

Informe final publicable de proyecto

Propuesta de intervención desde la psicología cognitiva: crecimiento en competencias socio emocionales, aumento de la mentalidad de crecimiento potenciadora del rendimiento académico y del desarrollo personal

Código de proyecto ANII: FSED_3_2022_1_175401

Fecha de cierre de proyecto: 01/01/2025

ACHARD, Lourdes (Responsable Técnico - Científico)

FRADE PANDOLFI, Virginia (Co-Responsable Técnico-Científico)

ARRIETA ARRAGA, MARIA INES (Investigador)

DANTAZ, Nicolás (Investigador)

PEREIRA, cecilia (Investigador)

SOLER SOLER, maria (Investigador)

ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA. CONSEJO DE FORMACIÓN EN EDUCACIÓN (Institución Proponente) \\
UNIVERSIDAD DE MONTEVIDEO. FACULTAD DE HUMANIDADES \\
INSTITUTO UNIVERSITARIO CEDIIAP. FACULTAD DE PSICOPEDAGOGÍA \\
ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA. CONSEJO DE FORMACIÓN EN EDUCACIÓN

Resumen del proyecto

Los modelos mentales actúan como filtros automáticos que configuran creencias limitantes, como la idea de que el esfuerzo no rinde frutos o que el fracaso es insuperable, impactando negativamente la motivación y el rendimiento académico. Este estudio analiza cómo una intervención basada en la terapia cognitivo-conductual puede transformar estos modelos mentales, centrándose en estudiantes de bajos recursos y sus creencias sobre cómo su esfuerzo se traduce en resultados. Diseñamos y evaluamos un programa de diez talleres impartidos por docentes capacitados del programa CECAP del Ministerio de Educación y Cultura (MEC). Durante un semestre, se aleatorizó la participación de 670 estudiantes de 72 grupos en todo el país. Los resultados muestran que la intervención fue efectiva en modificar creencias pesimistas. Los estudiantes tratados obtuvieron mejores resultados en pruebas de matemáticas, aumentaron sus expectativas educativas y se inscribieron en mayor proporción en cursos de secundaria paralelos a CECAP. Además, en juegos incentivados, mostraron que los estudiantes tratados exhiben mayor resiliencia frente al fracaso y una mayor creencia en la relación entre esfuerzo y resultados. Estos hallazgos subrayan el potencial de intervenciones psicológicas para transformar modelos mentales y mejorar las trayectorias educativas de estudiantes en contextos vulnerables.

Ciencias Sociales / Ciencias de la Educación / Educación General (incluye entrenamiento, pedagogía y didáctica) / Economía del Comportamiento

Palabras clave: Psicología cognitiva / competencias socio-emocionales / mindset /

Antecedentes, problema de investigación, objetivos y justificación.

Cuando nos enfrentamos a diversas situaciones, tomar un examen, aplicar a un trabajo, decidir si faltar a clase, etc, no actuamos en base a una objetiva y completa información sobre nuestra realidad y posibilidades, sino en base a una representación mental de estas. Estos modelos mentales (creencias, conceptos, construcciones, esquemas, etc.) nos ayudan a darle sentido al mundo y predecir las consecuencias de nuestras acciones (Johnson-Laird 2001).

Los modelos mentales son (por definición) imperfectos e incompletos, y se construyen a partir de nuestras experiencias de vida y nuestro entorno social. Estas situaciones pueden ser desmoralizadoras, especialmente para las personas que nacieron en circunstancias adversas. Por ejemplo, la experiencia de vivir en la pobreza puede producir la sensación de desesperanza y limitar las aspiraciones, así como las estructuras sociales excluyentes pueden reducir la confianza de las personas en sus propias capacidades. En este marco, no es sorprendente que estas creencias que estructuran modelos mentales influyan en las posibilidades de las personas y generen profecías auto cumplidas (Dalton 2017, Gennicot and Ray 2001), generando como resultado que por ejemplo, no se adopten insumos rentables, no se utilicen productos sanitarios que salvan vidas, no se refinancien préstamos con intereses elevados o no se aprovechen los programas sociales (Duflo et al 2007, Duflo et al 2011, Jensen 2000)

Pertinente a esta investigación, Hoxby and Avery 2013, muestran que a pesar de tener iguales o mejores notas en exámenes estandarizados y recibir ayuda financiera, los estudiantes de bajos recursos en Estados Unidos no aplican a Universidades de elite. De forma similar, Guyon and Hullyery 2021 documentan en Francia que estudiantes de liceos en zonas de ingresos bajos tienen menores aspiraciones educacionales incluso cuando tienen mejores resultados académicos. En otra línea de investigación Mullainathan y Shar (2013), Riddley (2020), Schoeld y Mullainathan (2016) sostienen que ser pobre lleva a las personas a asignar incorrectamente sus recursos mentales a problemas financieros de corto plazo, se reduce la capacidad mental cognitiva y no cognitiva (por ejemplo, el autocontrol) disponible para otras tareas.

