

# Psychological well-being and rumination in virtual engineering students

Renzo Cuarez Cordero<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Universidad Tecnológica del Perú, Perú, [c25259@utp.edu.pe](mailto:c25259@utp.edu.pe)

*Abstract– Psychological well-being enables individuals to cope with difficult, complex, and stressful situations, making it particularly important for university students, especially those in demanding and rigorous fields. Without these psychological support mechanisms, students may become trapped in negative thought patterns, obsessing over unresolved negative experiences. Therefore, the main objective of this study was to examine the relationship between psychological well-being and rumination among university students. This quantitative, correlational, and non-experimental study included a total of 131 university students from engineering programs enrolled in virtual learning. The findings revealed a significant negative correlation between psychological well-being and rumination, a pattern observed across all dimensions of well-being except for personal growth and purpose in life. Regarding sociodemographic characteristics, it was found that individuals aged 31 to 40 and female students scored higher in rumination; however, they also stood out with higher psychological well-being scores compared to younger students and male students, respectively. Additionally, university students who only dedicate themselves to studying have a higher score in psychological well-being as opposed to those who work and study, as the latter group exhibited higher levels of rumination. Finally, industrial engineering students demonstrated the highest levels of psychological well-being. These findings provide valuable insights into the current landscape of online education for future engineers.*

*Keywords-- psychological well-being, rumination, students, university, engineering.*

# Bienestar psicológico y rumiación en estudiantes de ingeniería en modalidad virtual

Renzo Cuarez Cordero<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Tecnológica del Perú, Perú, [c25259@utp.edu.pe](mailto:c25259@utp.edu.pe)

**Resumen—** El bienestar psicológico permite afrontar situaciones difíciles, complicadas y estresantes; de allí su importancia para todos los estudiantes universitarios, especialmente en aquellas carreras exigentes y complejas. Si el estudiante no tiene estas herramientas psicológicas de apoyo, puede caer en cuadros negativos al obsesionarse con experiencias negativas que no ha podido superar. De allí que el principal objetivo de la investigación fue determinar la relación entre el bienestar psicológico y la rumiación en estudiantes universitarios. La investigación fue cuantitativa, correlacional y no experimental, el número total de participantes fue de 131 jóvenes universitarios de las carreras de ingeniería que cursaban sus estudios en la modalidad virtual. Según los hallazgos, existe una correlación negativa y significativa entre el bienestar psicológico y la rumiación, este comportamiento se repite con todas las dimensiones del bienestar a excepción del crecimiento personal y propósito de vida. En cuanto a las características sociodemográficas, se encontró que los de 31 a 40 años y las mujeres presentan más puntaje rumiación, pero también destacan en los puntajes de bienestar psicológico en comparación con los estudiantes más jóvenes y los varones respectivamente. Por su parte, los universitarios que solo se dedican a estudiar presentan más puntaje en bienestar psicológico en contraposición con aquellos que trabajan y estudian, ya que este último grupo presenta mayores niveles de rumiación. Finalmente se reportó que los estudiantes de ingeniería industrial presentaron mayor bienestar psicológico. Estos hallazgos permiten analizar el contexto actual de la educación en línea de los futuros ingenieros.

**Palabras clave—** bienestar psicológico, rumiación, estudiantes, universidad, ingeniería.

## I. INTRODUCCIÓN

El avance de la tecnología a causa de la pandemia del COVID - 19 ha transformado de forma radical los métodos de enseñanza a nivel superior. Si bien durante esos años la educación se vio envuelta en situaciones que pusieron a prueba el desempeño de los estudiantes para desarrollar sus actividades académicas [1] [2], hoy en día, estas necesidades fueron cubiertas por una modalidad de enseñanza que ha contribuido a dinamizar las clases. La modalidad virtual resultó una alternativa que se ha quedado en el sistema educativo universitario y que promete abarcar un gran número de carreras y especialidades.

La expansión de la educación en línea o modalidad virtual ha generado en las universidades un acelerado cambio en la flexibilidad académica, brindando tanto oportunidades como desafíos para los estudiantes y todo el personal docente y administrativo. Sin embargo, hoy en día, aún persisten problemas relacionados con el bienestar de los jóvenes

universitarios, los cuales enfrentan múltiples factores de riesgo que pueden afectar su salud mental [3], incidiendo en factores críticos que pueden impactar en su desempeño y adaptación al entorno virtual [4].

En tal sentido, es importante destacar que el bienestar psicológico, acompañado de un adecuado equilibrio emocional, son elementos necesarios para que los estudiantes puedan enfrentarse a las exigencias del aprendizaje, mientras desarrollan una actitud resiliente y positiva frente a los obstáculos; a pesar de lo anterior, es necesario reconocer que en la modalidad virtual, el contacto con los sistemas de apoyo institucionales es muy poco. De lo anterior, el bienestar psicológico puede entenderse como un estado positivo que engloba varios aspectos de la salud mental y emocional de una persona [3] [5]. Aunado a ello, un bajo nivel de bienestar psicológico puede derivar en problemas de salud mental como la ansiedad y la insatisfacción en los jóvenes universitarios [6].

