídem estudio 1.

Expectativas de Resultados en Matemática (Cupani, en prensa). Ídem estudio 1.

Rendimiento Académico en Matemática. Ídem estudio 1, con la salvedad que para este estudio no se pudo obtener el promedio final de cada uno de los cuatrimestres, y no se estimó la confiabilidad de esta variable.

Procedimiento

La administración fue colectiva y en un horario regular de clases, con autorización previa de los profesores de cada curso, solicitando la colaboración de cada alumno y enfatizando la naturaleza voluntaria de su participación. Para obtener el consentimiento de los padres se contó con la colaboración de las instituciones que se encargaron de enviar y recoger las notas de consentimiento informado de cada alumno.

Resultados

Preparación de los datos

Se evaluó el patrón de valores perdidos y se observó un 6,8% de datos ausentes en las variables autoeficacia lógico matemática, expectativas de resultados y en metas de rendimiento en matemática. Considerando que los datos perdidos superaban el 5 % (Tabachnick & Fidell, 2001), se procedió a verificar si los mismos respondían a un patrón aleatorio. Mediante una prueba *t* para muestras independientes (participantes que presentaban y no datos ausentes) se observó que los datos ausentes corresponden a una distribución aleatoria. Posteriormente se aplicó el método de imputación de datos mediante el algoritmo EM, y se confirmó mediante la prueba de MCAR (Chi-Cuadrado = 21,01, *df* = 19, *p* = .336) la aleatoriedad de los casos perdidos. En función de estos resultados pudo concluirse que el patrón de datos perdidos respondía a un proceso aleatorio, por lo cual, se decidió a imputar los datos mediante el algoritmo EM.

Luego, se identificaron casos atípicos univariados y multivariados mediante el cálculo de puntuaciones estándar para cada una de las variables y la prueba de distancia de Mahalanobis ($p < .01$). Como resultado de este examen se descartaron 9 casos. Finalmente, para comprobar los supuestos de normalidad de la muestra se realizaron análisis de asimetría y curtosis en cada variable. Los índices de asimetría y curtosis de todas las variables (ver tabla 3) están comprendidos entre -.67 a .18 y -.33 a .37, respectivamente, valores considerados óptimos (George & Mallery, 2001).

Análisis Preliminares

Para verificar la fuerza de las relaciones entre las variables incluidas en el modelo, se efectuó un análisis correlacional bivariado (*r* de Pearson). En la tabla 3 se puede observar que los valores de las correlaciones varían desde .11 a .46, a un nivel de significación de $p \leq .05$.

Tabla 3.

Análisis descriptivos de las variables contextuales, aptitudes y social-cognitivas y correlación de orden cero.

Variables del Estudio	Intercorrelación								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Nivel Socioeconómico	1.00	.12	.14	.13	.18	.19	-.10	-.08	.13
2. Comunicación		1.00	.33	.50	.03	.33	.13	.30	.07
3. Supervisión			1.00	.36	.11	.11	.12	.08	-.01
4. Participación				1.00	-.07	.08	.10	.18	-.16
5. Aptitudes					1.00	.41	-.07	.01	.34
6. Autoeficacia Lógico-Matemática						1.00	.17	.46	.51
7. Expectativas de Resultados en Matemática							1.00	.40	-.06
8. Metas de Rendimiento en Matemática								1.00	.26
9. Rendimiento Académico en Matemática									1.00
M	18.65	2.89	2.45	2.80	18.64	6.50	3.64	3.58	6.28
DS	8.07	.72	1.04	.90	6.42	1.81	.59	.61	1.77
AS	.14	.33	.49	.16	-.26	-.42	-.22	-.52	-.51
KS	-.89	-.14	-.57	-.58	.06	-.25	-.28	.10	.20
α	-	.72	.63	.70	.85	.87	.76	.81	-

Nota: En cursiva se presenta los coeficientes de correlación corregido por la atenuación. M= Media; DS = Desviación Estándar; AS= Asimetría; KS= Kurtosis; α = Coeficiente alfa de Cronbach. Valores de correlación superior a .12 son significativos a un nivel de $p \leq .05$; valores superior a .16 son significativos a un nivel de $p \leq .01$.