Metodología/Diseño del estudio

Asignamos aleatoriamente al grupo de tratamiento o al grupo de control 71 grupos, que comprendían 670 estudiantes (292 estudiantes en 28 grupos tratados, y 378 estudiantes en 44 grupos no tratados) distribuidos en 13 centros educativos. En cada grupo una dupla de profesores entrenado en la currícula llevó a cabo la intervención. Mientras que los estudiantes tratados realizaban los talleres, los estudiantes de control hicieron lo habitual, reunirse con el profesor adujnto para discutir temas destacados del barrio y el centro.

Evaluamos a los estudiantes en dos puntos: antes del inicio de la capacitación de los profesores, y al final, aproximadamente un mes y medio después de que se implementara la intervención. Durante ambas evaluaciones, administramos instrumentos psicométricos y realizamos una encuesta sobre la autopercepción de los estudiantes sobre sus perspectivas educativas. Además, el mismo día de la encuesta, los estudiantes tomaron las pruebas de matemáticas y lenguaje. Las diferencias entre las evaluaciones iniciales y finales son que en la inicial, incluimos un ejercicio de Matrices de Ravens , mientras que, en la final, realizamos tres tareas incentivadas para entender mecanismos.

A continuación se detalla la información relevada:

Instrumentos psicométricos

La Escala de mentalidad de crecimiento, desarrollada por la psicóloga Carol Dweck, mide la creencia de que la inteligencia se puede desarrollar a través del esfuerzo. La escala corta que utilizamos, evalúa tres afirmaciones sobre la percepción de los estudiantes del cambio de inteligencia. La Escala de perseverancia, desarrollada por la psicóloga Angela Duckworth, evalúa la perseverancia y la pasión de un individuo por los objetivos a largo plazo. La escala consta de afirmaciones relacionadas con la coherencia de intereses y la perseverancia del esfuerzo, calificadas en una escala de 5 puntos. Las puntuaciones altas en perseverancia se asocian con el logro de objetivos importantes y la superación de desafíos. La Escala de Autoeficacia, desarrollada por Ralf Schwarzer y Matthias Jerusalem, es una escala diseñada para medir la confianza de un individuo en su capacidad para hacer frente a una variedad de exigencias difíciles en la vida. Compuesta por diez ítems, la escala pide a los encuestados que califiquen su confianza para manejar situaciones desafiantes y superar obstáculos.

Encuesta de expectativa y aspiraciones

Para comprender las autopercepciones, creencias y aspiraciones de los estudiantes con respecto a sus trayectorias educativas, relevamos en línea de base y final un set de preguntas. Todas estas preguntas tienen un formato similar en el que primero preguntamos sobre el resultado deseado, por ejemplo, "¿Cuántos años de educación desea lograr?", y luego indagamos sobre su capacidad percibida para alcanzar esa meta, por ejemplo, "¿Cuántos años de educación cree que puede lograr?". Estas preguntas tienen como respuestas los años de educación, o una escala del 1 al 4 representando cuán de acuerdo están con la afirmación. En el apéndice adjuntamos la línea final y de base para referencia.

Pruebas de matemáticas y lenguaje

Las pruebas de Lengua (TECLE) y Matemática (TECA) son evaluaciones breves diseñadas y pre-validadas a nivel nacional por la Universidad Católica del Uruguay. La prueba de idioma consta de 64 preguntas de tipo "completar espacios en blanco" que los estudiantes deben responder en 5 minutos.

El examen de matemáticas (TECA) es una evaluación de álgebra dividida en tres partes. En la primera parte, los estudiantes intentan resolver 60 problemas de suma en 5 minutos. La segunda parte consta de 60 problemas de resta que deben resolverse en 5 minutos y la tercera parte incluye 40 problemas de multiplicación que deben resolverse en 3 minutos.

Tareas incentivadas - Juegos

Además de evaluar los resultados educativos, los test psicométricos y las creencias a través de encuestas, realizamos tres tareas incentivadas para profundizar nuestra comprensión de los mecanismos que explican los resultados. Si bien la intervención pretende cambiar las creencias de los estudiantes, y medimos el efecto en las encuestas, realizamos tres tareas incentivadas para comprender mejor si el comportamiento de los estudiantes está asociado con las creencias que el currículo intenta modificar.