Se puede reconocer que el bienestar psicológico no solo se limita a la percepción del individuo a ser feliz o tener pensamientos positivos, sino que incluye dimensiones como la autoaceptación, las relaciones positivas con los demás, la autonomía, el dominio del entorno, el propósito en la vida y el crecimiento personal. Estos elementos están asociados al bienestar y desarrollo personal de todo individuo [7] [8]; es interesante analizar su dinámica en jóvenes universitarios que no han asistido en forma presencial pues el estudio de su comportamiento académico, psicológico y emocional puede debelar una situación compleja que no ha sido comprendida por quienes ofrecen el servicio educativo. Teniendo en cuenta estos factores, durante el desarrollo de clases en la modalidad virtual, los estudiantes universitarios se ven expuestos a diversas fuentes de estrés, como la carga académica, la autonomía requerida para organizar su tiempo y el aislamiento social [4]. Si se produce un manejo inadecuado de la dinámica educativa en cualquier carrera en modalidad virtual, se puede generar cuadros de ansiedad, fatiga y desmotivación.

En esa misma línea, un estudio realizado en Portugal indicó que el bienestar psicológico de los estudiantes se ve afectado por su capacidad para regular emociones y enfrentar la vida académica [8]. Asimismo, una investigación en Chipre se encontró una relación estrecha entre el bienestar psicológico y el rendimiento académico, sugiriendo que un bienestar deficiente puede dificultar la concentración, reducir el rendimiento y afectar la interacción social, impactando negativamente la experiencia educativa [9]. Finalmente, una

investigación en el Reino Unido, China, Estados Unidos y los Países Bajos concluyó que personalizar los estilos de aprendizaje puede mejorar el bienestar y rendimiento académico de los estudiantes. Además, se halló que los síntomas depresivos son los más evaluados en relación con el bienestar psicológico, seguidos por la ansiedad y el estrés [10]. A esto se puede sumar conductas de preocupación excesiva respecto a los deberes académicos o aspectos que no han sido considerados académicos.

Por otra parte, la rumiación es un proceso cognitivo que se caracteriza por la tendencia a centrarse repetidamente en pensamientos intrusivos o problemas sin lograr encontrar soluciones constructivas. Este fenómeno implica un ciclo de reflexión constante sobre experiencias pasadas y emociones adversas, lo que puede agravar los síntomas que dañan la integridad psicológica [11] y posiblemente académica. Sin embargo, es importante considerar también la noción de rumiación positiva, que se refiere a la reflexión sobre experiencias y emociones positivas. Esta última forma de rumiación puede actuar como un factor protector, ayudando a mantener un estado de ánimo elevado y promoviendo la resiliencia emocional. Además, la rumiación positiva puede fomentar la gratitud y la motivación, contribuyendo a un enfoque más optimista frente a los desafíos [12]. En este contexto, es fundamental que no solo se estudie la rumiación negativa, sino que también se investigue el potencial de la rumiación positiva en los jóvenes universitarios.

En el contexto educativo, la rumiación puede intensificarse cuando los estudiantes enfrentan situaciones de estrés prolongado o fracaso académico, lo que puede generar un ciclo destructivo de pensamientos que afecta tanto su rendimiento como su bienestar emocional [11]. En los estudiantes de ingeniería, la rumiación puede surgir en respuesta a la presión por cumplir con los altos estándares de la carrera, la competitividad y la incertidumbre sobre el futuro profesional. Por ejemplo, un estudio desarrollado en Hungría concluyó que la rumiación, tanto positiva como negativa, están estrechamente relacionadas con las experiencias emocionales vividas diariamente, lo cual sugiere un enfoque más inclusivo en las estrategias de intervención que podría ser más efectivo para los trastornos del estado de ánimo en los estudiantes [12].

Además, en el contexto de la educación virtual, las características del entorno de aprendizaje como la interacción, el trabajo entre pares, la accesibilidad a los dispositivos, las funciones sociales y la autogestión del tiempo, pueden tener un impacto directo en el bienestar y desempeño de los estudiantes [13]; esto a su vez podría estar indirectamente afectando su estado emocional y mental, incluyendo aspectos como la rumiación [14]. Adicionalmente, se puede afirmar que la virtualidad impacta en el desarrollo de estrategias de aprendizaje, en la relación con la ansiedad (de manera diferente en contextos presenciales), en la percepción del valor de las tareas y en el autoconcepto y estrés [15].

Diversas investigaciones han mostrado que existe una relación directa entre la rumiación y una disminución del

bienestar psicológico. Los estudiantes que rumian de manera persistente tienden a reportar niveles más bajos de satisfacción y mayores niveles de estrés [11], lo que afectaría su bienestar. Asimismo, la rumiación puede llevar a consecuencias negativas, como un aumento del pensamiento negativo y la interferencia con la resolución efectiva de problemas, afectando el rendimiento académico [16]. Comprendiendo la complejidad de estudiar virtualmente sin contacto con físico con profesores y compañeros, es posible que los estudiantes de ingeniería presenten eventos de rumiación, lo cual podría obstaculizar el éxito académico y el bienestar personal al fomentar la procrastinación, la baja motivación y el agotamiento emocional, en lugar de promover un enfoque activo ante los problemas.

A nivel académico, el bienestar psicológico y la rumiación están íntimamente ligados a la capacidad de los estudiantes para manejar conflictos y afrontar los desafíos académicos. En entornos virtuales, donde los estudiantes a menudo deben ser autodidactas y gestionar su propio tiempo sin la supervisión directa de los profesores [15], la capacidad de mantener un estado de bienestar positivo es fundamental para su éxito. No obstante, cuando la rumiación domina los pensamientos, se produce una espiral descendente que afecta no solo su rendimiento académico, sino también su disposición a participar en el proceso de aprendizaje [17].

