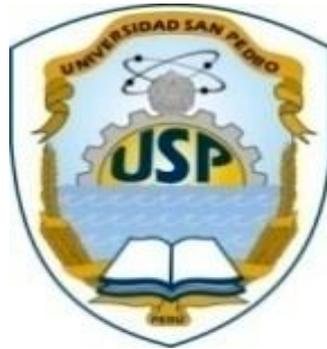


UNIVERSIDAD SAN PEDRO

VICE RECTORADO ACADEMICO

ESCUELA DE POSGRADO

SECCION DE POSGRADO INGENIERIA



Estrés académico y rendimiento en estudiantes universitarios, Lima Metropolitana 2019: Una aplicación de Modelos Multivariados

Tesis para obtener el Grado de Doctor en Estadística

Autora:

Millones Rivalles Rosa Bertha

Asesora:

González Castro Jeanette Baldramina

Huacho – Perú

2020

PALABRAS CLAVE

Tema	:	Estrés académico
Especialidad	:	Doctorado en Estadística

KEYWORDS

Theme	:	Academic stress
Specialy	:	Doctorate in Statistic

PALAVRAS CHAVES

Assunto	:	Estresse académico
Especislidade	:	Doctorado em Estatística

LINIAS DE INVESTIGACION

Línea de investigación	:	Gestión de la educación.
Área	:	Ciencias Sociales.
Subárea	:	Otras Ciencias Sociales.
Disciplina	:	Ciencias Sociales, interdisciplinaria.

TITULO

Estrés académico y rendimiento en estudiantes universitarios, Lima Metropolitana
2019: Una aplicación de Modelos Multivariados

TITLE

Academic Stress and Performance in university students, Metropolitan Lima 2019:
An application of Multivariate Models

TITOLO

Estresse e desempenho acadêmico em estudantes universitários, Metropolitan Lima
2019: uma aplicação de modelos multivariados

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la incidencia de los niveles de estrés académico y aspectos demográficos en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana mediante el modelo multivariado en el año 2019. Es una investigación basada en un enfoque cuantitativo, prospectivo y con diseño no experimental, transversal, descriptivo, correlacional, explicativo. La población estuvo constituida por los estudiantes, de las universidades nacionales y privadas con más de 15 años de funcionamiento, para lo cual se seleccionó una muestra aleatoria estratificada de estudiantes de dos universidades nacionales y tres universidades privadas a quienes se les aplicó el “inventario SISCO” del estrés académico. Asimismo, para el análisis de datos se utilizó el modelo de regresión logística ordinal múltiple con la finalidad de identificar las variables significativas que influyeron en el rendimiento académico. De la misma manera, se aplicó el método de clasificación, lo que permitió analizar los perfiles estudiantiles utilizando variables demográficas relevantes, indicadores del estrés y rendimiento académico. Los resultados del estudio reflejaron una relación estadísticamente significativa entre el estrés a nivel moderado, aspectos demográficos (edad del estudiante, nivel académico, número de cursos que repitió, y si contaban con beca o no), y rendimiento académico en estudiantes universitarios. Uno de los grandes aportes de esta investigación es revalorar la “salud mental”, así como también contribuir de manera significativa con las instituciones educativas, al dar a conocer el nivel de estrés académico que tienen los estudiantes y así proponer estrategias destinadas a controlar y prevenir el estrés.

ABSTRACT

The present research aimed to determine the incidence of levels of academic stress and demographic aspects in the academic performance of university students in Metropolitan Lima in 2019. It is a research with a quantitative, prospective approach and with a non-experimental, cross-sectional, descriptive, correlational, explanatory design. The population consisted of students from national and private universities with more than 15 years of operation, for which a stratified random sample of students from 2 national universities and 3 private universities was selected. Among the instruments, students filled in the "SISCO" inventory of academic stress. The multiple ordinal logistic regression model was used in order to identify the significant variables that influenced academic performance, likewise the classification method was applied which allowed the analysis of student profiles, using relevant demographic variables, indicators and academic performance of students. Results of the study showed, a significant statistical relationship between academic stress at a moderate level, demographic aspects (i.e.: Age of the student, academic level in progress, number of courses they repeated and whether they had a scholarship or not) academic performance in university students. One of the great contributions of this research is to revalue "mental health". It is also intended to contribute significantly to educational institutions by divulging the level of academic stress that students have and thus proposing strategies aimed at controlling and prevent stress in educational setting.

RESUMO

A presente pesquisa teve como objetivo determinar a incidência dos níveis de estresse acadêmico e aspectos demográficos no desempenho acadêmico de estudantes universitários da região metropolitana de Lima por meio do modelo multivariado em 2019. Trata-se de uma pesquisa com abordagem quantitativa, prospectiva e com desenho não experimental, transversal, descritivo, correlacional e explicativo. A população foi composta por alunos de universidades nacionais e privadas com mais de 15 anos de atuação, para a qual foi selecionada uma amostra aleatória estratificada de alunos de 2 universidades nacionais e 3 universidades privadas aos quais foi selecionado um questionário "inventário SISCO" de estresse acadêmico. Foi utilizado o modelo de regressão logística ordinal múltipla para identificar as variáveis significativas que influenciam o desempenho acadêmico, assim como foi aplicado o método de classificação que permitiu a análise do perfil dos alunos a partir das variáveis relevantes dos aspectos demográficos, indicadores estresse e desempenho acadêmico dos alunos. Nos resultados do estudo, foi encontrada uma relação estatisticamente significativa entre o estresse em nível moderado, aspectos demográficos como a idade do aluno, o grau de escolaridade em andamento, o número de cursos que repetem e se tem bolsa ou não globalmente. com desempenho acadêmico em estudantes universitários. Uma das grandes contribuições desta pesquisa é a revalorização da "saúde mental". Se pretende também contribuir significativamente para as instituições de ensino ao divulgar o nível de estresse acadêmico que os alunos apresentam e, assim, propor estratégias voltadas ao controle e prevenir o estresse acadêmico.

ÍNDICE

PALABRAS CLAVE.....	i
TITULO.....	ii
RESUMEN	iii
ABSTRACT	iv
RESUMO.....	v
ÍNDICE.....	vi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1. Antecedentes y fundamentación científica	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Fundamentación científica.....	6
2. Justificación de la investigación	12
3. Problema	14
4. Conceptuación y operacionalización de las variables	15
5. Hipótesis	20
6. Objetivos	20
6.1. Objetivo General	20
6.2. Objetivos específicos.....	20
II. METODOLOGÍA.....	22
2.1. Tipo y diseño de investigación	22
2.2. Población y muestra	22
2.3. Técnicas e Instrumentos de Investigación	25
2.4. Técnicas de procesamiento y análisis de información.	27
III. RESULTADOS	34
IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	66
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	75
5.1. Conclusiones	75
5.2. Recomendaciones	80
VI. AGRADECIMIENTOS	83
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	84
ANEXOS Y APÉNDICES.....	92
Anexo N°1: Matriz de Consistencia	93
Anexo N°2: Inventario SISCO	96

Anexo N°3: Resultados	97
Anexo N°4: Propuesta de intervención Científica /Social	108

I. INTRODUCCIÓN

1. Antecedentes y fundamentación científica

1.1. Antecedentes

En el siglo XXI se han desarrollado numerosos progresos tecnológicos y que, al unísono con la globalización, traen como consecuencia un gran número de exigencias diarias, que a su vez plantean numerosas demandas, afectando así a nuestra salud mental. Algunos de los síntomas más comunes y que según la seriedad del problema pasan o no desapercibidos son: tensión muscular, mareos, sudoración, taquicardia, miedo, sequedad de la garganta, entre otros; todo esto en respuesta a un fenómeno conocido como estrés.

El estrés está presente en todos los espacios de nuestro accionar, y ha sido estudiado en distintos campos, tanto por las ciencias naturales (como la medicina), así como por las ciencias sociales (como la psicología o la educación), debido a que representa un elemento de riesgo para la salud. Frente a este escenario el problema se agrava, cuando se conoce que el estrés aparece en la edad adulta, sino que también está presente en jóvenes estudiantes de educación media y superior, a través del estrés académico (Ye, Posada y Liu, 2017; Barraza, 2019). Es justamente aquí donde radica la importancia de abordar el tema en el sector educación.

Durante los últimos años se han llevado a cabo investigaciones acerca del estrés académico en la educación superior en países de habla hispana como Colombia, México, Chile, España y Ecuador, cuyo propósito fue caracterizar o describir los niveles de estrés académico, sus estresores, y en algunos casos las estrategias de afrontamiento, así como diferenciar su impacto según sexo. La metodología empleada comúnmente en dichas investigaciones fue de tipo descriptiva y transversal (en el caso de Ecuador también fue observacional), utilizando el instrumento llamado “Inventario SISCO”. Los tamaños de muestra fueron variados (en Colombia se aplicó a 587 estudiantes de enfermería de la ciudad de Cartagena a través de un muestreo probabilístico, México utilizó una muestra más pequeña de 69 estudiantes de

Odontología del Centro Universitario Metropolitano Hidalgo, en Chile se muestrearon a 314 estudiantes del área de Salud de la Universidad de Los Lagos de Osorno, en España a 173 estudiantes de Educación de la Universidad de las Islas Baleares, y en Ecuador se utilizó un muestreo no aleatorio aplicado a 60 estudiantes de tercero de Bachiller en la unidad educativa particular Pencas); sin embargo, los resultados a los que arribaron fueron muy similares: en el estudio de Colombia el 90.8% de los consultados presentaron en algún momento nerviosismo (el 42% alcanzó un estrés medio de inquietud y un 11.4% un nivel alto) (Castillo, Barrios y Alvis, 2018); el estudio realizado en México concluyó que el 93% de los estudiantes presentaron estrés académico con una puntuación de 3.5 sobre una medición de 1 a 5 (Macbani et al., 2018); el resultado del estudio de Chile reportó que el 98.4% de los estudiantes del área de la salud presentó un estrés académico, el 85% de los estudiantes presentó niveles altos, y las mujeres (96.24%) presentaron niveles elevados de estrés en comparación con los hombres (88.5%) (Jerez-Mendoza y Oyarza-Barría, 2015); el estudio español realizado por Gelabert y Muntaner (2017) mostró que los estudiantes de género masculino concebían menor estrés que las mujeres; y por último en Ecuador se concluyó que el 64.2% de los participantes casi siempre o siempre presentaba estrés, un 57.9 % de los estudiantes presentaba un estrés moderado, y el 34% reportó tener un estrés en niveles altos (Quito, Tamayo, Buñan y Neira, 2017).

Concerniente a los estresores, los autores identificaron algunos puntos relacionados con la propia asignatura como son la sobrecarga de tareas, exámenes, y el tiempo limitado para resolver los trabajos; pero además otros aspectos ligados con el aspecto social tales como la personalidad del profesor o la competencia con los compañeros de grupo. Respecto a los síntomas estudiados, los más frecuentes fueron: dolores de cabeza, ansiedad (p.e. morderse las uñas), angustia o desesperación, variación (aumento o disminución) sobre el consumo de alimentos, y problemas con el sueño (somnolencia o dificultades para dormir) (Castillo, Barrios y Alvis, 2018; Macbani et al., 2018; Jerez-Mendoza y Oyarza-Barría, 2015; Quito et al., 2017). Finalmente, en la última dimensión analizada correspondiente a la estrategia de afrontamiento se identificaron a la religión y la indagación de información (Castillo, Barrios y Alvis, 2018), así como la elaboración de una programación de tareas, la destreza asertiva, y

las ideas o emociones sin dañar a otros (Macbani et al., 2018; Jerez-Mendoza y Oyarza-Barría, 2015).

Siguiendo con esta misma línea de investigación, otros estudios de mayor nivel de detalle evaluaron las asociaciones entre el estrés académico y su efecto en el rendimiento académico, con resultados diferentes. Por ejemplo, en España (muestra de 162 estudiantes universitarios de la facultad de Educación Primaria de la Universidad Illes Balears) el estudio de Vidal-Conti, Muntaner-Mas y Palou (2018) no halló relación entre estrés y rendimiento académico, a pesar que el 94.4% de los alumnos en estudio habían percibido estrés, con un promedio de 3.86 en una medición de escala de uno a cinco. En contraste, en Ecuador (muestra de 248 estudiantes de medicina de la Pontificia Universidad Católica) los investigadores Córdova y Irigoyen (2015) encontraron que los estudiantes de la facultad de Medicina de la PUCE que presentaron un nivel de estrés moderado obtuvieron un mejor rendimiento en el ámbito académico. Otros hallazgos relevantes de estas investigaciones está en la variable género (el 96.1% de las mujeres y el 88.2% de los hombres en el estudio de Vidal-Conti, Muntaner-Mas y Palou (2018) afirmaron haber padecido de estrés), los estresores (los de mayor incidencia fueron el exceso de tareas, las evaluaciones, los altos niveles de trabajo solicitados además del tiempo limitado para realizarlos, y el que menos estrés causó fue cuando participaban en clase, o la realización de trabajos con sus propios compañeros de grupo), y las estrategias de afrontamiento (búsqueda de información, programación de plan de actividades, elogios hacia su persona y concentración para resolver los problemas). Cabe mencionar que otros resultados importantes encontrados en el estudio de Córdova y Irigoyen (2015) fueron que el estrés académico se da en los primeros y últimos ciclos, y que un mayor nivel de estrés se presentó en aquellos estudiantes con menor edad.

Es prudente aclarar que el rendimiento académico no es la única variable vinculada al estrés académico, como se evidenció en un estudio en Costa Rica. Este tuvo como finalidad conocer los niveles de estrés de la población estudiantil en función de las variables: nivel socioeconómico, rendimiento de los estudiantes, ciclo académico, zona geográfica a la que pertenecían, y género. La metodología considerada fue descriptiva (ya que utilizó estadísticas básicas para analizar las fuentes

de estrés), correlacional y transversal (debido que la información se tomó en una sola oportunidad). Se aplicó a una muestra de 112 estudiantes de tres carreras de la Universidad de Costa Rica. El instrumento utilizado fue un cuestionario de Estrés y rendimiento en el trabajo (Marty, Lavin, Figueroa, Larraín y Cruz, 2005). Los resultados revelaron que el 87% de estrés procede de la académica, 46% por motivos financieros, y 18% por motivos familiares. Además, las mujeres presentaron mayores niveles de estrés que los varones (Belhumeur y Retana, 2017).

Perú no ha sido ajeno a investigar acerca del estrés académico, aunque no en la misma medida o cantidad que otros países. En el año 2018, se llevó a cabo una encuesta a 1203 personas, revelando que el 80% de estudiantes peruanos padecen o han sufrido de estrés, y que las mujeres lo sufren con mayor frecuencia (Instituto de Opinión Pública de la Universidad Católica del Perú [PUCP], 2018). Gracias a estos resultados se puede afirmar que existe una prevalencia alta del estrés académico, convirtiendo a este estudio en una piedra angular de este campo de investigación. Otro ejemplo de investigación dentro de la misma línea (y con resultados similares) fue el realizado por el Instituto de Integración (2016), el cual reveló que el 58% de peruanos sufre de estrés, y que, dentro del total de la muestra, las mujeres tienen a poseer los puntajes más altos. La investigación de De La Rosa, Delgado, y Yhury (2015) tuvo como interés evaluar los niveles de estrés académico en estudiantes de Medicina y otras carreras en una universidad limeña, así como las estrategias para afrontarlo. El diseño considerado fue transversal y analítico, utilizando como instrumentos a SISCO además de un cuestionario de afrontamiento. La muestra fue de 643 estudiantes de las facultades de Medicina, Derecho y Psicología. Los resultados revelaron que el 92.4% de los estudiantes tuvieron algo de nerviosismo; asimismo, se reflejaron diferencias del nivel de estrés entre las facultades estudiadas, teniendo mayor nivel de estrés los estudiantes de la facultad de Medicina. Adicionalmente, los estudiantes de Psicología utilizaron como técnicas de afrontamiento la reevaluación positiva y búsqueda de apoyo social en comparación con los alumnos que estudian Derecho, y los alumnos de Medicina utilizaron la religión como un esquema de afrontamiento más que los alumnos de Psicología. Por último, otro estudio en el ámbito académico, aunque no en el nivel universitario, investigó la presencia de estrés académico y su relación con el

rendimiento académico en alumnos del último año de educación secundaria. El estudio fue de tipo básico, correlacional y transversal, aplicándose el inventario SISCO a una muestra de 88 estudiantes. Las conclusiones determinaron que existe una asociación inversamente significativa entre el estrés y el rendimiento académico (coeficiente de correlación igual a -0.509). Los estresores más comunes y que influyeron en un incremento del estrés académico fueron: el exceso de tareas, trabajos escolares, las evaluaciones, el tipo de trabajo que solicitan los profesores, así como la personalidad y carácter del docente. Los síntomas más frecuentes que presentaron los alumnos fueron: problemas para dormir, cansancio que produce la fatiga crónica, continuos dolores de cabeza, falta de atención (que produce problemas de concentración), y desgano al realizar las tareas escolares. Respecto a las estrategias de afrontamiento se obtuvo: habilidad asertiva, hablar de las situaciones que le preocupan, y búsqueda de la información (Vargas, 2018).

Demostrada la importancia del estrés académico y su difusión en el ámbito de la investigación, también es importante evaluar la rigurosidad de la recolección de información; es decir, probar la validez y confiabilidad del instrumento. Si bien en el caso del Inventario SISCO del estrés académico del investigador Arturo Barraza, este instrumento ha sido validado y por ello su frecuente aplicación en los últimos años, existen otros como la Escala de Estresores Académicos, parte del Cuestionario de Estrés Académico. Para este último, el estudio de Cabanach, Souto-Gestal y Franco (2016) tuvo como propósito evaluar los estresores en el entorno académico, así como la validez y confiabilidad del instrumento. Utilizaron como diseño de investigación el tipo descriptivo y transversal, y los datos se recogieron en un solo momento. Se aplicó en una muestra de 1196 alumnos de diferentes universidades españolas. Los resultados revelaron que el instrumento posee validez y confiabilidad. Otros hallazgos fueron los estresores más relevantes percibidos por los estudiantes (los exámenes, la insuficiencia metodológica por parte de los docentes y las intervenciones en público).

Las consecuencias del estrés académico no solamente se circunscriben a dicho ámbito, como lo demuestra la investigación de Puente, Mayo, Fabelo y Iglesias (2014) sobre factores de riesgo por el consumo de alcohol y tabaco en estudiantes de Medicina. Dicho estudio fue de tipo descriptivo y transversal, con participación de 27

estudiantes de primer año de la carrera de Medicina de la Universidad San Antonio de los Baños de Cuba. Se aplicó el test AUDIT (relacionado con la medición de consumo de alcohol), el test Fagerstrom (el cual mide dependencia a la nicotina), una entrevista en profundidad y grupo focal. Se concluyó que, a medida que se acercan los exámenes (situaciones estresantes), los estudiantes adoptan hábitos que hacen daño a la salud tales como el consumo de cafeína en exceso, tabaco y, en algunos casos, ingestión de tranquilizantes. Otro perjuicio resultante del estrés académico en los estudiantes universitarios, como lo concluye Boyraz, Granda, Baker, Lorenhn y Waits (2016) en donde se señaló que la tasa de abandono de estudiantes universitarios fue más alta en participantes con problemas de estrés postraumático, además de disminuir su rendimiento académico.

1.2. Fundamentación científica

En la actualidad la palabra estrés se ha convertido en un término conocido y popular en nuestra vida diaria, y en el campo de la investigación también, como lo demuestran los estudios internacionales y nacionales anteriormente presentados (que manifiestan un alto porcentaje de estudiantes con diferentes niveles de estrés académico y que afectan la salud, el comportamiento y rendimiento académico). Sin embargo, es importante mencionar cómo se introdujo el termino estrés. Un concepto inicial definía al estrés como la respuesta del cuerpo a cualquier demanda que se le imponga. Esta conceptualización fue abordada en 1935 por el Dr. Hans Selye, considerado como el padre del estrés, definiéndolo como la "respuesta no específica del organismo a toda demanda que se le haga", considerando tres etapas: Alarma de reacción, fase de adaptación y fase de agotamiento. Para Fontana (1992) el estrés representa "aquellas situaciones en las cuales las personas enfrentan exigencias que no pueden satisfacer física o psicológicamente". Otros autores definen al estrés como "un proceso que se produce en la interacción entre la persona y el ambiente" (Lazarus y Folkman, 1986); es decir, cómo percibe la persona una discrepancia entre las demandas de la situación y los recursos con que cuenta para afrontarlas (que pueden ser psicológicos, biológicos y sociales). Ya en años recientes, Barraza (2006) definió

al estrés académico como un proceso de carácter psicológico, adaptativo y sistémico. Asimismo, el autor afirmó que el estrés se manifiesta: a) cuando las personas son sometidas a una serie de exigencias que desde su perspectiva se denominan estresores (input), b) cuando los estresores generan indicadores de desequilibrio sistémico, manifestados como síntomas, y c) cuando se pretende restaurar el equilibrio sistémico a través de acciones de afrontamiento (output).

Como se pudo evidenciar, el estrés ha sido estudiado por muchos investigadores desde los años 1930, no solo como concepto, sino también para conocer sus causas y consecuencias. Es por ello por lo que ha dado origen a distintas teorías del estrés, entre las más importantes se pueden mencionar a las basadas en: estímulos, respuestas, e interacción persona-entorno. Con respecto a la teoría basada en el estímulo, el distintivo principal fue identificar los elementos que alteran las funciones del organismo que producen el estrés, cuyos hallazgos los situaron fuera del individuo. Este es un modelo fisiológico que se inició en el siglo XIX por Cannon en el que sostenía que la homeostasis es la capacidad que tiene todo organismo para mantener un equilibrio interno en forma constante, y que años más tarde esta teoría fue desarrollada por Holes y Rahe (como se citó por Berrío y Mazo, 2011).

La teoría basada en la respuesta fue desarrollada por Selye en los años 60 y la denominó “Síndrome General de Adaptación”. El investigador mencionó que el estrés es una serie de efectos de un grupo de factores que pueden actuar sobre la persona generando cambios fisiológicos (llamándolo modelo biológico). Considera tres etapas: Alarma de reacción, Fase de adaptación, y Fase de agotamiento (Selye,1973). La primera etapa (de alarma) se refiere a cuando el organismo se altera y se activa una serie de glándulas, sobre todo el hipotálamo que se encuentra en la parte inferior del cerebro, y que produce una hormona denominada A.C.T.H. que actúa como un mensajero fisiológico que circula por el torrente sanguíneo hasta la glándula suprarrenal. Es ahí donde se produce la cortisona y otras hormonas llamadas corticoides (como se citó en García, 2011 p.9). En la segunda etapa (de resistencia), Selye mencionó que es una fase de adaptación a la situación estresante (como un negociado) de tal manera que sea menos dañina para la persona. Así, si se produce una adaptación, puede que ocurra una disminución de la capacidad de respuesta. En esta

etapa generalmente se produce un equilibrio: si la persona puede responder bien, no hay ningún problema; sin embargo, si no es así, pasa a la siguiente etapa. La tercera etapa (de agotamiento) se produce cuando la fase anterior fracasa; es decir, cuando los mecanismos de adaptación no son tan eficientes. Es ahí donde aparecen los trastornos fisiológicos, psicológicos o psicosociales, que tienden a ser crónicos e irreversibles. Basado en el denominado “modelo biológico”, Fontana (1992) pone de manifiesto que el estrés se presenta en un espectro bastante grande: en el extremo inferior éste actúa a favor de la vida y en el extremo superior atenta contra la misma; además considera tres puntos importantes: a) el estrés puede ser bueno (eustrés) o malo (distrés); b) los acontecimientos no determinan el estrés, es la reacción a ellos; y c) es la naturaleza y el grado de estas capacidades lo que determina nuestra respuesta a dichas exigencias y que es aplicado a la psicología por la relación fuerte entre ambas.

Esta teoría también abarca los efectos del estrés. Respecto a los efectos psicológicos, hasta cierta parte de la segunda fase (resistencia) depende de cómo el individuo tiene la capacidad para enfrentarse al estresor y la necesidad de enfrentarse a desafíos; en cambio en la tercera fase, que es la fase de agotamiento, es donde se presentan los aspectos dañinos. Estos efectos se han subdividido a su vez en efectos cognoscitivos, efectos emocionales y efectos conductuales. Los efectos cognoscitivos de un estrés excesivo son: disminución de la concentración y atención, aumento de la distractibilidad, disminución de la memoria (de corto plazo y largo plazo), falta de rapidez en dar respuesta, aumento de errores, daños en la habilidad para la organización al largo plazo, y aumento de los delirios y de los trastornos del pensamiento. Entre los efectos emocionales del estrés excesivo se tienen: incremento de la tensión tanto física como psicológica, aumento de la hipocondría, cambios en la personalidad, debilitamiento de las restricciones morales y emocionales, depresión, y pérdida repentina de la autoestima. Por último, los efectos de la conducta con estrés excesivo son: los problemas del habla se incrementan, disminuye el entusiasmo y el interés, aumenta el ausentismo y el consumo de drogas, disminuye los niveles de energía, aparecen problemas de sueño, aumenta el cinismo acerca de los amigos y colegas, se evaden las responsabilidades y se trasladan a los demás, se solucionan los

problemas de forma superficial, y aparecen patrones de conducta excéntricos, además de amenazas de suicidio.

Las investigaciones de Lazarus y Folkman (1986) marcaron la teoría basada en la interacción persona y entorno, y definieron la aparición del estrés dentro de la relación persona y su entorno, percibido como gravoso, y que arriesga su bienestar / salud. Esta teoría se basa en dos aspectos elementales: lo transaccional (procesos cognitivos que se presenta en una situación estresante) y la evaluación de los acontecimientos (el conocimiento de un evento, sin conocer cómo se ha producido y evaluado, no es suficiente para determinar si es estresante o no). Asimismo, plantea que el afrontamiento que realiza es un proceso que depende del contexto y otras variables. Según Lazarus (como se citó en Berrio y Mazo, 2011), la reacción a una situación estresante depende de la valoración, proponiendo tres tipos de evaluación: evaluación primaria llamada mediación psicológica del estrés (se da en cada encuentro con algún tipo de demanda), evaluación secundaria (afrenta la situación estresante), y la reevaluación (se realizan procesos de feedback).

