

Análisis de los factores asociados al riesgo académico mediante regresión logística en una institución de educación superior: aportes para la intervención orientadora

Analysis of Factors Associated with Academic Risk Using Logistic Regression in a Higher Education Institution: Contributions to Counseling and Guidance Interventions

Análise de Fatores Associados ao Risco Acadêmico por Meio de Regressão Logística em uma Instituição de Ensino Superior: Contribuições para a Intervenção em Orientação

Josué Jiménez-Ulate

Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica

josue.jimenez.ulate@una.ac.cr

 <https://orcid.org/0000-0002-5508-4438>

Daniel Solano-Varela

Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica

daniel.solano.varela@una.ac.cr

 <https://orcid.org/0009-0000-3622-7280>

RECIBIDO: 11 de mayo de 2026 / ACEPTADO: 10 de julio de 2026

Resumen

Objetivo: Analizar los factores asociados con una mayor o menor probabilidad de presentar riesgo académico en estudiantes de primer año de una institución de educación superior. **Método:** Se realizó un estudio cuantitativo, no experimental y correlacional con 527 estudiantes de primer ingreso. Se aplicó regresión logística para analizar variables académicas, sociodemográficas y psicoeducativas. El ajuste y la capacidad discriminativa del modelo se evaluaron mediante indicadores de bondad de ajuste, curva ROC y validación cruzada de 10 particiones. **Resultados:** Cinco factores presentaron asociaciones estadísticamente significativas con el riesgo académico. Ser hombre se asoció con mayores odds de riesgo (OR = 2,43; IC95 %: 1,61–3,71), mientras que contar con beca se relacionó con menores odds (OR = 0,60; IC95 %: 0,38–0,94). Asimismo, por cada incremento de 0,1 unidades, el índice digital mostró una asociación protectora (OR = 0,84; IC95 %: 0,75–0,95) y el tecnológico una asociación positiva (OR = 1,17; IC95 %: 1,02–1,34); cada incremento de 10 puntos en la nota de ingreso se asoció con menores odds de riesgo (OR = 0,97; IC95 %: 0,94–0,99). El modelo alcanzó un AUC de 0,704. **Conclusiones:** El estudio aporta a la Orientación

una aproximación para reconocer tempranamente condiciones que pueden comprometer la permanencia, el logro académico y las trayectorias estudiantiles, y generar información que sustente posteriores procesos de valoración e intervención acordes con las necesidades de las personas y las condiciones de sus contextos.

Palabras clave: enseñanza superior, estudiante universitario, rendimiento escolar

Abstract

Objective: To analyze the factors associated with the probability of academic risk among first-year students at a higher education institution. **Method:** A quantitative, non-experimental, and correlational study was conducted with 527 first-year students. Logistic regression was used to analyze academic, sociodemographic, and psychoeducational variables. Model fit and discriminative capacity were evaluated using goodness-of-fit indicators, a ROC curve, and 10-fold cross-validation. **Results:** Five factors showed statistically significant associations with academic risk. Being male was associated with higher odds of risk (OR = 2.43; 95% CI: 1.61–3.71), while holding a scholarship was related to lower odds (OR = 0.60; 95% CI: 0.38–0.94). Furthermore, for every 0.1-unit increase, the digital index showed a protective association (OR = 0.84; 95% CI: 0.75–0.95), whereas the technological index showed a positive association (OR = 1.17; 95% CI: 1.02–1.34). Every 10-point increase in the admission score was associated with lower odds of risk (OR = 0.97; 95% CI: 0.94–0.99). The model achieved an AUC of 0.704. **Conclusions:** This study contributes to the field of educational counseling and guidance by providing an empirical framework for the early detection of conditions that compromise student retention, academic achievement, and educational trajectories. Additionally, it generates actionable data to support subsequent assessment and intervention processes tailored to individual needs and contextual conditions.

Keywords: higher education, university student, academic performance

Resumo

Objetivo: Analisar os fatores associados à probabilidade de risco acadêmico em estudantes do primeiro ano de uma instituição de ensino superior. **Método:** Realizou-se um estudo quantitativo, não experimental e correlacional com 527 estudantes calouros. Utilizou-se a regressão logística para analisar variáveis acadêmicas, sociodemográficas e psicoeducacionais. O ajuste e a capacidade discriminativa do modelo foram avaliados por meio de indicadores de qualidade de ajuste, curva ROC e validação cruzada de 10 dobras (10-fold). **Resultados:** Cinco fatores apresentaram associações estatisticamente significativas com o risco acadêmico. O sexo masculino foi associado a uma maior chance de risco (OR = 2,43; IC95%: 1,61–3,71), enquanto ser bolsista relacionou-se a uma menor chance (OR = 0,60; IC95%: 0,38–0,94). Da mesma forma, para cada aumento de 0,1 unidade, o índice digital mostrou uma associação protetora (OR = 0,84; IC95%: 0,75–0,95), e o tecnológico, uma associação positiva (OR = 1,17; IC95%: 1,02–1,34). Cada incremento de 10 pontos na nota de ingresso associou-se a uma menor chance de risco (OR = 0,97; IC95%: 0,94–0,99). O modelo atingiu uma AUC de 0,704. **Conclusões:** O estudo contribui para a área de Orientação Educacional ao propor uma abordagem para a identificação precoce de condições que podem comprometer a permanência, o êxito acadêmico e as trajetórias estudantis. Além disso, gera subsídios que fundamentam posteriores processos de avaliação e intervenção condizentes com as necessidades dos estudantes e com as condições de seus contextos.

Palavras-chave: ensino superior, estudante universitário, rendimento acadêmico.

Introducción

La Orientación tiene como propósito favorecer el desarrollo integral de las personas en las distintas etapas y situaciones de la vida (Frías Quesada, 2015). Esta finalidad adquiere particular significado en los contextos educativos, donde el aprendizaje constituye uno de los procesos mediante los cuales las personas desarrollan capacidades y recursos para afrontar las demandas que surgen durante su formación (Valenciano Canet, 2015). La actuación orientadora no se limita, por tanto, a atender dificultades específicas, sino que

promueve procesos de aprendizaje mediante los cuales las personas amplían el conocimiento de sí mismas y de sus contextos, desarrollan recursos y competencias para responder a las situaciones que enfrentan y fortalecen su capacidad para tomar decisiones y construir sus trayectorias académicas.

En la educación superior, la permanencia y el logro académico adquieren relevancia para la Orientación en tanto las dificultades que los comprometen pueden obstaculizar el desarrollo integral y la construcción de la trayectoria educativa y vital de las personas. Su interés trasciende, por ello, la continuidad de los estudios o la obtención de determinados resultados académicos y alcanza las implicaciones que estas dificultades pueden tener en otros ámbitos de la vida y en las posibilidades de desarrollo presentes y futuras.

Tal como se comentó, la trayectoria académica trasciende el recorrido establecido por la institución en el plan de estudios y la sucesión de resultados obtenidos durante la formación, sino que forma parte de la trayectoria vital de la persona y, como tal, se construye a lo largo del tiempo a partir de experiencias curriculares, cocurriculares y decisiones que anteceden al ingreso a la educación superior y continúan durante la vida universitaria. Esta continuidad permite comprender que las personas afrontan su formación desde una historia previa, sin que esta determine las posibilidades que se abren durante su desarrollo.

El carácter abierto de las trayectorias fundamenta la posibilidad de una actuación orientadora preventiva y proactiva. Desde la Orientación, prevenir supone anticiparse a las condiciones que pueden obstaculizar el desarrollo y actuar oportunamente para fortalecer los recursos y favorecer las condiciones que contribuyen a este proceso (Arguedas Negrini, 2015). Esta actuación requiere reconocer las necesidades de las personas y considerar las circunstancias de los contextos educativos y familiares en los que estas se desenvuelven, pues las dificultades que pueden presentarse durante la formación no responden exclusivamente a características individuales. La prevención adquiere, así, un sentido proactivo que permite intervenir antes de que determinadas dificultades se consoliden y comprometan la permanencia y el logro académico.

