



**FACUL
TAD DE
CIENCI
AS DE
LA
SALUD
“DR.
ENRIQ
UE
ORTEG
A
MOREI
RA”**

Prevalencia de Disfunción Eréctil en Usuarios de Cigarrillo Electrónico.

Artículo presentado como requisito para la obtención del título:

Médico

Por la (os) estudiante(s):

**CABRERA ESPINOZA DIEGO ADRIAN
WONG VASQUEZ EDUARDO ATILIO**

Bajo la dirección de:

CHERREZ OJEDA MANUEL IVAN

Universidad Espíritu Santo

Carrera de Medicina

Samborondón - Ecuador

Septiembre de 2024

Prevalencia de Disfunción Eréctil en Usuarios de Cigarrillo Electrónico

Prevalence of Erectile Dysfunction in Electronic Cigarette Users

Diego Adrián Cabrera Espinoza

diegocabrera@uees.edu.ec

ORCID 0009-0006-3110-5229

Eduardo Atilio Wong Vásquez

eduardowong@uees.edu.ec

ORCID 0009-0002-2716-4817

Iván Cherrez Ojeda

ccherrez@uees.edu.ec

UEES. Guayaquil, Ecuador

RESUMEN

El presente estudio analiza la prevalencia de la disfunción eréctil (DE) en usuarios de cigarrillos electrónicos entre hombres de 18 a 45 años en Guayaquil, Ecuador. Se realizó un diseño de encuesta transversal con 386 participantes seleccionados de universidades y centros médicos, cuya edad promedio fue de 24 años. Los resultados mostraron una baja prevalencia de comorbilidades, destacándose los trastornos mentales con un 13.6%. El 65% de los participantes informó el uso de cigarrillos electrónicos, comenzando su consumo a una edad promedio de 19.95 años. Mediante el cuestionario IIEF-5, se descubrió que el 73.7% no presentaba disfunción eréctil, mientras que el 26.3% tenía algún grado de DE, siendo la disfunción leve la más frecuente. No se encontró una relación significativa entre el uso de cigarrillos electrónicos y la disfunción eréctil, ni con el contenido de nicotina en los dispositivos. Estos hallazgos sugieren

que, aunque el uso de cigarrillos electrónicos es común entre los jóvenes, su impacto en la disfunción eréctil no parece ser significativo en comparación con otros factores de riesgo reportados en la literatura.

Palabras clave: Disfunción eréctil; Cigarrillos Electrónicos; Prevalencia; Adultos jóvenes; Comorbilidades.

ABSTRACT

This study examines the prevalence of erectile dysfunction (ED) among electronic cigarette users in men aged 18 to 45 in Guayaquil, Ecuador. A cross-sectional survey design was conducted with 386 participants recruited from universities and medical centers, with an average age of 24 years. The results showed a low prevalence of comorbidities, with mental disorders being the most prominent at 13.6%. Sixty-five percent of the participants reported using electronic cigarettes, starting at an average age of 19.95 years. Through the IIEF-5 questionnaire, it was found that 73.7% did not have erectile dysfunction, while 26.3% had some degree of ED, with mild dysfunction being the most common. No significant relationship was found between electronic cigarette use and erectile dysfunction, nor with the nicotine content in the devices. These findings suggest that although electronic cigarette use is common among young people, its impact on erectile dysfunction does not appear to be significant compared to other risk factors.

Key words: Erectile dysfunction; Electronic cigarettes; Prevalence; Young adults; Comorbidities.

INTRODUCCIÓN

Los cigarrillos electrónicos (*e-cigarettes*, por su denominación en inglés) o vapes, son un mecanismo alternativo al uso tradicional de tabacos y cigarrillos comunes, promovidos inicialmente desde el 2003 con su primera manufacturación en China como un medio más seguro y menos dañino a las prácticas clásicas (1). Los cigarrillos electrónicos son un conjunto de dispositivos a batería con función de aerosolización de contenido líquido de composición variable para inhalación; dentro de sus componentes se incluyen de manera general agua, humectantes como glicerina vegetal y propilenglicol, además de diversos saborizantes y

cantidades variables de nicotina en forma de base libre o sal que permiten una experiencia diferente para los usuarios (2).

La poca o casi nula regulación sistemática de las ventas de los cigarrillos electrónicos se refleja en las cifras de comercio que desde su lanzamiento muestran un aumento anual en sus usuarios, con mayor incidencia en grupos demográficos menores de edad, representando el 28,4% de los consumidores en comparación al 6,7% de los adultos (3,4). Desde la entrada al mercado de Estados Unidos y Europa de los cigarrillos electrónicos desde el 2006-2007 como una ayuda para la cesación del tabaquismo en adultos con problemas de adicción a estos productos, la prevalencia del “vapeo” mostró un incremento significativo consecuentemente con el aumento de su popularidad en usuarios de tabaco adultos que buscaban un sustituto menos perjudicial para la salud y en aquellos adolescentes y adultos jóvenes que nunca habían fumado previamente (4).

De acuerdo con el estudio *Changes in E-Cigarette Use Among U.S. Adults*, entre 2019 y 2021 la prevalencia de uso de cigarrillos electrónicos en adultos jóvenes mostró un incremento exponencial del 8.8% al 10.2%, principalmente en aquellos individuos que refirieron nunca haber fumado cigarrillos previamente (aumento del 4,9% al 6.4%), quienes representan el 53% de los usuarios siendo alrededor de 2,68 millones (5). En contraste, la prevalencia entre adultos de mediana edad y mayores se mantuvo constante entre 2019 y 2021. A nivel nacional, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en la Encuesta Mundial sobre uso de tabaco en jóvenes reportó que el consumo promedio en el país entre hombres y mujeres fue del 10,7% (6).