Podemos destacar como tamaño del efecto mediano (Cohen, 1988) entre Metas de Rendimiento en Matemática y Rendimiento Académico en Matemática ($r = .26$), Comunicación y Metas de Rendimiento en Matemática ($r = .31$), Comunicación y Participación ($r = .30$), Comunicación y Autoeficacia Lógico-Matemática ($r = .33$), Participación y Supervisión ($r = .33$), y Aptitudes y Rendimiento Académico ($r = .34$). Como tamaño del efecto grande se puede destacar la relación entre Metas de Rendimiento en Matemática y Expectativas de Resultado en Matemática ($r = .40$), Autoeficacia Lógico-Matemática y Aptitudes ($r = .41$). Autoeficacia Lógico-Matemática y Metas de Rendimiento en Matemática ($r = .46$), Comunicación y Supervisión ($r = .50$) y entre Autoeficacia Lógico-Matemática y Rendimiento Académico en Matemática ($r = .51$).

Análisis de regresión jerárquica

Se realizó un análisis de regresión jerárquica. Previamente al análisis se realizó un chequeo de los supuestos multivariados para garantizar la validez del procedimiento (Tabachnik & Fidell, 2001). Se ingresaron las variables al modelo respetando los postulados teóricos propuesto por la SCCT. Con el objetivo de verificar de que manera el Nivel Socioeconómico (primer paso) y el Apoyo parental (segundo paso) contribuyen independientemente en predecir el rendimiento académico se ingresaron estas variable en dos pasos independientes. Luego ingresaron en el modelo propuesto las Aptitudes (tercer paso), las creencias de Autoeficacia Lógico-Matemática y las Expectativas de Resultado en Matemática (cuarto paso) y finalmente, las Metas de Rendimiento en Matemática (quinto paso). En la Tabla 4 se presenta los principales resultados de este análisis.

Tabla 4
Análisis de regresión jerárquica para variables contextuales, aptitudes y social-cognitivas que predicen el Rendimiento Académico en Matemática.

	ΔR^2	R^2	R^2 Ajustado	Beta	t	p
Paso 1: Nivel Socioeconómico		.02*	.01*			
Nivel Socioeconómico				.13	2.20	.03
Paso 2: Mas Apoyo Parental	.06**	.08**	.07**			
Nivel Socioeconómico				.14	2.42	.02
Comunicación				.20	2.92	.00
Supervisión				.01	.17	.86
Participación				-.28	-4.16	.00
Paso 3: Mas Aptitudes	.09**	.17**	.15**			
Nivel Socioeconómico				.09	1.54	.13
Comunicación				.18	2.83	.00
Supervisión				-.03	-.48	.63
Participación				-.23	-3.54	.00
Aptitudes				.31	5.54	.00
Paso 4: Mas Autoeficacia y Expectativas	.16**	.33**	.31**			
Nivel Socioeconómico				.03	.50	.62
Comunicación				.02	.32	.75
Supervisión				.00	.01	.99
Participación				-.19	-3.27	.00
Aptitudes				.12	2.09	.04
Autoeficacia				.49	8.18	.00
Expectativas de resultado				-.11	-2.13	.03
Paso 5: Mas Metas de Rendimiento	.02**	.35**	.33**			
Nivel Socioeconómico				.05	.98	.33
Comunicación				.00	.00	1.00
Supervisión				.01	.16	.87
Participación				-.21	-3.59	.00
Aptitudes				.14	2.51	.01
Autoeficacia				.40	6.23	.00
Expectativas de resultado				-.16	-3.04	.00
Metas de Rendimiento				.19	3.04	.00