Los estudiantes de ingeniería que experimentan altos niveles de rumiación tienden a ser menos efectivos en sus estudios y más propensos a síntomas de agotamiento académico, como desmotivación y falta de interés, lo cual es especialmente crítico en entornos virtuales donde la autoeficacia y la gestión del tiempo son esenciales [14]. Es posible que a esta problemática también se sume la dificultad para acceder a dispositivos adecuados o plataformas especializadas; sin estos recursos, algunos estudiantes pueden tener problemas para participar eficazmente en las actividades de aprendizaje [18].

En tal sentido, se puede afirmar que a medida que los pensamientos rumiativos se vuelven más intrusivos, aumenta el riesgo de abandono o fracaso académico [17]. La rumiación puede disminuir la concentración y motivación, impactando en el rendimiento estudiantil. Los estudiantes con altos niveles de rumiación suelen reportar más ansiedad y depresión, lo que puede llevar a un menor compromiso con sus estudios [19]. Por lo tanto, es crucial que las universidades reconozcan la importancia del bienestar psicológico en programas académicos exigentes. A pesar de lo anterior, hay una escasez de estudios que exploran el impacto de la rumiación en el bienestar psicológico de los estudiantes de ingeniería en modalidad virtual. En tal sentido, el presente estudio tuvo como objetivo analizar la relación entre el bienestar psicológico y la rumiación en estudiantes de ingeniería que cursan sus estudios en modalidad virtual.

## II. MÉTODO

Debido a que los investigadores decidieron medir objetivamente las variables, usar herramientas de recolección de datos estructuradas y mantener un rigor metodológico al asociar las variables, la presente investigación se desarrolló bajo el enfoque cuantitativo con alcance correlacional. Así mismo, debido a que se estudiaron los constructos en su ambiente natural sin manipulación deliberada por parte de los investigadores y se tomó los datos en un solo punto temporal a cada sujeto, el estudio se clasifica dentro del diseño no experimental transversal [20]. la muestra efectiva estuvo compuesta por 131 jóvenes estudiantes universitarios de ingeniería de Lima, Perú que llevaban cursos virtuales; debido a la accesibilidad de los sujetos, el muestreo fue no probabilístico por conveniencia. Todos los sujetos participaron en forma voluntaria y anónima, con un rango etario entre 18 a 40 años, 68 fueron varones y 63 mujeres.

El bienestar psicológico, comprendido como el estado de realización pleno del propio potencial, fue medido a través de una escala contextualizada para el Perú de la Scales of Psychological Well-Being de Ryff [21]. Este instrumento estuvo constituido por 29 ítems organizados en seis factores: (1) Autoaceptación, (2) Relaciones positivas, (3) Autonomía, (4) Dominio del entorno, (5) Crecimiento personal y (6) Propósito de vida. Para el caso de la variable rumiación, se empleó una escala validada en población peruana a partir de la versión de Hervás del 2008 [22]; este segundo instrumento evaluó la tendencia a rumiar de los estudiantes de ingeniería, estuvo constituido por 10 ítems distribuidos en 2 factores de respuestas rumiativas: (1) Reproches y (2) Reflexión. Ambos instrumentos superaron exitosamente las pruebas de valides y confiabilidad.

Se utilizó la técnica de la encuesta para recoger los datos de los sujetos participantes, luego de aceptar el consentimiento informado, se solicitó información sobre edad, sexo, actividad laboral y carrera. Los sujetos fueron informados oportunamente sobre las consideraciones metodológicas y éticas de la investigación, posteriormente completaron los cuestionarios. Es importante mencionar que los participantes tuvieron la libertad de abandonar la encuesta cuando creyeron conveniente. Una vez finalizado el trabajo de campo, los datos fueron procesados en el paquete estadístico SPSS v.27.

## III. RESULTADOS

En la tabla I se observa que a nivel descriptivo el bienestar psicológico obtuvo en promedio 101.38 puntos de un máximo de 141, lo que estaría indicando que, en promedio, los participantes presenten un medio y buen bienestar psicológico. Por otra parte, se ha visto que la rumiación obtiene 32.85 puntos de promedio, sobre una escala de 50 puntos; indicando que en promedio la muestra estudiada se encuentra por encima de la media en este tipo de comportamiento. Para corroborar esta tendencia fue necesario aplicar otras pruebas estadísticas.

TABLA I. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS

| Variables y dimensiones      | M      | $\bar{x}$ | DE    | Puntaje Mín. | Puntaje Máx. |
|------------------------------|--------|-----------|-------|--------------|--------------|
| <b>Bienestar psicológico</b> | 101.38 | 99.00     | 16.58 | 58.00        | 141.00       |
| Autoaceptación               | 14.45  | 15.00     | 3.16  | 4.00         | 20.00        |
| Relaciones positivas         | 16.18  | 16.00     | 3.66  | 9.00         | 25.00        |
| Autonomía                    | 20.07  | 20.00     | 4.43  | 8.00         | 30.00        |
| Dominio del entorno          | 17.10  | 17.00     | 3.30  | 9.00         | 25.00        |
| Crecimiento personal         | 15.21  | 15.00     | 2.71  | 7.00         | 20.00        |
| Propósito de vida            | 18.37  | 19.00     | 3.65  | 5.00         | 25.00        |
| <b>Rumiación</b>             | 32.85  | 35.00     | 7.96  | 10.00        | 47.00        |
| Reproches                    | 16.21  | 17.00     | 4.45  | 5.00         | 25.00        |
| Reflexión                    | 16.63  | 17.00     | 4.47  | 5.00         | 24.00        |

Se analizó la distribución de los datos para determinar que pruebas estadísticas aplicar. De esta forma, en la tabla II se presentan los resultados y en la mayoría de los casos, el p valor indica que era necesario aplicar pruebas estadísticas no paramétricas.