La percepción sobre el incremento significativo de los problemas de salud relacionados al uso de cigarrillos electrónicos a nivel global, consecuencia del brote actual en las prácticas de vapeo ha sido reportado desde el 2019 por entidades mundiales como los Centros para el Control y la Prevención de enfermedades (CDC), y la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA); así como instituciones de salud locales, que resaltan la aparición de eventos adversos al uso de estos dispositivos, especialmente enfermedades pulmonares graves, conocidas como “lesiones pulmonares asociadas al uso de productos de cigarrillos electrónicos” (EVALI, por sus siglas en inglés). (7)

La nicotina, principal componente adictivo de los cigarrillos convencionales, actúa sobre los centros de recompensa del cerebro, induciendo cambios en los circuitos neuronales lo que produce necesidad de una dosis más alta para conseguir el mismo efecto. Un estudio del CDC en

EE.UU. reportó que el 99% de los cigarrillos electrónicos vendidos en su territorio contienen nicotina, con una proporción hasta 20 veces mayor en comparación a los cigarrillos convencionales, que además son comercializados con indicación en las etiquetas con un contenido de 0% nicotina a pesar de contener cantidades pequeñas de esta. (8)

El riesgo de adicción de la nicotina aumenta de acuerdo con la tasa de entrega, la tasa de absorción y la concentración de nicotina en sangre. Las principales manifestaciones clínicas relacionadas a su consumo incluyen náuseas, vómitos, diarrea, sialorrea, bradicardia y producción de secreciones respiratorias; así como síncope y depresión del centro respiratorio en caso de intoxicación, situación potencialmente mortal (9). Adicionalmente, hay evidencia actual que relaciona el consumo de nicotina con aumento de riesgos cardiovasculares y de remodelación cardíaca tales como taquicardia, hipertensión, aumento de la resistencia vascular periférica y de la contractilidad del músculo cardíaco (10). De igual manera, estudios recientes relacionados a la exposición de los adolescentes a la nicotina han señalado que la exposición a la nicotina en pacientes adolescentes afecta la expresión de neurotransmisores a nivel cerebral y altera el desarrollo normal de las capacidades cognitivas, influenciando el desarrollo cerebral, afectando la memoria y aumentando el riesgo de sufrir ansiedad y depresión (11).

A pesar de la creencia común de que los cigarrillos electrónicos son más seguros, estos además de nicotina; adicionalmente presentan compuestos oxidantes, metales tóxicos y carbonilos potencialmente tóxicos que han sido asociados con enfermedades cardiovasculares mediante la producción de estrés oxidativo, disfunción endotelial, alteración de la función plaquetaria y cambios en la elasticidad arterial. En EE.UU. gran parte de los saborizantes usados en los cigarrillos electrónicos tiene aprobación por la FDA, sin embargo, esta no incluye su uso para evaporaciones. La exposición a compuestos de aldehídos y metales como cromo, níquel, y plomo; identificados en los saborizantes de los cigarrillos electrónicos, se asocian de manera independiente a la nicotina, con la formación de especies reactivas de oxígeno, así como de procesos inflamatorios pulmonares y daño directo sobre el ADN (12).

Estudios recientes sobre los cigarrillos electrónicos han asociado teóricamente su consumo con injuria a nivel endotelial, un componente crucial en el desarrollo de la disfunción eréctil (DE). Esta relación demuestra cómo la nicotina presente en los cigarrillos electrónicos podría afectar negativamente la integridad de la capa endotelial mediante la reducción de la producción de

óxido nítrico, el aumento del estrés oxidativo y el inicio de diversos procesos inflamatorios. Esta serie de eventos fisiopatológicos contribuiría al deterioro de la función eréctil, representando una implicación adicional y grave para la salud de las personas que optan por este tipo de dispositivos de administración de nicotina frente a los convencionales (13).

El desarrollo de disfunción eréctil por la inhalación de cigarrillos convencionales se explica mediante dos principales mecanismos, el primero de ellos mediante una serie de cambios ateroscleróticos producto de la nicotina que contribuyen al descenso de la circulación sanguínea en los vasos penianos impidiendo una correcta erección (14). Adicionalmente, otro de los mecanismos se relaciona a la combustión de los elementos químicos del tabaco tanto nicotina como hidrocarburos o aldehídos que producen especies reactivas de oxígeno (ROS) y propician un fenómeno de estrés oxidativo provocando daño en el tejido endotelial y disminuyendo la biodisponibilidad de óxido nítrico, encargado de relajar el músculo liso cavernoso necesario para el inicio y mantenimiento de la erección. De esta manera, es propuesto que el mismo mecanismo de la nicotina se puede presentar, aunque en menor medida dependiendo de la concentración del dispositivo, en los cigarrillos electrónicos; así como la combustión de productos químicos aldehídos e hidrocarburos aromáticos presentes en los cigarrillos electrónicos han sido relacionados a la formación de ROS implicados de igual manera en el daño endotelial y presentes en mayor cantidad en los dispositivos electrónicos. Ante la evidencia descrita sobre el efecto nocivo de la nicotina, el estudio *E-Cigarette-Associated Endothelial Damage: A Potential Mechanism for Erectile Dysfunction* propone un mecanismo fisiopatológico que relaciona el consumo de cigarrillos electrónicos con el desarrollo de disfunción eréctil, por medio del potencial daño endotelial de la nicotina presente en estos dispositivos. (15)

METODOLOGÍA

Diseño y aprobación ética

Este estudio empleó un diseño de encuesta transversal para investigar sistemáticamente los patrones de uso de cigarrillos electrónicos, los niveles de exposición, la demografía de los participantes y la prevalencia de disfunción eréctil o la presencia de trastornos sexuales entre adultos de 18 a 45 años asociados con varias universidades y centro de atención médica en Guayaquil, Ecuador. La encuesta se realizó de julio a noviembre de 2023 en una población

general de varones y mujeres, para fines de la presente investigación se utilizará solo la muestra demográfica del sexo masculino. La autorización ética para esta investigación se obtuvo del Comité de Ética en Investigación en Seres Humanos (CEISH) por parte de la Junta de Revisión Institucional del Hospital Kennedy con el número de referencia HCK-CEISH-2022-003, ubicado en Guayaquil, Ecuador. Se obtuvo el consentimiento informado de todos los individuos participantes.