* $p \leq .05$, ** $p \leq .001$

Como se puede observar en la tabla 4, en el primer paso el nivel socioeconómico explicó un 2% de la varianza. Los alumnos con un mayor nivel socioeconómico, presentaron un mejor rendimiento, ($\beta = .13$, $t = 2,20$, $p < .03$). En el segundo paso de la regresión, las variables correspondientes al apoyo parental incrementaron un 6% la varianza, $F_{\text{Cambio}}(3,282) = 3,35$, $p < .00$. Concretamente, se observó que los estudiantes que cuentan con mayor *comunicación* con sus padres ($\beta = .20$, $t = 2.92$, $p < .00$.) y menor *participación* de los padres en sus actividades académica ($\beta = -.28$, $t = -4.16$, $p < .00$.), mejora el rendimiento académico. El nivel de *supervisión* de los padres no influye en el éxito académico de sus hijos.

En el tercer paso las aptitudes en matemática incrementa un 9% de la varianza explicada, $F_{\text{Cambio}}(1,281) = 30.68$, $p < .00$. Los estudiantes que poseen mayor aptitud en matemática presentan un mejor rendimiento académico en esta asignatura ($\beta = .31$, $t = 5,54$, $p < .00$). En el cuarto paso, las creencias de autoeficacia y las expectativas incrementaron un 16% de la varianza explicada, F_{Cambio}

(2,279) = 33.61. Coincidiendo con la SCCT, las creencias de Autoeficacia Lógico-Matemática realizan una contribución predictiva y significativa al rendimiento académico ($\beta = .49$, $t = 8,18$, $p < .00$), y difiriendo con los postulados de este modelo teórico, las expectativas de resultados realizaron una contribución negativa y significativa ($\beta = -.11$, $t = -2,13$, $p < .03$). También se puede observar que al ingresar las creencias de autoeficacia al modelo, la capacidad predictiva de las aptitudes disminuye (.31 a .12) lo que nos indica que las creencias de autoeficacia estarían mediando la contribución predictiva de las aptitudes. De la misma manera, se observa una disminución de la capacidad predictiva de la variable comunicación (.18 a .02).

En el último paso las metas de rendimiento explicaron un 2% de la varianza, $F_{Cambio} (1,278) = 9.75$. Los estudiantes que se proponen metas de rendimiento más exigentes presentan mejor rendimiento académico ($\beta = .19$, $t = 3,04$, $p < .00$). En este paso, las creencias de autoeficacia disminuyen su capacidad explicativa (.49 a .40) y las aptitudes aumentan su capacidad predictiva (.12 a .14). De esta manera, las metas de rendimiento estarían mediando la contribución explicativa de las creencias de autoeficacia y de las aptitudes. El modelo propuesto explicó un 35% de la varianza del rendimiento académico en matemáticas.

Discusión

Los resultados de este estudio demostraron que un 35% de la varianza del rendimiento académico en matemática de los estudiantes argentinos puede ser explicada por las variables propuestas en el modelo. Coincidiendo con la literatura, y la SCCT, se demostró que las aptitudes y las creencias de autoeficacia son dos variables que contribuyen explicar el rendimiento académico (Robbins et. al. 2004). Sin embargo, se observó dos datos que difieren con lo registrado en la literatura y con los propuestos por la SCCT. En primer lugar, las creencias de autoeficacia registraron una contribución predictiva elevadamente superior ($\beta = .40$) a la contribución realizada por las aptitudes ($\beta = .14$). Estos resultados coinciden con los postulados teóricos de la SCCT, pero difiere con la evidencia empírica que establecen que la influencia directa de la autoeficacia sobre rendimiento académico es tan fuerte como el efecto de la habilidad objetiva (v.g. Pajares & Kranzler, 1995).

En segundo lugar, se observó una contribución predictiva negativa de las expectativas de resultados sobre el rendimiento académico. Esto sugiere que los estudiantes que obtienen notas más elevadas en Matemáticas consideran que este logro académico no influye en su futuro laboral, elección de carrera o respeto por sus pares. No obstante, para realizar una explicación convincente de este resultado, sería necesario realizar nuevos estudios utilizando entrevistas en profundidad o aplicando la técnica de grupo de discusión para dilucidar si las expectativas de resultados negativas que presentan los adolescentes coinciden con una percepción negativas de las oportunidades reales que brinda nuestro medio socio-cultural.