TABLA II. PRUEBA DE NORMALIDAD DE LOS DATOS RECOLECTADOS

| Variables y dimensiones      | Estadístico | gl  | Sig.  |
|------------------------------|-------------|-----|-------|
| <b>Bienestar psicológico</b> | 0.081       | 131 | 0.037 |
| Autoaceptación               | 0.123       | 131 | 0.000 |
| Relaciones positivas         | 0.100       | 131 | 0.003 |
| Autonomía                    | 0.069       | 131 | ,200  |
| Dominio del entorno          | 0.104       | 131 | 0.001 |
| Crecimiento personal         | 0.126       | 131 | 0.000 |
| Propósito de vida            | 0.085       | 131 | 0.022 |
| <b>Rumiación</b>             | 0.118       | 131 | 0.000 |
| Reproches                    | 0.120       | 131 | 0.000 |
| Reflexión                    | 0.154       | 131 | 0.000 |

En la tabla III se aprecian los índices de correlación y las significancias entre el bienestar psicológico y sus dimensiones con el puntaje total de la rumiación. Se observa que las dos variables de estudio presentan una relación negativa, mediana pero significativa ( $r=-0.274$ ,  $p=0.002$ ); este comportamiento

también se encontró con las otras dimensiones del bienestar a excepción del crecimiento personal y propósito de vida. Estos resultados entre las variables de estudio indican que el estado personal de sentir y percibirse en forma positiva se vincula negativamente con la abstracción de las ideas negativas y repetitivas.

TABLA III. CORRELACIÓN ENTRE LAS DIMENSIONES DEL BIENESTAR PSICOLÓGICO Y LA RUMIACIÓN

| Variables y dimensiones | Rumiación                   |       |
|-------------------------|-----------------------------|-------|
|                         | Coefficiente de correlación | p     |
| Bienestar psicológico   | -0.274                      | 0.002 |
| Autoaceptación          | -0.255                      | 0.003 |
| Relaciones positivas    | -0.304                      | 0.000 |
| Autonomía               | -0.367                      | 0.000 |
| Dominio del entorno     | -0.242                      | 0.005 |
| Crecimiento personal    | -0.024                      | 0.787 |
| Propósito de vida       | -0.143                      | 0.104 |

Adicionalmente, en la tabla IV se visualiza que la relación entre la dimensión reproches de la rumiación es negativa, mediana y significativa con el bienestar psicológico. En contraposición con lo anterior, el bienestar psicológico mostró una relación negativa mediana pero no significativa con la dimensión reflexión de la rumiación.

TABLA IV. CORRELACIÓN ENTRE LAS DIMENSIONES DE LA RUMIACIÓN Y EL BIENESTAR

| Variables y dimensiones | Bienestar psicológico       |       |
|-------------------------|-----------------------------|-------|
|                         | Coefficiente de correlación | p     |
| Rumiación               | -0.274                      | 0.002 |
| Reproches               | -0.290                      | 0.001 |
| Reflexión               | -0.140                      | 0.111 |

En cuanto a la edad, se observa en la tabla V que los estudiantes de ingeniería de modalidad virtual entre 31 y 40 años presentan mayor puntaje en rumiación y en sus dimensiones en comparación con sus colegas más jóvenes. Este mismo comportamiento se identificó en la variable bienestar psicológico, a excepción de las dimensiones relaciones positivas y autonomía.

TABLA V. COMPARACIÓN DE RESULTADOS SEGÚN EDAD

| Variables             | Edad              | $\bar{x}$ | U       | p     |
|-----------------------|-------------------|-----------|---------|-------|
| Bienestar psicológico | 18 a 30 años (95) | 99.00     | 1221.00 | 0.012 |
|                       | 31 a 40 años (36) | 109.00    |         |       |
| Rumiación             | 18 a 30 años (95) | 34.00     | 1179.00 | 0.006 |
|                       | 31 a 40 años (36) | 36.00     |         |       |
| Reproches             | 18 a 30 años (95) | 17.00     | 1327.00 | 0.048 |
|                       | 31 a 40 años (36) | 18.00     |         |       |
| Reflexión             | 18 a 30 años (95) | 17.00     | 1050.00 | 0.001 |
|                       | 31 a 40 años (36) | 19.50     |         |       |

Por otra parte, los resultados expuestos en la tabla VI según sexo muestran que los puntajes de las mujeres presentan diferencias significativas en la variable bienestar psicológico. Adicionalmente, las mujeres que presentan rumiación obtienen puntajes más altos en esta variable en comparación con sus pares varones.

TABLA VI. COMPARACIÓN DE RESULTADOS SEGÚN SEXO

| Variables             | Edad         | $\bar{x}$ | U       | p     |
|-----------------------|--------------|-----------|---------|-------|
| Bienestar psicológico | Varones (68) | 97.50     | 1475.00 | 0.002 |
|                       | Mujeres (63) | 102.00    |         |       |
| Rumiación             | Varones (68) | 33.50     | 1651.50 | 0.024 |
|                       | Mujeres (63) | 35.00     |         |       |
| Reproches             | Varones (68) | 16.00     | 1687.50 | 0.036 |
|                       | Mujeres (63) | 18.00     |         |       |
| Reflexión             | Varones (68) | 17.00     | 1697.00 | 0.040 |
|                       | Mujeres (63) | 18.00     |         |       |

En la tabla VII se visualizan la comparación de resultados según actividad laboral. Se ha visto que los universitarios de modalidad virtual y que solo se dedican a estudiar obtienen mayor puntuación en el bienestar psicológico; mientras que los universitarios que estudian y trabajan al mismo tiempo presentan mayor puntaje en la rumiación.