En el primero juego, queremos probar si los estudiantes tratados son más propensos a creer que el esfuerzo es importante cuando intentan una tarea nueva y desafiante: resolver la mayor cantidad de kakuros posibles. El diseño del juego es el siguiente:

Primero los estudiantes tienen 3 minutos para resolver un kakuro de práctica. Luego se les pregunta, ¿cuántos kakuros crees que puedes resolver correctamente en 4 minutos?; ¿cuántos crees que puedes resolver correctamente si antes tenés la posibilidad de practicar? Luego los estudiantes son aleatorizados a practicar o no. Los que practican primero tienen 4 minutos asistidos por facilitadores para entender cómo completar las celdas en los kakuros, mientras que los no asignados a practicar intentan un primer set de 5 kakuros en 4 minutos. Luego de pasado estos 4 minutos, todos los estudiantes intentan contestar 6 kakuros en 4 minutos.

En el segundo juego pongo a prueba la creencia de que "los errores son la confirmación de mi falta de habilidad". El esquema del juego es el siguiente: primero los estudiantes tienen que contestar 6 preguntas en 30 segundos. Estas son preguntas de gramática donde tiene que completar una oración con una palabra.

Los estudiantes pueden pasar o no pasar este test inicial. Si pasan ganan premio. Dividimos aleatoriamente a los estudiantes en grupo que para pasar tiene que completar tres de seis correctas y otro que tiene que completar 5 de seis correctas. Esto permite comparar estudiantes con habilidades similares pero que aprobar o no la primer prueba de forma aleatoria. Luego de completada la primer prueba los estudiantes tienen la posibilidad de intentar de nuevo. Se les presentan otro set de 6 preguntas para resolver en 30 segundos. Antes de intentar este nuevo set los estudiantes saben su score en el test anterior y si pasaron o no.

En el tercer juego, pretende ver como los estudiantes tratados y control reaccionan a un ejercicio etiquetado como para "genios de las matemáticas". La idea es inducir en los estudiantes el pensamiento que el segundo set de ejercicios está fuera de sus alcance, y que esta etiqueta lo induzca a no intentar. Al igual que en el juego dos, los estudiantes tienen dos chances para completar 4 restas de moderada dificultad en 30 segundos. Entre el primer y segundo set de preguntas los estudiantes son aleatorizados en dos grupos, uno que recibe un etiqueta que intenta disparar pensamientos limitantes.

Resultados, análisis y discusión

Los resultados muestran que los estudiantes que fueron parte del programa tuvieron un mayor desempeño en las pruebas de aritmética y en promedio se inclinaron en mayor medida por cursar asignaturas de secundaria en paralelo con CECAP en el semestre inmediatamente después de la intervención. Asimismo, los estudiantes reportaron tener mayor expectativas de lograr los años de educación que aspiran.

Las dinámicas incentivadas reflejan que los estudiantes que participaron en la intervención, creen en promedio que esforzarse (practicar) es conducente a mayores resultados y son más resilientes frente al fracaso.

La intervención buscaba frenar pensamientos negativos conducentes a modelos mentales pesimistas con respecto a la forma en que el esfuerzo se traduce en resultados. Observando estos resultado de forma conjunta, vemos que los estudiantes que participaron de la propuesta cambiaron su comportamiento de forma consistente con una firma diferente de ver cómo su esfuerzo conduce a resultados. De hecho, en todas las actividades que se les propusieron a los estudiantes, aquellos que participaron en el grupo de tratamiento ejercieron consistentemente mayor esfuerzo. Si bien esta fuera del alcance de esta intervención poder observar los pensamiento de los estudiantes, cuándo suceden y dónde transitan en su mente, Los resultados sugieren que la intervención afectó a los estudiantes mediante los canales esperados.

Conclusiones y recomendaciones

En este estudio mostramos que una intervención centrada en cambiar pensamiento negativos y modelos mentales pesimistas con respecto a la función de producción del esfuerzo, es exitosa en aumentar el esfuerzo de los estudiantes. Este aumento en el esfuerzo se tradujo en mayor desempeño en la prueba de matemáticas y en los juegos diseñados para comprender mecanismos. Los estudiantes aumentaron las expectativas con respecto a los años que esperan completar de secundaria, y coherentemente aumentaron significativamente la participación en los cursos paralelos de secundaria. Por último, los juegos incentivados sugieren que el comportamiento de los estudiantes que participaron de la propuesta cambió en coherencia con un modelo mental que sugieren una nueva forma de ver la relación entre esfuerzo y resultados.