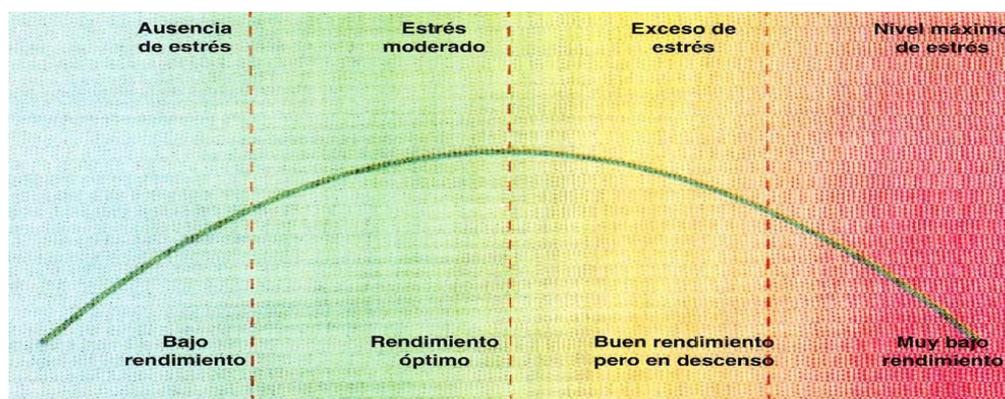
Todas estas teorías y estudios demuestran, entre otras cosas, que el estrés puede producir disfunciones sobre la salud y el comportamiento. Sin embargo, Martin (2007), añadió que los efectos del estrés también se pueden dar por el rendimiento académico de los estudiantes universitarios, tal que el estudiante puede advertir una falta de control frente a un escenario nuevo, produciendo una alteración en variables propios de la persona como son el estado psicológico, la salud, y las formas de comportamientos sociales; además, se pueden determinar tres efectos característicos: a) en lo conductual, b) en lo cognitivo, y c) en lo psicofisiológico. En el aspecto conductual el esquema de vida de los estudiantes va cambiando en época de exámenes: se incrementan hábitos de consumo como incremento de café, tabaco, sustancias excitantes o tranquilizantes, que posteriormente pueden tener consecuencia en la salud según Hernández y Pozo (1994). En el plano cognitivo, Smith y Ellsworth (como se citó en Martin, 2007) indicaron que los patrones emocionales varían desde el período previo al examen hasta la entrega del resultado del examen. Por último, respecto al plano psicofisiológico, el estrés produce problemas físicos y de salud.

En esta investigación se considera como característica importante al rendimiento académico, cuyo concepto ha sido delineado por distintos autores. Sánchez y Pirela (como se citó en Martínez, 2015) conceptualiza al rendimiento académico como el logro de un estudiante en términos cuantitativos (calificaciones obtenidas) y cualitativos (cambios de conducta donde el alumno organiza estructuras mentales y desarrolla el pensamiento crítico para poder resolver problemas y generar soluciones). A su vez, Navarro (como se citó en Solano, 2015) también define al rendimiento académico como un constructo que toma valores cuantitativos y/o cualitativos, siendo éste la suma de conocimientos, actitudes y valores que el alumno desarrolla como producto del proceso de enseñanza aprendizaje. Además, añadió que el rendimiento académico es una red de conexiones cognitivas que resume variables de cantidad y calidad de la experiencia educativa y no lo lleva únicamente a un indicador de desempeño, sino a un conjunto dinámico de atributos.

Acerca del estrés en el ámbito académico, uno de los autores más importantes es Barraza (2006) en la que los estudiantes de educación media y superior padecen por actividades desarrolladas en el ámbito educativo. Su modelo de estrés se basa en la teoría General de Sistemas y la Teoría Transaccional del Estrés, y permite identificar tres componentes sistémicos: a) los estresores, que se refiere cuando el alumno se siente presionado por demandas educativas bajo su propia percepción; b) los indicadores de desequilibrio sistémico o situación estresante, que presentan una serie de señales como resultado de un estresor; y c) las estrategias de afrontamiento, cuando el alumno realiza acciones de acomodo para restaurar el equilibrio sistémico. Este modelo une la perspectiva sistémica y la perspectiva cognoscitiva. El supuesto sistémico es un enfoque multidimensional debido a que el estrés no es una sola variable, sino un conjunto de estas. Parte de la idea que la persona, como sistema abierto, se relaciona con el exterior, considerando una entrada, una salida, y un proceso, de tal manera que alcance un equilibrio sistémico. El supuesto cognoscitivo parte desde el punto de vista de que la persona se relaciona con el entorno y se ve ejercida por un proceso cognoscitivo que es valorado por las demandas del entorno (entrada) y de los recursos internos para enfrentar esas demandas (salidas). Finalmente

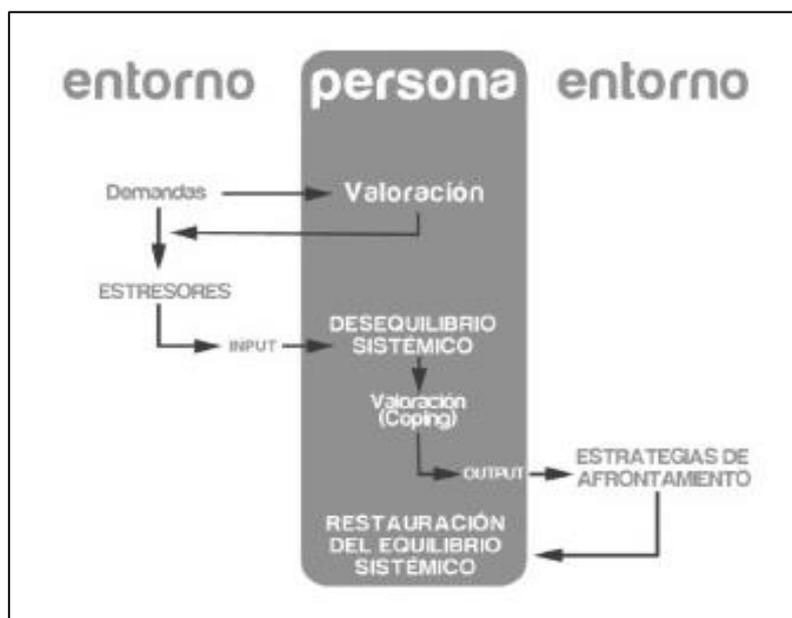
define estrés académico como un proceso sistémico, de carácter adaptativo y esencialmente psicológico.

La Figura 1 representa las variables de estrés y rendimiento de alumnos universitarios (Camargo, 2012) considerando cuatro zonas. En la primera zona se observa ausencia de estrés, pero el rendimiento es bajo, el individuo es apático, no cuenta con estímulos y no posee metas; dando como indicio que la no presencia de estrés puede ser perjudicial. La segunda zona representa que se obtiene un rendimiento óptimo frente a la presencia de un estrés moderado. En la tercera zona, al producirse un estrés alto, el rendimiento individual es bueno, pero va disminuyendo. En la última zona con presencia de estrés muy alto, se produce un rendimiento muy bajo y generalmente el estudiante está triste y/o ansioso. En conclusión, la presencia de estrés en niveles pequeños o máximos produce en los estudiantes bajo rendimiento; asimismo, el estrés en nivel moderado generaría que el rendimiento sea óptimo.



Fuente: Dra. Blasina S. de Camargo (2012).

De todos los modelos de estrés trabajados por diferentes investigadores que se han revisado, en esta investigación se ha considerado aquel que toma en cuenta todas las características y los considera en uno solo, modelo formulado por Barraza (2006) llamado “Modelo sistémico”, que comprende al entorno, elementos fisiológicos, cognitivos y conductuales, como se aprecia en la Figura 2.



Fuente: Un Modelo Conceptual para el estudio del estrés académico (Barraza, 2006)

Por último, luego de analizar las investigaciones realizadas en nuestro medio se llegó a la conclusión que, además de ser escasas, no se ha sabido hacer un análisis concienzudo para valorar cuáles son los factores importantes del estrés, y cuáles son las variables demográficas que influyen en el rendimiento académico con la finalidad de proponer un conjunto de estrategias para obtener un buen resultado.

2. Justificación de la investigación

Con la revisión de literatura acerca del estrés académico tanto en el contexto nacional como internacional, se ha podido evidenciar su relevancia y consecuencias en el ámbito académico así como en el de la salud física y mental de los estudiantes, por lo que se hace necesario aportar, a través de esta investigación, mayor conocimiento acerca del tema, en específico para determinar la incidencia de los niveles de estrés académico y los aspectos demográficos en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana en el año 2019, con un enfoque científico y cuantitativo, pero también con un aporte social y de responsabilidad para con nuestra comunidad. Cabe mencionar que en la actualidad los estudiantes se enfrentan a una serie de situaciones desde que ingresan a la universidad, que puede

conllevar a la postergación de los quehaceres académicos, generando frustración y elevando la tasa de deserción estudiantil por el no éxito o incumplimiento de los objetivos académicos (Bachrrach, 2012; Boyraz Horne, Owens y Amstrong, 2013; Duncan, 2000; Jordan, Combs y Smith, 2014) citado en (Boyraz, Granda, Baker, Lorenhn y Waits, 2016). En otros casos estas situaciones se dan hasta ingresar al mercado laboral, que es cada vez más competitivo, produciendo estrés, e incluso afectando a la parte emocional.

Asimismo, la justificación del presente estudio desde el punto de vista del aporte social es revalorar la “salud mental” a la que muchas veces se menosprecia o se toma por sentado, así como el comportamiento de los estudiantes por efectos del estrés. Es innegable la importancia de lograr el éxito académico que los estudiantes se trazan al momento de ingresar a la universidad, pero sin que ésta menoscabe la salud física y mental del estudiante.

Adicionalmente, la presente investigación contribuirá a la sociedad de manera significativa con las instituciones educativas universitarias al dar a conocer el nivel de estrés académico que tienen sus estudiantes, pues como se mencionó con anterioridad, existen estudios que explican los efectos adversos del estrés académico sobre la salud, incluso llegando a presentarse una alta prevalencia de consumo de alcohol, tabaco y hasta de estupefacientes (Hinojosa et al., 2017).

Los aportes estadísticos de la investigación también resultaron relevantes, y se dieron a través de la aplicación de los modelos multivariantes y minería de datos. Sus resultados permitieron identificar los factores importantes del estrés académico y los aspectos demográficos que afectan el rendimiento del estudiante universitario, de tal manera que se puedan proponer estrategias destinadas a controlar y prevenir dicho fenómeno. Además, esta disciplina es importante porque ayudó a analizar e identificar los niveles de estrés y los factores que aparecen como un problema explícito en el rendimiento académico. Por último, los resultados del estudio tienen como fin beneficiar al propio estudiante para que pueda abordar y tratar de mitigar el problema, así como también a los docentes, ya que ampliará su visión para mejorar el diseño de clases, exámenes, trabajos, exposiciones, así como para que se capaciten en este tema con el fin de comprender las dificultades a las que se enfrenta el alumno.

3. Problema

La problemática del presente estudio lo establece el estrés, la cual es una enfermedad de salud mental del siglo XXI. En el Perú el 80% de las personas han sufrido de estrés (PUCP, 2018; Banco Mundial, 2015), y en específico del ámbito académico, se encontró que más del 90% de los estudiantes tuvieron algo de nerviosismo (De La Rosa, Chang, Delgado y Yhury, 2015). En el contexto internacional, las investigaciones sobre estrés académico en estudiantes universitarios han revelado que éstos presentan estrés con niveles superiores al 60% (Quito, Tamayo, Buñay y Neira, 2017; Vidal-Conti, Muntaner-Mas y Palou, 2018; Macbani et al., 2018; Castillo, Barrios y Alvis, 2018). A pesar de que hay numerosas investigaciones sobre estrés y su influencia en nuestro diario quehacer, los estudios nacionales sobre estrés en el área educativa son relativamente escasos, no analizándose ni identificando los factores importantes que intervienen en el estrés académico, sus niveles o la manera que interviene en el rendimiento académico, de tal forma que no existe aún un conjunto de estrategias para lograr un mejor resultado.

Durante el paso por la vida universitaria, los estudiantes se encuentran con situaciones muy demandantes debido a que la universidad genera competitividad: los estudiantes son continuamente evaluados, se exigen exposiciones de casos, presentación de trabajos en poco tiempo, entre otros. Estas actividades producen en los estudiantes estrés, frustración, miedo al fracaso, y a esto se suman las presiones familiares, problemas financieros. En algunos casos los estudiantes pueden manejar dicha carga; en otros, no conocen estrategias como afrontar tales situaciones; todo ello con un correlato sobre la salud tanto física como psicológica. Es por ello por lo que es importante conocer la incidencia de los niveles de estrés y aspectos demográficos, y cómo se explican sobre el rendimiento académico. Dado esto, se formula el siguiente problema: ¿Cuáles son los niveles de estrés académico y los aspectos demográficos que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana?

En la presente investigación se consideró al estrés académico y aspectos demográficos como variables independientes. El estrés académico es aquel proceso sistémico que se genera debido a la presencia de muchas demandas (tareas, responsabilidades), considerados como estresores, en el entorno educativo hacia el alumno, produciendo un desequilibrio sistémico. Frente a esto, el alumno responde utilizando algunas estrategias de afrontamiento (Morales y Barraza, 2017). Acerca de los aspectos demográficos, en muchas investigaciones sobre el estrés se han incluido variables demográficas, como es el género, y se ha encontrado que las mujeres perciben mayor estrés que los varones (Manrique, Millones y Manrique, 2019). En la presente investigación además del género se ha considerado la edad, el estado civil, número de horas que trabaja, repetición de cursos, número de cursos repetidos, el nivel académico del estudiante y si cuenta con beca. Como variable dependiente, se consideró el rendimiento académico, cuyo concepto responde al nivel de conocimientos, actitudes y valores(constructo) que el estudiante ha adquirido durante el proceso de enseñanza aprendizaje y toma valores cuantitativos y cualitativos. Navarro (como se citó en Solano, 2015).

4. Conceptuación y operacionalización de las variables

Tabla 1.

Matriz de conceptualización y operacionalización de las variables.

VARIABLES	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Estrés Académico (Variable independiente)	Según Barraza (2006) el estrés académico es un proceso sistémico en el que el estudiante se ve sometido a una serie de exigencias que la institución educativa le impone (dichas exigencias son percibidas por el estudiante como estresores). Esto desencadena una serie de reacciones contra la tranquilidad del alumno, quien deberá utilizar sus estrategias para afrontar esas dificultades, con lo cual se restauraría el sistema.	El estrés académico utiliza tres dimensiones: 1) los estresores, 2) los síntomas, y 3) las estrategias de afrontamiento. Se utiliza el instrumento SISCO que contiene la suma de 31 ítems. Luego se aplica la técnica de baremos para clasificar los resultados en tres categorías: estrés bajo [34-56], estrés moderado [57-79] y estrés alto [80-101].	<p>Estresores Son demandas o exigencias que sobrepasan los recursos del individuo y se miden mediante la suma de 8 ítems. (Barraza, 2006). Sobre este resultado se utiliza la técnica de baremos para clasificarlos en tres categorías: estresores bajo [12-23], estresores moderado [24-26] y estresores alto [27-41]</p> <p>Síntomas Son reacciones al estrés que se pueden dividir en tres subdimensiones: síntomas físicos, psicológicos y comportamentales. Se medirá mediante la suma a través del puntaje conformado por la sumatoria de 15 ítems (Barraza, 2006). Con este resultado se utiliza la técnica de baremos para su clasificación en tres categorías: síntomas bajo [16-30], síntomas moderados [31-45] y síntomas alto [46-69].</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Competencia. - Porcentaje de tareas y trabajos. - Personalidad del profesor. - Tipos de evaluaciones. - No se entienden las clases. - Número de participaciones - Tiempo promedio de entrega de trabajos. - Problemas para dormir. - Cansancio. - Frecuencia de dolor de cabeza - Problemas de digestión - Ansiedad - Perturbación en el sueño - Nerviosismo - Distimia. - Ansiedad. - Problemas de atención. - Irritabilidad. - Agresividad - Aislamiento. - Falta de motivación - Problemas alimenticios

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1*Matriz de conceptualización y operacionalización de las variables**(continuación)*

Variab	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Estrés Académico (Variable independiente)			Estrategias de afrontamiento Son mecanismos con que cuenta la persona que le permiten manejar situaciones generadas por el estrés. Se operacionalizará mediante el puntaje conformado por la adición de 8 ítems (Barraza, 2006). Con este resultado se utiliza la técnica de baremos, dividiéndolo en tres categorías: afrontamiento bajo [9-16], afrontamiento moderado [17-20] y afrontamiento alto [21-29].	<ul style="list-style-type: none"> – Empatía. – Planificación. – Motivación. – Creencias. – Información. – Catarsis/ desfogue

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2*Matriz de conceptualización y operacionalización de las variables.*

Variabes	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Variabes demográficas (Variable independiente)	Son características que experimentan tendencias de la población universitaria.	Se miden mediante: a) el Género del estudiante, que es la diferencia a nivel biológico, con sus escalas hombre, mujer. b) Edad, con las siguientes escalas: adolescentes (16-19), jóvenes [20-22], jóvenes-adultos [23 a más]. c) Estado civil: soltero, casado; d) Repitencia de cursos: si, no; e) Número de cursos desaprobados: ninguno, de 1 a 2, de 3 a más; f) Nivel académico: inicial (primer año), nivel intermedio (segundo y tercer año), nivel avanzado (cuarto y quinto año). g) Cuenta con beca: si, no; h) Trabaja: si, no i) Número de horas de trabajo: 8 horas, [10-20), [20 a más),		<ul style="list-style-type: none"> – Porcentaje de hombres y mujeres. – Porcentaje de adolescentes, jóvenes, jóvenes adultos. – Porcentaje de casados. Porcentaje de cursos repetidos. – Número de cursos repetidos. – Porcentaje de estudiantes de nivel inicial, intermedio, avanzado. – Porcentaje de estudiantes con o sin becas. – Porcentaje de estudiantes que trabajan – Porcentaje de estudiantes del número de horas que trabajan.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3

Matriz de conceptualización y operacionalización de las variables.

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Rendimiento académico de los estudiantes (variable dependiente)	Se considera rendimiento académico al nivel de conocimientos, actitudes y valores(constructo) que el estudiante ha adquirido durante el proceso de enseñanza aprendizaje y toma valores cuantitativos y cualitativos. Navarro (como se citó en Solano, 2015)	Esta variable se midió mediante el promedio ponderado acumulado de notas en la carrera. La escala de medición es la siguiente: Rendimiento bajo (menos de 12), Rendimiento bueno [12-16], Rendimiento excelente [17-20].		– Promedio ponderado acumulado.

Fuente: Elaboración propia

5. Hipótesis

Luego de definir la problemática y su importancia en los contextos académicos y sociales, así como documentar estudios anteriores, sus hallazgos y carencias, y definir el aporte que se desea obtener a través de la presente investigación, el siguiente paso es poder definir el propósito a alcanzar, por lo cual se planteó como hipótesis general que: Los niveles de estrés académico y los aspectos demográficos influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana en el año 2019.

6. Objetivos

Asimismo, como parte del estudio, se planteó los objetivos

6.1. Objetivo General

Determinar la incidencia de los niveles de estrés académico y los aspectos demográficos en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana, mediante el modelo multivariado, en el año 2019.

6.2. Objetivos específicos

Determinar el comportamiento del estrés académico, características demográficas y rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana en el año 2019.

Determinar los niveles de los estresores académicos y aspectos demográficos que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana, mediante el modelo multivariado, en el año 2019.

Determinar los niveles de los síntomas del estrés y aspectos demográficos que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana, mediante el modelo multivariado, en el año 2019.

Determinar los niveles de las estrategias de afrontamiento y aspectos demográficos que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana, mediante el modelo multivariado, en el año 2019.

II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo y diseño de investigación

La metodología correspondiente al presente estudio es de una investigación básica y con enfoque cuantitativo. El diseño de investigación es no experimental, ya que no se manipularon las variables y se observaron los hechos en su contexto natural para llevar a cabo el respectivo análisis; transversal, en vista que los datos fueron recolectados en una sola oportunidad; correlacional; y explicativo, ya que se relacionarán las dimensiones del estrés académico y variables demográficas con el rendimiento de los alumnos (Hernández, Fernández, Baptista, 2016).

2.2. Población y muestra

La población está constituida por las universidades nacionales (Tabla 4) y privadas (Tabla 5) con más de 15 años de funcionamiento de Lima Metropolitana.

Tabla 4

Alumnos matriculados en universidades nacionales con más de 15 años de funcionamiento en Lima Metropolitana.

Universidades Nacionales	Alumnos matriculados
Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM)	69,575
Universidad Nacional Agraria la Molina	1,565
Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)	929
Universidad Nacional Federico Villarreal	18,358
Total	90,427

Fuente: SUNEDU 2018

Tabla 5

Alumnos matriculados en universidades privadas con más de 15 años de funcionamiento en Lima Metropolitana.

Universidades Privadas	Alumnos matriculados
Universidad Inca Garcilaso de la Vega	6,939
Universidad del Pacífico	2,194
Universidad Alas Peruanas	27,204
Universidad Cesar Vallejo	26,385
Universidad Católica Sedes Sapientiae	3,539
Universidad Católica del Perú	12,037
Universidad San Martín de Porras	8,021
Universidad de Lima	6,693
Universidad Cayetano Heredia	1,925
Universidad Ricardo Palma	5,115
Universidad Peruana de Ciencias Aplicada	24,787
Universidad San Ignacio de Loyola	10,235
Universidad Femenina del Sagrado Corazón	1,363
Total	136,437

Fuente: SUNEDU 2018

La muestra estuvo constituida por los estudiantes que cursan desde el primer ciclo de las universidades nacionales y privadas con más de 15 años de funcionamiento de Lima Metropolitana seleccionadas de la población en estudio. Se consideró un muestreo semi probabilístico en dos etapas. La primera etapa fue la selección de las universidades, y la segunda etapa corresponde a la selección de los estudiantes.

En la primera etapa, para la obtención del número de universidades a encuestar se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Nz^2 pq}{(N-1)e^2 + pqz^2} \quad (1)$$

$N = 17$ universidades; $p = 0.1$; $e = 0.2$; Confianza el 90%

Remplazando los datos en la fórmula (1) se obtuvo una muestra de 5 universidades. A continuación, se utilizó un muestreo aleatorio estratificado con asignación proporcional al tamaño y se obtuvo 2 universidades nacionales y 3 universidades privadas. Para seleccionar a las universidades se eligieron

aleatoriamente, 2 de las 4 universidades nacionales y 3 de las 13 universidades privadas.

En una segunda etapa se determinó la cantidad de alumnos a encuestar, utilizando la fórmula (1) con aquellas universidades elegidas aleatoriamente (Tabla 6), resultando en un tamaño de la muestra de 752; sin embargo, se consideraron 760 estudiantes (Tabla 7) que fueron de las facultades de Administración, Economía y Psicología de cada universidad.

$$N = 128092$$

$$P = 0.1$$

$$e = 0.018$$

Confianza del 90%

Tabla 6

Número de alumnos matriculados en universidades privadas y nacionales elegidos aleatoriamente con más de 15 años de funcionamiento en Lima Metropolitana.

Tipo de Universidad	Número de alumnos matriculados	Porcentaje
Universidades Nacionales	87,933	69%
Universidades Privadas	40,159	31%
Total	128,092	100%

Fuente: SUNEDU, 2018

Tabla 7

Tamaño de muestra por tipo de universidad.

Tipo de Universidad	Número de estudiantes elegidos
Universidades Nacionales	522
Universidades Privadas	238
Total	760

Fuente: Elaboración propia

2.3. Técnicas e Instrumentos de Investigación

Para elaborar el estado del arte se ha realizado un análisis documental y de campo mediante el método inductivo y deductivo de textos, artículos científicos de especialistas y trabajos de investigación respecto al tema. Para la recolección de información se da a conocer lo siguiente:

Instrumento. Para el acopio de la información se consideró la técnica de encuesta, y el instrumento que se utilizó fue el Inventario SISCO del Estrés Académico (Barraza, 2006). Este instrumento es autodescriptivo y está basado en los componentes sistémico-procesuales del estrés académico constituido por 31 ítems: 8 ítems de la dimensión llamada estresores, 15 ítems de la dimensión síntomas, y 8 ítems de la dimensión de estrategias de afrontamiento (Anexo 2). El estrés académico se evaluó a estudiantes universitarios y se aplicó a un grupo de 760 estudiantes, los ítems del inventario SISCO están medidos con la escala de Likert (1 = Nunca, 2 = Casi nunca, 3 = Algunas veces, 4 = Casi siempre, 5 = Siempre).

Validez y Confiabilidad de los instrumentos aplicados. La validez y confiabilidad son elementos trascendentales que deben ser reportados en investigaciones donde se recoge información basada en cuestionarios que permitan al lector conocer el nivel de precisión y evidencia de los instrumentos utilizados, que emanará las conclusiones del estudio. Hernández, Fernández y Baptista (2016) definen a la validez como “el grado en el que la herramienta de medición mide exactamente lo que la variable busca medir” (p.200). La clasificación más importante la creó el comité conformado por la Asociación Psicológica Americana, la Asociación Americana de Investigación Educativa y el Consejo Nacional de Mediciones utilizadas en Educación (Kerlinger y Howard, 2002); que resultó en la validez de contenido, de criterio y de constructo, siendo esta última la más importante (p.604). En la Tabla 8 se presenta la escala de valores para la validez de constructo.

Tabla 8.

Escala de valores de validez de constructo de los indicadores RMSEA y CFI.

Valores	RMSEA	CFI
Buen ajuste	≤ 0.05	≥ 0.97
Ajuste adecuado	0.05 y 0.08	Entre 0.95 a menos de 0.97
Ajuste mediocre	0.08 a 0.10	
No aceptables	Mayores a 0.10	

Fuente: Schermelleh, Engel, y Helfried (2003)

Según Kerlinger y Lee (2002) se define a la confiabilidad como “el grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes; significa que al aplicar a más de dos sujetos se obtiene resultados idénticos” (p.583). Una medida adecuada para medir la confiabilidad es el coeficiente *Rho de Jöreskog* ρ (omega) y para que sea aceptable debe encontrarse entre 0.7 a 0.9 (Campo-Arias y Oviedo, 2008); sin embargo, también indican que para algunos casos se pueden admitir valores mayores a 0.65 según Katz (como se citó en Ventura-León y Caycho Rodríguez, 2017).