La actuación preventiva plantea, por tanto, la necesidad desde la Orientación en reconocer oportunamente las condiciones que pueden relacionarse con dificultades en el desarrollo de las trayectorias académicas. En este marco, el estudio del riesgo académico permite aproximarse a factores asociados con una mayor probabilidad de presentar dificultades, antes de que estas se expresen en resultados que comprometan la permanencia o el logro académico, tales como la repitencia, el rezago o el abandono escolar. Por su parte, Gonzalez-Nucamendi y otros, (2023) mencionan que esta identificación no supone anticipar el curso de una trayectoria, sino generar conocimiento sobre condiciones que requieren atención y cuya comprensión puede profundizarse mediante procesos posteriores de valoración profesional.

A partir de esta delimitación, el análisis de las condiciones relacionadas con las trayectorias estudiantiles adquiere relevancia para comprender las dificultades académicas y las posibilidades de anticipar su ocurrencia. Los antecedentes que se presentan a continuación examinan la evolución en la comprensión del rendimiento académico, las condiciones que la investigación ha asociado con sus diferencias y el desarrollo del riesgo académico como una aproximación para estudiar situaciones que podrían comprometer el logro académico.

Antecedentes

Rendimiento académico y trayectorias académicas en educación superior

El rendimiento académico ocupa un lugar relevante en la investigación educativa por las posibilidades que ofrece para examinar los resultados de la formación y comprender el desarrollo de las trayectorias estudiantiles (Chiarino y otros, 2024). Aunque su medición suele realizarse mediante calificaciones,

promedios o índices de aprobación, estos indicadores no agotan la complejidad del fenómeno que pretenden representar. El rendimiento se relaciona también con los aprendizajes alcanzados, el cumplimiento de los objetivos formativos y el recorrido académico que construye el estudiantado durante su experiencia universitaria (Echeverría-Ramírez y Mazzitelli, 2021; Gutiérrez-Monsalve y otros, 2024). Distinguir entre el fenómeno y sus formas de medición permite, por tanto, analizar los resultados observados como parte de una trayectoria educativa más amplia.

Las explicaciones sobre las diferencias en el rendimiento han experimentado una ampliación progresiva. Los enfoques centrados principalmente en las capacidades cognitivas, el desempeño previo y otros atributos individuales vinculados con el aprendizaje resultaron insuficientes para comprender la diversidad de resultados observada entre estudiantes con antecedentes académicos semejantes. Esta limitación propició la incorporación de perspectivas que reconocen la participación de otras condiciones en la configuración de la experiencia universitaria (Schneider y Preckel, 2017; Gutiérrez de Rozas y otros, 2022, Barragán Moreno y González Támara, 2024).

La ampliación de estas perspectivas supuso considerar la interacción de factores académicos, psicológicos, familiares, sociales, económicos e institucionales (Mishra, 2020; Liu y otros, 2022; Kassaw y otros, 2024). No se trató únicamente de aumentar el número de variables examinadas, sino que, el cambio implicó reconocer que las diferencias en los resultados académicos pueden configurarse mediante la concurrencia de condiciones de distinta naturaleza a lo largo de la trayectoria educativa, en lugar de atribuirse exclusivamente a características individuales del estudiantado. Esta comprensión introduce, además, una cuestión central: las condiciones asociadas con el rendimiento no necesariamente adquieren la misma relevancia en todas las poblaciones ni se expresan de igual manera en los distintos escenarios educativos.

De hecho, Schneider y Preckel (2017) señalan que la relevancia de los factores vinculados con el rendimiento puede variar según las condiciones en las que transcurre la experiencia educativa, mientras Cruz Navarro y otros (2025) identifican configuraciones diferenciadas entre poblaciones universitarias. Estos hallazgos cuestionan la existencia de relaciones universales entre determinados factores y los resultados académicos y plantean la necesidad de examinar cómo se articulan esas condiciones en poblaciones y contextos específicos.

Condiciones asociadas al rendimiento académico y a las dificultades académicas

Entre los hallazgos más consistentes de la investigación se encuentra la relación del rendimiento académico con las experiencias educativas acumuladas antes y durante la formación universitaria. Schneider y Preckel (2017) identifican el desempeño previo y los resultados en pruebas de admisión entre los predictores más robustos, conclusión que también encuentra respaldo en la revisión de Gutiérrez de Rozas y otros (2022). Durante la formación universitaria adquieren relevancia, asimismo, procesos como la autorregulación y la planificación del aprendizaje, así como la participación activa en las actividades académicas por parte del estudiantado (Ramírez Lemus y otros, 2023; Kassaw y otros, 2024).

Ahora bien, las experiencias educativas no se producen al margen de las condiciones en las que transcurren las trayectorias. Liu y otros (2022) documentan asociaciones positivas entre el nivel socioeconómico y el rendimiento académico. Además, el apoyo familiar, las expectativas educativas del entorno y la disponibilidad de recursos para afrontar las exigencias académicas también han sido señalados como elementos relevantes por Borja Naranjo y otros (2021) y Ramírez Lemus y otros (2023). Se trata de condiciones que pueden estar presentes desde etapas anteriores al ingreso universitario y contribuir a configurar posibilidades diferenciadas para responder a las demandas de la educación superior.

La evidencia de las investigaciones consultadas, sin embargo, no presenta el mismo grado de consistencia para todas las dimensiones estudiadas. Este contraste se observa particularmente en las variables psicológicas: mientras que la autoeficacia, la autoestima y el bienestar psicológico muestran asociaciones positivas con el rendimiento en algunos estudios (Gordillo-León y otros, 2026; Kassaw y otros, 2024), los resultados relativos al estrés, la ansiedad general y la ansiedad ante los exámenes son menos uniformes (Huang y otros, 2025; Llanos Ballardo, 2022). La divergencia de los hallazgos no resta necesariamente relevancia a estas variables; advierte, más bien, sobre las dificultades de atribuirles un comportamiento estable con independencia de las características de la población y de las condiciones en las que se desarrolla la experiencia educativa.

Tampoco las instituciones constituyen escenarios neutrales en los que simplemente se manifiestan diferencias preexistentes entre estudiantes. La calidad de la enseñanza, las estrategias pedagógicas, la organización académica y el apoyo docente forman parte de las condiciones vinculadas con las experiencias y los resultados académicos, según la evidencia aportada por Schneider y Preckel (2017), Echeverría-Ramírez y Mazzitelli (2021) y Gutiérrez-Monsalve y otros (2024). A este conjunto se incorporan prácticas dirigidas a fortalecer la autorregulación, la retroalimentación y el involucramiento estudiantil, cuya relevancia destacan Panadero y otros (2023) y Prananto y otros (2025). La consideración conjunta de estos elementos cuestiona una lectura exclusivamente individual de las dificultades académicas y permite reconocer la participación de las condiciones educativas en la configuración de las oportunidades para aprender y progresar.

Los resultados examinados muestran, por tanto, que las dificultades académicas no responden a una combinación única y estable de factores, pues, mientras algunas condiciones mantienen relaciones más consistentes, otras adquieren distinta relevancia según las poblaciones y los contextos en los que transcurren las trayectorias educativas. Esta variabilidad plantea la necesidad de avanzar más allá de la identificación general de factores relacionados con el rendimiento para examinar cuáles se asocian, en poblaciones específicas, con una mayor probabilidad de experimentar dificultades que puedan comprometer las trayectorias académicas, cuestión a la que responde el estudio del riesgo académico.

Riesgo académico como aproximación al estudio del rendimiento académico

La comprensión de las dificultades académicas como procesos que se configuran durante las trayectorias universitarias encuentra antecedentes en los modelos explicativos de la permanencia y el abandono. Aunque las propuestas de Spady (1970), Tinto (1975), Bean y Metzner (1985), Ethington (1990) y Cabrera y otros (1993) difieren en los mecanismos que privilegian, comparten una consideración relevante: la interrupción de los estudios no constituye necesariamente un acontecimiento repentino ni desvinculado de la experiencia precedente. Las condiciones académicas, sociales, personales e institucionales que intervienen durante la trayectoria pueden preceder a sus manifestaciones más visibles. Esta perspectiva introdujo, por tanto, la posibilidad de atender no solo el resultado finalmente observado, sino también el proceso que lo antecede.