Trabajo futuro debe hacer énfasis en entender cuánto de este resultado se debe a un cambio de los pensamiento en el spot vs a un efecto netamente de información sobre los retornos de la educación. Futuro trabajo también debería intentar de entender de dónde provienen y dónde se originan los modelos mentales pesimistas, el rol del contextos, los docentes, las instituciones a las cuáles estos estudiantes frecuentan y el rol de los padres en formar pensamientos totalitarios ("sos un burro").

Si es que existe algo parecido a una bala de plata para escapar una situaciones de vida económicamente compleja, la educación parece ser la candidata ideal. Esta intervención ofrece una nueva herramienta, basada en entender que las limitaciones internas son claves en las oportunidades endógenas que se plantean los estudiantes de contextos vulnerados en su transcurso académico. En Uruguay, tan solo dos de cada diez jóvenes de contextos desfavorables logran terminar la secundaria, dados los resultados encontrados, esta intervención debería ser perfeccionada y escalada.

Productos derivados del proyecto

Tipo de producto	Título	Autores	Identificadores	URI en repositorio de Silo	Estado
Artículo científico	Reconfiguración de expectativas y dinámicas de aula desde la Mentalidad de Crecimiento en CECAP`s	Virginia Frade, Lourdes Achard, Nicolás Dantaz		https://revistas.ort.edu.uy/cuadernos-de-investigacion-educativa/submissions	En proceso
Presentación en evento	- Don't Stop Believing: Empowering Low SES Students through Cognitive Behavioral Interventions	Juan Pereira		https://socialsciences.uchicago.edu/sites/default/files/2024-09/AFE%20Program%202024_Final%20%281%29.pdf	Finalizado
Artículo científico	Transformando la mentalidad: Experiencias de una intervención psicológica en estudiantes rezagados	María José Soler, Diego García Alvarez			En proceso
Artículo científico	Propuesta de intervención desde la psicología cognitiva: crecimiento en competencias socio emocionales, aumento de la mentalidad de crecimiento potenciadora del rendimiento académico y del desarrollo personal	Juan Pereira, Cecilia Pereira, María Inés Arrieta			En proceso