A pesar de que el instrumento SISCO ha sido validado por Barraza en México, se ha creído conveniente validarlo en el Perú, naciendo así una investigación sobre las propiedades psicométricas (Manrique-Millones, Millones-Rivalles, y Manrique-Pino, 2019). Respecto a la validez del instrumento SISCO con la información recogida, se procedió a utilizar el análisis factorial confirmatorio, y se obtuvo un CFI = 0.95 y un RMSEA = 0.05, reflejando un ajuste adecuado. Asimismo, para la confiabilidad se determinó el coeficiente omega para la muestra peruana. Todas las subescalas presentaron una consistencia interna aceptable por encima de .60 (Estresores =.82, Síntomas =.88, Afrontamiento = .69). Se concluyó que el cuestionario SISCO cumple con índices adecuados de validez y de confiabilidad.

También se trabajó la invarianza factorial con la finalidad de investigar si la estructura interna difiere respecto al género. Los resultados reflejan (Tabla 9) que el instrumento es invariante en función de género; es decir, tanto hombres como mujeres comprendían la escala de la misma manera.

Tabla 9*Modelos de invarianza factorial según género.*

Modelos	RMSEA	Δ RMSEA	CFI	Δ CFI
Modelo Configural	0.051		0.95	
Modelo Métrico	0.051	0	0.95	0
Modelo Escalar	0.051	0	0.95	0
Modelo Estricto	0.049	0.002	0.95	0

Fuente: Manrique-Millones, D., Millones-Rivalles, R., Manrique-Pino, O. (2019). El inventario de estrés académico SISCO: análisis de sus propiedades psicométricas en una muestra peruana. *Ansiedad y Estrés*, 25, 28-34.

Nota: Software: LISREL 10

2.4. Técnicas de procesamiento y análisis de información.

Las técnicas utilizadas son estadísticas descriptivas; modelos multivariados como regresión logística ordinal y minería de datos utilizando el método de clasificación. En el proceso de la información se utilizó el software SPSS vs 25 y Weka 3.8.3.

Para determinar la incidencia entre las variables estrés académico (estresores, síntomas y afrontamiento), aspectos demográficos y rendimiento de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana, se utilizó el análisis de regresión logística ordinal. La regresión logística ordinal es una regresión cuya variable dependiente cuenta con más de dos categorías de tipo ordinal y pertenece a modelos lineales generalizados. Existen cuatro modelos: modelo de razones proporcionales o modelo logit acumulativo; modelo logit de razones de continuación; modelo logit de categorías adyacentes y modelo de regresión estereotipado (Anderson, 1984). En esta investigación se utilizó el modelo de razones proporcionales acumulativas por su sencilla interpretación y su similitud con los modelos para respuesta binaria y multinomial, con función de enlace que permite relacionar las variables regresoras con la variable respuesta que representa la probabilidad acumulada hasta la categoría j de la variable dependiente entre la probabilidad de la variable tome un valor mayor que la categoría j . Al inicio este modelo fue denominado modelo logit acumulativo (Walker y Duncan, 1967), y posteriormente modelo de razones proporcionales (McCullagh, 1980).

Formulación del modelo. En el modelo se considera que la variable dependiente toma un valor menor o igual que j ; esta es la probabilidad acumulativa correspondiente a la categoría j .

$$P(Y \leq j) = P(Y=1) + P(Y=2) + P(Y=3) + \dots + P(Y=j).$$

El cociente de ambas probabilidades se puede interpretar como Odds (posibilidades) acumulativo:

$$\frac{P(Y \leq j)}{1 - P(Y \leq j)} = \frac{P(Y \leq j)}{P(Y > j)}$$

La Odds se transforma mediante la función de enlace. Esta es una transformación de las probabilidades acumuladas que permiten la estimación del modelo.

$$\text{logit}[\pi(Y \leq j) / x_1, x_2, \dots, x_p] = \ln \left(\frac{\pi(Y \leq j / x_1, x_2, \dots, x_p)}{\pi(Y > j / x_1, x_2, \dots, x_p)} \right) = \alpha_j + (-\beta_1 X_1 - \beta_2 X_2 \dots - \beta_p X_p)$$

$$\pi(Y \leq j / x_1, x_2, \dots, x_p) = \text{probabilidad acumulada de } Y \leq j. \quad (2)$$

α_j = parámetro de los interceptos.

β_j = vector de los coeficientes de regresión de las variables independientes.

Cabe mencionar que la última categoría de la variable respuesta no aporta información

Método de estimación. Para la estimación de los parámetros se utiliza el método de máxima verosimilitud. En muchos estudios se ha señalado que el modo de Newton-Raphson que utilizan la mayoría de software estadísticos converge más rápidamente que otros métodos (Arnau, 1996). La función de verosimilitud se puede expresar de la siguiente manera:

$$L = \prod_{i=1}^n \prod_{j=1}^J Pr(Y_i = j / X_i)^{c_{ij}}$$

Donde $c_{ij} = 1$ si $y_i = j$ y $c_{ij} = 0$. En el resto de los casos; c_{ij} está representado por un conjunto de j variables dummy, y solamente una de ellas toma el valor 1.

Al aplicar el logaritmo a la función máximo verosimilitud se obtiene lo siguiente:

$$\text{Log}L = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^J c_{ij} \log [F(\alpha_j + x_i'\beta) - (\alpha_{j-1} + x_i'\beta)]$$

$x_i'\beta$: *Variable s in dependientes y sus coeficientes*

Inferencia en Regresión logística Ordinal. La inferencia se basa en pruebas de hipótesis y la estimación de intervalos de confianza.

Pruebas de hipótesis sobre los parámetros del modelo. Después de haber estimado los parámetros se debe comprobar la significancia estadística de los coeficientes de regresión. Existen dos pruebas para comprobar la significancia, el estadístico de Wald y el estadístico condicional de razón de verosimilitud.

Contraste de Wald. Esta prueba se basa en la normalidad asintótica de los estimadores máxima verosimilitud con media β y matriz de covarianza estimada $\text{cov}(\beta)$ que se obtiene desde la matriz de covarianza $\text{cov}(\beta)$. Se desea contrastar:

$$H_0 : \beta_{pj} = 0$$

$$H_1 : \beta_{pj} \neq 0$$

$$W = \frac{\beta_{pj}^2}{\sigma^2(\beta_{pj})} \rightarrow \chi_1^2 \quad (3)$$

Se rechaza la H_0 si $W_{obs} \geq \chi_{1,1-\alpha}^2$

Contrastes condicionales de razón de verosimilitud. Se contrasta cada una de las variables respecto al modelo completo. En el caso de no haber significancia es conveniente eliminar la covariable del modelo ya que no aporta nada. Para un modelo de regresión logística ordinal con varias variables se desea contrastar un conjunto de parámetros del modelo general. Sea $\beta = (\beta_1, \dots, \beta_j)'$

$$H_0 : \beta = 0$$

$$H_1 : \beta \neq 0$$

El estadístico de prueba del test de razón de verosimilitud es:

$$G^2(M_p / M_G) = -2(L_p - L_G) = G^2(M_p) - G^2(M_G) \rightarrow \chi_r^2 \quad (4)$$

L_p y L_G son los valores máximos de la función log-verosimilitud bajo la suposición de que se verifican los modelos saturados M_p y M_G respectivamente.

Se rechaza H_0 cuando $G_{obs}^2(M_p / M_G) \geq \chi_{r;\alpha}^2$

Bondad de ajuste del modelo. Para contrastar la bondad de ajuste global se utilizan dos estadísticos: chi-cuadrado de Pearson y el estadístico de Wilks de razón de verosimilitudes (deviance). Se contrasta la siguiente hipótesis:

$$H_0 : \pi_{ij} = \frac{e^{(\sum_{p=0}^q \beta_{pj} X_{ip})}}{1 + \sum_{j=1}^{k-1} e^{\sum_{p=0}^q \beta_{pj} X_{ip}}}, \forall i = 1, \dots, n; \forall j = 1, \dots, k$$

$$H_1 : \pi_{ij} \neq \frac{e^{(\sum_{p=0}^q \beta_{pj} X_{ip})}}{1 + \sum_{j=1}^{k-1} e^{\sum_{p=0}^q \beta_{pj} X_{ip}}}, \text{ para a lg ún } i, j.$$

Prueba de chi-cuadrado de Pearson. El estadístico es:

$$\chi^2(M) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^k \frac{(y_{ij} - m_i \pi_{ij})^2}{m_i \pi_{ij}} \rightarrow \chi_{(n-q-1)(k-1); 1-\alpha}^2 \quad (5)$$

Se rechaza la H_0 si $\chi^2(\mathbf{M})_{obs} \geq \chi_{(n-q-1)(k-1); 1-\alpha}^2$

Prueba de chi-cuadrado de razón de verosimilitud. El estadístico es Wilks desvianza es:

$$S_n^{(1)} = 2[l^{(1)}(\pi; y_1, \dots, y_n) - l_0^{(1)}(\beta; y_1, \dots, y_n)] \rightarrow \chi_{(n-q-1)(k-1); 1-\alpha}^2 \quad (6)$$

Se rechaza la H_0 si $S_n^{(1)} \succ \chi_{(n-q-1)(k-1); 1-\alpha}^2$

Estas estadísticas son sensibles a las celdas vacías; es decir, si hay muchas celdas vacías no se puede estar seguro de que estas estadísticas siguen la distribución chi-cuadrado.

Calidad del Ajuste. Además de las pruebas indicadas, se adicionan indicadores que nos proporcionan información sobre la calidad de ajuste equivalentes al

coeficiente de determinación en modelos lineales y en modelos de regresión logística, conocidos como Pseudo R^2 . Los más usados son Cox y Snell; Nagelkerke y McFadden

Coeficiente pseudo R^2 de Cox y Snell. Muestra la variabilidad explicada por el modelo

$$R_{cs}^2 = 1 - \left(\frac{V_o}{V_f} \right)^{2/N} ; \text{ con rango de } 0 \leq R_{cs}^2 \leq 1 - V_0^{\frac{2}{N}}$$

Coeficiente pseudo R^2 Nagelkerke

$$R_N^2 = \frac{R_{cs}^2}{1 - V_0^{\frac{2}{N}}} ; \text{ cuyo rango de valores es de : } 0 \leq R_N^2 \leq 1 \quad (7)$$

Coeficiente pseudo R^2 de McFadden

Sea $A = -2\ln(L(\beta; y_1, \dots, y_n))$

Y se obtiene la siguiente expresión:

$$R_{MP}^2 = 1 - \frac{A_f}{A_0} ; \text{ rango } 0 \leq R_{MP}^2 \leq 1, \text{ muy rara vez que se aproxime a } 1 \quad (8)$$

Estimación por intervalo de los parámetros del modelo. Se basa en la normalidad asintótica de los estimadores de máxima verosimilitud. La estimación interválica de los parámetros del modelo de regresión logística multinomial es:

$$\beta_{sj} \in (\beta_{sj} \pm z_{\alpha/2} \sigma(\beta_{sj}))$$

Intervalos de confianza para los odds-ratio (OR)

$$\exp(\beta_{pj}) \in (\exp(\beta_{pj} \pm z_{\alpha/2} \sigma(\beta_{pj}))) \quad (9)$$

Método de selección del modelo. Son métodos para seleccionar las variables que mejor explican al modelo. Hay 3 formas de selección: 1) método hacia adelante, 2) método hacia atrás, y 3) método paso a paso.

Método hacia adelante: inicia el modelo solamente con la constante y se van agregando variable por variable que sea significativa al modelo y se ajuste al nuevo modelo.

Método hacia atrás: se inicia el modelo con todas las variables y se van eliminando variable por variable no significativa.

Método paso a paso: en este método se combinan ambas estrategias y puede iniciarse con el modelo completo o el modelo vacío. En cada paso se exploran las variables incluidas.

Suposiciones del modelo. El supuesto se basa que el odds ratio(OR) de $Y \leq m$ versus $Y > m$ es el mismo para cualquier valor m de Y .

$$OR = \frac{\exp(\tau_m - [x_s + 1]\beta_s)}{\exp(\tau_m - x_s\beta_s)} = \exp(-\beta_s) \quad (10)$$

Este es conocido como la suposición de proporcionalidad de los odds o suposición paralela (Scott Long, 1997).

Adicionalmente, en la presente investigación se determinaron los factores y patrones de los estudiantes universitarios que intervienen en el rendimiento académico y se utilizó el método de clasificación de minería de datos de tipo predictivo. La herramienta usada para aplicar este método fue el árbol de decisión o clasificación. Esta técnica es un conjunto de reglas organizadas en una estructura jerárquica. La partición que se realiza se presenta en un gráfico llamado dendograma producto de un análisis por conglomerados jerárquico. A su vez, un árbol de clasificación contiene particiones secuenciales de un conjunto de datos, cuya variable dependiente es cualitativa. Cada rama es una predicción para la clase que pertenece o que cumplen ciertas condiciones (Pérez, 2015). Los algoritmos usados son el clasificador “OneR”, Clasificador J48, clasificador bayesiano Naives Bayes. El Clasificador J48 está integrado en el software libre Weka, entre los parámetros estimados está el nivel de

confianza para la poda del árbol generado, que influye en el tamaño y capacidad de predicción del árbol construido. Este clasificador al decidir sobre el corte realizado en la iteración “n” busca la variable predictora y el punto de corte en el que error sea más bajo, y este algoritmo se vuelve a repetir hasta que ninguna de las variables predictoras alcance el nivel de confianza superior al establecido.

III. RESULTADOS

Para evidenciar el objetivo específico 1: Determinar el comportamiento del estrés académico, características demográficas y rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana en el año 2019, se ha procesado la información utilizando el software SPSS versión 25 cuyos resultados se presentan en las Tablas 10, 11, 12 y Figuras 3 y 4. En la Tabla 10 se observa la composición de la muestra de las variables demográficas: por género estuvo conformada por 509 estudiantes mujeres (67%) y 251 hombres (33%). El 33.7% de los estudiantes encuestados fueron adolescentes (19 años o menos), mientras que el 38.3% eran jóvenes (20 a 22 años) y el 28% adultos-jóvenes (más de 22 años). El 97.4% de los estudiantes manifestaron ser solteros y el 2.6% casados.

Tabla 10

Descripción aspectos demográficos de los estudiantes universitarios seleccionados de Lima Metropolitana.

Escala	Frecuencia	Porcentaje
<i>Género</i>		
Hombre	251	33.0%
Mujer	509	67.0%
Total	760	100.0%
<i>Edad</i>		
Hasta 19 años (adolescentes)	256	33.7%
De 20 a 22 años (jóvenes)	291	38.3%
Mayores de 22 años (jóvenes-adulto)	213	28.0%
Total	760	100.0%
<i>Estado civil</i>		
Soltero	740	97.4%
Casado	20	2.6%
Total	760	100.0%

Fuente: Elaboración propia

El 57.2% manifestaron no haber trabajado, el 42.8% sí posee un trabajo, y por último de los que trabajan el 56% informó que laboran 8 horas semanales, el 16.9% trabajan de 10 a menos de 20 horas y el 27.1% de 20 a más horas (Tabla 11).

Tabla 11

Descripción aspectos demográficos de los estudiantes universitarios seleccionados de Lima Metropolitana en el periodo 2019.

Escala	Frecuencias	Porcentaje
<i>Trabaja</i>		
Si	325	42.8
No	435	57.2
Total	760	100.0%
<i>Horas de trabajo semanal</i>		
8 horas	182	56.0%
10 a menos de 20 horas	55	16.9%
de 20 a más horas	88	27.1%
Total	325	100.0%

Fuente: Elaboración propia

Es importante señalar que, del grupo de estudiantes encuestados, se observó (Tabla 12) que el 33.3% son estudiantes que se encontraban cursando el nivel inicial (primer año), el 35.5% de estudiantes, manifestaron estar en nivel intermedio (segundo y tercer año académico), y 31.2% de ellos indicaron cursar el nivel avanzado (cuarto y quinto año). Además, el 81.8% refieren no tener becas en contraste con un 18.2% que sí ha tenido. También es importante mencionar que el 52.8% de los estudiantes no han repetido cursos, pero el 47.2% manifestaron haber tenido alguna repitencia de cursos, de los cuales el 31.6% han repetido uno o dos cursos, el 15.6% han repetido de 3 a más cursos.

Tabla 12

Descripción de aspectos demográficos de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana en el periodo 2019.

Escala	Frecuencia	Porcentaje
<i>Formación académica</i>		
Nivel inicial	253	33.3%
Nivel intermedio	270	35.5%
Nivel avanzado	237	31.2%
Total	760	100.0%
<i>Tiene beca</i>		
Si	138	18.2%
No	622	81.8%
Total	760	100.0%
<i>Tiene cursos desaprobados</i>		
Si	359	47.2%
No	401	52.8%
Total	760	100.0%
<i>Número de cursos desaprobados</i>		
0 cursos	401	52.8%
1-2 cursos desaprobados	240	31.6%
De 3 a más cursos desaprobados	119	15.6%
Total	760	100.0%

Fuente: Elaboración propia

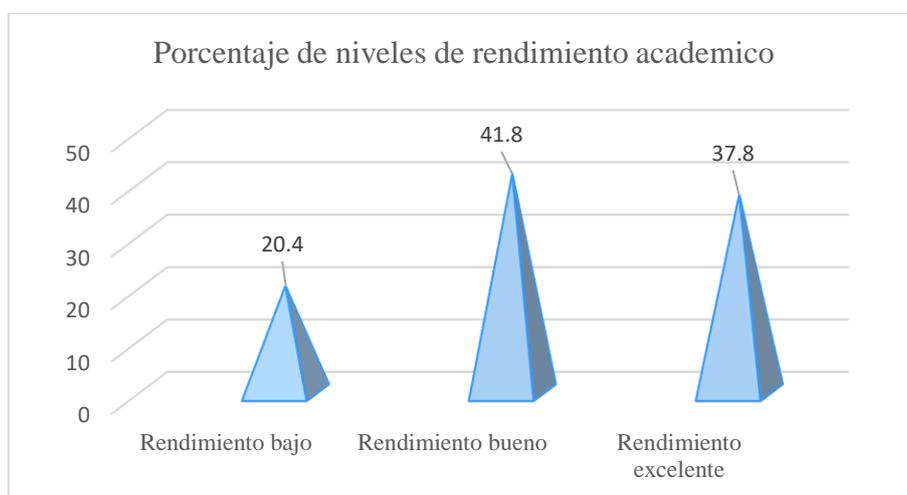


Figura 1. Distribución de los niveles de rendimiento académico en alumnos universitarios de Lima Metropolitana 2019.

Nota: Elaboración propia

Otra de las variables importantes en el presente estudio es el rendimiento académico. Los datos recogidos se categorizaron en 3 intervalos, y en la Figura 3 se muestra los resultados: 41.8% de los estudiantes han tenido un buen rendimiento, el 37.8% manifestaron tener un rendimiento excelente y el 20.4% un rendimiento bajo, implicando que alrededor del 80% de estudiantes alcanzaron un buen y excelente rendimiento.

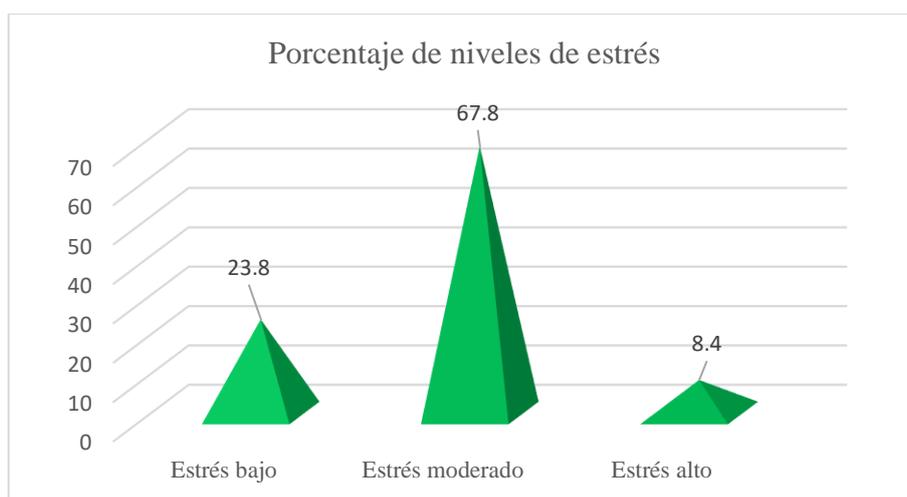


Figura 2. Distribución de los niveles de estrés académico en alumnos universitarios de Lima Metropolitana 2019.

Nota: Elaboración propia

Respecto a la variable estrés académico, con los datos recolectados se utilizó la técnica de baremos categorizando la escala cuantitativa en cualitativa, comprendiendo las categorías: bajo, moderado y alto estrés. Del total de la muestra estudiada se puede afirmar que el nivel más frecuente de estrés en estudiantes universitarios de Lima Metropolitana es el moderado con un 67.8%, el 23.8% presenta estrés bajo y el 8.4% manifiesta tener un alto estrés (Figura 4).

En el estudio de Manrique-Millones, Millones-Rivalles y Manrique-Pino (2019) también se realizó otro análisis, y se concluyó que el instrumento es invariante respecto al género. Para la prueba de hipótesis de dos medias se realizó la prueba de normalidad de la variable estrés con un p-valor de .169 cumpliendo con este requisito para la prueba de hipótesis de promedios. Con el resultado obtenido de la prueba de hipótesis de dos promedios se puede afirmar que hay diferencia en los promedios de

estrés percibido entre hombres y mujeres y que mayor estrés se da en las mujeres; de la misma forma se produce cuando se analiza el estrés moderado (Tabla 13). De todo lo expuesto anteriormente se demostró el objetivo específico 1.

Tabla 13

Resultados de estrés.

Variable	Género	Media	Desv. Estándar	Valor del estadístico T	p-valor de medias	p-valor de varianzas
Estrés	Hombre	62.0	10.7	-4.16	0.000	0.079
	Mujer	65.7	11.8			
Estrés moderado	Hombre	65.62	6.06	-3.56	0.000	0.765
	Mujer	67.7	6.19			
Prueba de la normalidad			P-value =.169			

Fuente: Elaboración propia

Para el análisis de datos multivariados se aplicó el modelo de regresión logística ordinal con la finalidad de corroborar los objetivos, generales y específicos; es decir, determinar la incidencia de los niveles de estrés académico, aspectos demográficos en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios (objetivo general), y las dimensiones del estrés, aspectos demográficos y el rendimiento académico (objetivos específicos 2, 3 y 4).

La variable dependiente es el rendimiento académico de los estudiantes universitarios (Figura 3) con escala ordinal en tres categorías (rendimiento bajo, buen rendimiento, rendimiento excelente). Como variables independientes se consideró el estrés con escala ordinal en tres categorías (bajo, moderado, alto), y variables demográficas (género, estado civil, edad, nivel académico, si repitió o no un curso, número de cursos de repitencia, si tiene o no beca, si trabaja o no y horas de trabajo).

Para alcanzar el objetivo general de esta investigación: Determinar la incidencia de los niveles de estrés académico y los aspectos demográficos en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana mediante el modelo multivariado en el año 2019, se realizó un ajuste al modelo de regresión logística ordinal, explicado en el acápite de fundamentación científica (pág.

28-32). Se inicia con la estimación del modelo utilizando las variables independientes explicadas anteriormente.

En la Tabla 14 se exponen los resultados del primer modelo de regresión logística ordinal, el rendimiento académico con el estrés y variables demográficas, pero solamente con aquellas variables predictoras significativas.

El modelo considerado se ajusta adecuadamente a los datos, y dirigen a la decisión de no rechazo de la hipótesis nula ya que su p-valor en los valores de Pearson (sig.=.634) y Desvianza (sig.=.542) es mayor al 5% permitido (ecuación 5 y 6). Un segundo criterio medido por un pseudo R cuadrado en la cual se puede observar mediante el estadístico Nagelkerke que el 45.7% de la variabilidad es explicado por el modelo, lo cual es bueno ya que estos valores suelen ser muy bajos (ecuación 7 y 8). Este modelo propuesto debe cumplir con la condición de paralelismo, y el resultado obtenido mediante el estadístico de la Chi-cuadrado es de 8.817 con una significancia de .454 no rechazándose la hipótesis nula; por lo tanto, hay evidencia de que la función de enlace Cauchi utilizada es apropiada, y los coeficientes de regresión β_K son los mismos entre las categorías de respuesta cumpliendo de esta manera la condición de líneas paralelas.

En el análisis individual de las variables independientes se observa, a través del estadístico de Wald, que la verificación de los estimadores son significantes (ecuación 3), por lo que se concluye que existe incidencia entre: el nivel académico de estudio en las tres categorías (nivel inicial, nivel intermedio y nivel avanzado), si el alumno cuenta con beca o no, número de cursos que desaprobó, la edad y el estrés en su categoría moderado, sobre el rendimiento académico de los estudiantes, cumpliendo de esta manera el objetivo general. El coeficiente negativo de la variable nivel académico en la categoría nivel inicial y nivel intermedio hace que el Odd ratio (OR) sea menor que uno. Cabe mencionar que el efecto del tamaño de muestra se puede observar mediante los valores de OR. En nuestra investigación solamente la variable número de cursos desaprobados el valor correspondiente es mayor a 6.7 (ver Tabla Anexo 3), el efecto es alto y podría estar afectando al resultado de la variable.

El modelo que corresponde a la Tabla 14 se expresa de la siguiente manera:

$$P(\text{Rend} \leq j) = \frac{1}{1 + \exp[-(\alpha_j - \beta_1 \text{Nivel}_j - \beta_2 \text{Beca}_1 - \beta_3 \text{Nro.cursos desap.}_j - \beta_4 \text{Edad}_j - \beta_5 \text{Estrés}_j)]} \quad (11)$$

Tabla 14

Resultados de Regresión logística ordinal de Estrés, variables demográficos y Rendimiento Académico.