Con respecto a las variables contextuales, se pudo observar una incidencia del apoyo parental en el rendimiento académico en matemática. Particularmente se observó una influencia directa y de forma negativa del factor participación sobre rendimiento académico en matemática. Es decir, cuando más controladores son los padres en las actividades escolares de sus hijos, estos manifiestan menores resultados académicos en matemática. Se puede pensar, pero no afirmar, que mientras más independientes son los estudiantes en cuestiones educativas (en relación a la responsabilidad de hacer la tarea por ejemplo), mejor desempeño tendrán. Otro dato relevante en este trabajo es la relación que se observó entre la comunicación entre padre e hijos, y las creencias de autoeficacia. Se pudo establecer que a mayor comunicación entre padres e hijos, mayor es la confianza que tienen los estudiantes sobre sus capacidades, lo que repercute de alguna manera indirectamente en el éxito académico.

Finalmente, la variable nivel socioeconómico realizó una contribución explicativa del éxito académico del solo el 2% de la varianza. Estos resultados difiere con los sugerido en la literatura (v.g. Sirin, 2005) de que el nivel socioeconómico es una variable de peso para predecir el logro académico, pero si coincide en que su efecto es mediado por otras variables. En efecto, en los resultados de este análisis se observó que su contribución predictiva disminuye a un valor cercano a cero, cuando ingresan al modelo las variables aptitudes y las creencias de autoeficacia, especialmente.

Conclusiones Generales

El objetivo de estos estudios, fue evaluar la contribución predictiva de los rasgos de personalidad y de algunas variables contextuales, como por ejemplo el apoyo parental, dentro de un modelo social-cognitivo del rendimiento académico. De los resultados obtenidos podemos destacar las siguientes conclusiones. En primer lugar, se pudo establecer que los estudiantes que presentan mejor rendimiento académico, son aquellos que presentan mayor capacidad o aptitudes en matemática, creencias sobre esas capacidades más optimistas y se proponen metas de rendimiento más exigentes. En segundo lugar, se observó que el rasgo de personalidad “responsabilidad”, que caracteriza al estudiante organizado, auto-disciplinado, y perseverante, realiza una contribución predictiva de manera indirecta al rendimiento académico. Es decir, que los estudiantes que puntúan más alto en el rasgo Responsabilidad tienen creencias de autoeficacia más elevadas y se proponen metas de rendimientos más exigentes.

En tercer lugar, el apoyo parental realiza una contribución directa e indirecta al rendimiento académico. La contribución directa la realiza el factor “Participación”, pero de manera negativa. Esto sugiere que los padres que controlan las actividades escolares de sus hijos, presentan menor rendimiento académico. De esta manera, se podría pensar, que mientras más independientes son los son los estudiantes en cuestiones educativas (en monitorear sus propio aprendizaje, por ejemplo), mejor desempeño tendrían. No obstante, se necesitaría nuevos estudios para establecer si existe alguna

variable externa que este mediando esta relación, por ejemplo la autorregulación para el aprendizaje. La contribución indirecta la realiza el factor “Comunicación”, especialmente mediada por las creencias de autoeficacia. Esto sugiere, que mientras mayor comunicación se dé entre padres e hijos sobre temas relacionados al ámbito educacional, mayor creencia sobre sus habilidades presentarán los estudiantes, y por defecto, mejor rendimiento académico.

Considerando estos estudios empíricos, se planifica para futuras investigaciones (a) replicar la relación entre los rasgos de personalidad y el rendimiento académico; (b) explorar de qué maneras las experiencias de los estudiantes en el ámbito escolar repercuten en su propia confianza sobre sus habilidades; (c) determinar de qué manera el modo particular de comportarse que tiene cada estudiante (responsable o extravertido, por ejemplo) influye en sus experiencias educativas, y por defecto, en sus creencias de autoeficacia, y (d) finalmente, explorar que variables estarían mediando la relación entre padres “participativos en las actividades escolares” y el rendimiento académico de los estudiantes.

