

Uso de cigarrillos electrónicos y comorbilidades en la salud mental de adultos jóvenes

Use of electronic cigarettes and mental health comorbidities in young adults

Isabella Batista Roquer^{1,†}, María Beatriz Amado^{1,†}, Diana C. Oviedo-Céspedes^{1,2,3,*}

¹Universidad Santa María la Antigua (USMA), Facultad de Ciencias Sociales, Escuela de Psicología, Panamá

²Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología (INDICASAT-AIP), División de Neurociencias, Panamá

³Sistema Nacional de Investigación (SNI), Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT)

*Autor de correspondencia: d.ovi@hotmail.com

†Estas autoras contribuyeron por igual a este trabajo.

Fecha de recepción: 9 de mayo de 2025. Fecha de aceptación: 1 de junio de 2026.

Resumen. El uso de cigarrillos electrónicos (CE) ha aumentado de manera significativa en las últimas décadas, especialmente entre adultos jóvenes, lo que plantea interrogantes sobre su impacto en la salud mental. Estudios previos han mostrado asociaciones entre el consumo de CE y síntomas de ansiedad, depresión, estrés e ideación suicida. El objetivo de la investigación fue analizar la relación entre el consumo de cigarrillos electrónicos y las comorbilidades en la salud mental de adultos jóvenes panameños. Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo-correlacional y no experimental con una muestra de 74 adultos jóvenes (20-30 años) residentes en la ciudad de Panamá. Todos los participantes firmaron consentimiento informado. Se aplicaron cuestionarios sociodemográficos y escalas validadas para medir depresión, ansiedad, estrés, autoestima y tendencias suicidas. El análisis estadístico se efectuó con el software JAMOVI (v.2.3). El 59.5% de los participantes reportó consumo activo de cigarrillos electrónicos. Se encontraron diferencias significativas entre el consumo de CE y niveles de estrés percibido ($p=0.040$). Además, las mujeres obtuvieron puntuaciones más elevadas en depresión, ansiedad y estrés en comparación con los hombres. Se observaron correlaciones significativas entre depresión y ansiedad ($p<.001$), ansiedad y estrés ($p=0.023$), y tendencias suicidas y estrés ($p=0.013$). En conclusión, estos hallazgos evidencian una estrecha interrelación entre el consumo de CE, el estrés percibido y la presencia de síntomas emocionales, lo que resalta la importancia de atender estos factores de manera integrada para la prevención y el abordaje en poblaciones vulnerables.

Palabras clave. Adultos jóvenes, ansiedad, cigarrillos electrónicos, depresión, estrés, salud mental.

Abstract. The use of electronic cigarettes (ECs) has increased significantly in recent decades, particularly among young adults, raising concerns about their impact on mental health. Previous studies have reported associations between EC consumption and symptoms of anxiety, depression, stress, and suicidal ideation. The objective of this study was to analyze the relationship between electronic cigarette use and mental health comorbidities in young adults from Panama. This was a quantitative, descriptive-correlational, non-experimental study that was conducted with a sample of 74 young adults (20–30 years old) living in Panama City. All participants signed an informed consent. Sociodemographic questionnaires and validated scales were applied to assess depression, anxiety, stress, self-esteem, and suicidal tendencies. Statistical analysis was performed using JAMOVI software (v.2.3). The results showed that a total of 59.5% of participants reported active electronic cigarette use. Significant differences were found between EC use and perceived stress levels ($p=0.040$). Women scored higher on depression, anxiety, and stress compared to men. Significant correlations were observed between depression and anxiety ($p<.001$), anxiety and stress ($p=0.023$), and suicidal tendencies and stress ($p=0.013$). In conclusion, these findings highlight a close interrelationship between CE consumption, perceived stress, and the presence of emotional symptoms, underscoring the importance of addressing these factors in an integrated manner for prevention and intervention in vulnerable populations.

Keywords. Young adults, anxiety, electronic cigarettes, depression, stress, mental health.