	Variable	Estimación	DE	Wald	g.l.	Sig.	
<i>umbral</i>	Rendimiento bajo	.870	.418	4.328	1	.037	
	Rendimiento bueno	4.391	.546	64.655	1	.000	
<i>Variable independiente</i>	Nivel inicial	-2.267	.297	58.378	1	.000	
	Nivel intermedio	-1.917	.263	53.149	1	.000	
	Nivel avanzado	0			0		
	Beca = si	1.250	.224	31.043	1	.000	
	Beca = no	0			0		
	No tiene cursos desaprobados	4.482	.44	103.620	1	.000	
	De 1 a 2 cursos desaprobados	2.557	.327	61.092	1	.000	
	De 3 a más cursos desaproba.	0			0		
	Adolescentes	.924	.278	11.079	1	.001	
	Joven	.928	.246	14.265	1	.000	
	Joven adulto	0					
	Bajo estrés	.443	.357	1.540	1	.215	
	Moderado estrés	.701	.328	4.573	1	.032	
	Alto estrés	0					
	Bondad de ajuste		χ^2	g.l.	Sig.		
		Pearson	201.418	209	.634		
		Desvianza	206.165	209	.542		
Pseudo R cuadrado							
	Cox y Snell			.402			
	Nagelkerke			.457			
	Mc Fadden			.243			
Pruebas de paralelismo							
	Hipótesis general	8.817	9	.454			

Fuente: Elaboración propia -reporte SPSS versión 25

En los resultados OR de la Tabla 30 (Anexo 3) se explica la variable correspondiente, permaneciendo constantes el resto de las variables predictoras, en la que se concluyó lo siguiente: los estudiantes que se encuentran en primer año de

estudios universitarios, la posibilidad de obtener un rendimiento excelente, frente a la combinación de obtener un rendimiento bajo y bueno es 0.1036 veces menor que para aquellos alumnos de los últimos años, siempre que las otras variables permanezcan constantes. Asimismo, se puede mencionar que, si el estudiante posee beca, la posibilidad de obtener un rendimiento excelente, frente a la combinación de obtener un rendimiento bajo y bueno es 3.49 veces mayor que si el estudiante no tiene beca. Es importante mencionar que cuando el alumno no repite cursos, la posibilidad de obtener un rendimiento excelente respecto a la combinación de obtener un rendimiento bajo y bueno es 88.41 veces mayor que si el estudiante repitiera de 3 a más cursos; pero si el estudiante ha repetido de 1 a 2 cursos, la posibilidad de obtener un rendimiento excelente, frente a la combinación de obtener un rendimiento bajo y bueno es 12.9 veces mayor que si el alumno repitiera cursos de 3 a más. Es necesario indicar que, para alumnos que son adolescentes, la posibilidad de obtener un rendimiento excelente, frente a la combinación de rendimiento bajo y bueno es 2.52 veces mayor que para estudiantes con edades de joven adulto.

En un estudiante con bajo estrés, la posibilidad de obtener rendimiento excelente, frente a la combinación de rendimiento bajo y bueno es 1.56 veces mayor que estudiantes perciben un alto estrés; en cambio para estudiantes que han percibido estrés moderado, la posibilidad de obtener rendimiento excelente, frente a las combinaciones de rendimiento bajo y bueno es 2.02 veces mayor que para aquellos estudiantes que perciben un alto estrés.

En la Tabla 15 se presentan algunas de las probabilidades de ocurrencia y riesgo relativo (es la división de dos OR) del modelo propuesto y se observa lo siguiente: los valores de probabilidad más grande recaen en rendimiento excelente para estudiantes que cursan ciclos iniciales o ciclos intermedios, tienen beca, no tienen ningún curso desaprobado, son adolescentes y manifiestan un bajo o moderado estrés. Hay otro grupo en el que las mayores probabilidades se muestran para un buen rendimiento en estudiantes adolescentes o jóvenes que cursan ciclo inicial o /intermedio, no tienen beca, no tienen cursos desaprobados, bajo estrés o estrés moderado (Tabla 31 Anexo 3).

Un alumno de tener un excelente rendimiento, cuando presenta un nivel de estrés alto, es 0.75 veces menor que cuando el alumno tiene estrés moderado, y lo mismo sucede si se compara con bajo estrés (0.82), en alumnos de nivel inicial, cuentan con beca, no han repetido ningún curso y son adolescentes. En cambio, el riesgo para alcanzar un rendimiento bueno cuando el alumno esta con estrés alto es 1.49 veces mayor que cuando el alumno se encontraba con estrés moderado, este comportamiento también se presenta en alumnos de nivel avanzado, pero cabe mencionar para alumnos de los últimos años que han desaprobado cursos y han experimentado un alto estrés comparado con estrés moderado, las posibilidades son de 1.86 veces mayor de obtener un bajo rendimiento.

Tabla 15.

Probabilidad de ocurrencia y riesgo relativo del modelo de regresión ordinal de estrés, aspectos demográficos y rendimiento académico.

Variable dependiente	Probabilidad de ocurrencia	Riesgo relativo
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo inicial, tiene beca, no tiene cursos desaprobados, adolescente, bajo estrés</i>		
Y = rendimiento bajo	0.018669832	
Y = rendimiento bueno	0.372832883	
Y = rendimiento excelente	0.608497285	$R_{j=3 Es=3,1} = 0.82$
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo inicial, tiene beca, no tiene cursos desaprobados, adolescente, estrés moderado</i>		
Y = rendimiento bajo	0.014485724	
Y = rendimiento bueno	0.317548254	$R_{j=2 Es=3,2} = 1.49$
Y = rendimiento excelente	0.667966022	
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo inicial, tiene beca, no tiene cursos desaprobados, adolescente, estrés alto</i>		
Y = rendimiento bajo	0.028776431	
Y = rendimiento bueno	0.471723569	$R_{j=3 Es=3,2} = 0.75$
Y = rendimiento excelente	0.4995	

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 16 se aprecia lo que el modelo de regresión logística ordinal pueda producir categorías pronosticadas correctamente basadas en los valores de las variables predictoras: el modelo clasifica correctamente el 78.3% en la categoría de buen rendimiento.

Tabla 16.

Clasificación de las categorías pronosticadas y reales.

Rendimiento		Categoría de respuesta pronosticada			Total
		Bajo	Bueno	Excelente	
Bajo	Recuento	79	72	4	155
	%	51.0%	46.5%	2.6%	100.0%
Bueno	Recuento	22	249	47	318
	%	6.9%	78.3%	14.8%	100.0%
Excelente	Recuento	4	122	161	287
	%	1.4%	42.5%	56.1%	100.0%
Total	Recuento	105	443	212	760
	%	13.8%	58.3%	27.9%	100.0%

Fuente: Elaboración propia-reporte SPSS versión 25

Finalmente, a) al presentar que las variables demográficas (nivel académico, el alumno cuenta con beca, número de cursos desaprobados, edad) y estrés en la categoría moderado inciden en el rendimiento académico del estudiante mediante el modelo logístico ordinal, b) así mismo al explicar los efectos de cada predictor sobre el rendimiento académico mediante los valores de OR, y c) al determinar en un 78.3% que el modelo puede pronosticar correctamente para un rendimiento bueno, se está demostrando el objetivo general.

Con respecto al objetivo específico 2: Determinar los niveles de los estresores académicos y aspectos demográficos que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana mediante el modelo multivariado, en el año 2019. En tal sentido de acuerdo con los resultados, se afirma que se cumplió con el objetivo específico 2.

Los resultados de este segundo modelo de regresión logística ordinal se presentan en la Tabla 17 con aquellas variables significativas, se analizaron todas las pruebas estadísticas, en las que se concluye que el modelo considerado se ajusta

adecuadamente a los datos, y dirigen a la decisión de no rechazo de la hipótesis nula ya que su p-valor para Pearson (sig.=.636) y Desvianza (sig.=.294) es mayor al 5% permitido. Un segundo criterio medido por un pseudo R cuadrado en la cual se puede observar mediante el estadístico Nagelkerke que el 45.8% de la variabilidad es explicado por el modelo, lo cual es bueno ya que estos valores suelen ser muy bajos. Este modelo propuesto debe cumplir con la condición de paralelismo, y el resultado obtenido mediante el estadístico de la Chi-cuadrado de 8.247 con una significancia de .509 no rechazándose la hipótesis nula; por lo tanto, hay evidencia de que la función de enlace Cauchi utilizada es apropiada, y los coeficientes de regresión β_K son los mismos entre las categorías de respuesta cumpliendo de esta manera la condición de líneas paralelas.

En el análisis individual de las variables independientes se observa, a través del estadístico de Wald, que la verificación de los estimadores son significantes, por lo que se concluye que existe una influencia del nivel académico de estudio en las tres categorías (ciclos inicial, ciclos intermedio y ciclos avanzados), si el alumno cuenta con beca o no, el número de cursos que repite, la edad y el estresor en su categoría baja y moderado sobre la variable rendimiento de los estudiantes, cumpliendo de esta manera el objetivo específico 2.

El modelo que corresponde a la Tabla 17 se expresa de la siguiente manera:

$$P(\text{Rend} \leq j) = \frac{1}{1 + \exp[-(\alpha_j - \beta_1 \text{Nivel}_j - \beta_2 \text{Beca}_1 - \beta_3 \text{Nro.cursos desaprobados}_j - \beta_4 \text{Edad}_j - \beta_5 \text{Estresores}_j)]} \quad (12)$$

Tabla 17.

Resultados del modelo de Regresión logística ordinal, estresores, variables demográficas y rendimiento académico.

	Variable	Estimación	DE	Wald	g.l.	Sig.
<i>umbral</i>	Rendimiento bajo	-.107	.322	.110	1	.740
	Rendimiento bueno	3.423	.424	65.298	1	.000
<i>Variables independientes</i>	Nivel inicial	-2.246	.295	57.949	1	.000
	Nivel intermedio	-1.895	.259	53.335	1	.000
	Nivel avanzado	0				
	Beca = si	1.287	.228	31.952	1	.000
	Beca = no	0				
	No tiene cursos desaprobados	4.433	.437	103.15	1	.000
	De 1 a 2 cursos desapro.	2.477	.322	59.331	1	.000
	De 3 a más cursos desapro.	0				
	Adolescentes	.860	.275	9.792	1	.002
	Joven	.861	.243	12.539	1	.000
	Joven adulto	0				
	Bajo estresor	-.493	.211	5.468	1	.019
	Moderado estresor	-.355	.205	3.008	1	.083
	Alto estresor	0				
	Bondad de ajuste		χ^2	g.l.	Sig.	
	Pearson	222.971	231	0.636		
	Desvianza	242.126	231	0.294		
Pseudo R cuadrado						
	Cox y Snell			0.402		
	Nagelkerke			0.458		
	Mc Fadden			0.244		
Pruebas de paralelismo						
	Hipótesis general	8.247	9	0.509		

Fuente: Elaboración propia-reporte SPSS versión 25

En los resultados de OR de la Tabla 32 (Anexo 3) se analiza lo siguiente: los estudiantes que se encuentran en primer año de estudios universitarios, la posibilidad de obtener un rendimiento excelente, frente a la combinación de obtener un rendimiento bajo y bueno es 0.106 veces menor que para aquellos alumnos de los últimos años, siempre que las otras variables permanezcan constantes. Así también se puede mencionar que, si el alumno ha conseguido una beca, la posibilidad de obtener un rendimiento excelente, frente a la combinación de obtener un bajo y buen

rendimiento es 3.62 veces mayor que para estudiantes que no tienen beca y el resto de variables predictoras permanecen constantes. Es importante indicar que en los estudiantes que no tuvieron cursos desaprobados, la posibilidad de obtener un rendimiento excelente frente a la combinación de rendimiento bajo y bueno es 84.18 veces mayor que para los estudiantes con 3 a más cursos repetidos, y se considera que el resto de variables predictoras del modelo permanecen constantes; pero si el estudiante ha tenido 1 o 2 cursos desaprobados, la posibilidad de obtener un rendimiento excelente frente a las combinaciones de bajo y buen rendimiento es 11.9 veces mayor que para los estudiantes con repetición de 3 a más cursos, considerando que el resto de variables independientes del modelo permanezcan constantes. Para estudiantes adolescentes, la posibilidad de alcanzar un rendimiento excelente frente a la combinación de bajo y buen rendimiento es 2.36 veces mayor que para estudiantes más de 22 años, el resto de las variables permanecen constantes. En estudiantes que han percibido los estresores con un nivel bajo, la posibilidad de obtener un rendimiento excelente, frente a las combinaciones de un bajo y buen rendimiento es 0.61 veces menor que para aquellos que han percibido un estresor con un nivel alto; así mismo para estudiantes que han percibido estresores con un nivel moderado, la posibilidad de alcanzar un rendimiento excelente frente a la combinación de bajo y buen rendimiento es 0.7 veces menor que aquellos que han percibido alto estresor, y el resto de variables predictoras permanecen constantes.

En la Tabla 18 se observan algunas de las probabilidades de ocurrencia y riesgo relativo, donde se evidencian probabilidades mayores en estudiantes con rendimiento excelente, en adolescentes, así como para ciclos iniciales o ciclos intermedios, si el alumno cuenta con beca, no tienen ningún curso desaprobado, bajo o moderado estrés. En otro grupo de estudiantes se observan probabilidades mayores en estudiantes con un rendimiento bueno siendo el factor importante cuando el alumno no cuenta con beca.

Un alumno de alcanzar excelente rendimiento y experimentar estresores de tipo alto, es 1.18 veces mayor que cuando el alumno experimenta bajo estresor. En alumnos de nivel inicial, cuentan con beca, no han repetido ningún curso y son adolescentes, este riesgo relativo es muy parecido cuando el alumno está en ciclo intermedio, no

tiene beca (RR=1.14), y lo mismo sucede para alumnos de nivel avanzado con RR de 1.17, ver Tabla 33 (Anexo 3).

Tabla 18.

Probabilidad de ocurrencia y riesgo relativo del modelo de regresión logística ordinal, estresores, variables demográficos y rendimiento académico.

Valor de la variable dependiente	Probabilidad de ocurrencia	Riesgo relativo
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo inicial, tiene beca, no tiene cursos desaprobados, adolescente, bajo estresores</i>		
Y = rendimiento bajo	0.018928066	
Y = rendimiento bueno	0.378067366	$R_j=3 (Es=3,1)= 1.18$
Y = rendimiento excelente	0.603004569	
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo inicial, tiene beca, no tiene cursos desaprobados, adolescente, estresores alto</i>		
Y = rendimiento bajo	0.01164690	
Y = rendimiento bueno	0.27514835	
Y = rendimiento excelente	0.71320475	
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo intermedio, no tiene beca, no tiene cursos desaprobados, joven, estresores bajo</i>		
Y = rendimiento bajo	0.01338692	
Y = rendimiento bueno	0.30309219	$R_j=3 (Es=3,1) =1.14$
Y = rendimiento excelente	0.68352089	
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo intermedio, no tiene beca, no tiene cursos desaprobados, joven, estresores alto</i>		
Y = rendimiento bajo	0.00821944	
Y = rendimiento bueno	0.21223845	
Y = rendimiento excelente	0.77954211	

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 19 se presentan los valores de pronósticos del segundo modelo de regresión ordinal, concluyendo que el mejor pronóstico recae en la categoría de buen rendimiento (73.3%).

Tabla 19.

Clasificación de las categorías pronosticadas y reales del modelo de regresión logística ordinal, estresores, variables demográficas con rendimiento académico.

Rendimiento		Categoría de respuesta pronosticada			Total
		Bajo	Bueno	Excelente	
Bajo	Recuento	74	76	5	155
	%	47.7%	49.0%	3.2%	100.0%
Bueno	Recuento	21	233	64	318
	%	6.6%	73.3%	20.1%	100.0%
Excelente	Recuento	2	104	181	287
	%	0.7%	36.2%	63.1%	100.0%
Total	Recuento	97	413	250	760
	%	12.8%	54.3%	32.9%	100.0%

Fuente: Elaboración propia- reporte SPSS versión 25

Con las variables relevantes en el segundo modelo de regresión ordinal (Tabla 17) se utilizó la técnica de minería de datos - árbol de clasificación, con la finalidad de encontrar perfiles de los estudiantes y predicción con indicadores de estresores, variables demográficas y rendimiento académico. Como uno de los primeros procesos se presenta un resumen de indicadores de la matriz de confusión, en el que observamos que un 77% del modelo ha sido clasificado correctamente, el que tiene mayor probabilidad de aciertos en los pronósticos del modelo recae en la categoría de rendimiento excelente con 0.822, seguido de la categoría de buen rendimiento con 0.777 y por último en la categoría de rendimiento bajo con 0.697 (Tabla 20).

Tabla 20.

Resultados de la matriz de confusión del método de árbol de clasificación.

```

Correctly Classified Instances      591          77.7632 %
Incorrectly Classified Instances    169          22.2368 %
Kappa statistic                    0.6491
Mean absolute error                 0.2197
Root mean squared error             0.3314
Relative absolute error             51.4247 %
Root relative squared error        71.7167 %
Total Number of Instances          760

=== Detailed Accuracy By Class ===

                TP Rate  FP Rate  Precision  Recall  F-Measure  MCC      ROC Area  PRC Area  Class
                0,777   0,188   0,748     0,777   0,762     0,586   0,861    0,819    bue
                0,822   0,142   0,779     0,822   0,800     0,674   0,906    0,818    Exce
                0,697   0,031   0,850     0,697   0,766     0,719   0,939    0,823    bajo
Weighted Avg.   0,778   0,138   0,781     0,778   0,777     0,646   0,894    0,820

=== Confusion Matrix ===
   a  b  c  <-- classified as
247 55 16 | a = bue
 48 236 3 | b = Exce
 35 12 108 | c = bajo

```

Fuente: Elaboración propia-Reporte de Weka 3.8.3

En la Figura 5 se presentan los resultados del método de árbol de clasificación en el que se puede observar algunos de los patrones más importantes:

- Los alumnos que no han repetido cursos, de primer año de estudios y no han obtenido beca, se caracterizan por lo siguiente: Los estresores más inquietantes percibidos por los estudiantes, con frecuencia de casi siempre o siempre, (competencia con los compañeros del grupo; evaluaciones de los profesores y falta de comprensión de los temas que se abordan en clase), contribuyen al pronóstico de obtener un rendimiento por lo menos bueno. En cambio, la probabilidad de que un estudiante obtenga un bajo rendimiento se manifiesta por la presencia de los siguientes estresores: competencias con los compañeros del grupo, tipo de trabajo que piden los profesores, personalidad, carácter del profesor y sobre carga de tareas y trabajos.
- Los alumnos que no han repetido ningún curso, son de segundo o tercer año y no han obtenido beca, se caracterizan por lo siguiente: a) se ha identificado el estresor: no se preocupan por el tiempo limitado para hacer el trabajo, contribuyendo al pronóstico de obtener un bajo rendimiento; b) son jóvenes-adultos y los estresores identificados: la preocupación por el tiempo limitado para hacer el trabajo y el tipo de trabajo que piden los profesores favoreciendo la probabilidad de obtener un excelente rendimiento; c) son estudiantes

adolescentes o jóvenes y han identificado como estresores: tiempo limitado para hacer el trabajo, tipo de trabajo, falta de comprensión de los temas que se abordan en clase, participación en clase, responder preguntas, personalidad del profesor. Todo ello, contribuye a una mayor probabilidad de obtener un rendimiento que oscila entre bueno a excelente.

- Alumnos que han repetido de 1 a 2 cursos se caracterizan por lo siguiente: a) son del primer año y si el alumno no participa en clase su rendimiento es bajo, en contraste, si el alumno participa en clase su rendimiento es bueno; b) son de segundo y tercer año, no tienen beca, siempre perciben que le dan importancia a la competencia del grupo, el tipo de trabajo y evaluaciones, esto favorece a un pronóstico de excelente rendimiento, mientras que aquellos que casi siempre perciben dicho estresor contribuye a la probabilidad de obtener un rendimiento bueno; c) son de cuarto y quinto año académico, el estresor que predomina es tiempo limitado para hacer el trabajo, favoreciendo a un buen rendimiento; d) son jóvenes, jóvenes-adultos, de segundo y tercer año y no tienen beca, los estresores que manifiestan los estudiantes como: el tipo de trabajo que piden los profesores, la competencia con los compañeros de grupo, el modelo clasifica a los estudiantes en la categoría de bajo rendimiento.
- Alumnos que han repetido desde 3 cursos y se encuentran cursando desde segundo año académico, el estresor que afecta a que los estudiantes obtengan un rendimiento bajo es: que perciben que siempre tengan sobrecarga de tareas y trabajos, personalidad y el carácter del profesor.

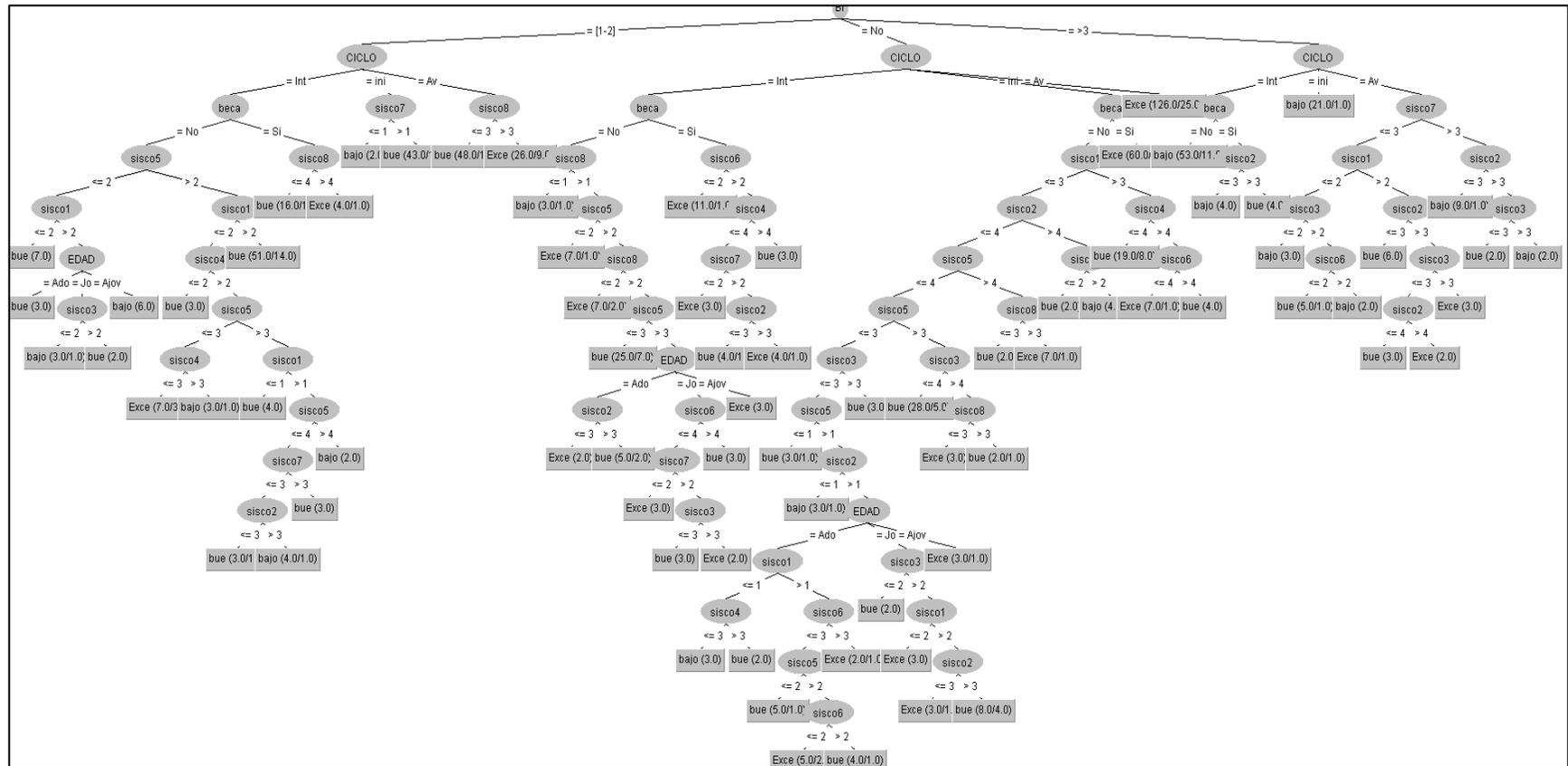


Figura 3. Resultados del árbol de clasificación de la dimensión estresores.

Fuente: Elaboración propia-Reporte gráfico del Weka 3.8.3

En conclusión, a) al presentar que las variables demográficas (nivel académico, el alumno cuenta con beca, número de cursos desaprobados, edad) y estresor influyen en el rendimiento académico del estudiante mediante el modelo de regresión logística ordinal, además de explicar los efectos de cada variable independiente sobre el rendimiento académico mediante los valores de OR, b) al determinar en un 78.3% que el modelo logístico ordinal puede pronosticar correctamente un rendimiento bueno del estudiante, y c) que los resultados del algoritmo de clasificación de minería de datos han permitido realizar un pronóstico de los estudiantes, se ha demostrado el cumplimiento del objetivo específico 2.

Para el caso del objetivo específico 3: Determinar los niveles de los síntomas del estrés y aspectos demográficos que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana mediante el modelo multivariado en el año 2019. En la Tabla 21 se presentan los resultados del tercer modelo de regresión logística ordinal con aquellas variables predictoras significativas, en la que muestra que el modelo considerado se ajusta adecuadamente a los datos, y dirigen a la decisión de no rechazo de la hipótesis nula ya que su p-valor es estadísticamente significativo ($p = .07$). En un segundo criterio medido por un pseudo R cuadrado, mediante el estadístico Nagelkerke, se observa que el 15.6% de la variabilidad es explicado por el modelo. El modelo propuesto debe cumplir con la condición de paralelismo, y el resultado obtenido mediante el estadístico de la Chi-cuadrado de 6.611 con una significancia de .358, indicando que la hipótesis nula no se rechaza; por lo tanto, hay evidencia de que la función de enlace Cauchi es apropiada y los coeficientes de regresión β_K son los mismos entre las categorías de respuesta; cumpliendo de esta manera la condición de líneas paralelas.