TABLA VII. COMPARACIÓN DE RESULTADOS SEGÚN ACTIVIDAD LABORAL

| Variabes              | Edad                   | $\bar{x}$ | <i>U</i> | <i>p</i> |
|-----------------------|------------------------|-----------|----------|----------|
| Bienestar psicológico | Solo estudia (51)      | 113.00    | 661.50   | 0.000    |
|                       | Trabaja y estudia (80) | 96.00     |          |          |
| Rumiación             | Solo estudia (51)      | 31.00     | 1278.00  | 0.000    |
|                       | Trabaja y estudia (80) | 35.50     |          |          |
| Reproches             | Solo estudia (51)      | 16.00     | 1385.50  | 0.002    |
|                       | Trabaja y estudia (80) | 17.50     |          |          |
| Reflexión             | Solo estudia (51)      | 16.00     | 1400.00  | 0.002    |
|                       | Trabaja y estudia (80) | 18.00     |          |          |

En cuanto a los resultados según carrera, en la tabla VIII se observa que solo se encontró diferencia significativa en el bienestar psicológico, destacando los estudiantes de ingeniería industrial.

TABLA VIII. COMPARACIÓN DE RESULTADOS SEGÚN CARRERA

| Variabes              | Edad                 | $\bar{x}$ | <i>H de Kruskal-Wallis</i> | <i>p</i> |
|-----------------------|----------------------|-----------|----------------------------|----------|
| Bienestar psicológico | Ing. Industrial (63) | 108.00    | 24.63                      | 0.000    |
|                       | Ing. Sistemas (41)   | 98.00     |                            |          |
|                       | Otras (27)           | 95.00     |                            |          |
| Rumiación             | Ing. Industrial (63) | 34.00     | 3.07                       | 0.215    |
|                       | Ing. Sistemas (41)   | 35.00     |                            |          |
|                       | Otras (27)           | 36.00     |                            |          |
| Reproches             | Ing. Industrial (63) | 16.00     | 3.86                       | 0.145    |
|                       | Ing. Sistemas (41)   | 17.00     |                            |          |
|                       | Otras (27)           | 18.00     |                            |          |
| Reflexión             | Ing. Industrial (63) | 17.00     | 1.02                       | 0.600    |
|                       | Ing. Sistemas (41)   | 18.00     |                            |          |
|                       | Otras (27)           | 18.00     |                            |          |

#### IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La relación negativa entre el bienestar psicológico y la rumiación confirma que la segunda variable representa la concentración y repetición de pensamientos negativos y de situaciones problemáticas que aún no han sido resueltas [23]. Este comportamiento en los estudiantes de ingeniería de cursos virtuales colisiona con el bienestar, los estudios y el

logro de metas; además de aumentar la posibilidad de presentar estrés [24] y ansiedad. Por las propias características de las carreras de ingeniería y por el nivel de conocimiento que se requiere, es posible que haya mayor predisposición a la rumiación por la carga académica [4], la autoexigencia, la perfección y la incapacidad de desconectarse de los problemas académicos en la modalidad virtual. Si los jóvenes estudiantes mantienen un pensamiento repetitivo basado en los errores cometidos y priorizan el uso del pensamiento lógico para solucionar temas emocionales, es posible que aparezca la rumiación como factor de riesgo que lleva a la depresión [6][25]; además de lo anterior, es necesario recordar que cuando se estudia a distancia no se tiene contacto directo con los profesores y compañeros, lo que reduce las posibilidades de recibir apoyo social.

Por su parte, el bienestar psicológico es un elemento que debería ser promovido para lograr un adecuado rendimiento académico y reducir las posibilidades de sufrir rumiación. El bienestar mejora la atención, la memoria y la concentración [9], lo que ayudaría al estudiante en su desempeño académico [26]; así mismo, reduce la posibilidad presentar ansiedad y estrés, fomenta la creatividad, permite tomar mejores decisiones para innovar y ayuda a solucionar problemas [27]. Si bien las ingenierías se caracterizan por su amplio conocimiento técnico, también es necesario desarrollar habilidades de liderazgo y comunicación, dos herramientas cognitivas y sociales que se ven potenciadas con un adecuado bienestar psicológico [7]. Otros elementos que se ven favorecidos con un adecuado bienestar, es el aumento de la motivación y la resiliencia [28]; además, evitaría problemas de salud mental [3] facilitando que el estudiante se pueda adaptar al mundo laboral con mayor rapidez y naturalidad. El bienestar psicológico también favorece la autonomía, mejora la autoconfianza y permite equilibrar la vida académica con la personal; esto último gracias a que ayuda a la gestión del tiempo y los recursos [13]. Todo esto estaría explicando el resultado encontrado entre las variables de estudio.