Referencias bibliográficas

- Alan, S., Boneva, T., & Ertac, S. (2019). Ever failed, try again, succeed better: Results from a randomized educational intervention on grit. *The Quarterly Journal of Economics*, 134(3), 1121-1162.
- Almlund, Mathilde, Angela L. Duckworth, James J. Heckman, and Tim D. Kautz, "Personality Psychology and Economics," In E. Hanushek, S. Machin, and L. Woessman, eds., *Handbook of the Economics of Education*, (2011), 1–181.
- Castillo, Marco, Paul J. Ferraro, Jeffrey L. Jordan, and Ragan Petrie, "The Today and Tomorrow of Kids: Time Preferences and Educational Outcomes of Children," *Journal of Public Economics*, 95 (2011), 1377–1385.
- Dalton, P. S., Ghosal, S., & Mani, A. (2016). Poverty and aspirations failure. *The Economic Journal*, 126(590), 165-188.
- Duckworth, Angela L., Christopher Peterson, Michael D. Matthews, and Dennis R. Kelly, "Grit: Perseverance and Passion for Long-Term Goals," *Journal of Personality and Social Psychology*, 92 (2007), 1087–1101.
- Duckworth, Angela L., and Patrick D. Quinn, "Development and Validation of the Short Grit Scale (Grit-S)," *Journal of Personality Assessment*, 91 (2009), 166–174.
- Dweck, Carol, *Mindset: The New Psychology of Success*. (New York, NY: Random House 2006)
- Duflo, E., Glennerster, R. & Kremer, M. Chapter 61 Using Randomization in Development Economics Research: A Toolkit. *Handb. Dev. Econ.* 4, 3895–3962 (2007).
- Duflo, E., Kremer, M. & Robinson, J. Nudging Farmers to Use Fertilizer: Theory and Experimental Evidence from Kenya. *Am. Econ. Rev.* 101, (2011).
- Dohmen, Thomas, Armin Falk, David Huffman, Uwe Sunde, Jürgen Schupp, and Gert G. Wagner, "Individual Risk Attitudes: Measurement, Determinants and Behavioral Consequences," *Journal of the European Economic Association*, 9 (2011), 522–550.
- Ganimian, A. J. (2020). Growth-mindset interventions at scale: Experimental evidence from Argentina. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 42(3), 417-438.
- Genicot, G., & Ray, D. (2017). Aspirations and inequality. *Econometrica*, 85(2), 489-519.
- Guyon, N., & Huillery, E. (2021). Biased aspirations and social inequality at school: Evidence from french teenagers. *The Economic Journal*, 131(634), 745-796.
- Heckman, James J., Jora Stixrud, and Sergio Urzua, "The Effects of Cognitive and Noncognitive Abilities on Labor Market Outcomes and Social Behavior," *Journal of Labor Economics*, 24 (2006), 411–482.
- Hoxby, C. M., & Avery, C. (2012). The missing "one-offs": The hidden supply of high-achieving, low income students (No. w18586). National Bureau of Economic Research.
- Jensen, R. The (Perceived) Returns to Education and the Demand for Schooling. *Q. J. Econ.* 125, 515–548 (2010).
- Johnson-Laird, P. N. (2001). Mental models and deduction. *Trends in cognitive sciences*, 5(10), 434-442.
- Kautz, Tim, James J. Heckman, Ron Diris, Bas ter Weel, and Lex Borghans, "Fostering and Measuring Skills: Improving Cognitive and Non-cognitive Skills to Promote Lifetime Success," (Paris, France: Organization for Economic Co-operation and Development 2014).
- Langener, A. M., Kramer, A. W., van den Bos, W., & Huizenga, H. M. (2022). A shortened version of Raven's standard progressive matrices for children and adolescents. *British Journal of Developmental Psychology*, 40(1), 35-45.
- Outes-Leon, I., Sánchez, A., & Vakis, R. (2020). The power of believing you can get smarter: The impact of a growth-mindset intervention on academic achievement in Peru. *World Bank Policy Research Working Paper*, (9141).
- Raven, John, Jean Raven, and John H. Court, "Manual for Raven's Progressive Matrices and Vocabulary Scales," San Antonio, TX: Harcourt Assessment, (2004).
- Ridley, M., Rao, G., Schilbach, F., & Patel, V. (2020). Poverty, depression, and anxiety: Causal evidence and mechanisms. *Science*, 370(6522), eaay0214.
- Schofield, H., & Mullainathan, S. (2008). The psychology of nutrition messages. In *Beyond Health Insurance: Public Policy to Improve Health* (Vol. 19, pp. 145-172). Emerald Group Publishing Limited.
- Schilbach, F., Schofield, H., & Mullainathan, S. (2016). The psychological lives of the poor. *American Economic Review*, 106(5), 435-440.
- Shah, A. K., Shafir, E., & Mullainathan, S. (2015). Scarcity frames value. *Psychological science*, 26(4), 402-412.
- Yeager, D.S., and C.S. Dweck, "Mindsets that Promote Resilience: When Students Believe that Personal Characteristics Can Be Developed," *Educational Psychologist*, 47 (2012), 302–314.
- Yeager, D.S., P. Hanselman, G.M. Walton, R. Crosnoe, C. Muller, E. Tipton, B. Schneider, C. Hulleman et al., "Where and For Whom Can a Brief, Scalable Mindset Intervention Improve Adolescents' Educational Trajectories?" Unpublished Manuscript 2018
- Yeager, David S., Rebecca Johnson, Brian J. Spitzer, Kali H. Trzesniewski, Joseph Powers, and Carol S. Dweck, "The Far-Reaching

Effects of Believing People Can Change: Implicit Theories of Personality Shape Stress, Health, and Achievement During Adolescence,” *Journal of Personality and Social Psychology*, 106 (2014), 867–884.

Yeager, David S., Hae Y. Lee, and Jeremy Jamieson, “How to Improve Adolescent Stress Responses: Insights From an Integration of Implicit Theories of Biopsychosocial Models,” *Psychological Science*, 27 (2016a), 1078–1091.

Yeager, David S., Carissa Romero, Dave Paunesku, Christopher S. Hulleman, Barbara Schneider, Cintia Hinojosa, Hae Y. Lee, Joseph O’Brien et al., “Using Design Thinking to Improve Psychological Interventions: The Case of the Growth Mindset During the Transition to High School,” *Journal of Educational Psychology*, 108 (2016b), 374–391.

Yeager, David S., and Gregory M. Walton, “Social-Psychological Interventions in Education: They’re Not Magic,” *Review of Educational Research*, 81 (2011), 267–301.

Licenciamiento

Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional. (CC BY-NC-ND)