En el análisis individual de las variables independientes que se observan a través del estadístico de Wald, la verificación de los estimadores son significantes, con lo que se concluye que se ha determinado la influencia del nivel académico de estudio en las tres categorías (ciclos iniciales, ciclos intermedio y ciclos avanzados), la dimensión síntomas del estrés en la categoría moderado, y la edad sobre el rendimiento de los estudiantes.

El modelo que corresponde a la Tabla 21 se expresa de la siguiente manera:

$$P(\text{Rend} \leq j) = \frac{1}{1 + \exp[-(\alpha_j - \beta_1 \text{Nivel}_j - \beta_2 \text{Edad}_j - \beta_3 \text{Síntomas}_j)]} \quad (13)$$

Tabla 21.

Resultados del modelo de Regresión logística ordinal, síntomas de estrés, variables demográficas y rendimiento académico.

	Variable	Estimación	Sd	Wald	g.l.	Sig.
<i>umbral</i>	Rend.bajo	-1.409	.244	33.379	1	.000
	Rend.bueno	.727	.227	10.240	1	.001
<i>Variables independientes</i>	Niv.inicial	-1.290	.219	34.798	1	.000
	Niv. Intermedio	-1.680	.219	58.778	1	.000
	Niv.Avanzado	0				
	Bajo Síntomas	.364	.223	2.653	1	.103
	Moderado Síntomas	.432	.173	6.227	1	.013
	Alto Síntomas	0				
	Adolescentes	1.291	.239	30.649	1	.000
	Joven	.826	.186	19.628	1	.000
	Joven-adulto	0				
	Bondad de ajuste		χ^2	g.l.	Sig.	
	Pearson	60.497	46	0.074		
	Desvianza	61.851	46	0.06		
Pseudo R cuadrado						
	Cox y Snell			0.137		
	Nagelkerke			0.156		
	Mc Fadden			0.070		
Pruebas de paralelismo						
	Hipótesis general	6.611	6	0.358		

Fuente: Elaboración propia-Reporte de SPSS versión 25

Los resultados de OR de la Tabla 34 (Anexo 3) se analizan de la siguiente manera: teniendo en cuenta que el resto de las variables predictoras permanecen constantes, en los estudiantes que se encuentran en primer año de estudios universitarios, la posibilidad de obtener un rendimiento excelente, frente a la combinación de obtener un rendimiento bajo y bueno es 0.28 veces menor, que para aquellos alumnos de los últimos años. Así mismo para estudiantes de nivel intermedio, la probabilidad de alcanzar un rendimiento excelente, frente a la combinación de

obtener un bajo y buen rendimiento es 0.19 veces menor al comparar con estudiantes de nivel avanzado. Para estudiantes que han manifestado un desequilibrio mediante un bajo síntoma, la posibilidad de alcanzar un rendimiento excelente es 1.44 veces mayor, que aquellos estudiantes que presentaron síntomas a nivel alto; en cambio para estudiantes que han percibido moderado síntomas, la posibilidad de conseguir un excelente rendimiento es 1.54 veces mayor, si comparamos con estudiantes que han percibido un alto síntoma. También es importante resaltar para los alumnos con edades hasta 19 años (adolescentes), la posibilidad de obtener un rendimiento excelente, frente a la combinación de alcanzar un bajo y buen rendimiento es 3.63 veces mayor al comparar con estudiantes con edades mayor a 22 años (joven-adulto). De igual manera para estudiantes jóvenes, la posibilidad de obtener un rendimiento excelente, frente a las combinaciones de bajo y buen rendimiento es 2.28 veces mayor, si se compara con estudiantes con edades mayores a 22 años.

En la Tabla 22 se presentan algunas probabilidades de ocurrencia y riesgo relativo para cada categoría de la variable dependiente. Los valores mayores de probabilidad recaen en la categoría de rendimiento excelente, en alumnos adolescentes del primer año de estudio con bajo o moderado síntomas. En otro grupo de estudiantes se observan probabilidades mayores en buen rendimiento para los alumnos adolescentes o jóvenes que están en ciclo inicial o intermedio con bajo o moderado síntomas.

Un alumno con síntomas de nivel alto es 1.35 veces mayor de obtener un bajo rendimiento que cuando el alumno tiene síntomas de nivel bajo, en adolescentes de nivel inicial. Este riesgo relativo es 1.28 veces mayor para alumno de nivel intermedio y de 1.35 veces mayor para alumnos con nivel avanzado.

Tabla 22.

Probabilidad de ocurrencia y riesgo relativo del modelo de regresión logística ordinal, síntomas de estrés, variables demográficos y rendimiento académico.

Valor de la variable dependiente	Probabilidad de ocurrencia	Riesgo relativo
Modelo $Y \leq j$/Ciclo inicial, adolescente, bajo síntomas		
Y = rendimiento bajo	0.14504559	
Y = rendimiento bueno	0.44447890	$R_j=1 (E_s=3,1)= 1.35$
Y = rendimiento excelente	0.41047551	
Modelo $Y \leq j$/Ciclo inicial, adolescente síntomas altos		
Y = rendimiento bajo	0.19623406	
Y = rendimiento bueno	0.47769283	
Y = rendimiento excelente	0.32607311	
Modelo $Y \leq j$/Ciclo intermedio, joven, síntomas bajo		
Y = rendimiento bajo	0.2851617	
Y = rendimiento bueno	0.48637347	$R_j=1 (E_s=3,1)= 1.28$
Y = rendimiento excelente	0.22846483	

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 23 se aprecia que el modelo puede producir categorías pronosticadas correctamente basadas en los valores de las variables predictoras. El modelo clasifica correctamente al 75.8% en la categoría de buen rendimiento.

Tabla 23.

Clasificación de las categorías pronosticadas y reales.

Rendimiento		Categoría de respuesta pronosticada			Total
		Bajo	Bueno	Excelente	
Bajo	Recuento	33	113	9	155
	%	21.3%	72.9%	5.8%	100.0%
Bueno	Recuento	25	241	52	318
	%	7.9%	75.8%	16.4%	100.0%
Excelente	Recuento	9	158	120	287
	%	3.1%	55.1%	41.8%	100.0%
Total	Recuento	67	512	181	760
	%	8.8%	67.4%	23.8%	100.0%

Fuente: Elaboración propia-Reporte SPSS versión 25

Con la finalidad de identificar patrones importantes, mediante las variables significativas del modelo de regresión logística ordinal, se utilizó la técnica de árbol de clasificación (minería de datos) (Tabla 21).

En la Tabla 24 se presenta un resumen de los indicadores de la matriz de confusión, en el que el algoritmo logra clasificar correctamente al 84%. Esta tiene mayor probabilidad de aciertos en los pronósticos del modelo que recae en la categoría de rendimiento excelente con 0.861, seguido de la categoría buen rendimiento de 0.849.

Tabla 24.

Resultados de la matriz de confusión del método de árbol de clasificación.

```

Correctly Classified Instances      639                84.0789 %
Incorrectly Classified Instances    121                15.9211 %
Kappa statistic                    0.7503
Mean absolute error                 0.157
Root mean squared error             0.2802
Relative absolute error              36.7541 %
Root relative squared error         60.63 %
Total Number of Instances          760

=== Detailed Accuracy By Class ===

                TP Rate  FP Rate  Precision  Recall   F-Measure  MCC      ROC Area  PRC Area  Class
                0,849    0,122    0,833     0,849    0,841     0,725    0,940    0,916    bue
                0,861    0,097    0,843     0,861    0,852     0,760    0,952    0,916    Exce
                0,787    0,035    0,853     0,787    0,819     0,776    0,967    0,885    baj
Weighted Avg.   0,841    0,095    0,841     0,841    0,841     0,749    0,950    0,910

=== Confusion Matrix ===

 a  b  c  <-- classified as
270 35 13 | a = bue
 32 247  8 | b = Exce
 22  11 122 | c = baj

```

Fuente: Elaboración propia-Reporte de Weka 3.8.3

En la Figura 6 se presentan los resultados del árbol de clasificación de las variables relevantes del modelo de regresión logística (Tabla 21). Es necesario recalcar que los estudiantes con nivel inicial (primer año de estudios) han manifestado los siguientes síntomas: dentro de las reacciones físicas se tiene, dolores de cabeza o migraña, y dentro de las reacciones psicológicas se tiene problemas de concentración. Todos estos elementos contribuyen a que el alumno refleje un *bajo* rendimiento; para estudiantes de nivel intermedio (segundo y tercer año), jóvenes, han exteriorizado los siguientes síntomas: en reacciones físicas se tiene fatiga crónica, rascarse o morderse

las uñas, somnolencia; reacciones psicológicas: problemas de concentración, y reacciones de comportamiento: conflictos o tendencia a polemizar o discutir, aislamiento de los demás, desgano de realizar las tareas. El pronóstico de estos estudiantes es de obtener un *bajo* rendimiento.

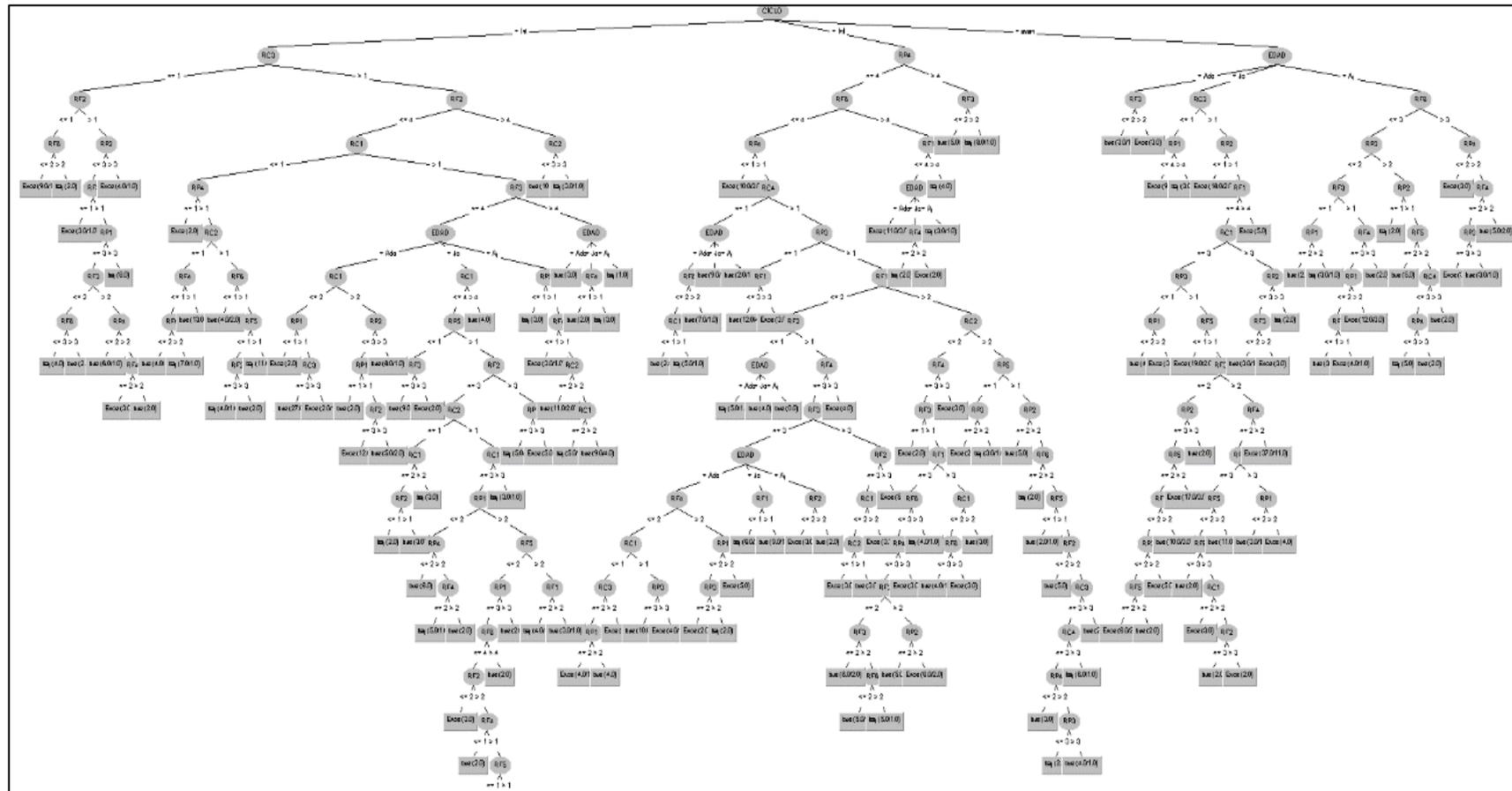


Figura 4. Resultados del árbol de clasificación de la dimensión síntomas.

Fuente: Elaboración propia-Reporte gráfico del Weka 3.8.3

Por último, a) al demostrar que las variables nivel académico, edad y síntomas en la categoría moderado influyen en el rendimiento de los alumnos mediante el uso del modelo de regresión logística ordinal y explicar el efecto de cada variable independiente sobre el predictor utilizando los valores de OR, y b) así mismo el algoritmo de clasificación ha permitido la predicción de los estudiantes, se ha demostrado el objetivo específico 3.

Respecto al objetivo específico 4: Determinar los niveles de las estrategias de afrontamiento y aspectos demográficos que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana mediante el modelo multivariado, en el año 2019. Al respecto los resultados del cuarto modelo de regresión logística ordinal con variables significativas se presentan en la Tabla 24, en la que se deja sentado que el modelo considerado se ajusta adecuadamente a los datos, y dirigen a la decisión de no rechazo de la hipótesis nula ya que su p -valor es significativo ($p = .547$). En un segundo criterio medido por un pseudo R cuadrado, mediante el estadístico Nagelkerke, se observa que el 15.5% de la variabilidad es explicado por el modelo. Adicionalmente, el modelo propuesto debe cumplir con la condición de paralelismo, y el resultado obtenido mediante el estadístico de la Chi-cuadrado de 5.559 con una significancia de .474, indica que no se rechaza la hipótesis nula; por lo tanto, hay evidencia de que la función de enlace Cauchi es apropiada y los coeficientes de regresión β_K son los mismos entre las categorías de respuesta, cumpliendo de esta manera la condición de líneas paralelas. En el análisis individual de las variables independientes se observa que, a través del estadístico de Wald, la verificación de los estimadores son significantes, con lo que se determina que existe una relación del rendimiento de los estudiantes con nivel académico de estudio en las tres categorías (ciclos iniciales, ciclos intermedios y ciclos avanzados), edad, y dimensión de afrontamiento.

El modelo que corresponde a la Tabla 25 se expresa de la siguiente manera:

$$P(\text{Rend} \leq j) = \frac{1}{1 + \exp[-(\alpha_j - \beta_1 \text{Nivel}_j - \beta_2 \text{Edad}_j - \beta_3 \text{Afrontamiento}_j)]} \quad (14)$$

Tabla 25

Resultados del modelo de Regresión logística ordinal, estrategias de afrontamiento, variables demográficas y rendimiento académico.

	Variable	Estimación	Sd	Wald	g.l.	Sig.
<i>umbral</i>	Rend.bajo	-2.195	.309	50.544	1	.000
	Rend.bueno	-.068	.266	.066	1	.797
<i>Variables independientes</i>	Nivel inicial	-1.213	.216	31.558	1	.000
	Niv. Intermedio	-1.714	.219	61.090	1	.000
	Niv.avanzado	0				
	Adolescente	1.197	.231	26.813	1	.000
	Joven	.799	.185	1.623	1	.000
	Joven-adulto	0				
	Bajo afrontamiento	-.540	.274	3.895	1	.048
	Moderado afrontamiento	-.494	.217	5.165	1	.023
	Alto afrontamiento	0				
	Bondad de ajuste		χ^2	g.l.	Sig.	
	Pearson	40.279	42	0.547		
	Desvianza	45	42	0.349		
Pseudo R cuadrado						
	Cox y Snell			0.136		
	Nagelkerke			0.155		
	Mc Fadden			0.069		
Pruebas de paralelismo						
	Hipótesis general	5.559	6	0.474		

Fuente: Elaboración propia -Reporte SPSS-VS 25

Los resultados de OR de la Tabla 36 (Anexo 3) se analizan para cada predictor, teniendo en cuenta que el resto de las variables independientes permanecen constantes: en los estudiantes que se encuentran en primer año de estudios universitario, la posibilidad de obtener un rendimiento excelente, frente a la combinación de obtener un rendimiento bajo y bueno es 0.3 veces menor, que para aquellos estudiantes de los últimos años. De igual manera para los estudiantes de nivel intermedio, la posibilidad de obtener un rendimiento excelente, frente a las combinaciones de obtener bajo y buen rendimiento es 0.18 veces menor, si se compara con estudiantes de nivel avanzado. Por otra parte, para estudiantes con edades hasta los 19 años, la posibilidad de obtener un rendimiento excelente, frente las combinaciones de obtener bajo y buen

rendimiento es 3.3 veces mayor, al compararlo con estudiantes con edades más de 22 años. De la misma manera para estudiantes con edades de 20 a 22 años, la posibilidad de obtener un rendimiento excelente, frente las combinaciones de alcanzar bajo y buen rendimiento es 2.22 veces mayor, respecto a estudiantes con edades más de 22 años. Concerniente a estudiantes que utilizan un bajo afrontamiento, la posibilidad de obtener un rendimiento excelente, frente a las combinaciones de adquirir un bajo y buen rendimiento es 0.58 veces menor, contrastado con estudiantes que utilizan un alto afrontamiento. También para estudiantes que utilizan un moderado afrontamiento, la posibilidad de obtener un rendimiento excelente, frente a las combinaciones de alcanzar un bajo y buen rendimiento es 0.61 veces menor que estudiantes que utilizan un alto afrontamiento.

En la Tabla 26 se presentan las probabilidades de acierto para cada categoría de la variable dependiente. Los mayores valores de probabilidad recaen en el rendimiento *bueno* de los alumnos del primer, segundo, y tercer año de estudio, que sean adolescentes y jóvenes, con afrontamiento *bajo o moderado*.

Un alumno que tiene un *excelente* rendimiento utiliza un afrontamiento alto, siendo 1.35 veces mayor que cuando el alumno utiliza un afrontamiento bajo. En alumnos adolescentes, de nivel inicial y de nivel avanzado, y para los de nivel intermedio es 1.5 veces mayor.

Tabla 26.

Probabilidad de ocurrencia y riesgo relativo del modelo de regresión logística ordinal, estrategias de afrontamiento, variables demográficos y rendimiento académico.

Valor de la variable dependiente	Probabilidad de ocurrencia	Riesgo relativo
Modelo $Y \leq j$/Ciclo inicial, adolescente, bajo afrontamiento		
Y = rendimiento bajo	0.162601179	
Y = rendimiento bueno	0.457033992	$R_j=3 (E_s=3,1)= 1.35$
Y = rendimiento excelente	0.38036483	
Modelo $Y \leq j$/Ciclo inicial, adolescente, afrontamiento alto		
Y = rendimiento bajo	0.10165221	
Y = rendimiento bueno	0.38535072	
Y = rendimiento excelente	0.51299707	
Modelo $Y \leq j$/Ciclo intermedio, joven, bajo afrontamiento		
Y = rendimiento bajo	0.32300414	
Y = rendimiento bueno	0.47710874	$R_j=3 E_s=3,1)= 1.5$
Y = rendimiento excelente	0.19988712	

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 27 se aprecia que el modelo puede producir categorías pronosticadas correctamente basadas en los valores de las variables predictoras. El modelo clasifica correctamente el 75.2% en la categoría de buen rendimiento.

Tabla 27.

Clasificación de las categorías pronosticadas y reales.

Rendimiento		Categoría de respuesta pronosticada			Total
		Bajo	Bueno	Excelente	
Bajo	Recuento	23	121	11	155
	%	14.8%	78.1%	7.1%	100.0%
Bueno	Recuento	20	239	59	318
	%	6.3%	75.2%	18.6%	100.0%
Excelente	Recuento	7	148	132	287
	%	2.4%	51.6%	46.0%	100.0%
Total	Recuento	50	508	202	760
	%	6.6%	66.8%	26.6%	100.0%

Fuente: Elaboración propia-Reporte de SPSS version 25

Con la finalidad de identificar patrones importantes, mediante las variables significantes del modelo de regresión logística ordinal, se utilizó la técnica de árbol de clasificación (minería de datos) (Tabla 25).

En la Tabla 28 se presenta un resumen de los indicadores de la matriz de confusión, en el que se observa que un 77% son clasificaciones correctas. El que tiene mayor probabilidad de aciertos en los pronósticos del modelo recae en la categoría de buen rendimiento con 0.846, seguido de la categoría rendimiento excelente con 0.791.

Tabla 28.

Resultados de la matriz de confusión del método de árbol de clasificación.

Correctly Classified Instances	583	76.7105 %							
Incorrectly Classified Instances	177	23.2895 %							
Kappa statistic	0.6286								
Mean absolute error	0.2237								
Root mean squared error	0.3345								
Relative absolute error	52.3729 %								
Root relative squared error	72.3749 %								
Total Number of Instances	760								
=== Detailed Accuracy By Class ===									
	TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	MCC	ROC Area	PRC Area	Class
	0,846	0,215	0,739	0,846	0,789	0,623	0,886	0,830	bu
	0,791	0,133	0,783	0,791	0,787	0,656	0,909	0,842	EX
	0,561	0,031	0,821	0,561	0,667	0,616	0,908	0,762	ba
Weighted Avg.	0,767	0,147	0,772	0,767	0,763	0,634	0,899	0,821	

Fuente: Elaboración propia-Reporte de Weka 3.8.3

En la Figura 7 se presentan los resultados del árbol de clasificación de las variables relevantes del modelo de regresión logística (Tabla 25). Se pueden mencionar algunas características importantes: los estudiantes utilizan todas las estrategias de afrontamiento (casi siempre o siempre) y los que son de nivel inicial académico obtienen un excelente rendimiento. Hay otro grupo que también son estudiantes de nivel inicial, pero utilizan como estrategias de afrontamiento: conversar acerca de la situación que les preocupen (algunas veces), religiosidad, elaborar un plan de ejecución de las tareas, y que reflejan un pronóstico de buen rendimiento. Los estudiantes de nivel intermedio utilizan las siguientes estrategias de afrontamiento: elaboración de un plan de ejecución de las tareas, religiosidad, búsqueda de

información sobre la situación. Estos estudiantes con las características mencionadas tienen mayor probabilidad de obtener un buen rendimiento; en cambio los alumnos que nunca o casi nunca utilizan estas estrategias de afrontamiento tienden a obtener un rendimiento bajo.

Los alumnos con edades más de 22 años (jóvenes-adultos) y de nivel avanzado que: a) siempre consideran tener una habilidad asertiva para resolver los problemas académicos y que siempre conversan acerca de la situación que les preocupa en lo relacionado con la parte académica, tienden a lograr un excelente rendimiento. b) los estudiantes que algunas veces conversan acerca de la situación que les preocupa, algunas veces tienen habilidad asertiva, y rara vez elaboran un plan de ejecución de las tareas; son alumnos que tienden a reflejar un bajo rendimiento. En cambio, los alumnos jóvenes y de nivel avanzado se caracterizan: a) casi siempre conversan acerca de la situación que les preocupa y casi siempre buscan información sobre la situación; son estudiantes que tienden a obtener un excelente rendimiento. b) algunas veces conversan de la situación que les preocupa, algunas veces tienen habilidad asertiva y casi siempre se elogian; son estudiantes que obtienen un rendimiento bueno. c) algunas veces conversan de la situación que les preocupa, rara vez consideran la religiosidad, y casi siempre piensan tener habilidad asertiva, son estudiantes que tienden a obtener rendimiento bajo.

En vista que el nivel académico, edad y las estrategias de afrontamiento influyen sobre el rendimiento académico de los estudiantes, y al mostrar los efectos que tienen cada una de las variables independientes sobre la variable dependiente mediante los resultados de OR y la predicción de los estudiantes usando el algoritmo de clasificación, por lo expuesto anteriormente se cumplió el objetivo específico 4.

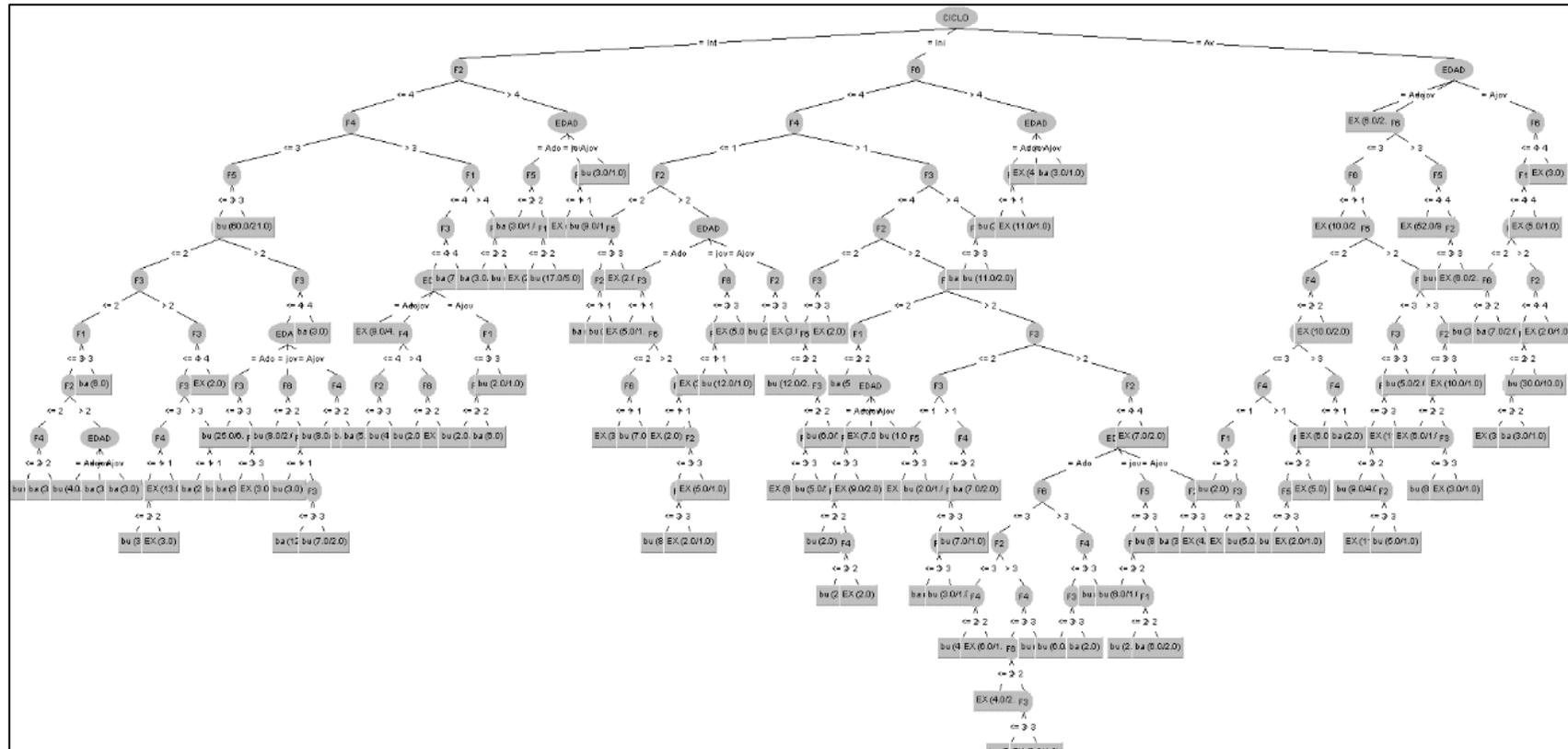


Figura 5. Resultados del árbol de clasificación de la estrategia de afrontamiento.