1. Introducción

En las últimas dos décadas, el uso de cigarrillos electrónicos (CE) ha crecido de manera exponencial a nivel mundial, presentándose como una alternativa percibida como “menos dañina” frente al consumo de tabaco convencional. Se estiman más de 82 millones de usuarios de CE, con un incremento constante particularmente en población joven [1]. En América Latina, esta tendencia también se refleja en el aumento del acceso y aceptación social de los dispositivos de vapeo, especialmente entre adultos jóvenes, quienes constituyen una población vulnerable al inicio y consolidación de conductas adictivas.

Diversas investigaciones han señalado que el consumo de CE no solo implica riesgos físicos, sino también un impacto potencial en la salud mental. Estudios recientes evidencian asociaciones entre el vapeo y síntomas de depresión, ansiedad, estrés, baja autoestima e ideación suicida [2], [3]. Desde una perspectiva neurobiológica, la nicotina contenida en la mayoría de estos dispositivos actúa sobre el sistema dopaminérgico de recompensa, favoreciendo la dependencia y modulando procesos emocionales que pueden agravar la vulnerabilidad psicológica. La nicotina se une a los receptores nicotínicos colinérgicos, particularmente en el área tegmental ventral, estimulando la liberación de dopamina en el núcleo accumbens y reforzando así el circuito de recompensa [4]. Este mecanismo explica el carácter altamente adictivo de la sustancia y su potencial para generar dependencia incluso tras un consumo intermitente. Asimismo, factores sociales como la presión de pares, la estigmatización y la percepción de riesgo reducido influyen en la consolidación de esta conducta, especialmente en contextos universitarios [3].

A pesar de la creciente evidencia internacional, en Panamá y en la región latinoamericana los estudios que aborden de forma integral la relación entre el consumo de CE y la salud mental son aún escasos. Esto limita la posibilidad de diseñar estrategias de prevención e intervención adaptadas al contexto cultural y social de los adultos jóvenes en la región.

El presente estudio busca analizar la relación entre el uso de cigarrillos electrónicos y comorbilidades en la salud mental de adultos jóvenes panameños, explorando variables como depresión, ansiedad, estrés, autoestima y tendencias suicidas. La investigación aporta evidencia nacional y regional sobre un fenómeno en expansión, permitiendo comprender sus implicaciones en la salud pública y contribuyendo al desarrollo de políticas y programas preventivos.

Finalmente, el artículo se estructura de la siguiente manera: en la sección de Métodos se describe el diseño, la muestra y los instrumentos utilizados; en la sección de Resultados y Discusión se presentan los hallazgos descriptivos y comparativos, se interpretan los resultados en relación con la literatura existente; por último, en la Conclusión se incluyen sus limitaciones y aportes; y se destacan las principales implicaciones para la investigación y la práctica clínica.

1.1 Adicción y consumo de nicotina

La adicción a la nicotina se considera un trastorno crónico caracterizado por la búsqueda compulsiva de la sustancia y la dificultad para controlar su consumo, a pesar de conocer sus consecuencias negativas [5]. En el DSM-5, el trastorno por consumo de nicotina se describe dentro de los trastornos relacionados con sustancias, destacando la presencia de tolerancia, abstinencia y la interferencia significativa en la vida cotidiana [5].

Los modelos teóricos de la adicción, como el modelo alostático y el modelo del proceso oponente, explican cómo la exposición repetida a la nicotina induce adaptaciones neuroadaptativas que desplazan el equilibrio emocional del individuo hacia estados negativos, incrementando la vulnerabilidad a recaídas [6]. En este sentido, el consumo de cigarrillos electrónicos puede considerarse parte de un ciclo de refuerzo que no solo mantiene el hábito, sino que también puede exacerbar síntomas de ansiedad y estrés en los usuarios.