Finalmente, es importante destacar que una de las principales limitaciones que tiene estas investigaciones es el modo de medir el rendimiento académico en matemática en nuestro medio. En efecto, las calificaciones surgen de evaluaciones informales diseñadas por cada docente para medir periódicamente el nivel de conocimientos de los estudiantes en los temas de cada asignatura. Esta modalidad de medición puede ser influida por las políticas particulares de cada institución y/o las preferencias didácticas de cada docente. Un modo de solucionar este inconveniente sería medir el rendimiento académico mediante las pruebas utilizadas por el Programme for International Student Assessment (PISA). Este programa utiliza pruebas estandarizadas debidamente adaptadas a los diferentes idiomas y culturas, las cuales permiten medir el rendimiento de los adolescentes en ciencia, matemática y comprensión de textos.

Referencias

- Ackerman, P. & Heggestad, E. (1997). Intelligence, personality, and interests: Evidence for overlapping traits. *Psychological Bulletin*, 121, 219–245.
- Aparicio, M. & Cupani, M. (2008). Adaptación de un Cuestionario de Apoyo Parental. II Congreso de Psicología, Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Córdoba.
- Bandura, A. (1987). *Pensamiento y acción*. Barcelona: Martínez Roca.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51, 1173-1182.
- Bempechat, J. (1990). The role of parental involvement in children’s academic achievement: A review of the literature. *Trends and Issues n° 14*. New York: Columbia University (ERIC Document Reproduction Service No. DE 322285).
- Bennet, G., Seashore, H. & Wesman, A. (2000). *Tests de Aptitudes Diferenciales, DAT-5. Manual*. Madrid: TEA Ediciones.
- Castejón, J. L. & Pérez, A.M. (1998). Un modelo causal-explicativo sobre la influencia de las variables psicosociales en el rendimiento académico. *Bordón*, 50, 171-185.
- Chamorro-Premuzic, T. & Furnham, A., (2003). Personality predicts academic performance: Evidence from two longitudinal university samples. *Journal of Research in Personality*, 37, 319–338.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral science* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Coleman, J., (1987). Families and schools. *Educational Researcher* 16, 32–38.