Estrategia de muestreo y reclutamiento de participantes

En este estudio, nos dirigimos estratégicamente a una cohorte diversa de adultos jóvenes asociados con instituciones como la Universidad Espíritu Santo (UEES), la Universidad de Guayaquil (UG), la Universidad Católica Santiago de Guayaquil (UCSG), la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), y Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo (HTMC). Empleamos un método de muestreo de conveniencia a través de una campaña de reclutamiento dirigida utilizando varios canales de divulgación que incluían redes profesionales y plataformas de redes sociales.

Mitigación del sesgo

Para mitigar posibles sesgos, formulamos una estrategia de reclutamiento integral que abarcó una amplia gama de redes médicas y de investigación en todo Guayaquil, Ecuador, minimizando así los riesgos asociados con el sesgo de selección. Para abordar el sesgo de respuesta, utilizamos encuestas anónimas, alentando a los participantes a brindar respuestas honestas e imparciales.

Cuestionario

El cuestionario (archivo complementario S1) se basa en la utilización de componentes específicos de las versiones en español de tres cuestionarios, a saber, la Ola 6 del "Estudio de Evaluación de la Población del Tabaco y la Salud (PATH)"(16), el Índice Internacional de Función Eréctil (IIEF)(17), y la Versión Corta del Índice de Función Sexual Femenina (FSFI). Después de una extensa investigación y una revisión exhaustiva de la literatura, se estableció la formulación de ítems de la presente encuesta que abarcaban todos los constructos relevantes para el estudio. (18)

Demografía y consumo de tabaco

- Demografía:
 - Sexo: Se refiere al género de los individuos estudiados, distinguiendo entre hombre y mujer. (18)
 - Edad: esto implica categorizar a los participantes en diferentes grupos de edad para comprender cómo varía el consumo de tabaco en las diferentes etapas de la vida. (18)
- Actividad sexual reciente:

Si los participantes han tenido actividad sexual recientemente en un período de tiempo establecido, que consta de 4 semanas o 6 meses, para mujeres y hombres, respectivamente. Ayuda a explorar posibles correlaciones entre la actividad sexual alterada y el consumo de tabaco. (18)
- Uso de tabaco:
 - Uso de cigarrillos electrónicos: pregunta si las personas han usado cigarrillos electrónicos. (18)
 - Uso de tabaco: examina si los participantes han consumido productos de tabaco tradicionales. (18)
 - Frecuencia de consumo de tabaco: explora la frecuencia con la que las personas consumen productos de tabaco y proporciona información sobre los patrones y la intensidad del uso. (18)
- Estado de salud:
 - Enfermedades comprobadas asociadas con la disfunción eréctil: Las enfermedades específicas que se toman en consideración incluyen enfermedades cardiovasculares (hipertensión arterial, aterosclerosis e insuficiencia cardíaca), afecciones neurológicas (lesiones cerebrales y de la médula espinal, enfermedad de Parkinson, enfermedad de Alzheimer, esclerosis múltiple y accidente cerebrovascular), salud mental (depresión, ansiedad y estrés), enfermedades urológicas (específicamente disfunción eréctil) y Diabetes Mellitus. (18)

IIEF-5

El IIEF-5 es un cuestionario estandarizado diseñado para evaluar la gravedad de la disfunción eréctil (DE). El IIEF-5 se utiliza ampliamente tanto en entornos clínicos como en estudios de

investigación para evaluar la eficacia de las intervenciones para la disfunción eréctil y para medir los cambios en la función sexual durante un período de 6 meses. Los subdominios son evaluados mediante una escala Likert de 5 puntos, donde 1 es el más bajo y 5 el más alto. (19)

- Dominios y Subdominios:
 - Dominio de la función eréctil: Evalúa la capacidad de lograr y mantener una erección. El subdominio se evaluó mediante una escala Likert de 5 puntos desde 1 (Muy bajo) a 5 (Muy alto). (19)
 - Dominio de la función orgásmica: Se centra en la capacidad de alcanzar el orgasmo. El subdominio se evaluó mediante una escala Likert de 5 puntos desde 1 (Casi nunca/nunca) a 5 (Casi siempre/siempre). (19)
 - Dominio del deseo sexual: Examina los niveles de deseo sexual. El subdominio se evaluó mediante una escala Likert de 5 puntos desde 1 (Casi nunca/nunca) a 5 (Casi siempre/siempre). (19)
 - Dominio de satisfacción con las relaciones sexuales: Evalúa la satisfacción con las relaciones sexuales. El subdominio se evaluó mediante una escala Likert de 5 puntos desde 1 (Extremadamente difícil) a 5 (No difícil). (19)
 - Dominio de satisfacción general: Mide la satisfacción general con la experiencia sexual. El subdominio se evaluó mediante una escala Likert de 5 puntos desde 1 (Casi nunca/nunca) a 5 (Casi siempre/siempre). (19)

Puntuación: El cuestionario emplea un sistema de puntuación que consiste en el resumen de los 5 ítems. La puntuación total varía entre 5 y 25 puntos, donde la sumatoria con menor puntaje indica una función eréctil más severa (19). La categorización es generalmente la siguiente:

- Disfunción eréctil grave (DE): puntuación total 5-7
- Disfunción eréctil moderada (DE): puntuación total 8-11
- Disfunción eréctil (DE) de leve a moderada: puntuación total 12-16
- Disfunción eréctil leve (DE): puntuación total 17-21
- Sin disfunción eréctil (DE): puntuación total 22-25

E-Cigarettes (PATH study)