Sobre esta base, la investigación comenzó a plantearse una cuestión distinta. Si determinadas condiciones se relacionan con las dificultades académicas, ¿es posible reconocerlas antes de que sus efectos se manifiesten en forma de reprobación, rezago, bajo rendimiento o abandono? La búsqueda de respuestas a esta interrogante favoreció aproximaciones interesadas no solo en explicar resultados ya ocurridos, sino también en identificar tempranamente situaciones que podrían comprometer el logro académico (Gómez Gallego y otros, 2021).

En este contexto se sitúa la noción de riesgo académico. Más que designar un resultado educativo o una característica inherente al estudiantado, refiere a una aproximación analítica orientada a reconocer situaciones que podrían comprometer el logro académico (Carpio y otros, 2018). Su desarrollo recupera, de este modo,

el conocimiento acumulado sobre las condiciones asociadas con las dificultades para dirigir la atención hacia quienes presentan mayores probabilidades de experimentarlas (Chang y otros, 2025; Čotić Poturić y otros, 2025; Nimy y otros, 2023; Pusztai y otros, 2022). Esta consideración introduce una diferencia fundamental respecto del análisis exclusivo de resultados consumados: el interés se desplaza de determinar quién reprobó, presentó bajo rendimiento o abandonó sus estudios hacia el reconocimiento de señales que puedan advertir sobre la posible ocurrencia de esas situaciones. El riesgo expresa, en consecuencia, una probabilidad asociada con determinadas condiciones y no una característica fija de la persona ni la determinación anticipada de su trayectoria.

Por su parte, Macero Méndez, (2025) ha mencionado que las posibilidades de abordar empíricamente esta problemática se han ampliado mediante los sistemas de alerta temprana, la analítica del aprendizaje y la minería de datos educativos. Por lo que a partir de registros académicos e institucionales, se han desarrollado análisis dirigidos a estimar probabilidades de reprobación, abandono o bajo desempeño y a generar información para la toma de decisiones y el diseño de estrategias de apoyo estudiantil (Gonzalez-Nucamendi y otros, 2023; Čotić Poturić y otros, 2025). Así, la capacidad predictiva adquiere sentido en la medida en que la información producida permite anticipar posibles dificultades y ampliar las oportunidades de actuación antes de que estas alcancen manifestaciones que comprometan el logro académico.

El análisis del riesgo requiere, por ello, atender la población y el contexto en los que se examinan las relaciones entre las condiciones estudiadas y las dificultades académicas. Los factores identificados en investigaciones previas ofrecen referentes para orientar este análisis, pero su asociación con el riesgo debe establecerse empíricamente en cada población estudiada. Desde esta argumentación, el primer año universitario constituye un periodo especialmente relevante para este análisis, pues durante esta etapa las personas afrontan las demandas asociadas con el ingreso y la participación en un nuevo contexto educativo (Silva Laya, 2011).

La variabilidad documentada en los antecedentes limita la transferencia directa de los hallazgos entre poblaciones y contextos, sin restar valor al conocimiento acumulado, que proporciona una base para examinar cuáles de las condiciones previamente identificadas mantienen una asociación con el riesgo en poblaciones específicas y qué configuración adquieren esas relaciones. El interés se centra, por tanto, no en establecer nuevamente qué factores se han relacionado, en términos generales, con las dificultades académicas, sino en determinar cuáles se asocian con una mayor o menor probabilidad de presentar riesgo en el contexto y población estudiada.

Esta delimitación adquiere particular relevancia para la Orientación, pues el conocimiento de los factores puede contribuir al reconocimiento de necesidades y a la definición de ámbitos de intervención en el contexto de la educación superior (Álvarez-Pérez y López-Aguilar, 2017). Si la relevancia de estos factores varía entre poblaciones, fundamentar la actuación orientadora requiere conocer las condiciones que adquieren significado en el contexto donde se desarrollan las trayectorias educativas; el análisis conjunto de la información disponible permite avanzar en esta dirección al identificar las relaciones presentes en la población estudiada y aportar una base empírica para posteriores procesos de valoración e intervención por parte de las personas profesionales de la Orientación.

En correspondencia con esta problemática, el presente estudio tiene como objetivo analizar los factores asociados con una mayor o menor probabilidad de presentar riesgo académico en estudiantes de primer año de una institución de educación superior, mediante un modelo de regresión logística construido a partir de registros institucionales.

Método

La investigación se desarrolló desde un enfoque cuantitativo y bajo un diseño no experimental, debido a que las variables analizadas no fueron manipuladas deliberadamente por las personas investigadoras. De acuerdo con Hernández Sampieri y Mendoza Torres (2023), este tipo de diseño observa los fenómenos tal como ocurren en su contexto natural y analiza las relaciones entre variables sin intervenir sobre ellas. En consecuencia, se estudiaron variables como la nota de ingreso, la condición de beca y los indicadores psicoeducativos, a partir de condiciones previamente existentes en la población analizada.

El alcance de la investigación es correlacional, ya que se orienta a analizar la relación existente entre variables académicas, sociodemográficas y psicoeducativas y la probabilidad de presentar riesgo académico durante el primer año universitario. Este tipo de estudios examina asociaciones entre variables observadas en su contexto natural, sin manipulación deliberada por parte de la persona investigadora (García Sanz y García Meseguer, 2012), y busca determinar la magnitud y dirección de dichas relaciones sin establecer vínculos causales (Núñez Mercado y Medrano Madriles, 2023). En este sentido, la investigación procura identificar cuáles variables se asocian significativamente con mayores o menores probabilidades de presentar riesgo académico dentro de la población estudiada. Asimismo, el uso de la regresión logística permite estimar probabilidades a partir de relaciones estadísticas observadas entre variables, manteniendo el carácter correlacional de la investigación (Putri y otros, 2025).

Preparación y construcción de la base de datos

La información utilizada en este estudio provino de la Encuesta de Primer Ingreso 2025 aplicada al estudiantado universitario de primer año. A partir de la base original, se realizó un proceso de depuración, recodificación y construcción de indicadores con el propósito de generar una base analítica adecuada para el modelado estadístico.

Como variable respuesta se definió el riesgo académico, construido a partir del promedio obtenido durante el primer año universitario. Se clasificó como estudiante en riesgo a aquel cuyo promedio fue inferior a 7.0, mientras que el estudiantado con promedio igual o superior a 7.0 fue clasificado como sin riesgo académico.

Las variables sociodemográficas incluidas en el análisis fueron sexo, estrato educativo de procedencia, condición de beca, percepción del ingreso familiar, condición laboral, presencia de hijos o hijas y condición de discapacidad. Las variables dicotómicas fueron recodificadas utilizando los valores 0 y 1, para facilitar su incorporación en el modelo de regresión logística.

A partir de los ítems de la encuesta se construyeron diversos índices compuestos. El índice de autorregulación se obtuvo mediante el promedio de los ítems relacionados con hábitos de estudio, organización del tiempo y estrategias de aprendizaje. El índice tecnológico se construyó a partir del conocimiento y uso declarado de diferentes herramientas tecnológicas. El índice de prácticas digitales se calculó utilizando la frecuencia de realización de actividades académicas mediadas por tecnologías digitales. Asimismo, se construyó un índice de características personales a partir de los ítems relacionados con habilidades y rasgos individuales reportados por el estudiantado.

Las razones de elección de carrera se agruparon en dos dimensiones. La primera correspondió a un índice vocacional, integrado por factores relacionados con intereses personales, plan de estudios, prestigio de la carrera y afinidad vocacional. La segunda correspondió a un índice externo, conformado por factores asociados con demanda laboral, ingresos esperados, recomendaciones externas y restricciones de acceso. Adicionalmente, se generó una variable binaria denominada *no ideal*, la cual identificó al estudiantado que indicó no haber ingresado a la carrera que originalmente deseaba cursar.

Los índices contruidos se normalizaron al intervalo [0,1] mediante transformación min-max, con el fin de facilitar la interpretación de los coeficientes y permitir la comparación entre escalas.