Fuente: Elaboración propia-Reporte gráfico del Weka 3.8.3

IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

El objetivo principal de esta investigación fue: *Determinar la incidencia de los niveles de estrés académico y los aspectos demográficos en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana mediante el modelo multivariado en el año 2019*. Para conseguirlo, se investigaron dichas variables y los resultados denotan líneas en concordancia con la hipótesis planteada. En específico, se detalla lo siguiente:

1) De la variable *nivel académico*, en los resultados de OR de la Tabla 30 (Anexo 3) se analiza que la posibilidad de obtener un rendimiento excelente (frente a la combinación de obtener un rendimiento bajo y bueno) para los estudiantes que se encuentran en primer año de estudios universitarios, es 0.1036 veces menor que para aquellos alumnos de los últimos años, siempre que las otras variables permanezcan constantes.

2) En el caso de la variable *beca*, si el estudiante posee beca, la posibilidad de obtener un rendimiento excelente (frente a la combinación de obtener un rendimiento bajo y bueno), es 3.49 veces mayor que si el estudiante no posee beca. Cabe mencionar que para otorgar beca en las instituciones educativas universitarias, el alumno debe cumplir con un buen desempeño académico.

3) Sobre la variable *estrés*, una de las más importantes, existen varias conclusiones. Para un estudiante con bajo estrés, la posibilidad de obtener rendimiento excelente (frente a la combinación de rendimiento bajo y bueno) es 1.56 veces mayor que para los estudiantes que perciben un alto estrés; en cambio, para estudiantes que han percibido estrés moderado, la posibilidad de obtener rendimiento excelente (frente a las combinaciones de rendimiento bajo y bueno) es 2.02 veces mayor que para aquellos estudiantes que perciben un alto estrés, concluyendo que a un estrés moderado y medianamente alto se obtendría un rendimiento óptimo o bueno (Camargo, 2012). También se observa que, para un alumno con alto estrés, la posibilidad de obtener un rendimiento excelente es 0.75 veces menor que si el alumno experimentara estrés moderado. Este es el caso de los alumnos que se encuentra en un grupo muy estudioso, pero al experimentar un alto estrés su rendimiento académico se ve afectado. En

cambio, si el alumno percibe un alto estrés, la posibilidad de obtener un buen rendimiento es 1.49 veces mayor, que cuando presenta un estrés moderado (estos alumnos poseen las siguientes características: cursan los primeros ciclos, son becados, no han repetido ningún curso, y son adolescentes), de la misma manera se presenta para alumnos con nivel avanzado.

Sumado a los resultados previamente expuestos, en la Tabla 14, a través de la aplicación del modelo de regresión logística ordinal, se consigue demostrar la relevancia de la variable *estrés* en su categoría de *moderado* con una significancia de .032; así también las variables demográficas: *edad* (adolescentes, joven), *nivel académico* que el estudiante está cursando (inicial, intermedio), si el estudiante *tiene beca o no*, y *cursos repetidos* (no tiene, 1 a 2 cursos desaprobados) inciden en el rendimiento académico, concordando con la teoría de que el estrés se puede presentar en alumnos de educación media y superior según Lazarus (como se citó en Jerez y Oyarzo, 2015). Estos hallazgos coinciden con investigaciones previas, como el estudio de Camargo (2012), en el que se indica que si el estudiante presenta un nivel de estrés moderado, el rendimiento académico es óptimo o excelente; pero si el estrés es un poco alto también tendrían un rendimiento bueno (en estos casos el alumno está motivado). Cuando hay ausencia de estrés (bajo) o si éste es muy alto, entonces el rendimiento no será bueno.

La diferencia del presente estudio con el de Camargo (2012) es que éste último divide el estrés en cuatro categorías (ausencia de estrés, estrés moderado, exceso de estrés y nivel máximo de estrés), y lo mismo sucede en el estudio de Conchado, Álvarez, Cordero, Gutiérrez y Terán (2019), a diferencia de este estudio que lo divide en tres categorías (bajo estrés, estrés moderado y alto estrés) sugeridos por Barraza, lo que estaría agrandando el tamaño del intervalo; sin embargo este sigue siendo comparable. Asimismo, en el estudio de Belhumeur y Retana (2017) se consideraron como variables de estudio: estrés, rendimiento académico, nivel socioeconómico, zona geográfica, y género, concluyendo que los factores de estrés son el aspecto financiero (con un 46%) y el rendimiento (con el 87%). A diferencia de dicha investigación, la presente no ha contemplado el nivel socioeconómico, siendo esta una variable importante que podría estar afectando al rendimiento académico, representando una

limitación al presente trabajo que podría incluirse en futuras investigaciones. A pesar de la restricción mencionada, el tamaño de muestra es representativo para la respectiva generalización a la población. Con estos hallazgos encontrados se concluye aceptar la hipótesis general.

Sobre el objetivo específico 1: *Determinar el comportamiento del estrés académico, características demográficas y rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana en el año 2019*. De la muestra estudiada se afirma que el nivel *más frecuente* de estrés en estudiantes universitarios de Lima Metropolitana es el *moderado* con un 67.8%, coincidiendo con el estudio de Quito, Tamayo, Buñay y Neira (2017). Asimismo, el 23.8% presentaron un nivel de estrés bajo y el 8.4% manifestaron tener un nivel alto de estrés (Figura 4), el 42.8% sí trabaja, el 81.8% no cuenta con beca, el 52,8% no tiene cursos desaprobados, el 79.6% tiene buen y excelente rendimiento, el 35.5% manifestó encontrarse en nivel intermedio, y las mujeres percibían mayor estrés que los varones; este último resultado concuerda con la investigación de Vidal-Conti, Muntaner-Mas y Palou (2018) en el que encontraron diferencias notables de estrés en las mujeres frente a los hombres. Con todos estos resultados encontrados, se acepta la hipótesis específica 1.

En línea con el objetivo específico 2: *Determinar los niveles de los estresores académicos y aspectos demográficos que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana mediante el modelo multivariado, en el año 2019*, el presente estudio identificó distintos estresores por cada combinación de valores de las variables demográficas, para así poder demostrar su influencia en el rendimiento académico. Dentro de los principales resultados se pueden mencionar los siguientes:

1) Se encontraron alumnos que en las siguientes condiciones: no tienen cursos desaprobados, son del primer año de estudios (nivel inicial), y no han obtenido beca, fueron clasificados como estudiantes con rendimiento bueno o excelente. En ese escenario, los estresores detectados fueron: *competencia con los compañeros, evaluaciones de los profesores* (Barraza y Medina, 2016), *la falta de comprensión de*

los temas que se abordan en clase. En dicho contexto, se puede concluir que los estresores actuaron de forma positiva hacia el alumno. Sin embargo, otro grupo de alumnos, bajo las mismas condiciones expresadas anteriormente, se clasificaron como estudiantes con bajo rendimiento. En este último caso, los estresores identificados como: *competencias con los compañeros, no le han dado mucha importancia al tipo de trabajo que piden los profesores, la personalidad, el carácter del profesor y la sobre carga de tareas y trabajos,* influyeron de forma negativa en el rendimiento académico. Este hallazgo coincide con los resultados de las investigaciones realizadas por Awé, Gaither, Grawford y Tieman (2016). Además, estos resultados ponen en evidencia que las demandas académicas percibidas por los alumnos superan los recursos que ellos mismos disponen, por lo que es de gran importancia que las universidades conozcan las dificultades a las que se enfrentan sus alumnos y poder plantear algún tipo de programa que les ayude a enfrentar dichas dificultades, así como para evitar que el estudiante presente síntomas del estrés y una posterior afectación a la salud.

2) Un segundo escenario relevante se dio en alumnos de segundo y tercer año de estudios (nivel intermedio). Para aquellos que contaron con beca y fueron clasificados como alumnos con rendimiento excelente, el principal estresor percibido fue: *no han comprendido el tema que se aborda.* Para los que no contaron con beca, y cuyo resultado al clasificarlos fue de estudiantes con rendimiento académico bueno a excelente, los estresores percibidos fueron: *la preocupación por el tiempo limitado para hacer el trabajo, el tipo de trabajo, no entender los temas que se abordan en clase, participan en clase, y personalidad del profesor.* Se puede concluir, al igual que el escenario anterior, que en este último contexto los estresores o factores están actuando en forma positiva. Adicionalmente, estos últimos resultados, en forma general, coinciden con los estudios de Quito, Tamayo, Buñay y Neira (2017). En sentido contrario, aquellos alumnos que *no se preocupan por el tiempo limitado para hacer el trabajo* (estresor), han sido clasificados en el grupo de bajo rendimiento; es por ello que dicho estresor se convierte en un estímulo o situación amenazante (Barraza, 2006) y que produce un efecto negativo en el rendimiento académico.

3) Los estudiantes que han repetido entre 1 a 2 cursos también presentaron resultados relevantes de mencionar. De este grupo, los alumnos que cursan el primer año de

estudios (nivel inicial) experimentaron el estresor *participación en clase*, y el algoritmo los clasificó como estudiantes con buen rendimiento. Por otro lado, los estudiantes de segundo y tercer año de estudios (nivel intermedio) y que no cuentan con beca, obtendrían un buen y excelente rendimiento (resultado de la clasificación), percibiendo como estresores: *le dan importancia a la competencia del grupo*, *el tipo de trabajo*, *las evaluaciones*; sin embargo, aquellos alumnos que *no le dan importancia a la competencia con sus compañeros* y *al tipo de trabajo* (estresores) obtendrían un bajo rendimiento. Por último, en el caso de alumnos de cuarto y quinto año (nivel avanzado) el estresor que ha afectado positivamente al estudiante es *el tiempo limitado para realizar el trabajo*, estos son clasificados con buen rendimiento.

4) Un último escenario de resultados lo reflejan los estudiantes con repitencia de 3 a más cursos. En este contexto, los estresores que han afectado negativamente al rendimiento académico del alumno son: *la sobrecarga de tareas y trabajos*, *la personalidad* y *el carácter del profesor*. Estos resultados coinciden con resultados de otras investigaciones (Vargas, 2018; Gelabert y Muntaner, 2017; Córdova y Irigoyen, 2015) identificando, en dichas investigaciones, a los estresores que afectan al rendimiento (el exceso de tareas, evaluaciones, el tiempo limitado para resolver los trabajos, personalidad y carácter del docente). La diferencia con nuestro trabajo, y aporte significativo, es que para cada estresor percibido por los estudiantes estamos identificando las características de éstos.

Todos estos resultados reflejan una relación clara entre los estresores y el rendimiento académico, que coincide con el estudio de Pekrun (como se citó en Morales y Barraza, 2017) en el que las demandas educativas ejercen una presión desmedida sobre los alumnos de los primeros años. En específico, cuando el nivel del estresor en el alumno es alto, el rendimiento tiende a disminuir, como se precisa en el presente estudio (también se encontró esta conclusión en Awé, Gaither, Grawford y Tieman, 2016). Asimismo, y como se ha descrito anteriormente, otras variables que inciden sobre el rendimiento académico son: la posesión de una beca, el número de cursos repetidos, el nivel de estudios, la edad y el estresor en sus categorías de bajo y moderado. Ejemplo claro de esta relación se encuentra en lo siguiente: la probabilidad que un alumno alcance un excelente rendimiento y perciba un estresor de tipo alto es

1.18 veces mayor que el alumno que percibe bajo estresor (siendo este un alumno de un nivel inicial, que cuenta con beca, no ha repetido cursos y son adolescentes); sin embargo, este riesgo o probabilidad disminuye cuando el alumno no tiene beca y repite los cursos. Con todos estos hallazgos, se acepta la hipótesis específica 2; es decir, existe una relación significativa entre los niveles de los estresores académicos, aspectos demográficos y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana 2019.

Sobre el objetivo específico 3: *Determinar los niveles de los síntomas del estrés y aspectos demográficos que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana mediante el modelo multivariado, en el año 2019*, se profundizó el análisis de los síntomas y su influencia en los resultados del modelo, toda vez que los síntomas aparecen en la segunda etapa del estrés, como adaptación ante una situación estresante. Estos resultados se clasifican según el nivel o ciclo académico que cursan los estudiantes, de la siguiente manera:

1) Los síntomas más importantes detectados, por efecto de las demandas académicas, se han presentado en alumnos que cursan el nivel inicial; categorizados en reacciones físicas como *dolores de cabeza, migraña, somnolencia*, así como en reacciones psicológicas, en específico *falta de concentración* (Morales y Barraza, 2017). Estos síntomas, que se han manifestado en los estudiantes clasificados con rendimiento bajo, surgen debido a un desequilibrio sistémico (Barraza, 2006), siendo importante su detección y tratamiento para así evitar la continuidad de estos síntomas y que afecten a la salud.

2) Los alumnos que se encuentran entre el segundo y tercer año han manifestado *fatiga crónica, rascarse o morderse las uñas, somnolencia*. Como se describió en líneas anteriores, los alumnos de primer nivel ya comienzan a manifestar trastornos del sueño así como reacciones psicológicas. Sin embargo, en esta etapa se suman otros síntomas como: el *aumento de irritabilidad, la tendencia a polemizar sobre algún tema en particular, el aislamiento, o el desgano de realizar las tareas académicas*. Lo antes mencionado permite concluir que los síntomas se van agravando y acentuando con el paso del tiempo, incidiendo de manera negativa en la salud del estudiante.

Dado los resultados presentados, la investigación hace notar que existe una influencia del nivel académico del estudiante, la edad y los síntomas de nivel moderado sobre el rendimiento académico de los estudiantes. Cabe mencionar que, para niveles bajos y moderados de síntomas, hay mayor probabilidad de obtener un rendimiento excelente, en comparación con un alumno que presenta síntomas más altos (los cuales pueden llegar a afectar la salud). Estos resultados presentados concuerdan con otras investigaciones (Vargas, 2018; Tamayo, Buñan y Neira, 2017; Castillo, Barrios y Alvis, 2018; Macbani et al., 2018; Jerez y Oyarza-Barría, 2015) que detectaron como síntomas más frecuentes en los alumnos a: problemas para dormir, mucho cansancio que produce la fatiga crónica, continuos dolores de cabeza, falta de atención lo que produce problemas de concentración, desgano al realizar las tareas escolares, morderse las uñas, y problemas gastrointestinales. Con todo lo expuesto, se valida la hipótesis específica 3; es decir, existe una relación significativa entre los niveles de los síntomas, aspectos demográficos y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana 2019.

La tercera etapa del estrés, según Selye (1960) hace referencia al afrontamiento. En el contexto académico, Barraza (2006) denomina al afrontamiento como las acciones de adaptación que realizan los alumnos para restaurar el equilibrio sistémico. Las relaciones y efectos de dicha estrategia se analizaron para poder conseguir el objetivo específico 4 de la presente investigación: *Determinar los niveles de las estrategias de afrontamiento y aspectos demográficos que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana, mediante el modelo multivariado, en el año 2019*. Los resultados de la aplicación del modelo se clasificaron según el nivel académico que cursan los alumnos, de la siguiente forma:

1) Las estrategias que utilizan los alumnos que cursan el nivel inicial para afrontar los desequilibrios, y que fueron clasificados con un buen rendimiento académico, son: *conversar sobre la situación que les inquieta, religiosidad y elaborar un plan de trabajo para la ejecución de sus tareas*.

2) Los alumnos que se encuentran en el nivel intermedio que tiendan a *elaborar un plan de ejecución de las tareas*, utilizar la *religiosidad* y *buscar información sobre la situación* como estrategias de afrontamiento, se caracterizan por lograr un buen rendimiento. Si además de estas estrategias, se suma el *elogiarse a sí mismo*, los estudiantes son clasificados con rendimiento excelente. De nunca o casi nunca utilizarse estas estrategias, el algoritmo clasifica a los estudiantes con bajo rendimiento.

3) En el grupo de alumnos de nivel avanzado se puede hacer una subclasificación más: a) para los alumnos jóvenes y que obtienen un rendimiento excelente (según la clasificación del algoritmo), sus estrategias de afrontamiento son *buscar información* y *conversar sobre la situación que les preocupa*. b) el grupo de jóvenes-adultos que *conversan respecto a problemas que les aflige*, casi siempre son *asertivos*, y casi siempre han *elaborado una planificación de sus actividades académica*, son clasificados con excelente rendimiento; en cambio si este mismo grupo algunas veces *verbaliza la situación que les preocupa*, nunca o casi nunca *elaboran una planificación para resolver trabajos académicos* y algunas veces *defienden sus ideas*, son clasificados en un bajo rendimiento.

Ante tales hallazgos, se puede afirmar que existe una relación significativa entre el afrontamiento (categoría baja y moderada), el nivel académico, y la edad del estudiante con el rendimiento académico; es decir, a mayor cantidad de estrategias de afrontamiento que utilice el alumno, su repercusión será de manera positiva en el rendimiento académico. Los estudios realizados por otros investigadores también identificaron como estrategias de afrontamiento a la religión y la indagación de información (Castillo, Barrios y Alvis, 2018), la elaboración de una programación de tareas, destreza asertiva, ideas o emociones sin dañar a otros (Macbani et al., 2018; Jerez y Oyarza-Barría, 2015), y que concuerdan con la presente investigación; pero además, como aporte de la presente investigación, se integran al análisis del afrontamiento las características del alumno descritas por los aspectos demográficos estadísticamente significativos. La aplicación del modelo de regresión logística ordinal y el algoritmo de clasificación de minería de datos, que se enfocan en un análisis multidimensional, sustentan la importancia metodológica para desagregar y encontrar

información más al detalle que si comparamos con el análisis unidimensional o bidimensional de otros estudios. Finalmente, con todo lo expuesto, se comprueba la hipótesis específica 4; en otras palabras, existe relación significativa entre los niveles de estrategias de afrontamiento, aspectos demográficos y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana 2019.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

El uso y aplicación de métodos multivariados, específicamente la regresión logística ordinal, ha sido fundamental en la presente investigación para poder comprobar la robustez del modelo planteado (Pearson con sig. = 0.634, desviación con sig.= 0.542, pseudo R cuadrado = 45.7%, Chi-cuadrado condición de paralelismo con sig.= 0.454) para los datos empleados, y que, a su vez, ha podido confirmar el objetivo general de la investigación. Los resultados que apoyan esta afirmación se evidencian a través de las variables utilizadas en el modelo, tales como edad, nivel académico, si tiene o no beca, cursos desaprobados, edad (sig.=0.00) y estrés en su categoría moderado (sig.= 0.032); todas estas afectando al rendimiento académico.

Cada variable independiente fue evaluada (permaneciendo constante el resto de los regresores) para conocer su nivel de incidencia sobre el rendimiento académico; en particular, cuál de éstas permitirá alcanzar niveles de excelencia (versus rendimiento bueno y bajo). Una de las variables más evidentes y que fue corroborada es el poseer beca, cuya posibilidad (de alcanzar rendimiento excelente) es 3.49 veces mayor que si no la tuviera. Para los alumnos que cursan el primer año (nivel académico inicial) sus posibilidades son mucho menores (0.1036 veces menor) en comparación con los estudiantes de últimos años. La incidencia de la variable estrés, uno de los ejes de la presente investigación, también fue evaluada, concluyendo que los niveles de estrés bajo y moderado inciden de manera positiva con respecto a alcanzar un rendimiento académico excelente, (en el primer caso sus posibilidades son 1.56 y en el segundo 2.02 veces más versus un nivel alto de estrés). Este resultado indica que no siempre se tiene que pensar en estrés académico como una reacción con consecuencias negativas.

Otra evaluación se hizo combinando resultados simultáneos de las variables independientes, cuyos resultados (a través de probabilidades de riesgo) siguen la línea de conclusiones anteriores; es decir, que un alumno con alto estrés académico tiene menor posibilidad (0.75 veces menor) de alcanzar un rendimiento excelente en comparación con alumnos con estrés moderado. Sin embargo, si el objetivo es alcanzar

un rendimiento bueno, el estudiante con alto estrés tiene posibilidades más altas (1.49 veces más) que otro con estrés moderado (el escenario de variables fue: alumnos del nivel académico inicial - primer año, que cuentan con beca, no han repetido cursos y son adolescentes). También es necesario mencionar para alumnos de los últimos años que han desaprobados cursos, y los cuales han experimentado un alto estrés comparado con estrés moderado, las posibilidades son de 1.86 veces mas de obtener un bajo rendimiento. No hubiera sido posible alcanzar el objetivo general sin el enorme aporte de esta metodología cuantitativa para resolver el problema planteado en esta investigación.

Respecto al objetivo específico 1, se contempló estadísticas unidimensionales y se ha observado que la mayor frecuencia se da en el nivel moderado del estrés (67.8%) y que a nivel de género, las mujeres muestran una mayor incidencia de estrés en comparación con los hombres ($T= -3.56$, $p\text{-valor}=0.00$), colocándolas en una posición de vulnerabilidad ante este síndrome.

Para poder cumplir con los objetivos específicos, se aplicó el modelo de regresión logística ordinal y la metodología de árbol de clasificación de minería de datos, la cual representó un gran aporte. En el caso del objetivo específico 2, sirvió para poder evidenciar a los estresores (78% de clasificación correcta), considerados dentro de la primera etapa del estrés.

Puesto en contexto, en el caso donde los alumnos hayan experimentado la repitencia de 3 a más cursos, los estresores percibidos son: *no han participado en clase, sobrecarga de trabajos, personalidad y carácter del profesor*. Estos influyeron en los estudiantes en forma de distrés, trayendo como consecuencia un bajo rendimiento académico en los alumnos. En un escenario donde el alumno esté cursando el primer año de estudio universitario, no tenga cursos desaprobados, y no haya obtenido beca, serán clasificados con rendimiento bajo cuando experimenten estresores como: *competencias con los compañeros, no le dieron mucha importancia al tipo de trabajo, personalidad del docente, y sobrecarga de tareas*; sin embargo no todos los resultados son negativos al percibir estresores, ya que sobre el mismo escenario descrito, el árbol

también clasificó a los alumnos con un rendimiento bueno o excelente al percibir los siguientes estresores: *competencia con los compañeros, evaluaciones, incomprensión de temas de clase, y tipos de trabajos*. Estas demandas académicas (estresores) a las que se enfrentan los alumnos son causales de estrés académico, y en los casos donde el impacto sea negativo, es sinónimo que el estudiante no ha podido resolver dichas demandas con los recursos disponibles; por ello, se hace necesaria una estrategia capaz de poder gestionar y manejar los principales estresores, tanto para los alumnos como para los docentes.

Cuantificando los resultados, producto del modelo de regresión logística ordinal se encontró que los estresores en el nivel bajo (sig.= 0.019), y nivel moderado (sig.= 0.083), y las variables demográficas: nivel académico (en los tres niveles), si cuenta con beca o no, número de cursos desaprobados, y edad (sig.= 0.0) influyen en el rendimiento académico. En particular, con respecto al riesgo relativo se ha concluido que los alumnos de nivel inicial, que cuentan con beca, que no han repetido cursos, son adolescentes y experimentan estresores de nivel alto, la probabilidad de alcanzar un rendimiento excelente es 1.18 veces mayor que cuando el alumno experimenta estresor bajo (esta posibilidad es muy parecida a cuando el alumno se encuentra en nivel intermedio: 1.14). El detalle estadístico que apoya estos resultados fue: Pearson, sig.= 0.636; desviación sig.= 0.294; pseudo $R^2 = 45.8 \%$; χ^2 , sig.= 0.509, comprobándose que el modelo de regresión logístico ordinal cumple con todos los requisitos.

Gracias al objetivo específico 3, en la investigación se tuvo la oportunidad de indagar acerca de los síntomas más característicos del estrés académico, y los resultados del árbol de clasificación (84% de clasificación correcta) ayudaron a identificar lo siguiente: los alumnos del primer año percibieron como síntomas del estrés académico: *problemas de sueño, dolores de cabeza, somnolencia o mayor necesidad de dormir* como síntomas físicos, y *problemas de concentración* como síntomas psicológicos; mientras que para los estudiantes nivel intermedio (segundo y tercer año de estudios) los síntomas fueron: *fatiga crónica, rascarse las uñas, dolores de cabeza* (físicos), *problemas de concentración* (psicológicos), *tendencia a*

polemizar, aislamiento, y desgano de realizar tareas (comportamentales), dando a conocer que estos síntomas, denominados la segunda fase del estrés, se van agravando conforme pase el nivel académico. Además, no solamente interfieren de forma negativa en el rendimiento académico de los estudiantes, sino también está afectando la salud y el bienestar de los alumnos.