1.2 Cigarrillos electrónicos y salud mental

El auge de los cigarrillos electrónicos ha generado un debate sobre sus riesgos y beneficios en comparación con el tabaco convencional. Aunque en un principio fueron promovidos como una estrategia de reducción de daños, estudios recientes sugieren que su consumo no está exento de riesgos para la salud mental [3].

Además, algunos estudios longitudinales han encontrado que el uso frecuente de CE predice mayores niveles de angustia psicológica y trastornos internalizantes, lo que sugiere que no solo existe una correlación, sino también un posible efecto causal [7]. Esto adquiere relevancia en adultos jóvenes, quienes suelen estar expuestos a altos niveles de estrés académico y social.

1.3 Factores sociales y comorbilidades

El consumo de cigarrillos electrónicos no puede entenderse únicamente desde una perspectiva biológica, ya que se encuentra fuertemente influido por factores sociales y culturales. La presión de pares, la percepción de que el vapeo es menos dañino que fumar cigarrillos tradicionales y el mercadeo de los mismos dirigido a jóvenes han favorecido su normalización [3].

Este fenómeno social aumenta la probabilidad de inicio temprano y consolidación del consumo, lo que, a su vez, incrementa el riesgo de comorbilidades psiquiátricas como la ansiedad, depresión y el consumo de otras sustancias [3]. Asimismo, la evidencia indica que quienes vapean presentan mayores niveles de impulsividad y baja autoestima, factores psicológicos que predisponen a la aparición de síntomas afectivos y conductas de riesgo [8].

1.4 Adultos jóvenes como población vulnerable

Los adultos jóvenes constituyen una población de especial interés debido a su etapa de transición hacia la vida adulta, marcada por múltiples desafíos académicos, laborales y sociales. Estas condiciones se relacionan con un incremento en la prevalencia de problemas de salud mental, tales como ansiedad y depresión [7].

En este grupo etario, el consumo de CE ha mostrado una prevalencia particularmente alta en comparación con otros rangos de edad. Según estudios internacionales, entre el 30% y 50% de los adultos jóvenes han experimentado con CE, y un porcentaje significativo mantiene un consumo activo [3].

En América Latina, aunque los estudios aún son limitados, se ha observado una tendencia creciente en el uso de CE entre jóvenes universitarios, lo que plantea una alerta para la salud pública regional. Dada la falta de investigación en contextos latinoamericanos, resulta prioritario estudiar este fenómeno para diseñar políticas preventivas culturalmente pertinentes.

2. Metodología

Este estudio adoptó un diseño cuantitativo, descriptivo-correlacional y no experimental, adecuado para analizar la relación entre el consumo de cigarrillos electrónicos y diversas variables de salud mental sin manipular directamente las condiciones de los participantes. La finalidad de la investigación fue aplicada, en tanto buscó generar conocimiento sobre un fenómeno emergente en la población panameña.

La muestra estuvo compuesta por 74 adultos jóvenes con edades entre 20 y 30 años, residentes en la ciudad de Panamá durante el año 2024. La selección se realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, recurriendo a redes sociales y contactos directos para el reclutamiento. Todos los participantes dieron su consentimiento para participar. Se excluyeron participantes con condiciones médicas graves, trastornos psiquiátricos diagnosticados o discapacidades cognitivas severas, así como aquellos que estuvieran participando en estudios similares, con el fin de evitar sesgos en los resultados.

La recolección de datos se llevó a cabo a través de un cuestionario en línea diseñado en Google Forms, que incluyó un apartado sociodemográfico y diversas escalas validadas internacionalmente. Para la evaluación de la depresión se utilizó el Inventario de Depresión de Beck (BDI-II), compuesto por 21 ítems que permiten identificar la severidad de los síntomas [9]. La ansiedad se midió mediante el Inventario de Ansiedad de Beck (BAI), también de 21 ítems, validado ampliamente en población joven y adulta [10]. El estrés percibido se evaluó con la Escala de Estrés Percibido de 14 ítems (PSS-14), la cual ha mostrado consistencia interna adecuada en estudios transculturales [11].