La relación negativa entre los reproches y el bienestar sería evidencia que refuerza lo explicado anteriormente. Los reproches implican culparse por eventos sucedidos en el pasado [29], esta culpa afecta negativamente el autoestima, la autoeficacia, las relaciones interpersonales y el bienestar; esta percepción negativa de uno mismo interfiere en los estudios y en la resolución de problemas, podría aumentar el estrés e impide que los estudiantes se sientan satisfechos por sus logros. Los reproches constituyen una estrategia poco adaptativa [30] que impide a los futuros ingenieros adaptarse a nuevos retos personales y académicos debido a que se caracteriza por una rigidez de pensamiento. De allí que sea necesario implementar diversas estrategias para evitar la rumiación y los reproches debido a su alto valor psicológico y emocional en los estudiantes universitarios.

Desde el aula universitaria virtual [15] y, con el docente como aliado, se puede evitar el desarrollo de reproches y la rumiación implementando diversas estrategias en favor de los estudiantes de ingeniería. Por ejemplo, sería recomendable que

los profesores valoren los procesos de pensamiento en las evaluaciones, esto significaría valorar positivamente el procedimiento en la resolución de problemas [31] a pesar de no acertar completamente en la respuesta final; esta estrategia de enseñanza positiva estaría reduciendo la autocrítica y enfocándose en los aciertos. Otras estrategias para reducir los reproches y mejorar el bienestar académico es el Role-Playing donde los estudiantes pueden cambiar sus respuestas y pensamientos en función al rol que interpretan en sesiones específicas [32]; así mismo, la retroalimentación constructiva y el aprendizaje basado en el error son elementos didácticos que se enfocan en los aciertos y no en los errores. Por otra parte, es recomendable seguir investigado la relación entre el bienestar y la rumiación en el contexto de clases virtuales, sobre todo con su dimensión reflexión que se supone es un tipo de estrategia adaptativa pero que en este estudio no obtuvo una relación significativa.

Los participantes de más edad presentan mayor rumiación, pero a la vez mayor puntaje en bienestar. Esto parecería una contradicción, sin embargo, se debe considerar que los estudiantes en modalidad virtual, aunque presentan comportamientos rumiativos, también han desarrollado estrategias para afrontar situaciones complicadas y estresantes; a pesar de presentar rumiación, es posible que gracias a sus metas establecidas se sigan esforzando y estén comprometidos con sus estudios. Este grupo de estudiantes presenta mayor experiencia de vida en comparación con sus pares más jóvenes, lo que les permitió forjar mayor resiliencia y manejar sus emociones para sobrellevar las conductas rumiativas; así mismo, es importante recordar que no toda rumiación es dañina [12], al menos una dimensión de esta variable es de naturaleza adaptativa. En cuanto a lo anterior, la dimensión reflexión de la rumiación permite al sujeto pensar sobre sus problemas, pero encontrar soluciones; si se analiza desde el ámbito académico, la reflexión brinda la oportunidad de fortalecer el bienestar psicológico a través de la solución de problemas y el crecimiento personal y profesional.

Las mujeres también destacan en bienestar psicológico y en rumiación. Esto podría explicar que las mujeres pueden hacer frente a los desafíos de la vida a pesar de que rumian. Es posible que las mujeres que han participado en el estudio utilicen la rumiación como parte del procesamiento emocional que han construido a lo largo de su crecimiento, esto podría ayudarles a adaptarse y a mostrar mayor flexibilidad ante los problemas. Si bien el estrés es un malestar generalizado en estas épocas, las mujeres pueden haber desarrollado mejores estrategias para afrontarlo y seguir adelante con sus estudios. Así mismo, estos resultados mostrarían un equilibrio entre la vulnerabilidad y la capacidad de las mujeres para no rendirse frente a los inconvenientes; las estudiantes habrían aprendido a procesar sus pensamientos de forma productiva. Pese a que en la modalidad virtual la interacción se ve limitada por la distancia [13] [15], es importante que desde el aula se combata la idea de que el bienestar psicológico y la rumiación no son tópicos importantes para las ingenierías; esto conlleva romper

algunos paradigmas establecidos en los docentes universitarios y también en las autoridades.

Los resultados indican que los universitarios que solo se dedican a estudiar presentan mayor bienestar; esto se explicaría debido a su mayor disposición de tiempo libre para actividades de ocio que aportan a su salud mental [3], menor carga laboral y familiar, menos cansancio, menos conflicto en los roles académico, personal y laboral y mayor satisfacción con la experiencia universitaria. Al no tener responsabilidad laboral reportada, pueden gestionar de mejor forma su tiempo disponible; recordando que los estudiantes de movilidad virtual escogen este formato de estudio por diversas razones, una de ellas la disposición de tiempo pues las clases en línea se acomodan mejor con sus objetivos educativos y profesionales. Por otra parte, la rumiación reportada por los participantes que estudian y trabajan, son un reflejo de la compleja situación que pueden estar viviendo desde donde reciben sus clases virtuales [15]; es conocido que trabajar y estudiar al mismo tiempo lleva a un estado de agotamiento que se caracteriza por reducir el tiempo y las energías para el estudio, de allí que la doble responsabilidad puede provocar que se presenten actitudes rumiativas en los estudiantes virtuales.

Ante esta realidad, sería recomendable que las universidades implemente un sistema de tutorías enfocadas en los estudiantes virtuales, ya que, al no asistir presencialmente a las instalaciones universitarias, es más probable que se sientan ajenos a la comunidad y no puedan superar solos los comportamientos rumiativos. Así mismo, sería aconsejable que dentro de la plataforma virtual en la que se encuentran los cursos se implemente un espacio para promover hábitos saludables; además, el apoyo con becas o facilidades de pago podría reducir las preocupaciones económicas de los estudiantes, lo que ayudaría a disminuir la rumiación. En este punto, es necesario comprender la complejidad de ser profesor en modalidad virtual [15], pues no es lo mismo dictar en un aula presencial que en una virtual; en muchas ocasiones los profesores ingenieros no son conscientes de esta problemática, lo que agravaría la situación si se ignoran estos síntomas.