Consistencia interna de los índices

La consistencia interna de los bloques de ítems utilizados para la construcción de los índices se evaluó mediante el coeficiente alfa de Cronbach. Los índices de autorregulación ($\alpha = 0.848$), tecnología ($\alpha = 0.823$) y personalidad ($\alpha = 0.777$) mostraron niveles adecuados de consistencia interna. El índice de prácticas digitales presentó una consistencia moderada ($\alpha = 0.685$). Por su parte, los índices vocacional ($\alpha = 0.324$) y externo ($\alpha = 0.392$) evidenciaron bajos niveles de consistencia interna, lo que sugiere una menor homogeneidad entre los ítems que los componen. No obstante, estas dimensiones se conservaron en los análisis debido a su relevancia conceptual dentro del proceso de elección de carrera.

Modelo de regresión logística

Dado que la variable respuesta fue dicotómica, se utilizó un modelo de regresión logística binaria para estimar la probabilidad de que una persona estudiante presentara riesgo académico durante el primer año universitario. Sea Y_i la variable respuesta para la persona estudiante i , donde $Y_i = 1$ indica presencia de riesgo académico y $Y_i = 0$ indica ausencia de riesgo. La probabilidad condicional de riesgo se denota como:

$$p_i = P(Y_i = 1 | X_i)$$

El modelo logístico relaciona esta probabilidad con el conjunto de predictores mediante la función logit:

$$\text{logit}(p_i) = \ln[p_i / (1 - p_i)] = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki}$$

De forma equivalente, la probabilidad estimada de riesgo académico puede expresarse como:

$$p_i = \exp(\eta_i) / [1 + \exp(\eta_i)], \text{ donde } \eta_i = \beta_0 + \sum \beta_j X_{ji}$$

Los coeficientes del modelo se estimaron mediante máxima verosimilitud. Para cada predictor, el odds ratio ajustado se obtuvo a partir de la exponenciación del coeficiente correspondiente:

$$OR_j = \exp(\beta_j)$$

En el caso de variables continuas, los odds ratios pueden expresarse para incrementos específicos de tamaño Δ . Por ello, para los índices normalizados al intervalo [0,1] se reportaron OR por incrementos de 0.1 unidades, mientras que para la nota de ingreso se reportaron OR por incrementos de 10 puntos:

$$OR_j(\Delta) = \exp(\Delta\beta_j)$$

La significancia global del modelo se evaluó mediante la prueba de razón de verosimilitudes, comparando el modelo ajustado con el modelo nulo. La bondad de ajuste se complementó con la prueba de Hosmer-Lemeshow, los pseudo- R^2 y el criterio de información de Akaike (AIC). La capacidad discriminativa se evaluó mediante la curva ROC y el área bajo la curva (AUC). Para fines de clasificación, se compararon distintos puntos de corte, incluido el umbral tradicional de 0.50 y el punto de corte óptimo según el índice de Youden.

Verificación de supuestos y diagnóstico del modelo

Se examinó la relación entre las variables continuas incluidas en el modelo, con el fin de evaluar posibles problemas de redundancia o colinealidad. Las correlaciones observadas fueron bajas o moderadas; la mayor correlación correspondió al índice de autorregulación y al índice personal ($r = 0.553$), seguida de la

correlación entre el índice digital y el índice tecnológico ($r = 0.525$). Ninguna correlación alcanzó valores que sugirieran colinealidad severa, lo cual fue consistente con los resultados del diagnóstico de multicolinealidad mediante GVIF.

Asimismo, se evaluó el supuesto de linealidad del logit para las variables continuas. La nota de ingreso, el índice tecnológico, el índice digital, el índice vocacional y el índice externo no mostraron evidencia estadística de desviación respecto a este supuesto. El índice de autorregulación presentó evidencia de posible no linealidad, mientras que el índice personal mostró un resultado limítrofe. No obstante, dado que estas variables no presentaron asociación significativa con el riesgo académico en el modelo multivariado, se mantuvo la especificación lineal del modelo con el fin de preservar su parsimonia e interpretabilidad.

Resultados

Descripción de la muestra

Finalmente, se conformó una base analítica integrada por variables académicas, sociodemográficas y psicoeducativas, la cual fue utilizada para el ajuste del modelo de regresión logística destinado a identificar factores asociados al riesgo académico durante el primer año universitario.

La muestra analítica estuvo conformada por 527 estudiantes de primer ingreso. No se eliminaron casos por valores faltantes en las variables incluidas en el modelo. Del total de estudiantes, 148 (28.1%) presentaron riesgo académico, mientras que 379 (71.9%) no presentaron esta condición.

En términos descriptivos, el estudiantado con riesgo mostró un menor puntaje de ingreso a la universidad (612.9 ± 76.3) en comparación con el estudiantado sin riesgo (628.3 ± 88.6). Asimismo, se observó una menor puntuación promedio en el índice de competencias digitales entre el estudiantado con riesgo académico (0.680 ± 0.223) respecto al estudiantado sin riesgo (0.742 ± 0.204).

En cuanto a las variables sociodemográficas, la proporción de hombres fue mayor en el grupo con riesgo académico (59.5%) que en el grupo sin riesgo (39.3%), mientras que las mujeres representaron la mayoría de estudiantes sin riesgo (60.7%). Adicionalmente, el estudiantado becado mostró una menor proporción de riesgo académico en comparación con el estudiantado no becado. Respecto a la situación económica familiar, se observó una mayor frecuencia de estudiantes que reportaron grandes dificultades económicas en el grupo con riesgo (14.2%) que en el grupo sin riesgo (7.9%).

Por el contrario, variables como el índice tecnológico, el índice de personalidad y el índice de factores externos presentaron diferencias descriptivas mínimas entre ambos grupos. Asimismo, las variables relacionadas con trabajo remunerado, hijos o hijas y discapacidad mostraron una baja frecuencia en la muestra, por lo que cualquier posible asociación con el riesgo académico debe interpretarse con cautela.

Ajuste global y bondad de ajuste del modelo

El modelo logístico multivariado presentó un ajuste global estadísticamente significativo en comparación con el modelo nulo ($G^2 = 54.03$). La devianza residual fue de 571.77 y el AIC del modelo fue de 611.77. En términos de capacidad explicativa, el pseudo- R^2 de McFadden fue de 0.086 y el pseudo- R^2 de Nagelkerke fue de 0.140, lo que indica una capacidad explicativa moderada. La prueba de Hosmer-Lemeshow no resultó significativa ($\chi^2 = 8.86$, $gl = 8$, $p = 0.354$), lo que sugiere una adecuada concordancia entre las probabilidades observadas y las predichas por el modelo.

Factores asociados al riesgo académico

Tabla 1

Factores asociados al riesgo académico durante el primer año universitario según el modelo de regresión logística multivariada

Variable	Comparación / escala	OR ajustado (IC95%)	p
Sexo	Masculino vs. femenino	2.43 (1.61-3.71)	<0.001
Índice digital	Incremento de 0.1 unidades	0.84 (0.75-0.95)	0.005
Nota de ingreso	Incremento de 10 puntos	0.97 (0.94-0.99)	0.018
Índice tecnológico	Incremento de 0.1 unidades	1.17 (1.02-1.34)	0.024
Beca	Sí vs. no	0.60 (0.38-0.94)	0.026
Discapacidad	Sí vs. no	0.47 (0.18-1.10)	0.100
Estrato educativo	Nivel 3 vs. nivel 1	1.94 (0.88-4.36)	0.102
Ingreso familiar	Grandes dificultades vs. referencia	2.23 (0.84-6.06)	0.110
Estrato educativo	Nivel 2 vs. nivel 1	1.56 (0.82-3.05)	0.182
No ingresó a la carrera deseada	Sí vs. no	0.62 (0.28-1.28)	0.217
Índice vocacional	Incremento de 0.1 unidades	0.94 (0.84-1.04)	0.237
Índice de autorregulación	Incremento de 0.1 unidades	0.94 (0.81-1.08)	0.362
Hijos o hijas	Sí vs. no	0.64 (0.12-2.44)	0.543
Índice personal	Incremento de 0.1 unidades	1.01 (0.89-1.16)	0.832
Índice externo	Incremento de 0.1 unidades	1.01 (0.91-1.12)	0.847
Trabaja	Sí vs. no	1.02 (0.43-2.28)	0.961

Nota: OR = odds ratio; IC95% = intervalo de confianza al 95%. Las variables en negrita presentaron asociación estadísticamente significativa ($p < 0.05$). Para los índices normalizados al intervalo [0,1], el OR se expresa por incrementos de 0.1 unidades. Para la nota de ingreso, el OR se expresa por incrementos de 10 puntos.