Estadísticamente hablando, el modelo de regresión logística ordinal aplicado en la presente investigación se ajusta adecuadamente a los datos (Pearson, sig.= 0.074; Desviación, sig.= 0.06; pseudo $R^2 = 15.6\%$; χ^2 , sig.= 0.358). Se confirmó que las variables independientes: nivel académico, edad (sig.= 0.0) y la dimensión síntomas del estrés en la categoría moderado (sig.= 0.013) influyen en el rendimiento académico. De la lectura de los valores de RR se señala que para los estudiantes de nivel inicial y nivel avanzado que percibieron síntomas en el nivel alto, la posibilidad de alcanzar rendimiento bajo es 1.35 veces mayor que para aquellos que han percibido síntomas en nivel bajo.

Para el último objetivo específico 4, se aplicó el árbol de clasificación (77% de clasificación correcta) para comprender las variables relacionadas con el afrontamiento (fase 3 del estrés académico). Los resultados evidenciaron que los alumnos con más de 22 años y de nivel avanzado (cuarto y quinto año de estudios) y que utilizan las siguientes estrategias de afrontamiento: *habilidad asertiva para resolver problemas, y conversar sobre las situaciones académicas que les agobia*, son clasificados con excelente rendimiento; asimismo, los alumnos de nivel intermedio (segundo y tercer año de estudios) que aplican la *elaboración de un plan de ejecución de tareas, religiosidad, y buscan información*, se clasifican como alumnos de buen rendimiento. En el caso opuesto, aquellos estudiantes que nunca o casi nunca usan las estrategias de afrontamiento son clasificados como alumnos con bajo rendimiento. Todo ello, sumado al buen ajuste a los datos validado por el modelo de regresión logística ordinal (Pearson, sig.=0.547; Desviación, sig.=0.349; pseudo $R^2 = 15.5\%$; χ^2 , sig.=0.474), evidencian que las variables regresores del modelo: nivel educativo, edad (sig.= 0.0) y estrategias de afrontamiento nivel bajo (sig.= 0.048) y nivel moderado (sig.= 0.023) influyen sobre el rendimiento académico. Si bien el llegar a la

etapa de afrontamiento significa que los estresores y los síntomas han impactado en el rendimiento académico, las herramientas para afrontar dichas situaciones, en esta etapa, se hacen tangibles. Conocerlas y aplicarlas significa asegurar el bienestar académico y la salud del estudiante.

5.2. Recomendaciones

Desde el enfoque social y científico / responsabilidad y recomendaciones a futuras investigaciones.

En paralelo a las conclusiones de corte estadístico descritas anteriormente, y como se declaró en la justificación de la investigación, un aspecto fundamental que persigue este trabajo es revalorar la “salud mental”. En definitiva, desde la elección del tema hasta la obtención de los resultados, la finalidad de la presente investigación fue generar una contribución a la sociedad peruana, en específico a la comunidad universitaria, pero que pueda aplicarse a otros contextos. Debido a la coyuntura generada por el COVID-19, el estrés ha cobrado aún más importancia, y según cifras del Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables, cuatro de cada diez hombres y seis de cada diez mujeres tuvieron una mayor cantidad de episodios de estrés en Perú, cifras que deben llamar a la reflexión y concentrar esfuerzos para encontrar soluciones. Si bien los resultados en sí representan un gran aporte, su futura aplicación como insumo de otros proyectos las transforman en hechos tangibles. Es por ello, que se formulan las siguientes propuestas:

- 1) Para poder enriquecer la investigación, y a su vez generar mayor valor al aporte mencionado, se recomienda replicar el estudio en otras regiones del Perú, en particular en departamentos o distritos que presenten bajos índices de rendimiento académico universitario durante los últimos años (se puede delimitar el alcance a los últimos cinco años). De esta manera, el alcance de los resultados será mayor, y se abren las posibilidades a la comparación y generalización de los indicadores propuestos en gran escala, además de incluir nuevos resultados.
- 2) Gran parte de la revalorización a la salud mental se soporta en la difusión de estos resultados, y así ayudar a la concientización de este problema. Es por ello, que se propone realizar diferentes sesiones de trabajo con los docentes universitarios, según el nivel de enseñanza, con dos objetivos: a) indagar acerca de los conceptos que manejan los docentes sobre el estrés académico, si éste es considerado un problema o no, y cuáles factores (estresores) son identificados por ellos mismos; b) luego de ello, se expondrán los resultados de la investigación a nivel de estresores, síntomas y

estrategias de afrontamiento. Por último, se realizará una comparación con lo recopilado al inicio de la sesión para identificar la brecha que existe en el docente con respecto al estrés y rendimiento académico. Sobre estos resultados individuales y colectivos, se podrán plantear futuras oportunidades de mejora en el aspecto psicológico liderado por el área correspondiente (departamento de Psicología, Bienestar, entre otros).

3) De cara al alumno, y similar a la metodología planteada en el punto anterior, se debe conocer si el estudiante es capaz de reconocer las etapas del estrés académico, en particular los síntomas y las estrategias de afrontamiento, así como la relación de éstas con su rendimiento en la universidad. La sesión de trabajo, de la mano con el área de Psicología de la universidad, será por niveles de enseñanza (inicial, intermedio, ciclos finales) sobre una estrategia similar a la aplicada con los docentes: se inicia con un autoanálisis, para continuar con la exposición de los resultados y comparar el diagnóstico inicial. En el caso particular de los estudiantes, dar a conocer las herramientas para poder afrontar el estrés académico es fundamental, ya que, a diferencia de los estresores o los síntomas, es una variable que pueden controlar. Luego de la exposición, se dará paso al responsable del área de Psicología para la explicación a detalle de las estrategias de afrontamiento, sus implicancias y posterior programación de talleres específicos según las necesidades detectadas (por ejemplo: gestión de tiempo, relajación, técnicas de estudio etc.).

4) Ambos tipos de sesiones de trabajo, a su vez, generarán información relevante para futuras propuestas en línea con la responsabilidad social que el proyecto persigue. La primera consiste en recoger nuevas variables (como la financiera) que perciban los estudiantes y que puedan ser incorporadas en el instrumento, para su posterior validación. Otra información relevante será identificar las universidades en donde los niveles de estrés académico sean mayores en estudiantes de ciclos iniciales (primer año) y que pueda denotar que dicho estrés se origine en la educación secundaria, es decir, previo al ingreso a la universidad. De darse este caso, se deberá proponer replicar este estudio en alumnos de quinto año de secundaria de los distritos de residencia de los estudiantes, con fines de detección temprana y prevención del estrés académico.

5) Finalmente, se recomienda enfáticamente a los investigadores el uso de modelos multivariantes y minería de datos en este tipo de estudios, con la finalidad de analizar simultáneamente más de 2 variables, y tomar decisiones óptimas. Estos métodos son lo suficientemente robustos para identificar variables significativas y extraer conocimiento desde los datos. La responsabilidad como investigadores también se suscribe al uso y aplicación de herramientas estadísticas de alta complejidad, que generan tiempos de procesamiento mayores pero mayor confiabilidad en los resultados.

VI. AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis hijos, Denisse, Giuseppe y Jonathan lo máspreciado que Dios me ha concedido, a mi esposo, mis nietos que amo infinitamente, Santiaguito y Sofia, a mi padre y a la memoria de mi madre que hubiese disfrutado de mis logros y que todos ellos han sido un motor, estoy muy orgullosa de mi familia.

A mi asesora Dra. Jeanette González que ha sido mi guía en este proceso de investigación, a la Dra. Geraldina Parihuamán, Dr. Goring Segura y al Dr. Henry Villareal en la revisión y aportes en el mejoramiento del documento de tesis.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anderson, J. A. (1984). Regression and ordered categorical variables. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B* 54, 781-791.
- Awe, C., Gaither, C., Grawford, S. y Tieman, J. (2016). A Comparative Analysis of Perceptions of Pharmacy Students' Stress and Stressors across Two Multicampus Universities. *American Journal of Pharmaceutical Education*. 82 Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/304780264_A_Comparative_Analysis_of_Perceptions_of_Pharmacy_Students'_Stress_and_Stressors_across_Two_Multicampus_Universities.
- Banco Mundial (2015) *El estrés aliado de la pobreza de Latinoamérica*. Recuperado de <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2015/12/28/el-estres-aliado-de-la-pobreza-de-latinoamerica>.
- Barahona, P. (2014). Factores determinantes del rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad de Atacama. *Estudios Pedagógicos*, 40, 25-39. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052014000100002>.
- Barraza, A. (2006). Un modelo conceptual para el estudio del estrés académico. *Revista electrónica de Psicología Iztacala*, 9(3), 110-129.
- Barraza, A., Medina, S. (2016). El estrés académico en estudiantes de gastronomía de una universidad privada de la ciudad de Durango, en México. *Revista de Psicología Universidad de Antioquía*, 8(2), 11-26. Recuperado de <https://Dialnet-ElEstrésAcadémicoEnEstudiantesDeGastronomíaDeUnaUn-6059400>.

- Barraza, A. (2019). Estrés académico en alumnos de tres niveles educativos. Un estudio comparativo. *Praxis Investigativa ReDIE*, 11(21), 149-162. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=636462>.
- Berrío, N., Mazo, R. (2011). Estrés Académico. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 3, 65-82.
- Belhumeur, S. y Retana, A. (2017). Niveles de estrés de la población estudiantil en Costa Rica. Diferencias en función de las variables nivel socioeconómico, rendimiento académico, nivel académico y zona geográfica. *Revista Psychology, Society, & Education*, 8, 13-22. Recuperado de <http://ulima.summon.serialssolutions.com/> \l " !/search?ho=t&l=es-ES&q=estres%20academico%20y%20rendimiento.
- Boyratz, G., Granda, R., Baker, C., Tidwell, L., y Waits, B. (2016) Posttraumatic stress, effort regulation, and academic outcomes among college students: A longitudinal study. *Journal of Counseling Psychology* 63, 475-486. doi: 10.1037/cou0000102.
- Cabanach, R., Souto-Gestal, A., y Franco, V. (2016). Escala de Estresores Académicos para la evaluación de los estresores académicos en estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, 7, 41-50 doi: 10.1016/j.rips.2016.05.001
- Camargo, B. (2012). Estrés Síndrome general de adaptación o reacción general de alarma. *Revista Medico Científica*, 17, 78-86.
- Cannon, W.B. (1932). *The wisdom of the body*. Nueva York, E.E.U.U. Norton.
- Campos-Arias, A., y Oviedo, H. (2008) Propiedades psicométricas de una escala: La consistencia interna. *Revista de salud pública (Bogotá, Colombia)* doi:

10.1590/S0124-00642008000500015

esearchgate.net/publication/250991898_Propiedades_Psicometricas_de_una_Escala_la_Consistencia_Interna

Castillo, I., Barrios, A. y Alvis, L.(2018).Estrés académico en estudiantes de enfermería de Cartagena, Colombia . *Revista Investigación en Enfermería: Imagen y Desarrollo*, 20,1-11. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.ie20-2.eaee>.

Conchado, J. ,y Terán F.(2019) Academic stress and learning results in medical students. *Revista de Ciencias Médicas* 23,302-309. Recuperado de: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/3822>.

Cohen, A. K. (1997). An elaboration of anomie theory. En N. Pass, R. Agnew (Eds). *The future of anomie theory*. Boston: Northeastern University Press, (pp. 52-61)

Córdova, D. e Irigoyen, E. (2015). *Estrés y su asociación en el rendimiento académico en los estudiantes de la facultad de medicina desde primero a octavo nivel de la PUCE, sede Quito en el periodo correspondiente de enero a mayo 2015*(Tesis de grado) Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/8882/TESIS%20DEFINITIVA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Chen, H., Cohen, P., y Chen, S. (2010). How Big is a Big Odds Ratio? Interpreting the Magnitudes of Odds Ratios in Epidemiological. *Studies. Communications in Statistics—Simulation and Computation*, 39:4, 860-864. <https://doi.org/10.1080/03610911003650383>

- De La Rosa, G., Chang, S., Delgado, L., y Yhuri, N. (2015). Niveles de estrés y formas de afrontamiento en estudiantes de Medicina en comparación con estudiantes de otras escuelas. *Gaceta Medicina Mexicana*, 151, 443-49.
- Fontana, D. (1992). *Control del Estrés*. México: El Manual Moderno, S.A. de C.V.
- Gelabert, J., y Muntaner, A. (2017). Estrés académico y emociones académicas en estudiantes universitarios. *Revista Internacional de Aprendizaje en la Educación Superior*, 4, 1-7. Recuperado de <https://journals.epistemopolis.org/edusuperior/article/view/1367>.
- Gutiérrez, A., y Amador, E. (2016). Estudio del estrés en el ámbito académico para la mejora del rendimiento estudiantil-*Revista electrónica de la Facultad de Ciencias Contables Quipukamayoc* , 24, 23-28.
- Hernández, J., y Pozo, C. (1994). *La ansiedad ante los exámenes. Un programa para su tratamiento de forma eficaz*. Valencia, España.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2016). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill.
- Hinojosa, L., Da Silva, E., Alonso, M., Cocenas, R., García, V. y Maldonado, V. (2017). Estrés académico y consumo de alcohol en universitarios de nuevo ingreso. *Journal Health Neps*, 2(1),133-147.
- Holmes, T. H., y Rahe, R. (1967). The social readjustment rating scale. *Journal of Psychosomatic Research*, 11, 213-218.
- Instituto de Opinión Pública de la PUCP (Marzo 2018). Una mirada a la Salud mental desde la opinión de los peruanos. *Boletín 150*. Recuperado de

<https://larepublica.pe/sociedad/1218645-el-estres-ese-enemigo-silencioso-que-afecta-al-80-de-peruanos/>

Integración, I. d. (21 de julio de 2016). Estrés en el Perú. *Estudio revela que 6 de cada 10 peruanos sufre de estrés*. Recuperado de <https://www.integracion.pe>

Jiménez, M. (2000). Competencia social: intervención preventiva en la escuela. *Infancia y Sociedad*, 24, 21-48.

Jerez-Mendoza, M., y Oyarza-Barría, C. (2015). Estrés académico en estudiantes del Departamento de salud de la Universidad de los Lagos Osorno. *Revista Chilena de neuro-psiquiatría*, 53,143-157. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-92272015000300002>

Kerlinger, F., y Howard, B. (2001) *Investigación del Comportamiento*. México: McGraw-Hill.

Lazarus, R.S., y Folkman, S. (1984). *Estrés y procesos cognitivos*. Barcelona: Ediciones Martínez Roca.

Martin, I. (Enero de 2007). Estrés académico en estudiantes universitarios. *Apuntes de Psicología*, 25,87-99.

Martínez, A. O. (2015). Recuperado de <https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?idFichero=59721>

Marty, C., Lavin, M., Figueroa, M., Larraín de la C. D., y Cruz, M. (2005). Prevalencia de estrés en estudiantes del área de la salud de la Universidad de los Andes y su relación con enfermedades infecciosas. *Revista Chilena de Neuro Psiquiatría*, 43, 25-32.

- Manrique-Millones, D. L., Millones-Rivalles, R., y Manrique-Pino, O. (2019). El inventario de estrés académico SISCO: análisis de sus propiedades psicométricas en una muestra peruana. *Ansiedad y Estrés*, 25 (1) doi: 10.1016/j.anyes.2019.03.001.
- Macbani, P., Ruvalcaba, J., Vásquez, P., Ramírez, A., González, K., Arredondo, K., ... Trejo, A. (2018). Estrés académico, estresores y afrontamiento en estudiantes de Odontología en el Centro de Estudios Universitarios Metropolitano Hidalgo [CEUMH]. *JONNPR*, 3, 465-558. doi:10.19230/jonnpr.2512
- Morales, M., y Barraza, A. (2017). Los componentes del estrés y su relación con el rendimiento académico en los alumnos de una licenciatura en nutrición. *Revista electrónica de Praxis Investigativa ReDIE*. 9(17), 31-41. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=656002>.
- Navarro, R. (2003). El Rendimiento Académico: Concepto, Investigación Y Desarrollo. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 5. Recuperado de <http://www.ice.deusto.es/rinace/reice/volln2/Edel.pdf>.
- Puente, M., Mayo, J., Fabelo, R., y Iglesias, S. (2014). Factores de riesgo para el consumo de alcohol y tabaco en estudiantes de Medicina. *Revista Hospital Psiquiátrico Habana*, 11. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/>
- Quito, J., Tamayo, M., Buñay D., y Neyra, O. (2017). Estrés académico en estudiantes de tercero de bachillerato de unidades educativas particulares del Ecuador. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 20 Numero 3. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/epsicologia/epi-2017/epi173o.pdf>.

- Solano, L. (2015). *Rendimiento académico de los estudiantes de secundaria obligatoria y su relación con las aptitudes mentales y las actitudes ante el estudio* (Tesis Doctoral). Universidad Nacional de Educación a Distancia España. Recuperado de http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:Educacion-Losolano/SOLANO_LUENGO_Luis_Octavio.pdf
- Vargas, R. (2018). *Relación entre Estrés Académico y Rendimiento Académico en las Estudiantes del 5° Grado del Nivel Secundario en la Institución Educativa Santísima Niña María de Tacna, 2017* (Tesis de Maestría). Universidad Particular de Tacna. Recuperado de <http://repositorio.upt.edu.pe/handle/UPT/618>.
- Ventura-León, J. y Caycho- Rodríguez, T. (2017) El coeficiente Omega: un método alternativo para la estimación de la confiabilidad. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 15, (1),625-627. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/773/77349627039.pdf>
- Vidal-Conti, J., Muntaner-Mas, A., y Palou, P. (2018). Diferencias de estrés y afrontamiento del mismo según el género y como afecta al rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista de Educación*, 22. Recuperado de <https://publicaciones.unirioja.es/ojs/index.php/contextos/article/view/3369/3073>.
- Walker, S., y Duncan, D. (1967). Estimation of the probability of an event as a function of several independent variables *Biometrika*, 54, (1-2),167–179. <https://doi.org/10.1093/biomet/54.1-2.167>
- Ye, L., Posada, A., y Liu, Y. (2017). The Moderating Effects of Gender on the Relationship between academic stress and academic self-efficacy.

International Journal of Stress Management, 25, 56-61. Recuperado de <https://doi.org/10.1037/str0000089>.

ANEXOS Y APÉNDICES

Anexo N°1: Matriz de Consistencia

Tabla 29.

Estrés Académico y Rendimiento de estudiantes universitario, Lima Metropolitana 2019: Una aplicación de Modelos Multivariados.

Problemas	Objetivo	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Subdimensión	Fuentes de Información	Metodología
¿Cuáles son los niveles de estrés académico y los aspectos demográficos que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana?	Determinar la incidencia de los niveles de estrés académico y los aspectos demográficos en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana mediante el modelo multivariado en el año 2019.	Los niveles de estrés académico y los aspectos demográficos influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana en el año 2019	Independiente Estrés Académico (X1) Aspectos demográficos (X2) Dependiente Rendimiento académico de los estudiantes (Y).	1. Estresores 2. Síntomas 3. Estrategia de afrontamiento	2.1 Síntomas físicos 2.2 Síntomas psicológicos 2.3 Síntomas comportamentales	Estudiantes de las universidades de Lima Metropolitana 2019	Tipo no experimental. correlacional, explicativo. Transversal Población: Universidades Nacionales (4) y Privadas (13) con más de 15 años de funcionamiento de Lima Metropolitana Muestra: Estudiantes (760) que cursan desde el primer ciclo de dos universidades nacionales y tres universidades privadas con mas de 15 años de funcionamiento de Lima Metropolitana con muestreo semi probabilístico en dos etapas, la primera en la selección aleatoria de las universidades y la segunda etapa en la selección de los estudiantes.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 29

Estrés Académico y Rendimiento de estudiantes universitario, Lima Metropolitana 2019: Una aplicación de Modelos Multivariados

(continuación)

Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Variables	Dimensiones	Subdimensión	Fuentes de Información	Metodología
1. ¿Cuáles son los niveles de estrés, con mayor frecuencia, rendimiento académico y cuáles son las características demográficas de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana?	1. Determinar el comportamiento del estrés académico, características demográficas y rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana en el año 2019.	1. Existe niveles de estrés académico que se presentan con más frecuencia en los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana en el año 2019.					<p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumento: Inventario SISCO (Cuestionario)</p> <p>Procesamiento: Software SPSS versión 25, y Weka 3.8.3</p>
2. ¿Cuáles son los niveles de los estresores académicos y aspectos demográficos que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana?	2. Determinar los niveles de los estresores académicos y aspectos demográficos que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana mediante el modelo multivariado, en el año 2019.	2. Existe relación significativa entre los niveles de los estresores académicos, aspectos demográficos y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana en el año 2019.					

Fuente: Elaboración propia

Tabla 29

Estrés Académico y Rendimiento de estudiantes universitario, Lima Metropolitana 2019: Una aplicación de Modelos Multivariados

(continuación)

Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Variables	Dimensiones	Subdimensión	Fuentes de Información	Metodología
3. ¿Cuáles son los niveles de los síntomas del estrés, aspectos demográficos que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana	3. Determinar los niveles de los síntomas del estrés y aspectos demográficos que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana mediante el modelo multivariado en el año 2019.	3. Existe relación significativa entre los niveles de los síntomas del estrés, aspectos demográficos y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana en el año 2019.					
4. ¿Cuáles son los niveles de estrategias de afrontamiento, aspectos demográficos que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Lima?	4. Determinar los niveles de las estrategias de afrontamiento y aspectos demográficos que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana, mediante el modelo multivariado en el año 2019.	4. Existe relación significativa entre los niveles de estrategias de afrontamiento, aspectos demográficos y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana en el año 2019.					

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N°2: Inventario SISCO

ENCUESTA SOBRE ESTRÉS ACADÉMICO													
<p>El presente cuestionario tiene como objetivo central reconocer las características del estrés que suele acompañar a los estudiantes universitarios durante sus estudios. La sinceridad con que respondan será de gran utilidad para la investigación. Se le agradece por anticipado por contribuir a la investigación.</p>													
I. DATOS GENERALES													
1. Sexo		F	M	2. Edad		3. Lugar de nacimiento			4. Lugar de residencia (distrito)				
5. Estado Civil:				6. ¿En que año y semestre ingresaste a la universidad?				7. Facultad					
8. Ciclo académico.				9. ¿Tiene algún tipo de beca?		Sí		10. ¿Cual?					
11. ¿Trabaja?		No	Si	12. ¿Cuántas horas?		13. ¿Has desaprobados cursos?			No	Si	¿Cuántos cursos desaprobados?		
14. Indica en qué rango se ubicó tu promedio ponderado del ciclo anterior:													
menos de 6		Entre 7 y 8		Entre 9 y 10		Entre 11 y 12		Entre 13 y 14		Entre 15 y 16		Entre 17 y 18	
II. Señale con qué frecuencia le inquietaron las siguientes situaciones								Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre	
La competencia con los compañeros del grupo													
Sobrecarga de tareas y trabajos escolares													
La personalidad y el carácter del profesor													
Las evaluaciones de los profesores (exámenes, ensayos, trabajos de investigación etc)													
El tipo de trabajo que te piden los profesores (exámenes, ensayos, trabajos de investigación, etc.)													
No entender los temas que se abordan en la clase													
Participación en clase (responder preguntas, exposición etc)													
Tiempo limitado para hacer el trabajo													
Otra especifique: _____													
III. Señale con qué frecuencia tuvo las siguientes reacciones físicas, psicológicas y comportamentales cuando estaba preocupado (a) o nervioso (a):													
Reacciones Físicas								Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre	
Trastornos en el sueño (insomnio o pesadillas).													
Fatiga crónica (cansancio permanente)													
Dolor de cabeza o migraña													
Problemas de digestión, dolor abdominal o diarrea													
Rascarse, morderse las uñas, frotarse, etc													
Somnolencia o mayor necesidad de dormir													
Reacciones Psicológicas								Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre	
Inquietud (incapacidad de relajarse y estar tranquilo)													
Sentimientos de depresión y tristeza (decaído)													
Ansiedad, angustia o desesperación													
Problemas de concentración													
Sentimiento de agresividad o aumento de irritabilidad													
Reacciones Comportamentales								Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre	
Conflictos o tendencias a polemizar o discutir													
Aislamiento de los demás													
Desgano para realizar las labores escolares													
Aumento o reducción del consumo de alimentos													
Especifique otra: _____													
IV. Señale con qué frecuencia utilizó las siguientes estrategias para enfrentar la situación que le causaba la preocupación o el nerviosismo													
								Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre	
Habilidad asertiva (defender nuestras preferencias, ideas o sentimientos sin dañar a otros)													
Elaboración de un plan y ejecución de sus tareas.													
Elogios a sí mismo													
La religiosidad (oraciones o asistencia a misa)													
Búsqueda de información sobre la situación													
Ventilación y confidencias (verbalización de la situación que preocupa)													
Otra (especifique) _____													

Anexo N°3: Resultados

Tabla 30.

Resultados de Regresión logística Ordinal de Estrés, variables demográficos y Rendimiento Académico.

	Variable	Estimación	Error estándar	Wald	g.l.	OR	Sig.
<i>umbral</i>	Rendimiento bajo	0.870	0.418	4.328	1		0.037
	Rendimiento bueno	4.391	0.546	64.655	1		0.000
<i>Variable independiente</i>	Nivel inicial	-2.267	0.297	58.378	1	0.1036	0.000
	Nivel intermedio	-1.917	0.263	53.149	1	0.147	0.000
	Nivel avanzado	0 ^a				0	
	Beca = si	1.250	0.224	31.043	1	3.49	0.000
	Beca = no	0 ^a				0	
	No tiene cursos desaprobados	4.482	0.440	103.620	1	88.41	0.000
	De 1 a 2 cursos desaprobados	2.557	0.327	61.092	1	12.90	0.000
	De 3 a más cursos desaproba.	0 ^a				0	
	Adolescentes	0.924	0.278	11.079	1	2.52	0.001
	Joven	0.928	0.246	14.265	1	2.53	0.000
	Joven adulto	0 ^a				0	
	Bajo estrés	0.443	0.357	1.540	1	1.56	0.215
	Moderado estrés	0.701	0.328	4.573	1	2.02	0.032
	Alto estrés	0 ^a				0	
	Bondad de ajuste		χ^2	g.l.	Sig.		
Pearson		201.418	209	0.634			
Desvianza		206.165	209	0.542			
Pseudo R cuadrado							
Cox y Snell					0.402		
Nagelkerke					0.457		
Pruebas de paralelismo							
Hipótesis general		8.817	9	0.454			

Fuente: Elaboración propia -reporte SPSS versión 25

Tabla 31.