El cuestionario del "Estudio de evaluación poblacional del tabaco y la salud (PATH)" es un estudio de cohorte longitudinal nacional realizado en adultos y jóvenes en los Estados Unidos de 12 años o más. Es un esfuerzo de colaboración que involucra al Instituto Nacional sobre el Abuso de Drogas (NIDA), los Institutos Nacionales de Salud (NIH), el Centro de Productos de Tabaco (CTP) y la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA). El diseño permite evaluar los patrones de uso en todo el espectro de productos de tabaco, incluidos los cigarrillos electrónicos (inicio, cese, recaída y transiciones entre productos) y los factores asociados. (19)

- Edad de uso inicial de cigarrillo electrónico: La respuesta se da únicamente en forma numérica. (19)
- Frecuencia a lo largo de la vida: El número total de días que ha consumido cigarrillos electrónicos. (19)
- Momento del uso más reciente de un cigarrillo electrónico: La pregunta proporciona varias opciones de respuesta, cada una correspondiente a un período de tiempo diferente. (19)
- Frecuencia en los últimos 30 días: La cantidad de días que usó cigarrillos electrónicos durante este período de tiempo específico. (19)
- Adquisición: Información sobre los distintos canales minoristas o conexiones interpersonales a través de los cuales adquirió cigarrillos electrónicos en el período de tiempo especificado. (19)
- Motivación: Se incluyen las influencias sociales, los aspectos de salud percibidos, la accesibilidad y la curiosidad personal. (19)
- Tipos de cigarrillos electrónicos: Características específicas del cigarrillo electrónico que han estado utilizando. Esta información es valiosa para comprender la diversidad de productos de cigarrillos electrónicos en el mercado y cómo los usuarios interactúan con los diferentes tipos. (19)
- Marcas utilizadas en los últimos 30 días: Marca que ha consumido con más frecuencia en el período de tiempo especificado. (19)
- Sabor: Uno o más sabores que se apliquen a su uso reciente. (19)
- Niveles de nicotina: Contenido de nicotina de los cigarrillos electrónicos utilizados, crucial para comprender los posibles riesgos para la salud y las propiedades adictivas asociadas con su uso. (19)

Análisis estadístico

El análisis de los datos se realizó utilizando el software estadístico SPSS versión 29. Las variables categóricas se describieron mediante frecuencias absolutas y relativas (porcentajes). En la comparación de las variables en función de su naturaleza. Para las variables categóricas, se empleó la prueba de Chi-cuadrado como método de análisis principal; adicionalmente, en situaciones donde el tamaño de la muestra o las frecuencias esperadas eran bajas, se recurrió a la prueba exacta de Fisher para garantizar la validez de los resultados. La comparación de variables cuantitativas entre dos grupos se realizó mediante la prueba t de Student o la prueba U de Mann-Whitney, dependiendo de la normalidad de los datos. En todas las pruebas estadísticas realizadas, se estableció un valor de $p < 0,05$ como umbral para determinar la significancia estadística de los resultados. Este criterio permitió identificar aquellas asociaciones o diferencias entre variables que eran estadísticamente significativas y, por lo tanto, poco probables de haber ocurrido por azar.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Un total de 386 participantes fueron incluidos en el presente estudio. El promedio de edad fue de 24,69 (DE: 5,90) con un mínimo de 18 y un máximo de 44 años. Se observó una baja prevalencia de comorbilidades entre los pacientes estudiados, siendo la más frecuente el trastorno mental, incluyendo trastornos de ansiedad, depresión y/o estrés (13,6%) (Tabla 1).

Tabla 1. *Distribución de Comorbilidades en los participantes*

Tabla 1: Comorbilidades			
Variable		N=386	Porcentaje
Cardiovascular	No	219	92,8
	Si	17	7,2
Neurológico	No	233	98,7
	Si	3	1,3
Trastorno mental	No	204	86,4
	Si	32	13,6
Diabetes Mellitus	No	235	99,6
	Si	1	0,4
Ninguna	No	48	20,3
	Si	188	79,7

El cien por ciento de los participantes refieren haber tenido relaciones sexuales en los últimos seis meses, sin embargo, no refieren relaciones sexuales en el último mes. Finalmente, el 65% de los participantes refieren el consumo de cigarrillo electrónico, y el 75% refieren consumir tabaco (Tabla 2). Los participantes refieren inicio de cigarrillo electrónico a una edad media de 19,95 años (DE: 5,75) con un mínimo de 12 y un máximo de 43 años.

Tabla 2. *Frecuencia de relaciones sexuales, uso de cigarrillos electrónicos/tabaco en los participantes*

	Si (%)	No (%)
Relaciones en los últimos 6 meses	236 (100)	0 (0)
Relaciones en las últimas 4 semanas	0 (0)	236 (100)
Uso de cigarrillo electrónico	153 (64,8)	83 (35,2)
Uso de tabaco	176 (74,6)	60 (25,4)

Los participantes refieren con mayor frecuencia que el último consumo de cigarrillo electrónico y tabaco fue durante los últimos 6 meses (Tabla 3).

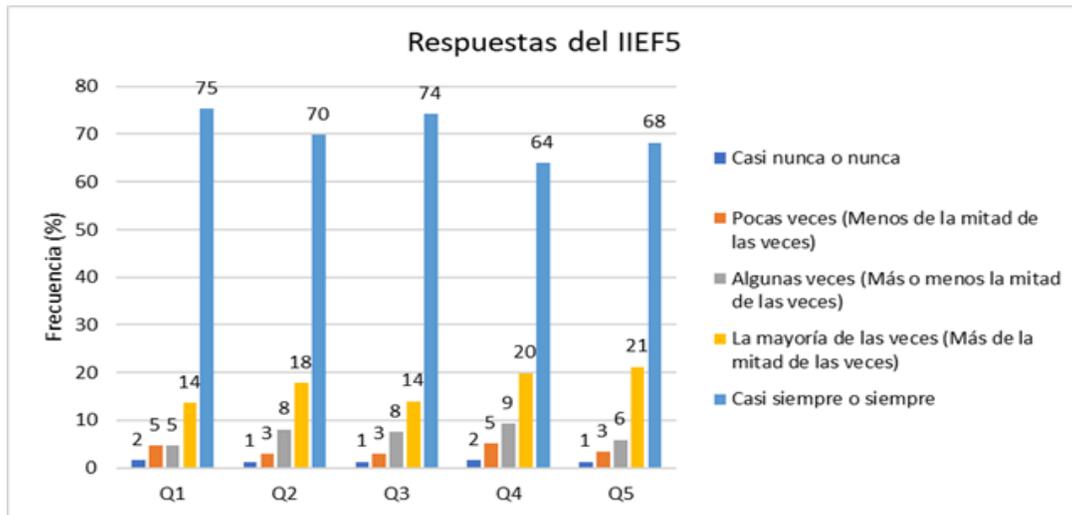
Tabla 3: *Último consumo de cigarrillo electrónico y tabaco*