El bienestar reportado por los estudiantes de ingeniería industrial podría deberse a que este grupo está orientado hacia la gestión, organización y eficiencia del tiempo [13] y los recursos. A pesar de que es un área exigente y sus contenidos tienen mayor predisposición a una aplicación práctica y rápida en el mercado laboral, es común que la ingeniería industrial no tenga la misma carga de cursos abstractos y presenciales [4] como otras ingenierías, esto provocaría menos estrés académico y mayor bienestar. En este escenario, el perfil de carrera marca la pauta de las habilidades que desarrollan los jóvenes a lo largo de sus estudios universitarios, de allí que no sorprende que los futuros ingenieros industriales destaquen por una mayor interacción social [7] [8], trabajo en equipo, mayor pensamiento flexible, entre otras.

La presente investigación llama a la reflexión a todos los agentes educativos que intervienen en la educación virtual; tanto el bienestar como la rumiación no han sido estudiadas a

profundidad en el ámbito de las ingenierías a pesar del rol que juegan en la vida universitaria. Por ello, se recomienda a los profesores de ingeniería, que generalmente son ingenieros que incursionan en la docencia, a tomar con seriedad estos resultados para que, de alguna manera u otra, puedan implementar alguna de las recomendaciones. De esta forma, se estaría contribuyendo al bienestar de los estudiantes de ingeniería y por ende a su formación profesional. Finalmente, es importante considerar que los datos fueron obtenidos mediante autorreportes, lo que sugiere probar otras técnicas o enfoques para profundizar en los resultados.