La Tabla 1 presenta los resultados del modelo de regresión logística multivariada utilizado para identificar factores asociados al riesgo académico durante el primer año universitario. Después de controlar simultáneamente variables académicas, tecnológicas, económicas y personales, se identificaron cinco factores con asociación estadísticamente significativa.

El sexo masculino mostró la asociación positiva más fuerte con el riesgo académico. Los estudiantes hombres presentaron 2.43 veces mayores odds de riesgo académico que las mujeres (OR = 2.43; IC95%: 1.61–3.71; $p < 0.001$), lo que equivale a un incremento aproximado del 143% en las odds de riesgo académico respecto al grupo femenino. Este resultado sugiere que existen diferencias asociadas al proceso de adaptación a la vida universitaria, hábitos de estudio, estrategias de aprendizaje u otros factores académicos y psicosociales que podrían afectar de manera diferenciada a hombres y mujeres durante el primer año de estudios. La magnitud observada convierte al sexo en uno de los factores más relevantes identificados por el modelo.

Por otra parte, el índice digital presentó un efecto protector significativo ($OR = 0.84$; $IC95\%: 0.75-0.95$; $p = 0.005$). Dado que este indicador se expresó en incrementos de 0.1 unidades, cada aumento de 0.1 puntos en el índice digital se asoció con una reducción aproximada del 16% en las odds de riesgo académico. En términos prácticos, el estudiantado que reportó un uso más frecuente y efectivo de herramientas digitales para actividades académicas mostró menores probabilidades de experimentar dificultades durante el primer año universitario. Este hallazgo resalta la importancia de promover competencias digitales orientadas específicamente al aprendizaje y no solo al uso general de tecnologías.

Asimismo, la nota de ingreso se asoció negativamente con el riesgo académico ($OR = 0.97$; $IC95\%: 0.94-0.99$; $p = 0.018$). Considerando que el efecto se expresa por incrementos de 10 puntos, cada aumento de 10 puntos en la nota de ingreso se relacionó con una reducción aproximada del 3% en las odds de riesgo académico. Aunque el tamaño del efecto es menor que el observado para otras variables, el resultado confirma que el rendimiento académico previo continúa siendo un predictor relevante del desempeño universitario posterior. En conjunto, estos resultados sugieren que las competencias académicas desarrolladas antes del ingreso a la universidad contribuyen a reducir la probabilidad de enfrentar dificultades durante el primer año.

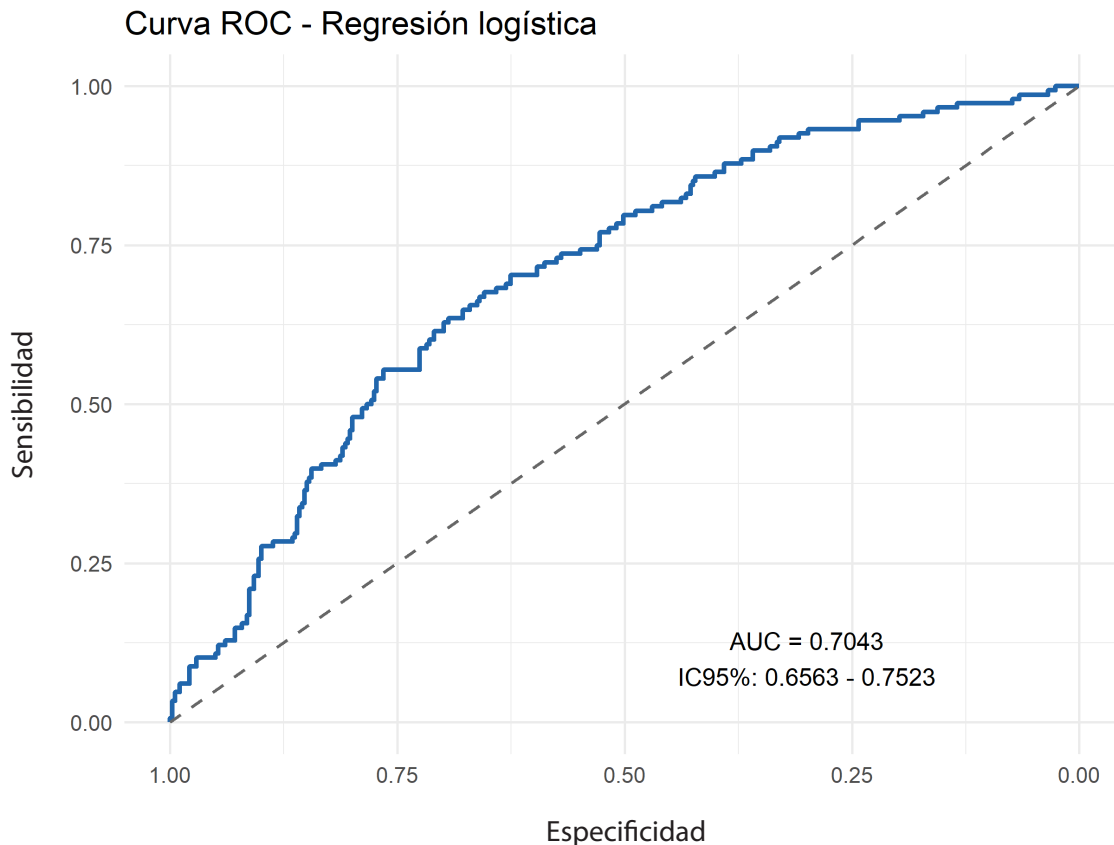
El índice tecnológico mostró una asociación positiva con el riesgo académico ($OR = 1.17$; $IC95\%: 1.02-1.34$; $p = 0.024$). Dado que la variable se expresa por incrementos de 0.1 unidades, cada aumento de 0.1 puntos en el índice tecnológico se asoció con un incremento aproximado del 17% en las odds de riesgo académico. Aunque este resultado podría parecer contradictorio a primera vista, es importante distinguir entre el conocimiento o familiaridad con herramientas tecnológicas y su utilización efectiva para fines académicos. De hecho, mientras el índice digital mostró un efecto protector, el índice tecnológico presentó un efecto de signo opuesto. Esto sugiere que disponer de mayores conocimientos tecnológicos no necesariamente garantiza un mejor desempeño académico si dichos recursos no se orientan específicamente hacia actividades de aprendizaje, organización del estudio o gestión académica.

Finalmente, la condición de persona becada se asoció con una reducción significativa del riesgo académico ($OR = 0.60$; $IC95\%: 0.38-0.94$; $p = 0.026$). El estudiantado beneficiario de beca presentó una disminución aproximada del 40% en las odds de riesgo académico en comparación con quienes no contaban con este apoyo. Este hallazgo constituye uno de los resultados de mayor relevancia institucional, ya que sugiere que los mecanismos de apoyo económico y acompañamiento asociados a los programas de becas pueden contribuir favorablemente a la permanencia, adaptación y desempeño académico durante la transición a la educación superior.

Ninguna de las restantes variables incluidas en el modelo mostró evidencia estadística suficiente para asociarse significativamente con el riesgo académico ($p > 0.05$). En particular, las variables relacionadas con estrato educativo, ingreso familiar, condición laboral, presencia de hijos o hijas, discapacidad, autorregulación, factores vocacionales y factores externos no presentaron asociaciones independientes significativas una vez controlado el efecto simultáneo del resto de las covariables. No obstante, algunas variables, como el ingreso familiar con grandes dificultades económicas y el estrato educativo de procedencia, mostraron tamaños de efecto moderados y podrían merecer una evaluación adicional en futuras investigaciones con muestras de mayor tamaño.