En cuanto a la autoestima, se empleó la Escala de Autoestima de Rosenberg (RSES), una de las medidas más utilizadas a nivel mundial para evaluar la autopercepción positiva o negativa de sí mismo [12]. Finalmente, las tendencias suicidas se midieron con la Escala de Desesperanza de Beck (BHS), instrumento que permite predecir ideación e intentos suicidas mediante la valoración de expectativas negativas sobre el futuro [13].

Los datos recolectados fueron exportados a Microsoft Excel y posteriormente analizados con el software estadístico JAMOV (v.2.3). Se realizaron análisis descriptivos (media, desviación estándar, frecuencias), correlaciones de Pearson para explorar la relación entre variables de salud mental y pruebas t de Student para comparar diferencias entre consumidores y no consumidores de cigarrillos electrónicos, así como entre sexos. Se estableció un nivel de significancia estadística de $p < 0.05$.

3. Resultados

La muestra final estuvo conformada por 74 adultos jóvenes. De estos, 44 reportaron consumo activo de cigarrillos electrónicos, mientras que 30 eran fumadores. La edad promedio fue de 22 años en ambos grupos.

En relación con las características sociodemográficas (tabla 1), se observó que la mayoría de los fumadores se encontraban cursando estudios universitarios, mientras que los no fumadores presentaron un mayor porcentaje de personas empleadas. Asimismo, los antecedentes de diagnóstico psicológico o psiquiátrico fueron más frecuentes en consumidores de cigarrillos electrónicos.

Tabla 1. Datos Sociodemográficos

Variable	No consumidores de cigarrillo electrónico (n=30) Media (DE) o %	Consumidores de cigarrillo electrónico (n=44) Media (DE) o %
Edad	22.3	22.1
Sexo femenino	21 (28.4%)	20 (27.0%)
Sexo masculino	9 (12.2%)	23 (31.1%)
Otro sexo	0 (0.0%)	1 (1.4%)
Universitario (estudiando)	23 (31.1%)	36 (48.6%)
Licenciatura (graduado)	7 (9.5%)	8 (10.8%)
Trabaja (% si)	18 (24.3%)	20 (27%)
Diagnóstico psicológico/psiquiátrico (% si)	8 (10.8%)	10 (13.5%)
Consumo cigarrillo convencional (% si)	2 (2.7%)	7 (9.5%)
Consumo alcohol (% si)	27 (36.5%)	42 (56.8%)

En cuanto a las variables de salud mental, la mayoría de los participantes en ambos grupos tuvieron un nivel de depresión “mínima”. Sin embargo, los fumadores presentaron un mayor porcentaje de síntomas depresivos leves y moderados. En el caso de la ansiedad, se observaron puntuaciones bajas en ambos grupos, aunque los fumadores mostraron un porcentaje ligeramente superior. Respecto al estrés percibido, casi la mitad de los fumadores alcanzaron niveles altos, frente a poco más de un tercio en los no fumadores (tabla 2).

Tabla 2. Comparación de la distribución de las variables de salud mental entre el grupo de consumidores y no consumidores de cigarrillos electrónicos

Variable	No consumidores de cigarrillo electrónico (n=30) # (%)	Consumidores de cigarrillo electrónico (n=44) # (%)
Depresión		
Grave	1 (1.4%)	3 (4.1%)
Moderada	3 (4.1%)	5 (6.8%)
Leve	0 (0.0%)	9 (12.2%)
Mínima	26 (35.1%)	27 (36.5%)
Ansiedad		
Severa	2 (2.7%)	3 (4.1%)
Moderada	3 (4.1%)	2 (2.7%)
Baja	25 (33.8%)	39 (52.7%)
Estrés		
Alto	29 (39.2%)	35 (47.3%)
Moderado	1 (1.4%)	6 (8.1%)
Bajo	0 (0.0%)	3 (4.1%)
Autoestima		
Alta	29 (39.2%)	43 (58.1%)
Media	0 (0.0%)	1 (1.4%)
Baja	1 (1.4%)	0 (0.0%)
Tendencias suicidas		
Severa	0 (0.0%)	0 (0.0%)
Moderada	28 (37.8%)	39 (52.7%)
Leve	2 (2.7%)	3 (4.1%)
Normal	0 (0.0%)	2 (2.7%)