- Cupani, M & Lorenzo, J. (2010). Evaluación de un modelo social-cognitivo del rendimiento en matemática en una población de preadolescentes argentinos. *Infancia y Aprendizaje*, 33, (1) 63-74.
- Cupani, M. (2009). El Cuestionario de Personalidad IPIP-FFM: resultados preliminares de una adaptación para en una muestra de preadolescentes. *Perspectivas en Psicología*, 6, 51-58.
- Cupani, M. (en prensa). Validación de una nueva escala de Expectativas de Resultado y Metas de Rendimiento para Matemáticas. *Interdisciplinaria*, 27(1).
- Cupani, M. & Gnani, G. A., (2007). Un modelo social-cognitivo del rendimiento en Matemática: estudios de tres escalas. *Perspectivas en Psicología*, 4 (1), 19-27.
- Cupani, M., Richaud de Minzi, M. C., Pérez, E. & Pautassi, R. M. (en prensa). Argentine Middle School Students' academic performance in Mathematic: A Test of Social Cognitive Career Theory. *Learning and Individual Differences*, 2010.
- Deslandes, R.; Royer, E.; Turcotte, D. & Bertrand, R. (1997). School achievement at the secondary level: Influence of parenting style and parent involvement in schooling. *McGill Journal of Education*, 32(3), 191-207.
- Epstein, J. L. (1987). Parent involvement: What research says to administrators. *Education and Urban Society*, 19, 119-136.
- Fan, X. (2001). Parental involvement and students' academic achievement: A growth modeling analysis. *Journal of Experimental Education*, 70, 27-61.
- Fantuzzo, J.W., Davis, G.Y., & Ginsburg, M.D. (1995). Effects of parent involvement in isolation or in combination with peer tutoring on student self-concept and mathematics achievement. *Journal of Educational Psychology*, 87(2), 272 - 281.
- Ferry, T. R., Fouad, N. A., & Smith, P. L. (2000). The role of family context in a social cognitive model for career-related choice behavior: A math and science perspective. *Journal of Vocational Behavior*, 57, 348-364.
- Fouad, N., A., Smith, P., L. & Enochs, L. (1997). Reliability and Validity Evidence for the Middle School Self-Efficacy Scale. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 30, 4 -16.
- George, D. & Mallery, M. (2001). *Using SPSS for Windows step by step: a simple guide and reference*. Boston, MA: Allyn and Bacon
- Goldberg, (1993). The Structure of Phenotypic Personality Traits. *American Psychological Association*, 48, 26-34.
- Goldberg, L.R., (1999) A broad-bandwidth, public-domain, personality inventory measuring the lower-level facets of several Five-Factor models, en Mervielde & Col. *Personality Psychology in Europe*, 7.
- Hong S. & Ho H. Z. (2005). Direct and Indirect Longitudinal Effects of Parental Involvement on Student Achievement: Second-Order Latent Growth Modeling Across Ethnic Groups. *Journal of Educational Psychology* 97(1), 32-42.
- James, L. R. & Brett, J. M. 1984. Mediators, moderators, and tests for mediation. *Journal of Applied Psychology*, 69, 307-321.
- Judge, T. A. & Ilies, R., (2002). Relationship of Personality to Performance Motivation: A Meta-Analytic Review. *Journal of Applied Psychology*, 87(4), 797-807.
- Keith, P.B. & Keith, T.Z. (1993). Does parental involvement influence academic achievement of American middle school youth? En F. Smit, W. van Esch y H.J. Walberg (Eds.), *Parental involvement in education* (pp. 205-209). Nijmegen, The Netherlands: Institute for Applied Social Sciences.
- Keith, T. Z., Keith, P., Quirk, K., Sperduto, J., Santillo, S., & Killings, S. (1998). Longitudinal effects of parent involvement on high school grades: Similarities and differences across gender and ethnic groups. *Journal of School Psychology*, 35, 335-363.
- Keith, T. Z., Reimers, T. M., Fehrmann, P. G., Pottebaum, S. M., and Aubey, L. W. (1986). Parental involvement, homework, and TV times: Direct and indirect effects on high school achievement. *Journal of Educational Psychology*, 78, 373-380.
- Kuncel, N. R., Hezlett, S. A., & Ones, D. S. (2001). A comprehensive meta-analysis of the predictive validity of the Graduate Record Examinations: Implications for graduate student selection and performance. *Psychological Bulletin*, 127, 162-181.
- Kuncel, N. R., Hezlett, S. A., & Ones, D. S. (2004). Academic performance, career potential, creativity, and job performance: Can one construct predict them all? *Journal of Personality and Social Psychology*, 86, 148-161.
- Lapan, R. T., Hinkelman, J. M., Adams, A., & Turner, S. (1999). Understanding rural adolescents interests, values, and efficacy expectations. *Journal of Career Development*, 26, 107-124.
- Lareau, A. (1987). Social class differences in family-school relationships: The importance of Cultural capital. *Sociology of Education*, 60, 73-85.
- Lent, R., Brown, S. & Hackett, G. (1994). Toward a Unifying Social Cognitive Theory of Career and Academic Interest, Choice and Performance. *Journal of Vocational Behavior*, 45, 79-122.