## REFERENCIAS

- [1] A. Ghanizadeh y M. Yazdi, "Resilience in virtual education: Designing and validating a scale in higher education," *ExELL*, vol. 11, no. 2, pp. 172–197, 2023. doi: 10.2478/exell-2023-0011.
- [2] R. Navarro, V. Vega, H. Bayona, V. Bernal, y A. García, "The relationship between perceived learning, academic performance and academic engagement in virtual education for university students," *J Educ Elearn Res*, vol. 11, no. 1, pp. 174–180, 2024. doi: 10.20448/jeelr.v11i1.5404.
- [3] G. Navarra-Ventura *et al.*, "Factors associated with high and low mental well-being in Spanish university students," *J Affect Disord*, vol. 356, pp. 424–435, 2024. doi: 10.1016/j.jad.2024.04.056.
- [4] S. Ala, F. Ramos-Campos, y I. C. Relva, "Symptoms of Post-Traumatic Stress and Mental Health in a Sample of University Students: The Mediating Role of Resilience and Psychological Well-Being," *Eur J Investig Health Psychol Educ*, vol. 14, no. 8, pp. 2262–2281, 2024. doi: 10.3390/ejihpe14080151.
- [5] D. Demirezen y A. Karaca, "Developing A Mobile Application to Determine the Psychological Wellness of University Students," *Düzce Tıp Fakültesi Dergisi*, vol. 26, no. 2, pp. 146–155, 2024. doi: 10.18678/dtfd.1481266.
- [6] R. Figuerola, L. Barrera, I. de la Cruz, y D. Luna, "Bienestar psicológico, imagen corporal y conductas alimentarias de riesgo en estudiantes universitarias," *CES Psicología*, vol. 17, no. 1, pp. 38–51, 2024. doi: 10.21615/cesp.6992.
- [7] H. Tutar, S. Nam, J. Czarkowski, y E. Lukács, "The mediating role of university students' psychological well-being in the relationship of poverty perception and social exclusion," *Economics & Sociology*, vol. 17, no. 2, pp. 194–208, 2024. doi: 10.14254/2071-789X.2024/17-2/9.
- [8] L. Graça y T. Brandão, "Religious/Spiritual Coping, Emotion Regulation, Psychological Well-Being, and Life Satisfaction among University Students," *J Psychol Theol*, vol. 52, no. 3, pp. 342–358, Sep. 2024. doi: 10.1177/00916471231223920.
- [9] N. Magorokosho, A. Heraclides, E. Papaleontiou-Louca, y M. Prodromou, "Evaluation of Resilience and Mental Health in the 'Post-Pandemic Era' among University Students: Protocol for a Mixed-Methods Study," *Int J Environ Res Public Health*, vol. 21, no. 7, p. 825, Jun. 2024. doi: 10.3390/ijerph21070825.
- [10] V. Palacios, R. Vizuete, A. Acosta, R. Vásconez, D. Pazos, y A. Ureña, "Learning Styles and Mental Health in Higher Education Students," *Journal of Educational and Social Research*, vol. 14, no. 4, Jul. 2024. doi: 10.36941/jesr-2024-0109.
- [11] G. Flett *et al.*, "The Social Comparison Rumination Scale: Development, Psychometric Properties, and Associations With Perfectionism, Narcissism, Burnout, and Distress," *J Psychoeduc Assess*, vol. 42, no. 6, pp. 685–704, Sep. 2024. doi: 10.1177/07342829241238300.
- [12] L. N. Kovács, N. Kocsel, Z. Tóth, T. Smahajcsik-Szabó, S. Karsai, and G. Kökönyei, "Associations between daily affective experiences, trait and daily rumination on negative and positive affect: a diary study," *J Pers*, vol. 92, no. 5, pp. 1410–1423, Oct. 2024. doi: 10.1111/jopy.12897.
- [13] X. Yin, J. Zhang, G. Li, y H. Luo, "Understanding Learner Satisfaction in Virtual Learning Environments: Serial Mediation Effects of Cognitive and Social-Emotional Factors," *Electronics (Basel)*, vol. 13, no. 12, Jun. 2024. doi: 10.3390/electronics13122277.
- [14] N. Malkawi *et al.*, "Effectiveness of English E-Learning Classes: University Students' Perspectives," *Journal of Language Teaching and Research*, vol. 15, no. 6, pp. 1978–1987, Nov. 2024. doi: 10.17507/jltr.1506.23.
- [15] R. Chacón-Cuberos, M. Pérez-Mármol, E. García-Mármol, E. Olmedo-Moreno, J. Expósito-López, y M. Castro-Sánchez, "El papel de la virtualidad en las estrategias de aprendizaje y la prevención del estrés en educación superior," *Educación XXI*, vol. 27, no. 2, pp. 89–113, Jun. 2024. doi: 10.5944/educxx1.35855.
- [16] S. Takai, A. Hasegawa, J. Shigematsu, y T. Yamamoto, "Do people who highly value happiness tend to ruminate?," *Current Psychology*, vol. 42, no. 36, pp. 32443–32455, Dec. 2023. doi: 10.1007/s12144-022-04131-6.
- [17] X. Zuo, L. Zhao, Y. Li, W. He, C. Yu, y Z. Wang, "Psychological mechanisms of English academic stress and academic burnout: the mediating role of rumination and moderating effect of neuroticism," *Front Psychol*, vol. 15, Jan. 2024. doi: 10.3389/fpsyg.2024.1309210.
- [18] A. Pham y T. Nguyen, "English as a foreign language students' acceptance of Google Classroom in writing classes: A case study in Vietnam," *Heliyon*, vol. 10, no. 8, p. e29832, Apr. 2024. doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e29832.
- [19] S. Takai, A. Hasegawa, J. Shigematsu, y T. Yamamoto, "Do people who highly value happiness tend to ruminate?," *Current Psychology*, vol. 42, no. 36, pp. 32443–32455, Dec. 2023. doi: 10.1007/s12144-022-04131-6.
- [20] R. Hernández-Sampieri, y C. Mendoza, *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw Hill, 2023.
- [21] D. Tacca y A. Tacca, "Estilos de afrontamiento y bienestar psicológico en estudiantes de postgrado," *Revista de Investigacion Psicológica*, vol. 21, pp. 37–56, 2019.
- [22] G. Hervás, "Adaptación al castellano de un instrumento para evaluar el estilo rumiativo," *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, vol. 13, no. 2, pp. 111–121, 2008.
- [23] R. Bueno-Cuadra, E. Araujo-Robles y V. Ucedo-Silva, "Relaciones entre atención, claridad y reparación emocional con respuestas rumiativas en universitarios de Lima," *Acta Colombiana de Psicología*, vol. 26, no. 2, pp. 87–100, 2023.
- [24] L. De Rosa y E. Keegan, "Implicaciones clínicas del perfeccionismo: relación entre autocrítica, rumiación y malestar psicológico en estudiantes universitarios," *Revista Brasileira de Terapias Cognitivas*, vol. 20, 2024.
- [25] J. Palacios, V. Cadenillas, J. Mayorga y E. Uribe, "Reflexiones sobre la ansiedad en estudiantes universitarios en tiempos de pandemia," *AVFT*, vol. 41, no. 1, 2023.
- [26] M. Salanova, W. Schaufeli, I. Martínez y E. Bresó, "How obstacles and facilitators predict academic performance: The mediating role of study burnout and engagement," *Anxiety, stress & coping*, vol. 23, no. 1, pp. 53–70, 2010.
- [27] H. Narvárez, L. Obando-Guerrero, K. Hernández-Ordoñez y E. Cruz-Gordon, "Bienestar psicológico y estrategias de afrontamiento frente a la COVID-19 en universitarios," *Univ. Salud*, vol. 23, no. 3, pp. 207–216, 2021.
- [28] D. González-Aguilar, "Bienestar psicológico, resiliencia y ansiedad en estudiantes universitarios," *Rev. Gua. Edu. Sup.*, vol. 4, no. 1, pp. 43–58, 2021.
- [29] N. Rodas-Vera, D. Baca, C. Guevara-Cordero, F. Villón-Arellano, A. Cruzate-Valle y J. Yucra-Camposano, "Escala de Asuntos Inconclusos: Evidencias de validez y confiabilidad en universitarios peruanos," *Terapia psicológica*, vol. 42, no.1, pp. 1-16, 2024.
- [30] A. Hernández- Martínez, R. García, A. Valencia y N. Ortega, "Validación de la escala de respuestas rumiativas para población mexicana," *Medicina Conductual*, vol. 6, no. 2, pp. 66–74, 2016.
- [31] M. Lozano-Ramírez, "El aprendizaje basado en problemas en estudiantes universitarios," *Tendencias Pedagógica* vol. 37, pp. 90-103, 2021.
- [32] R. Valle, "Aprender jugando: el role playing como estrategia de aprendizaje en cátedras de Ingeniería en Biomédica," *TEKNÉ*, vol. 2, no. S1, pp. S63-S67, 2024.