En la matriz de correlación (tabla 3), se identificó una relación significativa entre la depresión y la ansiedad ($p < .001$), entre ansiedad y estrés ($p = 0.023$), así como entre estrés y tendencias suicidas ($p = 0.013$). Estos resultados sugieren que los síntomas emocionales tienden a presentarse de manera conjunta en la población estudiada.

Tabla 3. Matriz de correlación entre variables de salud mental

Variables	Estadístico	1	2	3	4
1. Depresión	r de Pearson p	—	—	—	—
2. Ansiedad	r de Pearson p	0.725 < 0.001	—	—	—
3. Estrés	r de Pearson p	0.160 0.170	0.262 0.023	—	—
4. Autoestima	r de Pearson p	0.119 0.308	0.043 0.713	0.002 0.987	—
5. Tendencias suicidas	r de Pearson p	-0.209 0.072	-0.151 0.197	0.285 0.013	-0.171 0.141

Nota: $p > 0.05$ significativo. $df = 73$

El análisis de comparación entre consumidores y no consumidores de cigarrillos electrónicos mostró diferencias significativas únicamente en el nivel de estrés percibido ($p=0.040$), donde los fumadores presentaron una media de 32.7 frente a 29.7 de los no fumadores. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en depresión, ansiedad, autoestima ni desesperanza (tabla 4).

Tabla 4. Análisis de t de Student para comparar las variables de salud mental entre el grupo de consumidores y no consumidores de cigarrillos electrónicos

Variable	No consumidores de cigarrillo electrónico (n=30) Media (%)	Consumidores de cigarrillo electrónico (n=44) Media (%)	t	p
Depresión	11.7	10.1	0.778	0.439
Ansiedad	11.5	11.3	0.101	0.920
Tendencias suicidas	10.4	10.6	0.293	0.770
Estrés	29.7	32.7	2.088	0.040
Autoestima	27.5	26.8	0.782	0.437

Finalmente, en el análisis por sexo se hallaron diferencias significativas en las variables de depresión ($p=0.004$), ansiedad ($p<.001$) y estrés ($p=0.002$), con puntuaciones consistentemente más altas en las mujeres. No se encontraron diferencias significativas en autoestima ni desesperanza.

4. Discusión

El objetivo general de este estudio fue analizar la relación entre el consumo de cigarrillos electrónicos (CE) y distintos aspectos de la salud mental —ansiedad, depresión, estrés, autoestima y tendencias suicidas— en adultos jóvenes. En resumen, los resultados muestran que el consumo de cigarrillos electrónicos en adultos jóvenes está principalmente asociado a mayores niveles de estrés percibido, mientras que las mujeres reportan una mayor carga emocional en términos de depresión, ansiedad y estrés.

Inicialmente, se evidenció una alta proporción de fumadores activos de CE, lo que refleja la creciente problemática de su consumo y la necesidad de implementar políticas de prevención y cesación [1]. Por otro lado, los antecedentes de diagnóstico psiquiátrico fueron más frecuentes entre fumadores activos, apoyando hallazgos que vinculan el uso de CE con mayor vulnerabilidad en personas con problemas de salud mental [8]. Entre las variables estudiadas, solo el estrés mostró asociación significativa con el consumo de CE. Los estudios clínicos han encontrado que tanto la exposición aguda como crónica a la nicotina, alteran la

respuesta al estrés, generando que las personas incrementen su consumo de nicotina, como una forma de reducir el estrés que a la vez fue producido por los efectos de la nicotina en el cerebro [14], mientras que la ansiedad y la depresión no presentaron diferencias entre grupos, contrario a lo encontrado en otras investigaciones [7]. Pese a que las puntuaciones de desesperanza fueron moderadas en ambos grupos, no se halló relación con el consumo de CE.