Probabilidad de ocurrencia y riesgo relativo del modelo de regresión ordinal del estrés, variables demográficas y rendimiento académico.

Valor de la variable dependiente	Probabilidad de ocurrencia	Riesgo relativo
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo inicial, tiene beca, no tiene cursos desaprobados, adolescente, bajo estrés</i>		
Y = rendimiento bajo	0.018669832	$R_{j=3 Es=3,1} = 0.82$
Y = rendimiento bueno	0.372832883	
Y = rendimiento excelente	0.608497285	
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo inicial, tiene beca, no tiene cursos desaprobados, adolescente, estrés moderado</i>		
Y = rendimiento bajo	0.014485724	$R_{j=2 Es=2,1} = 1.1$
Y = rendimiento bueno	0.317548254	$R_{j=2 Es=3,2} = 1.49$
Y = rendimiento excelente	0.667966022	
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo inicial, tiene beca, no tiene cursos desaprobados, adolescente, estrés alto</i>		
Y = rendimiento bajo	0.028776431	$R_{j=3 Es=3,2} = 0.75$
Y = rendimiento bueno	0.471723569	
Y = rendimiento excelente	0.49950000	
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo intermedio, tiene beca, no tiene cursos desaprobados, adolescente, bajo estrés</i>		
Y = rendimiento bajo	0.013229347	
Y = rendimiento bueno	0.298724643	
Y = rendimiento excelente	0.68804601	
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo intermedio, tiene beca, no tiene cursos desaprobados, adolescente, estrés moderado</i>		
Y = rendimiento bajo	0.010251772	
Y = rendimiento bueno	0.249165402	
Y = rendimiento excelente	0.740582826	
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo inicial, no tiene beca, no tiene cursos desaprobados, adolescente, bajo estrés</i>		
Y = rendimiento bajo	0.062268966	
Y = rendimiento bueno	0.629627403	
Y = rendimiento excelente	0.308103631	
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo inicial, no tiene beca, no tiene cursos desaprobados, adolescente, estrés moderado</i>		
Y = rendimiento bajo	0.048799723	
Y = rendimiento bueno	0.585567845	
Y = rendimiento excelente	0.365632432	

Modelo $Y \leq j$ /Ciclo intermedio, no tiene beca, no tiene cursos desaprobados, joven, bajo estrés

Y = rendimiento bajo	0.044531712
Y = rendimiento bueno	0.567295657
Y = rendimiento excelente	0.388172631

Modelo $Y \leq j$ /Ciclo intermedio, no tiene beca, no tiene cursos desaprobados, joven, estrés moderado

Y = rendimiento bajo	0.034756963
Y = rendimiento bueno	0.514334374
Y = rendimiento excelente	0.450908663

Modelo $Y \leq j$ /Ciclo intermedio, no tiene beca, 1-2 cursos desaprobados, joven, bajo estrés

Y = rendimiento bajo	0.242136807	$R_{j=1 Es=1,2}=1.22306856$
Y = rendimiento bueno	0.673152627	$R_{j=2 Es=1,2}=0.96849762$
Y = rendimiento excelente	0.084710566	

Modelo $Y \leq j$ /Ciclo intermedio, no tiene beca, 1-2 cursos desaprobados, joven, estrés moderado

Y = rendimiento bajo	0.197974844
Y = rendimiento bueno	0.695048301
Y = rendimiento excelente	0.106976855

Fuente: Elaboración propia

Tabla 32.

Resultados del modelo de regresión logística ordinal, estresores, variables demográficas y rendimiento académico.

	Variable	Estimación	Error estándar	Wald	g.l.	OR	Sig.
<i>umbral</i>	Rendimiento bajo	-0.107	0.322	0.110	1		0.740
	Rendimiento bueno	3.423	0.424	65.298	1		0.000
<i>Variable independiente</i>	Nivel inicial	-2.246	0.295	57.949	1	0.106	0.000
	Nivel intermedio	-1.895	0.259	53.335	1	0.15	0.000
	Nivel avanzado	0 ^a			0		
	Beca = si	1.287	0.228	31.952	1	3.62	0.000
	Beca = no	0 ^a			0		
	No tiene cursos desaprobados	4.433	0.437	103.150	1	84.18	0.000
	De 1 a 2 cursos desaprobados	2.477	0.322	59.331	1	11.90	0.000
	De 3 a más cursos desaproba.	0 ^a			0		
	Adolescentes	0.860	0.275	9.792	1	2.36	0.002
	Joven	0.861	0.243	12.539	1	2.37	0.000
	Joven adulto	0 ^a			0		
	Bajo estresor	-0.493	0.211	5.468	1	0.61	0.019
	Moderado estresor	-0.355	0.205	3.008	1	0.7	0.083
	Alto estresor	0 ^a			0		
	Bondad de ajuste		χ^2	g.l.	Sig.		
Pearson		222.971	231	0.636			
Desvianza		242.126	231	0.294			
Pseudo R cuadrado							
Cox y Snell		0.402					
Nagelkerke		0.458					
Pruebas de paralelismo							
Hipótesis general		8.247	9	0.509			

Fuente: Elaboración propia-reporte SPSS versión 25

Tabla 33.

Probabilidad de ocurrencia y riesgo relativo del modelo de regresión logística ordinal, estresores, variables demográficos y rendimiento académico.

Valor de la variable dependiente	Probabilidad de ocurrencia	Riesgo relativo
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo inicial, tiene beca, no tiene cursos desaprobados, adolescente, bajo estresores</i>		
Y = rendimiento bajo	0.018928066	
Y = rendimiento bueno	0.378067366	$R_{j=3 E_s=3,1} = 1.18$
Y = rendimiento excelente	0.603004569	
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo inicial, tiene beca, no tiene cursos desaprobados, adolescente estresores alto</i>		
Y = rendimiento bajo	0.01164690	
Y = rendimiento bueno	0.27514835	
Y = rendimiento excelente	0.71320475	
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo intermedio, no tiene beca, no tiene cursos desaprobados, joven, estresores bajo</i>		
Y = rendimiento bajo	0.013400132	
Y = rendimiento bueno	0.303295334	$R_{j=3 E_s=3,1} = 1.14$
Y = rendimiento excelente	0.683304534	
<i>Modelo $Y \leq j$/C. intermedio, no tiene beca, no tiene cursos desaprobados, joven, estresores alto</i>		
Y = rendimiento bajo	0.00821944	
Y = rendimiento bueno	0.21223845	
Y = rendimiento excelente	0.77954211	
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo inicial, no tiene beca, no tiene cursos desaprobados, adolescente, bajo estresores</i>		
Y = rendimiento bajo	0.065314259	
Y = rendimiento bueno	0.639223318	$R_{j=3 E_s=2,1} = 1.1$
Y = rendimiento excelente	0.295462424	
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo inicial, no tiene beca, no tiene cursos desaprobados, adolescente, estresores moderado</i>		
Y = rendimiento bajo	0.057378238	
Y = rendimiento bueno	0.617646439	
Y = rendimiento excelente	0.324975323	
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo intermedio, no tiene beca, no tiene bicas, adolescente, bajo estresor</i>		
Y = rendimiento bajo	0.046886688	
Y = rendimiento bueno	0.579793293	$R_{j=2 E_s=1.2} = 1.05$
Y = rendimiento excelente	0.373320019	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 34.

Probabilidad de ocurrencia y riesgo relativo del modelo de regresión logística ordinal, estresores, variables demográficos y rendimiento académico.

continuación

Valor de la variable dependiente	Probabilidad de ocurrencia	Riesgo relativo
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo intermedio, no tiene beca, no tiene cursos desaprobados, adolescente, estresor moderado</i>		
Y = rendimiento bajo	0.041091278	
Y = rendimiento bueno	0.552781825	
Y = rendimiento excelente	0.406126897	
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo inicial, no tiene beca, tiene 1 a 2 cursos desaprobados, adolescente, bajo estresor</i>		
Y = rendimiento bajo	0.330704597	
Y = rendimiento bueno	0.613307324	R _{j=3 Es=2,1})=1.1385
Y = rendimiento excelente	0.055988079	
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo inicial, no tiene beca, tiene 1 a 2 cursos desaprobados, adolescente, estresor moderado</i>		
Y = rendimiento bajo	0.300693007	
Y = rendimiento bueno	0.635562164	
Y = rendimiento excelente	0.063744828	
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo intermedio, no tiene beca, tiene 1 a 2 cursos desaprobados, joven, bajo estresor</i>		
Y = rendimiento bajo	0.258074602	
Y = rendimiento bueno	0.664224302	R _{j=3 Es=2,1})=1.1349
Y = rendimiento excelente	0.077701096	
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo intermedio, no tiene beca, tiene 1 a 2 cursos desaprobados, joven, estresor moderado</i>		
Y = rendimiento bajo	0.232544302	
Y = rendimiento bueno	0.679270678	Riesgo relativo
Y = rendimiento excelente	0.088185019	
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo avanzado, no tiene beca, tiene 1 a 2 cursos desaprobados, joven-adulto, bajo estresor</i>		
Y = rendimiento bajo	0.10997466	
Y = rendimiento bueno	0.69832509	R _{j=3 Es=3,1})=1.459
Y = rendimiento excelente	0.19170025	
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo intermedio, no tiene beca, tiene 1 a 2 cursos desaprobados, joven-adulto, estresor moderado</i>		
Y = rendimiento bajo	0.09717634	
Y = rendimiento bueno	0.68882689	
Y = rendimiento excelente	0.21399677	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 35.

Resultados del modelo de Regresión logística ordinal, niveles de síntomas de estrés, variables demográficos y rendimiento académico.

	Variable	Estimación	Error estándar	Wald	g.l.	OR	Sig.
<i>umbral</i>	Rendimiento bajo	-1.409	0.244	33.379	1		0.000
	Rendimiento bueno	0.727	0.227	10.240	1		0.001
<i>Variable independiente</i>	Nivel inicial	-1.290	0.219	34.798	1	0.28	0.000
	Nivel intermedio	-1.680	0.219	58.788	1	0.19	0.000
	Nivel avanzado	0 ^a			0		
	Bajo síntomas	0.364	0.223	2.653	1	1.44	0.103
	Moderado síntomas	0.432	0.173	6.227	1	1.54	0.013
	Alto síntomas	0 ^a			0		
	Adolescentes	1.291	0.233	30.649	1	3.63	0.000
	Joven	0.826	0.186	19.628	1	2.28	0.000
	Joven adulto	0 ^a			0		
	Bondad de ajuste		χ^2	g.l.	Sig.		
Pearson		60.497	46	0.074			
Desvianza		61.851	46	0.06			
Pseudo R cuadrado							
Cox y Snell		0.137					
Nagelkerke		0.156					
Pruebas de paralelismo							
Hipótesis general		6.611	6	0.358			

Fuente: Elaboración propia-Reporte de SPSS versión 25

Tabla 36.

Probabilidad de ocurrencia y riesgo relativo del modelo de regresión logística ordinal, niveles de síntomas de estrés, variables demográficos y rendimiento académico.

Valor de la variable dependiente	Probabilidad de ocurrencia	Riesgo relativo
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo inicial, adolescente, bajo síntomas</i>		
Y = rendimiento bajo	0.145045595	
Y = rendimiento bueno	0.44447890	$R_{j=1 Es=3,1} = 1.35$
Y = rendimiento excelente	0.41047551	
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo inicial, adolescente, síntomas altos</i>		
Y = rendimiento bajo	0.19623406	
Y = rendimiento bueno	0.47769283	
Y = rendimiento excelente	0.32607311	
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo intermedio, joven, síntomas bajo</i>		
Y = rendimiento bajo	0.2851617	
Y = rendimiento bueno	0.48637347	$R_{j=1 Es=3,1} = 1.28$
Y = rendimiento excelente	0.22846483	
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo intermedio, joven, síntomas moderado</i>		
Y = rendimiento bajo	0.27150504	
Y = rendimiento bueno	0.48782318	
Y = rendimiento excelente	0.2406718	
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo intermedio, joven, síntomas alto</i>		
Y = rendimiento bajo	0.36470515	$R_{j=1 (Es=3,2)} = 1.34$
Y = rendimiento bueno	0.46464095	
Y = rendimiento excelente	0.1706539	
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo avanzado, joven-adulto, síntomas bajo</i>		
Y = rendimiento bajo	0.14516965	
Y = rendimiento bueno	0.44459680	
Y = rendimiento excelente	0.41023355	
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo avanzado, joven-adulto, síntomas moderado</i>		
Y = rendimiento bajo	0.13693307	$R_{j=1 Es=3,1} = 1.353$
Y = rendimiento bueno	0.43628671	
Y = rendimiento excelente	0.42678022	
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo avanzado, joven-adulto, síntomas alto</i>		
Y = rendimiento bajo	0.19639183	$R_{j=1 (Es=3,2)} = 1.432$
Y = rendimiento bueno	0.47775477	
Y = rendimiento excelente	0.3258534	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 37.

Resultados de Regresión logística ordinal, estrategias de afrontamiento, variables demográficos y Rendimiento Académico.

Variable		Estimación	Error estándar	Wald	g.l.	OR	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
								Límite inferior	Límite superior
<i>umbr</i>	Rendimiento bajo	-2.195	0.309	50.544	1		0.000	-2.800	-1.590
	Rendimiento bueno	-0.068	0.266	0.066	1		0.797	-0.590	0.453
<i>Variable independiente</i>	Nivel inicial	-1.213	0.216	31.558	1	0.3	0.000	-1.636	-0.790
	Nivel intermedio	-1.714	0.219	61.090	1	0.18	0.000	-2.143	-1.284
	Nivel avanzado	0 ^a			0				
	Adolescentes	1.197	0.231	26.813	1	3.3	0.000	0.744	1.650
	Joven	0.799	0.185	1.623	1	2.22	0.000	0.436	1.162
	Joven adulto	0 ^a			0				
	Bajo afrontamiento	-0.540	0.274	3.895	1	0.58	0.048	-1.076	-0.004
	Moderado afrontamiento	-0.494	0.217	5.165	1	0.61	0.023	-0.919	-0.068
	Alto afrontamiento	0 ^a			0				
Bondad de ajuste		Chi. cuadrado	g.l.	Sig.					
Pearson		40.279	42	0.547					
Desviación		45	42	0.349					
Pseudo R cuadrado									
Cox y Snell					0.136				
Nagelkerke					0.155				
McFadden					0.07				
Pruebas de paralelismo									
Hipótesis general		5.559	6	0.474					

Fuente: Elaboración propia-Reporte de SPSS versión 25

Tabla 38.

Probabilidad de ocurrencia y riesgo relativo del modelo de regresión logística ordinal, estrategias de afrontamiento, variables demográficos y rendimiento académico.

Valor de la variable dependiente	Probabilidad de ocurrencia	Riesgo relativo
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo inicial, adolescente, bajo afrontamiento</i>		
Y = rendimiento bajo	0.162601179	
Y = rendimiento bueno	0.457033992	$R_j=3 (E_s=3,1) = 1.35$
Y = rendimiento excelente	0.38036483	
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo inicial, adolescente, afrontamiento alto</i>		
Y = rendimiento bajo	0.10165221	
Y = rendimiento bueno	0.38535072	
Y = rendimiento excelente	0.51299707	
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo intermedio, joven, bajo afrontamiento</i>		
Y = rendimiento bajo	0.32300414	
Y = rendimiento bueno	0.47710874	$R_j=3 (E_s=3,1) = 1.5$
Y = rendimiento excelente	0.19988712	
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo intermedio, joven, afrontamiento moderado</i>		
Y = rendimiento bajo	0.31302819	
Y = rendimiento bueno	0.47962615	
Y = rendimiento excelente	0.20734566	
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo intermedio, joven, afrontamiento alto</i>		
Y = rendimiento bajo	0.21755022	
Y = rendimiento bueno	0.48238723	$R_j=3 E_s=3,2) = 1.45$
Y = rendimiento excelente	0.30006255	
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo avanzado, joven-adulto, afrontamiento bajo</i>		
Y = rendimiento bajo	0.16043433	
Y = rendimiento bueno	0.45542269	$R_j=3 (E_s=3,1) = 1.35$
Y = rendimiento excelente	0.38414298	
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo avanzado, joven-adulto, afrontamiento moderado</i>		
Y = rendimiento bajo	0.1543347	
Y = rendimiento bueno	0.4505834	
Y = rendimiento excelente	0.3950819	
<i>Modelo $Y \leq j$/Ciclo avanzado, joven-adulto, afrontamiento moderado</i>		
Y = rendimiento bajo	0.10020039	$R_j=3 (E_s=3.2) = 1.31$
Y = rendimiento bueno	0.38280616	
Y = rendimiento excelente	0.51699345	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 39.

Rango de valores de OR y efecto del tamaño de la muestra.

Valores de OR	Efecto del tamaño de la muestra
1.68-3.47	Pequeña
3.48-6.71	Moderada
Mayores de 6.71	Grande

Fuente: How Big is a Big Odds Ratio? Interpreting the Magnitudes of Odds Ratios in Epidemiological Studies.

Anexo N°4: Propuesta de intervención Científica /Social
“Plan de acción del estrés académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana para revalorar su salud mental”

1. Introducción

Todos sin excepción en algún momento hemos padecido de estrés, más aún cuando nos enfrentamos a nuevas situaciones y es el panorama que presentan los estudiantes universitarios, debido a nuevas experiencias como el ingreso a la universidad, las evaluaciones, la presentación de trabajos, exposiciones, competencias con los compañeros de clase, las presiones familiares, en muchos de los estudiantes han tenido experiencias muy favorables pero para otros estudiantes estas experiencias lo consideran desfavorables debido que los estudiantes perciben que sus esfuerzos no son suficientes y que llevan al fracaso por el no éxito de sus estudios desencadenándose en estrés académico en la que puede provocar un desequilibrio del organismo y si este fenómeno se presenta en forma continuo puede conllevar afectar a la salud mental de los estudiantes universitarios, siendo importante que las autoridades, docentes, alumnos conozcan sobre el estrés académico y sus consecuencias. Por otro lado, los docentes con la obligación de formar alumnos competitivos proponen demandas altas, pero en muchos casos estas consideraciones producen estrés en los alumnos, también es importante que los estudiantes puedan utilizar estrategias para afrontar el estrés, es por eso que se propone el siguiente Plan de intervención social **“Plan de acción del estrés académico de los estudiantes universitarios de Lima Metropolitana para revalorar la salud mental”**

2. Fundamentación de la propuesta

El estrés académico según Barraza (como se citó en Toribio y Franco, 2016) define como un proceso sistémico e identifica a los siguientes componentes, estresores, desequilibrio y estrategias de afrontamiento. Los estresores se presentan debido a la demanda académica, según los resultados hallados en el estudio “Estrés académico y

rendimiento académico en estudiantes universitarios en Lima Metropolitana” se identificó los estresores que afectan al rendimiento académico son: el tiempo limitado para entrega de trabajos, personalidad del docente, evaluaciones, exposiciones de trabajo, sobre carga de tareas, participaciones, entre otros; los síntomas que se han manifestado en los alumnos son dolores de cabeza, falta de concentración, morderse las uñas, que se presenta al producirse un desequilibrio sistémico y que al continuar con estos síntomas estaría afectando a la salud, en algunos casos los alumnos no utilizaron estrategias de afrontamiento afectando al rendimiento académico y otros estudiantes para restablecer el sistema utilizaron las siguientes estrategias de afrontamiento: conversaron con otras personas respecto al tema académico, buscaron información, religiosidad, utilizaron la habilidad asertivos, programaron sus actividades, en estudio de Cicognani (como se citó Uribe, Ramos, Villamil y Palacios, 2018) concluyen que el manejo efectivo de las estrategias de afrontamiento producen niveles óptimos de bienestar en las personas, motivo por el cual la importancia que el estudiante conozca y maneje estrategias de afrontamiento y una de las formas es mediante la difusión y capacitaciones que proporcionaría la universidad.

La organización mundial de la salud en la 68° Asamblea Mundial de la Salud se puso en marcha la estrategia en la que establece que tanto niños adolescentes ejerzan sus derechos a la salud y al bienestar físico y mental (OMS, 2015), en consecuencia de esta preocupación están inmersos los estudiantes universitarios es por eso que las propuestas de talleres de relajación, gestión del tiempo, técnicas de estudio, estrategias de afrontamiento entre otros para amenguar el estrés académicos serían las acciones de las políticas de las universidades más pertinentes y saludables para el estudiante universitario.

3. Justificación

Con los resultados encontrados en la investigación de Estrés académico de estudiantes universitarios de Lima Metropolitana en la que resalta que el 68% de estudiantes universitarios de Lima Metropolitana presenta un estrés a nivel moderado, los **estresores** reportados por los alumnos: *No le dieron mucha importancia al tipo de*

trabajo, personalidad del docente, sobrecarga de tareas, y no han participado en clase; los síntomas que se han presentado en los alumnos son: problemas de sueño, dolores de cabeza, somnolencia, fatiga crónica, rascarse las uñas, problemas de concentración, tendencia a polemizar, aislamiento y desgano de realizar tareas, también en la investigación se reportó que los alumnos que no usaron estrategias de afrontamiento afectó al rendimiento académico pero también a la salud mental de los estudiantes universitarios.

La propuesta de la presente intervención proporcionará elementos para los docentes y alumnos respecto al conocimiento del estrés, consecuencias y como enfrentarlos de tal manera que se pueda prevenir y /o controlar el estrés académico a través del servicio social (Bienestar estudiantil, departamento de psicología) de las universidades y que estaría al servicio en forma continua del alumno y docente.

4. Objetivos

Objetivo General

Revalorizar la salud mental en estudiantes universitarios

Objetivos específicos

Difundir el estrés académico de los estudiantes universitarios a los docentes

Difundir el estrés académico a los alumnos universitarios.

5. Metas.

- Para cumplir con el objetivo específico 1: difundir el estrés académico de los estudiantes universitarios a los docentes se considera mediante reuniones de trabajo.

De acuerdo a sus horarios y disponibilidad de los docentes se propone 7 convocatorias anuales: 3 reuniones para docentes que enseñan en el primer y segundo ciclo de estudios universitarios; 2 reuniones para docentes que enseñan desde tercer ciclo a sexto ciclo de estudios y 2

reuniones para docentes que enseñan entre el séptimo a décimo ciclo universitario.

- Para cumplir con el objetivo específico 2: difundir el estrés académico a los alumnos universitarios se realizará mediante reuniones se propone:
 - Realización de 10 convocatorias anuales:4 reuniones con alumnos del primer y segundo ciclo, 3 reuniones con alumnos del tercer ciclo a sexto ciclo y 3 reuniones con alumnos de séptimo a décimo ciclo.
 - Realización de talleres dirigidos a los alumnos: 2 veces en un periodo anual por tipo de taller propuesto.

6. Actividades a desarrollar

Para responder al objetivo general sobre la revalorización de la salud mental se soporta en el plan de acción en el que se propone realizar una serie de reuniones que sirvan de prevención y / o control de estrés en estudiantes universitarios enfocado a los docentes y estudiantes.

- a) Las reuniones con los docentes se deberían realizar según el nivel de enseñanza
 - Conocer los conceptos que manejan los docentes acerca del estrés académico.
 - Dar a conocer los resultados de la investigación a nivel de estresores, síntomas y estrategias de afrontamiento, así como las causas y las consecuencias.
 - Identificar oportunidades de mejora.
- b) Las reuniones con los alumnos se recomiendan realizar por niveles un grupo conforman los de primer año de estudios, un segundo grupo los que se encuentran en segundo y tercer año y un tercer grupo los de cuarto y quinto año de estudios.
 - Conocer los conceptos de estrés que manejan los alumnos y si han interiorizado.
 - Dar a conocer los resultados de la investigación, causas y consecuencias del estrés académico.

- Dinámica de estrategias de afrontamiento
- c) Desarrollo de técnicas para prevención de estrés

Generales:

- Desarrollo de talleres de un buen estado físico.
- Desarrollo de talleres de hábitos de vida saludable.

Cognitivas

- Talleres de modificación de pensamiento
- Talleres de desensibilización sistemática

Fisiológicas

- Talleres de control de respiración
- Talleres de relajación mental

Conductuales

- Taller de entrenamiento asertivo
- Taller de entrenamiento en habilidades sociales
- Taller de solución de problemas
- Taller de técnicas de estudio
- Taller de gestión del tiempo
- Taller de programación de actividades

7. Cronograma de actividades

Actividades	Duracion (meses)	AÑO 2021									
		ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SET	OCT.	NOV	DIC.	
1. Reunión docentes	4										
2. Reunion con alumnos	4										
3. Desarrollo de tecnicas	7										
Talleres de un buen estado físico	3										
Talleres de habito de vida saludable	3										
Talleres demodificación de pensamiento	4										
Talleres desensibilización sistemática	4										
Talleres de control de respiración	2										
Talleres de relajación mental	2										
Talleres de entrenamiento en habilidades sociales	2										
Talleres de entrenamiento asertivo	3										
Talleres de solución de problemas	3										
Talleres de técnicas de estudio	4										
Talleres de programación de actividades	4										

8. Tiempo de ejecución

La propuesta de intervención para revalorar la salud mental es de dos años, pero se presenta para un año, de la misma manera se debe repetir para el siguiente año

9. Evaluación

Después de ejecutada la intervención científica/ social de mejora, se evaluará el logro de los objetivos propuestos en función de los indicadores en forma anual.

Evaluación según el cumplimiento de los objetivos e indicadores					
Objetivos específicos	Indicador	Expresión del indicador	Meta 2021	Evaluación-2021	
				Avance julio	Avance diciembre
<i>Difundir el estrés académico de los estudiantes universitarios a los docentes</i>	Porcentaje de reuniones con profesores	Número de reuniones con docentes	7	100%	
	Porcentaje de reuniones con alumnos	Número de reuniones con alumnos	10	100%	
<i>Difundir el estrés académico a los alumnos universitarios</i>	Porcentaje de talleres generales	Número de talleres generales	4	60%	40%
	Porcentaje de talleres cognitivas	Número de talleres cognitivas	4	20%	80%
	Porcentaje de talleres Fisiológicas	Número de talleres Fisiológicas	4		100%
	Porcentaje de talleres Conductuales	Número de talleres Conductuales	12		100%