Capacidad predictiva del modelo

Figura 1
 Curva ROC del modelo de regresión logística



La Figura 1 presenta la curva ROC correspondiente al modelo de regresión logística. El área bajo la curva (AUC) fue de 0.704 (IC95%: 0.656–0.752), lo que indica una capacidad discriminativa aceptable para distinguir entre estudiantes con y sin riesgo académico. En términos prácticos, este resultado implica que existe aproximadamente un 70% de probabilidad de que el modelo asigne una mayor probabilidad de riesgo a una persona estudiante que efectivamente presenta dicha condición en comparación con una persona estudiante que no la presenta. Asimismo, el intervalo de confianza se mantuvo completamente por encima del valor de referencia de 0.50, lo que evidencia que la capacidad predictiva observada es superior a la esperada por azar. En conjunto, estos resultados sugieren que el modelo posee utilidad práctica para la identificación temprana de estudiantes con mayor probabilidad de experimentar dificultades académicas durante el primer año universitario.

Además de la capacidad discriminativa evaluada mediante la curva ROC, se examinó el desempeño del modelo bajo distintos puntos de corte para la clasificación del riesgo académico (ver tabla 2). Con el punto de corte convencional de 0.50, el modelo alcanzó una exactitud global del 70.9% y una especificidad elevada del 93.9%. Sin embargo, la sensibilidad fue baja (12.2%), lo que indica que el modelo identificó correctamente solo 18 de las 148 personas estudiantes que efectivamente presentaron riesgo académico.

Tabla 2

Desempeño predictivo del modelo para la identificación de estudiantes en riesgo académico

Punto de corte	Personas estudiantes en riesgo correctamente identificadas	Sensibilidad	Especificidad
0.500	18 de 148	0.122	0.939
0.281	96 de 148	0.649	0.670
0.272 (Youden)	100 de 148	0.676	0.654

Nota: La sensibilidad representa la proporción de personas estudiantes en riesgo académico correctamente identificadas por el modelo. La especificidad corresponde a la proporción de personas estudiantes sin riesgo correctamente clasificadas. El punto de corte óptimo fue determinado mediante el índice de Youden.

Dado que el propósito de un modelo de alerta temprana es detectar oportunamente a estudiantes en condición de riesgo, se evaluaron puntos de corte alternativos. Al utilizar un punto de corte igual a la prevalencia observada del evento (0.281), la sensibilidad aumentó al 64.9%, con una especificidad del 67.0%. De manera similar, el punto de corte óptimo según el índice de Youden fue 0.272, con el cual la sensibilidad alcanzó el 67.6% y la especificidad el 65.4%. Bajo este criterio, el modelo identificó correctamente a 100 de las 148 personas estudiantes con riesgo académico, aunque a costa de un mayor número de falsos positivos.

Estos resultados sugieren que el punto de corte convencional de 0.50 no es adecuado para fines de detección temprana en este contexto, ya que tiende a subidentificar a estudiantes en riesgo. En cambio, un umbral cercano a 0.27–0.28 ofrece un balance más favorable entre sensibilidad y especificidad, y resulta más pertinente para aplicaciones institucionales orientadas al acompañamiento académico preventivo.

Tabla 3

Desempeño predictivo aparente y por validación cruzada

Evaluación	Punto de corte	Sensibilidad	Especificidad	F1-score	AUC
Muestra completa	0.500	0.122	0.939	0.190	0.704
Muestra completa	0.281 (prevalencia)	0.649	0.670	0.520	0.704
Muestra completa	0.272 (Youden)	0.676	0.654	0.528	0.704
Validación cruzada 10-fold	0.500	0.122	0.921	0.203	0.631
Validación cruzada 10-fold	Youden	0.741	0.594	0.526	0.631

Nota: La sensibilidad corresponde a la proporción de personas estudiantes en riesgo correctamente identificadas; la especificidad, a la proporción de personas estudiantes sin riesgo correctamente clasificadas. El F1-score resume el equilibrio entre precisión y sensibilidad. En la muestra completa, el punto de corte de Youden permitió identificar 100 de las 148 personas estudiantes en riesgo, frente a 18 de 148 con el punto de corte tradicional de 0.500.

La capacidad predictiva del modelo se evaluó mediante métricas de discriminación y clasificación. En la muestra completa (ver tabla 3), el modelo presentó un AUC de 0.704, lo que indica una capacidad discriminativa aceptable. No obstante, el punto de corte convencional de 0.50 mostró una sensibilidad baja, identificando únicamente el 12.2% de estudiantes en riesgo. Por esta razón, se evaluaron puntos de

corte alternativos. El punto de corte óptimo según el índice de Youden fue 0.272, con el cual la sensibilidad aumentó al 67.6%, mientras que la especificidad fue del 65.4%. En términos absolutos, este umbral permitió identificar correctamente a 100 de las 148 personas estudiantes en riesgo académico.

La validación cruzada de 10 particiones confirmó este patrón. Con el punto de corte convencional, la sensibilidad media fue del 12.2% y la especificidad media del 92.1%. En contraste, al utilizar el punto de corte basado en Youden, la sensibilidad media aumentó al 74.1%, con una especificidad media del 59.4% y un F1-score medio de 0.526. Estos resultados sugieren que, para fines de alerta temprana, el modelo resulta más útil cuando se emplea un umbral de clasificación inferior al convencional de 0.50.

Diagnóstico y validación complementaria del modelo

Finalmente, los indicadores de multicolinealidad no evidenciaron problemas relevantes entre las variables explicativas, dado que todos los GVIF ajustados fueron cercanos a 1. Esto respalda la estabilidad general de las estimaciones del modelo. No obstante, el número de eventos por parámetro fue de 7.79, ligeramente inferior al criterio tradicional de 10, por lo que algunos resultados deben interpretarse con prudencia y sería recomendable validar el modelo en futuras cohortes.

Discusión y conclusiones

Los resultados mostraron una configuración del riesgo académico integrada por condiciones de distinta naturaleza, lo que coincide con la comprensión desarrollada en los antecedentes acerca del carácter multidimensional de las dificultades académicas (Carpio y otros, 2018). En particular, el sexo, la nota de ingreso, la condición de beca y las dimensiones digital y tecnológica presentaron asociaciones estadísticamente significativas con la probabilidad de riesgo, aunque la dirección y magnitud de estas relaciones fueron diferentes. Esta configuración respalda la necesidad de examinar el riesgo en poblaciones específicas, pues no reproduce una combinación universal de factores, sino relaciones particulares que adquieren significado en el contexto estudiado.

Entre los factores identificados, la nota de ingreso confirma la relevancia que la investigación ha atribuido a las experiencias académicas previas para comprender el desempeño posterior en la educación superior. La asociación encontrada coincide con hallazgos de las investigaciones desarrolladas por Schneider y Preckel (2017) y Gutiérrez de Rozas y otros (2022), quienes sitúan el desempeño académico previo y los resultados de la prueba de admisión entre los predictores más consistentes del rendimiento académico. En el contexto estudiado, una mayor nota de ingreso se relacionó con una menor probabilidad de presentar riesgo, lo que permite reconocer que las condiciones académicas construidas antes del ingreso mantienen relación con el desarrollo posterior de la trayectoria universitaria, sin que ello implique asumir que determinan su curso.

La condición de beca mostró que las condiciones económicas también forman parte de la configuración del riesgo académico en la población estudiada, pues contar con este apoyo se asoció con una menor probabilidad de presentarlo. Este resultado coincide con la evidencia sobre la relación entre la disponibilidad de recursos económicos y el rendimiento académico (Liu et al., 2022; Borja Naranjo et al., 2021; Ramírez Lemus et al., 2023), relación que puede comprenderse a partir de las posibilidades que ofrece la beca para financiar la continuidad de los estudios y afrontar los gastos asociados con la formación universitaria.

El sexo también se asoció con la probabilidad de riesgo académico, con una mayor probabilidad entre los hombres. Este resultado coincide con los antecedentes que han identificado diferencias en el rendimiento y las dificultades académicas según el sexo (Pérez Piñón et al., 2023). Su presencia entre los factores asociados

reafirma la relevancia del sexo en el análisis del riesgo académico, aunque las diferencias observadas entre hombres y mujeres requieren investigaciones que permitan profundizar en las condiciones relacionadas con este resultado.