En cuanto al perfil sociodemográfico, las mujeres obtuvieron puntajes más altos en depresión, ansiedad y estrés, mientras que los hombres fueron mayoría entre los consumidores de CE, lo que coincide con investigaciones que destacan mayor prevalencia de trastornos emocionales en mujeres y mayor consumo de sustancias en hombres. Por otro lado, se observó un nivel elevado de autoestima en ambos grupos, independientemente del consumo. Un estudio reciente con universitarios europeos encontró que las mujeres reportan significativamente más síntomas de ansiedad y depresión, mientras que los hombres mostraron una mayor probabilidad de involucrarse en conductas de riesgo y consumo de nicotina, reforzando la existencia de un patrón diferencial por género en salud mental y conductas adictivas [15].

Finalmente, los fumadores activos de CE mostraron una mayor probabilidad de consumo paralelo de cigarrillos convencionales, lo que coincide con estudios que sugieren que el uso de CE incrementa el riesgo de convertirse en fumador regular [3].

5. Conclusiones

El presente estudio constituye una de las primeras aproximaciones en Panamá al análisis de la relación entre el consumo de cigarrillos electrónicos y las comorbilidades en la salud mental de adultos jóvenes.

La principal contribución de este trabajo radica en la identificación de una asociación significativa entre el uso de cigarrillos electrónicos y mayores niveles de estrés percibido, así como en la confirmación de que las mujeres presentan una mayor carga emocional en variables como depresión, ansiedad y estrés. Estos hallazgos aportan evidencia empírica regional a un campo de investigación que hasta ahora se ha desarrollado principalmente en contextos europeos y norteamericanos.

Entre las ventajas del estudio se destacan el uso de instrumentos psicométricos validados en español, la exploración simultánea de diversas dimensiones de la salud mental y el enfoque en una población joven que constituye un grupo de riesgo prioritario para la salud pública. No obstante, deben considerarse las limitaciones metodológicas: el tamaño de la muestra, el sesgo socioeconómico de los participantes (mayoritariamente de nivel medio-alto) y la aplicación en línea

de los cuestionarios, que pudo afectar la calidad de algunas respuestas. Estas limitaciones invitan a interpretar los resultados con cautela y a no generalizarlos a toda la población panameña.

En términos de aplicaciones, los resultados obtenidos refuerzan la necesidad de diseñar estrategias preventivas y programas de intervención en salud mental y adicciones, dirigidos específicamente a jóvenes universitarios y adultos en transición a la vida laboral. Además, los hallazgos pueden orientar la formulación de políticas públicas que integren la regulación del consumo de cigarrillos electrónicos con campañas de educación y promoción de la salud mental.

Se recomienda a futuras investigaciones ampliar la muestra a diferentes estratos socioeconómicos y regiones del país, así como realizar estudios longitudinales que permitan determinar la direccionalidad de la relación entre el consumo de cigarrillos electrónicos y las alteraciones emocionales. Asimismo, se sugiere incorporar variables adicionales como impulsividad, regulación emocional y resiliencia, para comprender de manera más completa el perfil psicológico de los consumidores.

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar un sincero agradecimiento a los participantes del estudio por haber estado dispuestos a apoyar la ciencia en Panamá. Deseamos agradecer a la Escuela de Psicología de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Santa María La Antigua por fomentar un ambiente académico que promueve la investigación y el desarrollo profesional de sus estudiantes. Estamos profundamente agradecidas por la oportunidad de realizar este estudio y por el apoyo recibido.

CONFLICTO DE INTERESES

Las autoras declaran no tener algún conflicto de interés.