	Cigarrillo electrónico		Tabaco	
	N = 153	Porcentaje	N = 176	Porcentaje
Hoy temprano	15	6,4	11	4,7
No hoy, pero en algún momento durante los últimos 7 días	22	9,3	25	10,6
No durante los últimos 7 días, pero en algún momento los últimos 30 días	22	9,3	28	11,9
No durante los últimos 30 días, pero en algún momento durante los últimos 6 meses	30	12,7	37	15,7
No durante los últimos 6 meses, pero en algún momento el año pasado	28	11,9	23	9,7
Hace 1 a 4 años	29	12,3	24	10,2
Hace 5 años o más	7	3	28	11,9

Con respecto al cuestionario IIEF 5, la figura 1 muestra las respuestas a las preguntas 1 – 5 del cuestionario. Esto muestra que más del 64% de los participantes refieren tener una erección funcional en los últimos 6 meses. Adicionalmente, el 20% de los participantes refieren tener moderada confianza en lograr y mantener una erección; el 31% refiere confianza elevada; y el

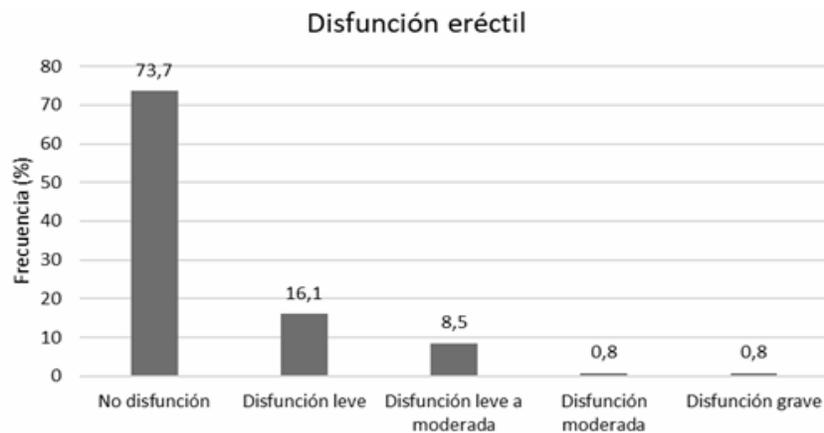
43,6% refieren confianza muy elevada. Por otro lado, 3,8% refieren tener una confianza muy baja / baja.

Figura 1. Distribución de respuestas al cuestionario IIEF5 sobre Disfunción Eréctil



De acuerdo con el puntaje calculado del IIEF 5, el 73,7% de los participantes no presentan disfunción eréctil. Por otro lado, el restante 26,3% presenta algún grado de disfunción, siendo la disfunción leve y disfunción leve a moderada las más frecuentes (Figura 2).

Figura 2. Prevalencia de Disfunción eréctil en los participantes



El uso de cigarrillo electrónico no se relacionó con la presencia ni los grados de disfunción eréctil en los participantes ($p > 0,05$) (Figura 3). Se observó que aquellos participantes que consumen cigarrillo electrónico presentaban una tasa similar de disfunción eréctil en

comparación con aquellos que no consumen cigarrillo electrónico (26,8% vs. 25,3%, $p=0,803$). Finalmente, no se encontró asociación en el contenido de nicotina del cigarrillo electrónico y la disfunción eréctil (24% vs. 50%, $p=0,168$) (Figura 4). Así mismo, se observó que los días de uso del cigarrillo electrónico fueron similares en aquellos con y sin disfunción eréctil, con una $p=0,941$ de acuerdo con la prueba de U de Mann-Whitney (Figura 5).

Figura 3. Grados de disfunción eréctil de acuerdo con el uso de cigarrillo electrónico

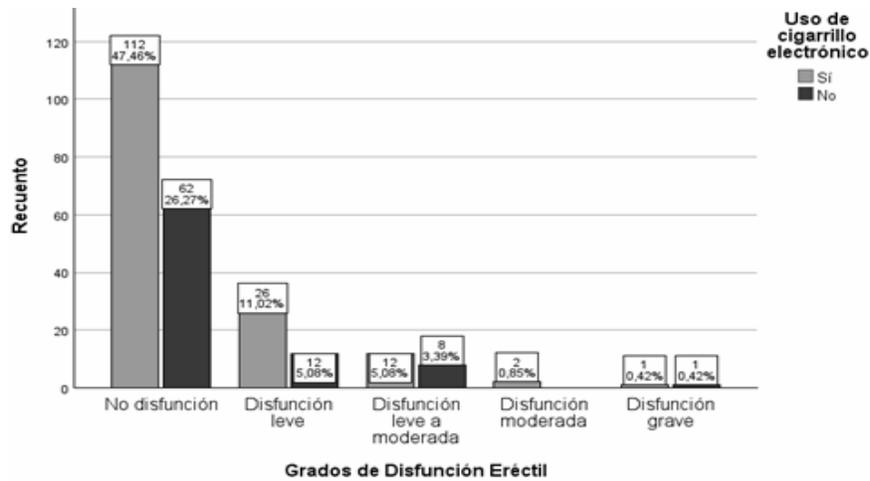


Figura 4. Disfunción eréctil de acuerdo con el contenido de nicotina del cigarrillo electrónico