Las dimensiones digital y tecnológica presentaron, por su parte, asociaciones en direcciones opuestas: mientras las prácticas académicas digitales se relacionaron con una menor probabilidad de riesgo, una mayor puntuación en la dimensión tecnológica se asoció con una probabilidad mayor. Este comportamiento muestra que la relación entre tecnología y riesgo académico no es homogénea, pues el uso de recursos digitales en las actividades académicas y el conocimiento y manejo de herramientas tecnológicas constituyen dimensiones distintas, cuya diferenciación aporta un primer elemento para comprender las asociaciones observadas en el modelo.

En conjunto, los hallazgos muestran que el riesgo académico se relaciona con condiciones presentes en distintos ámbitos de la trayectoria estudiantil, que comprenden desde los antecedentes académicos con los que se ingresa a la universidad hasta las condiciones económicas y las prácticas vinculadas con el proceso educativo. Para la Orientación, reconocer esta configuración resulta relevante porque amplía la comprensión de las situaciones que pueden comprometer la permanencia y el logro académico y aporta información para su identificación temprana y la posibilidad de desarrollar estrategias de acompañamiento estudiantil pertinentes y oportunas. Sin embargo, establecer factores asociados con una mayor o menor probabilidad de riesgo no permite conocer, por sí mismo, las necesidades particulares de cada estudiante; esta información constituye una señal inicial que puede orientar estas estrategias de acompañamiento posterior a la valoración profesional dirigidos a comprender las circunstancias de la persona y definir respuestas oportunas y pertinentes. Desde los principios de prevención e intervención social, este conocimiento permite considerar tanto las necesidades de las personas como las condiciones de los contextos en los que se construyen sus trayectorias.

Los resultados obtenidos en esta investigación deben interpretarse considerando que el modelo se construyó a partir de la información disponible en los registros institucionales y en la encuesta aplicada a estudiantes de primer ingreso, lo que delimitó las condiciones que pudieron incorporarse al análisis. Aunque estas fuentes permitieron examinar factores de distinta naturaleza, quedaron fuera variables que podrían ampliar la comprensión del riesgo académico, entre ellas condiciones psicológicas, familiares e institucionales, así como otras relacionadas con el proceso formativo. A ello se suma la menor consistencia interna de algunos de los índices utilizados, aspecto que debe considerarse al interpretar las asociaciones encontradas y que plantea la necesidad de continuar fortaleciendo su medición. El alcance de los hallazgos también se encuentra delimitado por las características de la población estudiada y por la baja frecuencia de algunas de las condiciones analizadas, que pudo afectar la posibilidad de identificar asociaciones estadísticamente significativas. En consecuencia, la configuración del riesgo observada corresponde a la cohorte y al contexto institucional examinados y requiere ser contrastada en nuevas cohortes antes de establecer su estabilidad en otros escenarios. Asimismo, las asociaciones identificadas permiten reconocer condiciones relacionadas con una mayor o menor probabilidad de riesgo académico, pero no establecer relaciones causales entre los factores analizados y las dificultades académicas.

Los hallazgos permiten concluir que el análisis conjunto de condiciones académicas, económicas y vinculadas con el proceso educativo ofrece una comprensión del riesgo académico que su consideración de manera aislada. Las asociaciones identificadas muestran, además, que el conocimiento disponible sobre los factores relacionados con las dificultades académicas adquiere mayor utilidad cuando se examina su comportamiento en poblaciones específicas. En este sentido, el principal aporte del estudio radica en generar evidencia en un contexto específico que puede contribuir a la identificación temprana de posibles dificultades y constituir un punto de partida para el acompañamiento por parte de las personas profesionales de la Orientación desde la prevención.

A partir de estos resultados, futuras investigaciones pueden examinar la estabilidad de las asociaciones identificadas en nuevas cohortes y otros contextos universitarios, incorporar condiciones no disponibles en las fuentes utilizadas y profundizar en los hallazgos que requieren mayor comprensión, particularmente las diferencias observadas según el sexo y el comportamiento de las dimensiones digital y tecnológica. Asimismo, resulta pertinente avanzar en el desarrollo y la validación de modelos de identificación temprana y examinar su utilidad para sustentar procesos de valoración e intervención orientadora.

Declaración de contribuciones

Concepción y elaboración del manuscrito: Josué Jiménez-Ulate y Daniel Solano-Varela.

Recolección de datos: Josué Jiménez-Ulate y Daniel Solano-Varela.

Análisis de datos: Josué Jiménez-Ulate y Daniel Solano-Varela.

Discusión de los resultados: Josué Jiménez-Ulate y Daniel Solano-Varela.

Revisión y aprobación: Josué Jiménez-Ulate y Daniel Solano-Varela.

Material complementario

Plan de gestión de datos: <https://doi.org/10.5281/zenodo.20773642>

Declaración de conflictos de intereses

Las personas autoras declaran un conflicto de interés, debido a que una de ellas es la persona editora de la revista. En consecuencia, el proceso fue asumido por un integrante del Comité Editorial y la persona editora se abstuvo de participar en la evaluación del manuscrito, la sesión del Comité Editorial en la que se analizó el artículo y los dictámenes de las personas evaluadoras y se tomó la decisión respecto de su aceptación.

Referencias

- Álvarez-Pérez, P. R., y López-Aguilar, D. (2017). Recursos de orientación para la transición académica y la toma de decisiones del alumnado: el programa “Universitarios por un día”. *Revista d’Innovació Docent Universitària*, (9), 26-38. <https://doi.org/10.1344/RIDU2017.9.3>
- Arguedas Negrini, I. (2015). Orientación para la prevención. En A. Mata Segreda (Ed.), *El desarrollo teórico de la Orientación* (pp. 51–85). Universidad de Costa Rica
- Barragán Moreno, S. P., y González Támara, L. (2024). Complexities of student dropout in higher education: a multidimensional analysis. *Frontiers in Education*, 9, 1-16. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1461650>
- Bean, J. P., & Metzner, B. S. (1985). A conceptual model of nontraditional undergraduate student attrition. *Review of Educational Research*, 55(4), 485-540. <https://doi.org/10.3102/00346543055004485>
- Borja Naranjo, G. M., Martínez Benítez, J. E., Barreno Freire, S. N., y Haro Jácome, O. F. (2021). Factores asociados al rendimiento académico: Un estudio de caso. *Revista EDUCARE*, 25(3), 54–77. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v25i3.1509>

