



**Universidad
Europea**

MÁSTER UNIVERSITARIO EN BIOINFORMÁTICA

Trabajo Fin de Máster

**Discrepancias entre la Autopercepción de Salud y la Salud Objetiva
de diferentes grupos de uso de Tabaco en el Estudio PATH (Primera
Ola)**

Autor: Juan José Castro Castillo

Tutora: Dra. Mónica Terrazo Felipe

Agradecimientos:

Deseo agradecer a quien ya no está, mi padre, fuente de inspiración para siempre ir por más. A mi madre, a quién aun está, una luz que guía mi camino y quien me enseñó la verdadera bondad y resiliencia. A mis hermanas y mi sobrino, quienes han estado presentes para apoyar en etapas inciertas de la vida. A mis bebés peludo/as, fuente de constante impulso de vida. A mi nueva familia, quienes me han adoptado como uno más de ellos y me han apoyado durante múltiples circunstancias.

Por último, pero no menos importante, a mi compañera de vida, Vickie, quien ha sido piedra angular de soporte en este camino, quien me ha acompañado a través de las pruebas más duras y quien me ha ayudado en este proceso a través de sus conocimientos, consejos, paciencia y amor. Te amo.

Índice

Agradecimientos:	2
Índice	3
Índice de tablas	4
Índice de figuras	4
Resumen	5
Abstract.....	6
Introducción	7
Objetivo General	9
Objetivos específicos	9
Hipótesis	9
Metodología.....	10
1. Selección de variables.....	10
2. Limpieza de datos y creación de variables derivadas.	12
3. Creación de indicadores de salud	14
Análisis estadístico.....	16
Resultados.....	18
Características de la muestra.	18
Salud auto percibida e indicadores de salud.....	20
Comparación de discrepancia por grupos de tabaco	24
Subestimación por grupo de tabaco	25
Discusión.....	27
Características sociodemográficas.....	27
Objetivo 1: Relación entre salud auto percibida y salud por indicador de déficits.	28
Objetivo 2: Discrepancias entre nivel de salud auto percibida e indicadores de salud.	29
Objetivo 3: Subestimación de estado de salud.	30
Limitaciones	32
Conclusiones	33
Bibliografía	35
Anexo 1. Variables derivadas creadas y reglas de construcción	39
Anexo 2.	41

Índice de tablas

Tabla 1. Variables de agrupación por consumo de tabaco.....	13
Tabla 2. Características sociodemográficas por grupo de consumo de tabaco (ponderado)	19
Tabla 3. Distribución de Salud General auto percibida por grupo de tabaco	21
Tabla 4. Medias ponderadas de los índices de salud por grupo de tabaco	23
Tabla 5. Asociación entre salud auto percibida e índice de déficits (modelo ordinal)	23
Tabla 6. Subíndices de salud y salud auto percibida	24
Tabla 7. Desacuerdo (mm_ge5) entre salud autopercebida y salud objetiva por grupo	25
Tabla 8. OR ajustados para desacuerdo (mm_ge5).....	25
Tabla 9. Subestimación (disc_per_obj=3) por grupo de tabaco	26
Tabla 10. OR ajustados para subestimación	27

Índice de figuras

Figura 1. Distribución del nivel socioeconómico según tipo de consumo de nicotina.	20
Figura 2. Distribución relativa del nivel de auto percepción de salud según tipo de consumo de nicotina.....	21
Figura 3. Distribución relativa del consumo de nicotina según nivel de auto percepción de salud.	22

Resumen

El tabaquismo continúa siendo una de las principales causas prevenibles de morbilidad y mortalidad. En años recientes, los cigarrillos electrónicos han sido promovidos como menos dañinas, favoreciendo su adopción, especialmente entre jóvenes. Sin embargo, estudios han demostrado que tanto el consumo de cigarrillos tradicionales como el uso de cigarrillos electrónicos se asocian con alteraciones fisiológicas relevantes, aun en personas que se perciben sanas. Esto sugiere la existencia de una discrepancia entre salud objetiva y salud autopercebida, influida por factores psicológicos y sociales.

Objetivos

El objetivo de esta investigación fue explorar la discrepancia entre la salud autopercebida e indicadores objetivos de salud en distintos grupos de consumo de tabaco. Para ello fue necesario evaluar la relación entre salud autopercebida e indicadores objetivos de salud física, mental, funcional y social. Comparar la discrepancia entre salud percibida y salud objetiva entre fumadores tradicionales, usuarios de cigarrillos electrónicos, usuarios duales y no usuarios. Y analizar cuáles grupos presentan mayor tendencia a subestimar su estado de salud.

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio transversal, utilizando datos de la Ola 1 del estudio PATH (2013–2014), correspondiente a adultos mayores de 18 años residentes en EE.UU. Se construyeron indicadores de salud objetiva mediante el conteo de déficits en dominios físicos, mentales, funcionales y de rol social. El análisis incluyó modelos de regresión ordinal y logística para muestras complejas (SPSS Complex Samples), controlando por variables sociodemográficas y por el diseño de muestreo del estudio para buscar relaciones con el ítem de salud general autopercebida obtenido de la encuesta.