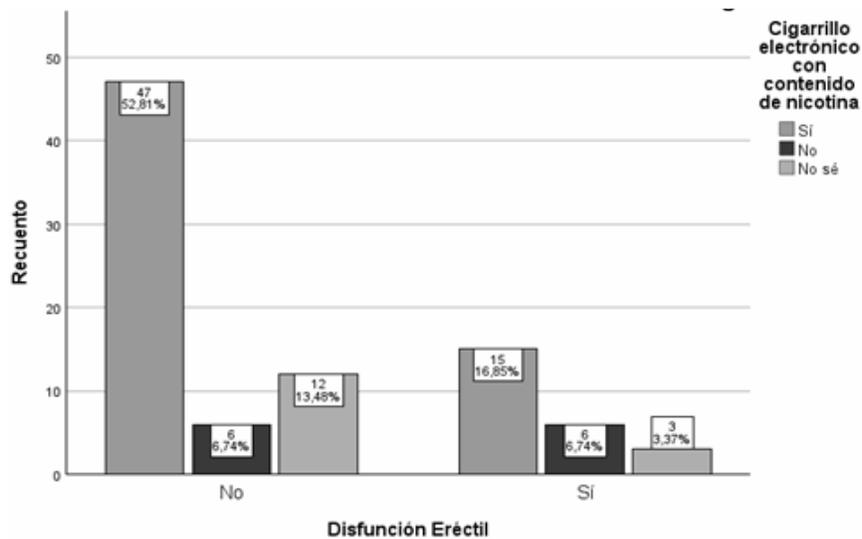
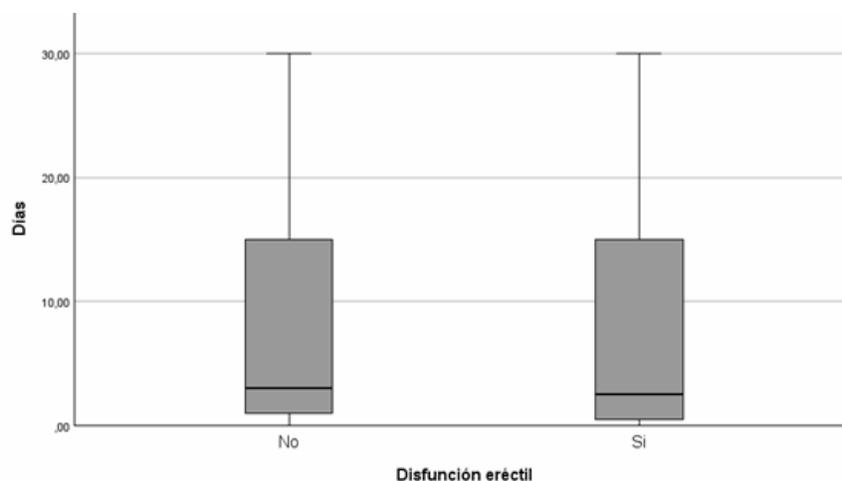


Figura 5. Días de uso del cigarrillo electrónico de acuerdo con la presencia de disfunción eréctil



Los participantes reportaron que la razón más frecuente para iniciar el uso de cigarrillos electrónicos es por un amigo (14%), seguido de curiosidad (12%) y la disponibilidad de sabores (8%). La tabla 4 muestra la frecuencia de las razones para el uso de cigarrillo electrónico. Así mismo, se reporta que el cigarrillo electrónico es conseguido con mayor frecuencia por parte de un amigo, seguido por una gasolinera. Por otro lado, los participantes refieren con menor frecuencia conseguir el cigarrillo electrónico en una farmacia o de algún familiar (Tabla 5).

Tabla 4: *Razón de uso de cigarrillo electrónico*

	Recuento	Porcentaje
Un amigo los usó	33	13,98%
Un miembro de la familia los usó	1	0,42%
Para tratar de dejar de usar otros productos de tabaco, como cigarrillos.	10	4,24%
Cuestan menos que otros productos de tabaco, como los cigarrillos.	2	0,85%
Son más fáciles de conseguir que otros productos de tabaco, como los cigarrillos.	2	0,85%
He visto personas en la televisión, en línea o en películas que los usan.	3	1,27%
Son menos dañinos que otras formas de tabaco, como los cigarrillos.	6	2,54%
Están disponibles en sabores, como menta, dulces, frutas o chocolate.	19	8,05%
Puedo usarlos desapercibidos en casa o en la escuela	13	5,51%
Puedo usarlos para hacer trucos	7	2,97%
Tenía curiosidad por ellos	28	11,86%
Los usé por alguna otra razón	5	2,12%

Tabla 5. *Lugar donde consigue el cigarrillo electrónico*

	N=1 53	Porcentaje
Una gasolinera o tienda de conveniencia	23	15,03%
Una tienda de comestibles	5	3,27%
Una farmacia	2	1,31%
Un quiosco/puesto de un centro comercial o de un centro comercial	4	2,61%
En Internet	11	7,19%
Una tienda de vapeo u otra tienda que solo vende cigarrillos electrónicos	7	4,58%
De un familiar	2	1,31%
De un amigo	47	30,72%
De alguna otra persona que no sea un miembro de la familia o un amigo	3	1,96%
Sin respuesta	49	32,03%

Tabla 6. Relación entre uso de cigarrillo electrónico y disfunción eréctil

			¿Ha usado alguna vez un cigarrillo electrónico?		P valor
			Sí	No	
Disfunción Eréctil	No	Recuento	112	62	0,803 ^a
		Porcentaje	73,2%	74,7%	
	Si	Recuento	41	21	
		Porcentaje	26,8%	25,3%	
Grados de Disfunción Eréctil	No disfunción	Recuento	112	62	0,854 ^b
		Porcentaje	73,2%	74,7%	
	Disfunción leve	Recuento	26	12	
		Porcentaje	17,0%	14,5%	
	Disfunción leve a moderada	Recuento	12	8	
		Porcentaje	7,8%	9,6%	
	Disfunción moderada	Recuento	2	0	
		Porcentaje	1,3%	0,0%	
Disfunción grave	Recuento	1	1		
	Porcentaje	0,7%	1,2%		