- Cabrera, A. F., Nora, A., & Castañeda, M. B. (1993). College persistence: structural equations modeling test of an integrated model of student retention. *The Journal of Higher Education*, 64(2), 123-139. <https://doi.org/10.2307/2960026>
- Carpio, C., Pacheco, V., Rodríguez, R., y Morales, G. (2018). Riesgo Académico: Un modelo de intervención, evidencias y extensiones. https://www.academia.edu/41762279/Riesgo_Acad%C3%A9mico_Un_modelo_de_intervenci%C3%B3n_evidencias_y_extensiones
- Chang, Y. H., Chen, F. C., & Lee, C. I. (2025). Developing an Early Warning System with Personalized Interventions to Enhance Academic Outcomes for At-Risk Students in Taiwanese Higher Education. *Education sciences*, 15(10), 1321. <https://doi.org/10.3390/educsci15101321>
- Chiarino, N., Rodríguez Enríquez, C., Curione, K., Machado, A., Bonilla, M., Aspirot, L., Garófalo, L., y Oliveira, B. (2024). Abandono y permanencia estudiantil en universidades de Latinoamérica y el Caribe: Una revisión sistemática mixta. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 24(2), 1-37. <https://doi.org/10.15517/aie.v24i2.57306>
- Čotić Poturić V., Čandrlić S., & Dražić I. (2025). A Scoring Algorithm for the Early Prediction of Academic Risk in STEM Courses. *Algorithms*, 18(4), 1-24. <https://doi.org/10.3390/a18040177>
- Cruz Navarro, C., Berlanga Reséndiz, K., Hernández Reséndiz, S., y Martínez Corona, J. I. (2025). Rendimiento académico en la educación superior: una revisión sistemática. *Revista San Gregorio*, 1(Especial_2), 142-153. https://doi.org/10.36097/rsan.v1iEspecial_2.2895
- Echeverría-Ramírez, J. A., y Mazzitelli, C. (2021). Estudio de la percepción sobre los factores institucionales que influyen en el rendimiento académico de estudiantes de la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica. *Revista Electrónica Educare*, 25(2), 1-20. <https://doi.org/10.15359/ree.25-2.18>
- Ethington, C. A. (1990). A psychological model of student persistence. *Research in Higher Education*, 31(3), 279-293. <https://doi.org/10.1007/BF00992313>
- Frías Quesada, C. (2015). La Orientación como disciplina y profesión. En A. Mata Segreda (Ed.), *El desarrollo teórico de la Orientación: Un aporte de la Universidad de Costa Rica* (pp. 15–50). Universidad de Costa Rica.
- García Sanz, M. P., y García Meseguer, M. (2012). Los métodos de investigación. En M. P. García Sanz y P. Martínez Clares (coords.), *Guía práctica para la realización de trabajos fin de Grado y trabajos fin de Máster* (99-128). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=787917>
- Gómez Gallego, M., Palazón Pérez de los Cobos, A., & Gómez Gallego, J. C. (2021). Identifying Students at Risk to Academic Dropout in Higher Education. *Education Sciences*, 11(8), 1-10. <https://doi.org/10.3390/educsci11080427>
- Gonzalez-Nucamendi A., Noguez J., Neri L., Robledo-Rella V., & García-Castelán R. M. G. (2023). Predictive analytics study to determine undergraduate students at risk of dropout. *Frontiers in Education*, 8, 1244686. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1244686>
- Gordillo-León, F., De-Juanas, Á., & Mestas-Hernández, L. (2026). Positive and negative affect as predictors of university academic performance: systematic review and meta-analysis. *Psychology, Society & Education*, 18(1), 75-87. <https://doi.org/10.21071/pse.v18i1.18634>
- Gutiérrez de Rozas, B., López-Martín, E., y Carpintero Molina, E. (2022). Condicionantes del rendimiento académico: revisión sistemática de 25 años de meta-análisis. *Revista de Educación*, 398, 38-95. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2022-398-552>

- Gutiérrez-Monsalve, J. A., López-Velásquez, J. F., Castillo Grisales, J. A., y Segura-Cardona, A. M. (2024). Factores institucionales-pedagógicos, sociodemográficos y contextuales relacionados con el rendimiento académico universitario: un análisis multinivel. *Cultura Educación y Sociedad*, 15(1), e03414663. <https://doi.org/10.17981/cultedusoc.15.1.2024.4663>
- Hernández Sampieri, R., y Mendoza Torres, C. P. (2023). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (2.ª ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- Huang, S. S., Wu, J. W., Huang, C. C., Liang, J. F., Yang, Y. Y., Cheng, H. M., & Chen, C. H. (2025): Examining the impact of stress, test anxiety, and general anxiety on academic performance among medical students: a systematic review and meta-analyses, *International Journal of Health Promotion and Education*, 1-16. <https://doi.org/10.180/14635240.2025.2489382>
- Kassaw, C., Demareva, V., Negash, M., & Sime, Y. (2024). Psychosocial determinants of academic achievement in Ethiopian higher education students, 2024. Systematic review and meta-analysis. *Heliyon*, 10, e36465. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e36465>
- Liu, J., Peng, P., Zhao, B., & Luo, L. (2022). Socioeconomic Status and Academic Achievement in Primary and Secondary Education: a Meta-analytic Review. *Educational Psychology Review*, 34, 2867-2896. <https://doi.org/10.1007/s10648-022-09689-y>
- Llanos Ballardo, M. L. (2022). Efecto del programa Armonía sobre el rendimiento y estrés académico en estudiantes de educación superior de lima. *Avances en Psicología*, 30(2), 1-18. <https://doi.org/10.33539/avpsicol.2022.v30n2.2615>
- Macero Méndez, R. M. (2025). Implementación de un sistema de alerta temprana para la prevención de la deserción en educación superior: un estudio de caso. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 12(42), 1-23. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v12i3.4644>
- Marschall, M., Falk, S., & Klug, C. (2024). Social events, bridging courses, and academic skills trainings participation in first-year courses and higher education dropout in Germany. *Studies in Higher Education*, 49(11), 1789-1804. <https://doi.org/10.1080/03075079.2023.2279246>
- Mishra, S. (2020). Social networks, social capital, social support and academic success in higher education: A systematic review with a special focus on ‘underrepresented’ students. *Educational Research Review*, 29, 100307. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.100307>
- Nimy, E., Mosia, M., & Chibaya, C. (2023). Identifying At-Risk Students for Early Intervention—A Probabilistic Machine Learning Approach. *Applied Sciences*, 13, 3869. <https://doi.org/10.3390/app13063869>
- Núñez Mercado, M. L., y Medrano Madriles, C. del S. (2023). La investigación de alcance correlacional dentro de una aula educativa. *Investigación Educativa Duranguense*, 14(22), 51-56. <https://editorialupd.mx/revistas/index.php/ined/article/view/156>
- Panadero, E., Jonsson, A., Pinedo, L., & Fernández-Castilla, B. (2023). Effects of Rubrics on Academic Performance, Self-Regulated Learning, and self-Efficacy: a Meta-analytic Review. *Educational Psychology Review*, 35, 113. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09823-4>
- Pérez Piñón, M. T., Picazo, D., Contreras, C. P., & Arana Nava, M. A. (2023). Factores de deserción en estudiantes universitarios de odontología: motivos desde el discurso del estudiante. *Revista Dilemas Contemporáneos Educación, Política y Valores*, 10(3), 1-15. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v10i3.3624>
- Prananto, K., Cahyadi, S., Lubis, F.Y., & Hinduan, Z. R. (2025). Perceived teacher support and student engagement among higher education students – a systematic literature review. *BMC Psychology* 13. 112. <https://doi.org/10.1186/s40359-025-02412-w>

- Pusztai, G., Fényes, H., & Kovács, K. (2022). Factors Influencing the Chance of Dropout or Being at Risk of Dropout in Higher Education. *Education Sciences*, 12, 804. <https://doi.org/10.3390/educsci12110804>
- Putri, L., Rizki Rezani, M., & Hermina, D. (2025). Correlational research design. *Jurnal Riset Multidisiplin Edukasi*, 2(6), 306-317. <https://doi.org/10.71282/jurmie.v2i6.456>
- Ramírez Lemus, L., Rodríguez Rodríguez, C. A., Barrón-Adame, J. M., y Cuevas Vargas, H. (2023). Factores predominantes que influyen en el indicador de rendimiento académico en los universitarios in situ. *Acta Universitaria*, 33, 1-15. <https://doi.org/10.15174/au.2023.3878>
- Schneider, M., & Preckel, F. (2017). Variables Associated With Achievement in Higher Education: A Systematic Review of Meta-Analyses. *Psychological Bulletin*, 143(6), 565-600. <http://dx.doi.org/10.1037/bul0000098>
- Silva Laya, M. (2011). El primer año universitario. Un tramo crítico para el éxito académico. *Perfiles educativos*, 33(spe), 102-114. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982011000500010
- Spady, W. G. (1970). Dropouts from higher education: An interdisciplinary review and synthesis. Interchange. *A Quarterly Review of Education*, 1(1), 64-85. <https://doi.org/10.1007/BF02214313>
- Tinto, V. (1975). Dropout from higher education: A theoretical synthesis of recent research. *Review of Educational Research*, 45(1), 89-125. <https://doi.org/10.3102/00346543045001089>
- Valenciano Canet, G. (2015). La Orientación y los procesos de aprendizaje. En A. Mata Segreda (Ed.), *El desarrollo teórico de la Orientación: Un aporte de la Universidad de Costa Rica* (pp. 157-190). Universidad de Costa Rica.