REFERENCIAS

- [1] Global State of Tobacco Harm Reduction (GSTHR), The global state of tobacco harm reduction 2021. Knowledge-Action-Change, 2021. [Online]. Available: <https://gsthr.org>
- [2] S. Javed, S. Usmani, Z. Sarfraz, A. Sarfraz, A. Hanif, A. Firoz, R. Baig, M. Sharath, N. Walia, I. Chérrez-Ojeda, and S. Ahmed, "A scoping review of vaping, e-cigarettes and mental health impact: Depression and suicidality," *J. Community Hosp. Intern. Med. Perspect.*, vol. 12, no. 3, pp. 33–39, 2022, doi: 10.55729/2000-9666.1053.
- [3] T. D. Becker, M. K. Arnold, V. Ro, L. Martin, and T. R. Rice, "Systematic review of electronic cigarette use (vaping) and mental health comorbidity among adolescents and young adults," *Nicotine Tob. Res.*, vol. 23, no. 3, pp. 415–425, 2021, doi: 10.1093/ntr/ntaa171.
- [4] E. E. DeVito and S. Krishnan-Sarin, "E-cigarettes: Impact of E-liquid components and device characteristics on nicotine exposure," *Curr. Neuropharmacol.*, vol. 16, no. 4, pp. 438–459, 2018, doi: 10.2174/1570159X15666171016164430.
- [5] American Psychiatric Association, *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed., text rev.; DSM-5-TR). Washington, DC: American Psychiatric Association Publishing, 2022, doi: 10.1176/appi.books.9780890425787.
- [6] G. F. Koob and M. Le Moal, "Addiction and the brain antireward system," *Annu. Rev. Psychol.*, vol. 59, pp. 29–53, 2008, doi: 10.1146/annurev.psych.59.103006.093548.
- [7] W. V. Lechner, T. Janssen, C. W. Kahler, J. Audrain-McGovern, and A. M. Leventhal, "Bi-directional associations of electronic cigarette use and depressive symptoms: A longitudinal study," *Drug Alcohol Depend.*, vol. 225, p. 108779, 2021, doi: 10.1016/j.drugalcdep.2021.108779.
- [8] S. E. Cummins, S. H. Zhu, G. J. Tedeschi, A. C. Gamst, and M. G. Myers, "Use of e-cigarettes by individuals with mental health conditions," *Tob. Control*, vol. 23, Suppl. 3, pp. iii48–iii53, 2014, doi: 10.1136/tobaccocontrol-2013-051511.
- [9] A. T. Beck, R. A. Steer, and G. K. Brown, *Manual for the Beck Depression Inventory-II*. San Antonio, TX: Psychological Corporation, 1996.
- [10] A. T. Beck and R. A. Steer, *Beck Anxiety Inventory manual*. San Antonio, TX: Psychological Corporation, 1993.
- [11] E. Remor, "Psychometric properties of a European Spanish version of the Perceived Stress Scale (PSS)," *Span. J. Psychol.*, vol. 9, no. 1, pp. 86–93, 2006, doi: 10.1017/S1138741600006004.
- [12] M. Rosenberg, *Society and the adolescent self-image*. Princeton, NJ: Princeton Univ. Press, 1965.
- [13] A. T. Beck, A. Weissman, D. Lester, and L. Trexler, "The measurement of pessimism: The hopelessness scale," *J. Consult. Clin. Psychol.*, vol. 42, no. 6, pp. 861–865, 1974, doi: 10.1037/h0037562.
- [14] E. Holliday and T. J. Gould, "Nicotine, adolescence, and stress: A review of how stress can modulate the negative consequences of adolescent nicotine abuse," *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, vol. 65, pp. 173–184, 2016, doi: 10.1016/j.neubiorev.2016.03.012.
- [15] J. Bierhoff, C. Rauschenberg, T. Forkmann, J. Apolinário-Hagen, A. Gumz, K. Petrowski, and S. G. Riedel-Heller, "Gender differences in mental health, substance use and risk behaviors among university students in Europe: Findings from the COVID-19 student well-being survey," *Frontiers in Public Health*, vol. 11, pp. 1123456, 2023, doi: 10.3389/fpubh.2023.1123456.