^a p valor calculado por medio de chi-cuadrado
^b p valor calculado por medio de prueba exacta de Fisher

Tabla 7. Relación entre tiempo de uso de cigarrillo electrónico y grados de disfunción eréctil

			¿Cuántos días has usado cigarrillos electrónicos en toda su vida?						p valor
			1 día	2 a 10 días	11 a 20 días	21 a 50 días	51 a 100 días	>100 días	
Disfunción Eréctil	No	Recuento	29	30	15	10	10	18	0,913 ^a
		Porcentaje	69,0%	78,9%	71,4%	66,7%	76,9%	75,0%	

		Si	Recuento	13	8	6	5	3	6	
			Porcentaje	31,0%	21,1%	28,6%	33,3%	23,1%	25,0%	
Grados de Disfunción Eréctil	No disfunción	Recuento	29	30	15	10	10	18	0,911 ^b	
		Porcentaje	69,0%	78,9%	71,4%	66,7%	76,9%	75,0%		
	Disfunción leve	Recuento	8	6	4	4	2	2		
		Porcentaje	19,0%	15,8%	19,0%	26,7%	15,4%	8,3%		
	Disfunción leve a moderada	Recuento	4	2	2	1	1	2		
		Porcentaje	9,5%	5,3%	9,5%	6,7%	7,7%	8,3%		
	Disfunción moderada	Recuento	0	0	0	0	0	2		
		Porcentaje	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	8,3%		
Disfunción grave	Recuento	1	0	0	0	0	0			
	Porcentaje	2,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%			

^a p valor calculado por medio de chi-cuadrado
^b p valor calculado por medio de prueba exacta de Fisher

Este estudio busca identificar la prevalencia de disfunción eréctil en usuarios de cigarrillos electrónicos en una población de jóvenes adultos en Guayaquil, Ecuador. Aunque los cigarrillos electrónicos se han vuelto una alternativa popular al tabaco convencional, múltiples estudios han demostrado su potencial dañino debido a su contenido de nicotina y la evaporación de materiales tóxicos. Esto ha incentivado investigaciones para relacionarlos con patologías asociadas al tabaco tradicional y evaluar su impacto en la salud.

De acuerdo con el análisis de los resultados obtenidos en la investigación, el 64.8% de los participantes ha usado cigarrillos electrónicos, y el 74.6% ha consumido tabaco convencional a lo largo de su vida. Estos datos son consistentes con las tendencias globales, que muestran un incremento significativo en el uso de cigarrillos electrónicos; además, de acuerdo al artículo *e-Cigarette Use among Ecuadorian Students: A Comprehensive Study across Different Educational Levels* (20), en Ecuador el uso de cigarrillos electrónicos en jóvenes es de 15.8%, con 9.2% de prevalencia en el periodo escolar y 28.8% en el periodo universitario; presentando un uso de cigarrillos electrónicos que superó el uso de cigarrillos combustibles.

Los participantes reportaron que las principales razones para iniciar el uso de cigarrillos electrónicos fueron la influencia de amigos, la curiosidad y la variedad de sabores disponibles. Este hallazgo destaca la importancia de los factores sociales y la diversidad de sabores en la adopción de cigarrillos electrónicos; específicamente, el 14% de los participantes mencionaron que comenzaron a usar cigarrillos electrónicos porque un amigo los utilizaba, y el 12% por curiosidad. Estos factores deben considerarse en el desarrollo de estrategias de prevención y educación dirigidas a reducir el uso de cigarrillos electrónicos entre los jóvenes.

A pesar de la alta prevalencia del uso de cigarrillos electrónicos, no se identificó una asociación significativa entre su uso y la disfunción eréctil (DE) en nuestra muestra. Este resultado contrasta con lo reportado en el artículo *E-Cigarette-Associated Endothelial Damage: A Potential Mechanism for Erectile Dysfunction* (15) que sugiere una posible relación entre el consumo de tabaco y la DE, resaltando la necesidad de más investigaciones para explorar esta relación en mayor profundidad tal y como se establece en *Association of E-Cigarettes With Erectile Dysfunction: The Population Assessment of Tobacco and Health Study* (21).

Adicionalmente, se reportó una baja prevalencia de comorbilidades entre los participantes, siendo los trastornos mentales los más comunes (13.6%). Esto es relevante, dado que los problemas de salud mental pueden estar asociados con un mayor riesgo de consumo de sustancias, incluyendo cigarrillos electrónicos y tabaco; sin embargo, no se identificó una relación significativa entre el uso de cigarrillos electrónicos y la presencia de disfunción eréctil, lo cual sugiere que otros factores pueden ser más influyentes en la DE en esta población.

LIMITACIONES

El presente estudio aporta datos valiosos sobre el uso de cigarrillos electrónicos y tabaco entre jóvenes adultos, sin embargo, existen varias limitaciones que deben ser consideradas. El diseño transversal de la investigación no permite establecer relaciones de causalidad entre las diferentes variables identificadas con respecto a la prevalencia de disfunción eréctil en usuarios de cigarrillos electrónicos. Con respecto al muestreo de conveniencia utilizado, las respuestas obtenidas de quienes participaron en el estudio de jóvenes adultos pueden no ser representativas para otras poblaciones, lo que limita la generalización de los hallazgos reportados. Así mismo, el uso de auto reportes puede introducir sesgos de respuesta, a pesar de los esfuerzos por garantizar la anonimidad y de la objetividad en la selección múltiple de respuestas predeterminadas del cuestionario utilizado en la investigación.