- Lent, R.W., (2004). Toward a unifying theoretical and practical perspective on well-being and psychosocial adjustment, *Journal of Counseling Psychology* 51, 482–509.
- Lent, R.W., Brown, S. D., & Hackett, G. (2002). Social cognitive career theory. In D. Brown, L. Brooks, and Associates, *Career choice and development* (4th ed., pp. 255–311). San Francisco: Jossey-Bass.
- Martínez-Pons, M. (1996). Test of a model of parental inducement on academia self-regulation. *The Journal of Experimental Education*, 64, 213-227.
- McWhirter, E. H., Hackett, G., & Bandalos, D. L. (1998). A causal model of the educational plans and career expectations of Mexican American high school girls. *Journal of Counseling Psychology*, 45, 166-181
- Multon, R., Brown, S., & Lent, R. (1991). Relation of self-efficacy beliefs to academic outcomes: A meta-analytic investigation. *Journal of Counseling Psychology*, 38, 30- 38.
- National Commission on Children. (1991). Beyond rhetoric: A new American agenda for children and families. Washington, DC: National Commission on Children.
- O'Connor, M., & Pauson, S. (2007). Big Five personality predictors of post-secondary academic performance. *Personality and Individual Differences*, 43, 971–990.
- Okpala, C.O., Okpala, A., & Smith, F.E. (2001). Parental involvement, instructional expenditures, family socioeconomic attributes, and student achievement. *Journal of Educational Research*, 95(2), 110-5.
- Organization for Economic Cooperation and Development (2001). Knowledge and skills for life: First results from the OECD Programme for International Student Assessment (PISA), 2000. Paris: OECD Publications.
- Pajares, F., & Kranzler, J. (1995). Competence and confidence in mathematics: The role of self-efficacy, self-concept, anxiety, and ability. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association. San Francisco, USA.
- Patrikakou, E.N. (1996). Investigating the academic achievement of adolescents with learning disabilities: A structural modeling approach. *Journal of Educational Psychology*, 88, 435-450.
- Paulson, S.E. (1994). Parenting style and parental involvement: Relations with adolescent achievement. *Mid-Western Educational Researcher*, 7, 6-11.
- Pérez, E. & Cupani, M. (2008). Inventario de Autoeficacia para Inteligencias Múltiples Revisado (IAMI-R). *Latinoamericana de Psicología*, 40 (1), 47-58.
- Poropat, A. (2009). A meta-analysis of the five-factor model of personality and academic performance. *Psychological Bulletin*, 135, 322–328.
- Robbins, S. B., Lauver, K., Le, H., Davis, D., & Langley, R. (2004). Do psychosocial and study skill factors predict college outcomes? A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 130, 261–288.
- Rogers, M. E., Creed, P.A., & Glendon, A. I., (2008). The role of personality in adolescent career planning and exploration: A social cognitive perspective. *Journal of Vocational Behavior* 73, 132-142.
- Ross, C., & Broh, B. (2000, October). The Roles of Self-Esteem and the Sense of Personal Control in the Academic Achievement Process. *Sociology of Education*, 73(4), 270-284.
- Schaub, M. & Tokar, D. (2005). The role of the personality and learning experiences in social cognitive career theory. *Journal of Vocational Behavior*, 66, 304-325.
- Shumow, L. & Miller, J.D. (2001). Parents' at-home and at-school academic involvement with young adolescents. *Journal of Early Adolescence*, 21, 68-91.
- Sirin, S. R. (2005). Socioeconomic Status and Academic Achievement: A Meta-Analytic review of research. *Review of Educational Research*, 75(3), 417- 453.
- Stevenson, D. L., & Baker, D. P. (1987). The family-school relation and the child's school Performance. *Child Development*, 58, 1348-1357.
- Sui-Chu, E. S., & Willms, J. D. (1996). Effects of parental involvement on eighth-grade achievement. *Sociology of Education*, 69, 126-141.
- Tabachnick, B. & Fidell, L. (2001). *Using multivariate statistics* (fourth edition). Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.
- Turner, Sherri L; Steward, Jason C ; Lapan, Richard T (2004). Family Factors Associated With Sixth-Grade Adolescents' Math and Science Career interests. *The Career Development Quarterly*, 53.41-52.
- Zimmerman, Bonner & Konvach, (1996). *Developing self-regulated learners. Beyond achievement to self-efficacy*. American Psychological Association: Washington.