CONCLUSIÓN

En contraste a los efectos adversos para la salud relacionados con el consumo de cigarrillos electrónicos a pesar de su promoción como una alternativa más segura al tabaco convencional, los resultados no reportaron una asociación significativa con respecto al consumo de estos

dispositivos alternos y la prevalencia de disfunción eréctil en la muestra de jóvenes adultos recolectada; no obstante, los hallazgos subrayan la necesidad de continuar investigando este tema, considerando las crecientes tasas de uso y las implicaciones para la salud pública. Es esencial desarrollar estrategias de prevención y educación efectivas que aborden los factores sociales y psicológicos que promueven el uso de cigarrillos electrónicos entre los jóvenes a través de políticas dirigidas a la mitigación de su consumo. Futuros estudios deben emplear diseños longitudinales para evaluar los efectos a largo plazo del uso de cigarrillos electrónicos en la función eréctil y otras dimensiones de la salud. Además, es necesario ampliar la investigación a diferentes poblaciones y contextos geográficos para obtener una visión más completa de la relación entre el uso de cigarrillos electrónicos y la disfunción eréctil.

REFERENCIAS

1. Ceasar RC, Braymiller JL, Kechter A, Simpson KA, Schiff SJ, Yamaguchi N, et al. Perceiving E-Cigarettes as Safe and Safer Alternative to Cigarettes Among Young Adults. *Subst Use Addict J*. 2024;45(2):181–90.
2. Eaton DL, Kwan LY, Stratton K, National Academies of Sciences E and Medicine. E-cigarette devices, uses, and exposures. En: *Public health consequences of e-cigarettes*. National Academies Press (US); 2018.
3. Wang Y, Xu YA, Wu J, Kim HM, Fetterman JL, Hong T, et al. Moralization of e-cigarette use and regulation: A mixed-method computational analysis of opinion polarization. *Health Commun*. 2023;38(8):1666–76.
4. Besaratinia A, Tommasi S. Vaping epidemic: challenges and opportunities. *Cancer Causes Control*. 2020;31:663–7.
5. Bandi P, Star J, Minihan AK, Patel M, Nargis N, Jemal A. Changes in E-cigarette use among US adults, 2019–2021. *Am J Prev Med*. 2023;65(2):322–6.
6. Moyano Troya JD. Evaluación sobre el conocimiento del uso de el cigarrillo electrónico y su incidencia en las enfermedades respiratorias en personas de 15 a 25 años Parroquia Barreiro-Babahoyo, octubre 2019-marzo 2020. 2020;
7. Sund LJ, Dargan PI, Archer JR, Wood DM. E-cigarette or vaping-associated lung injury (EVALI): a review of international case reports from outside the United States of America. *Clin Toxicol*. 2023;61(2):91–7.
8. Banks E, Yazidjoglou A, Brown S, Nguyen M, Martin M, Beckwith K, et al. Electronic cigarettes and health outcomes: systematic review of global evidence. *Rep Aust Dep Health*. 2022;7.

9. Sansone L, Milani F, Fabrizi R, Belli M, Cristina M, Zagà V, et al. Nicotine: From discovery to biological effects. *Int J Mol Sci.* 2023;24(19):14570.
10. Gould TJ. Epigenetic and long-term effects of nicotine on biology, behavior, and health. *Pharmacol Res.* 2023;192:106741.
11. Castro EM, Lotfipour S, Leslie FM. Nicotine on the developing brain. *Pharmacol Res.* 2023;190:106716.
12. Li D, Ossip DJ, Bansal-Travers M, Xie Z. Impact of the FDA flavour enforcement policy on flavoured electronic cigarette use behaviour changes. *Tob Control.* 2022;31(Suppl 3):s176–83.
13. Auschwitz E, Almeda J, Andl CD. Mechanisms of E-Cigarette Vape-Induced Epithelial Cell Damage. *Cells.* 2023;12(21):2552.
14. Bjurlin MA, Kamecki H, Gordon T, Krajewski W, Matulewicz RS, Małkiewicz B, et al. Alternative tobacco products use and its impact on urologic health—will the lesser evil still be evil? A commentary and review of literature. *Cent Eur J Urol.* 2021;74(2):152.
15. Pincus J, Sandoval V, Dick B, Sanekommu G, Rajasekaran R, Ramasamy R, et al. E-cigarette-associated endothelial damage: a potential mechanism for erectile dysfunction. *Sex Med Rev.* 2022;10(1):168–73.
16. Hyland A, Ambrose BK, Conway KP, Borek N, Lambert E, Carusi C, et al. Design and methods of the Population Assessment of Tobacco and Health (PATH) Study. *Tob Control.* 2017;26(4):371–8.
17. Neijenhuijs KI, Holtmaat K, Aaronson NK, Holzner B, Terwee CB, Cuijpers P, et al. The International Index of Erectile Function (IIEF)—a systematic review of measurement properties. *J Sex Med.* 2019;16(7):1078–91.
18. Mateu Arrom L, Girabent-Farrés M, González M, Palou J, Errando-Smet C, Ramírez-García I. Development and validation of a short version of the Female Sexual Function Index in the Spanish population. *BMC Womens Health.* 2021;21:1–8.
19. Rosen RC, Cappelleri JC, Gendrano N 3rd. The International Index of Erectile Function (IIEF): a state-of-the-science review. *Int J Impot Res.* 2002;14(4):226–44.
20. Cherrez-Ojeda I, Osorio MF, Robles-Velasco K, Calderón JC, Faytong-Haro M, Queirolo LS, et al. e-Cigarette Use among Ecuadorian Students: A Comprehensive Study across Different Educational Levels. 2024;
21. El-Shahawy O, Shah T, Obisesan OH, Durr M, Stokes AC, Uddin I, et al. Association of e-cigarettes with erectile dysfunction: the population assessment of tobacco and health study. *Am J Prev Med.* 2022;62(1):26–38.