Resultados

Se observó una asociación significativa entre mayor cantidad de déficits y peor salud autopercebida, aunque el indicador objetivo explicó solo una parte de la variabilidad. La discrepancia entre el estado de salud objetivo y la salud autopercebida mostró diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de consumo de tabaco (Rao–Scott $F = 74.78$; $p < 0.001$). La mayor proporción de desacuerdo se observó en los usuarios duales ($\approx 21.1\%$), seguidos por los fumadores exclusivos ($\approx 19.4\%$) y los usuarios exclusivos de cigarrillos electrónicos ($\approx 15.4\%$). La subestimación del estado de salud difirió significativamente entre los grupos (Rao–Scott $F = 25.981$; $p < 0.001$). Las mayores prevalencias se observaron en usuarios duales ($\approx 12.9\%$), seguidos por fumadores exclusivos ($\approx 8.6\%$) y usuarios exclusivos de cigarrillos electrónicos ($\approx 7.2\%$).

Conclusiones

Los usuarios de productos de tabaco presentan mayor discrepancia entre su salud real y la forma en que la perciben, especialmente los usuarios duales. Esto sugiere la presencia de sesgos cognitivos y mecanismos de racionalización que podrían dificultar el reconocimiento del daño y limitar la efectividad de intervenciones preventivas. La autopercepción de salud, aunque útil, no refleja plenamente el deterioro fisiológico acumulado, por lo que las estrategias de salud pública deben considerar indicadores objetivos y abordar explícitamente las narrativas de “menor riesgo” asociadas con los cigarrillos electrónicos.

Palabras Clave:

Tabaquismo, Autoinforme, Estado de Salud, Sistemas Electrónicos de Liberación de Nicotina, Vapeo, Fumar Cigarrillos, Sesgo.

Abstract

Tobacco use remains one of the leading preventable causes of morbidity and mortality worldwide. In recent years, electronic cigarettes have been promoted as less harmful alternatives, favoring their adoption, especially among young people. However, studies have shown that both traditional cigarette smoking and electronic cigarette use are associated with relevant physiological alterations, even among individuals who perceive themselves as healthy. This suggests the existence of a discrepancy between objective health and self-rated health, influenced by psychological and social factors.

Objectives

The aim of this study was to explore the discrepancy between self-rated health and objective health indicators among different tobacco-use groups. Specifically, the study sought to assess the relationship between self-rated health and objective indicators of physical, mental, functional, and social health; compare discrepancies across traditional smokers, electronic cigarette users, dual users, and non-users; and identify which groups are more likely to underestimate their health status.

Materials and Methods

A cross-sectional study was conducted using data from Wave 1 (2013–2014) of the Population Assessment of Tobacco and Health (PATH) Study, including adults aged 18 years and older residing in the United States. Objective health indicators were constructed by counting health deficits across physical, mental, functional, and social-role domains. Analyses included ordinal and logistic regression models for complex samples (SPSS Complex Samples), controlling for sociodemographic variables and the complex survey design, to assess relationships with the self-rated general health item from the survey.

Results

A significant association was observed between a higher number of health deficits and poorer self-rated health, although the objective indicator explained only part of the variability. The discrepancy between objective and self-rated health differed significantly among tobacco-use groups (Rao–Scott $F = 74.78$; $p < 0.001$). The highest proportions of disagreement were found among dual users ($\approx 21.1\%$), followed by exclusive cigarette smokers ($\approx 19.4\%$) and exclusive e-cigarette users ($\approx 15.4\%$). Underestimation of health status also varied significantly between groups (Rao–Scott $F = 25.981$; $p < 0.001$), being most prevalent among dual users ($\approx 12.9\%$), followed by exclusive smokers ($\approx 8.6\%$) and exclusive e-cigarette users ($\approx 7.2\%$).

Conclusions

Tobacco users show a greater discrepancy between their actual and perceived health, particularly dual users. This suggests the presence of cognitive biases and rationalization mechanisms that may hinder recognition of harm and reduce the effectiveness of preventive interventions. Although self-rated health is a useful indicator, it does not fully capture accumulated physiological deterioration. Therefore, public health strategies should incorporate objective health indicators and explicitly address the “reduced-risk” narratives surrounding electronic cigarettes.

Keywords:

Tobacco Use Disorder, Self Report, Health Status, Electronic Nicotine Delivery Systems, Vaping, Cigarette Smoking, Bias.

Introducción

El tabaquismo representa, aún hoy, una de las principales causas prevenibles de enfermedad y mortalidad a nivel global, con impactos ampliamente documentados en la salud cardiovascular y pulmonar (Middlekauff, 2020; Park et al., 2022). Es por esto que, como estrategia alternativa o incluso como estrategia de cesado, los cigarrillos electrónicos y/o *vapes*, han emergido como una opción promovida como más segura por su aparente reducción de daños. Los cigarrillos electrónicos (CE) y/o *vapes* son, en esencia, dispositivos electrónicos que calientan líquidos con nicotina para su inhalación sin combustión (Goniewicz et al., 2018; Neczypor et al., 2022), sin embargo, estos dispositivos pueden resultar heterogéneos incluso en su capacidad de entregar nicotina y tóxicos inhalados (Goniewicz et al., 2018).

La narrativa de menor riesgo asociado al uso de estos dispositivos ha favorecido su amplia adopción, especialmente entre jóvenes, y a una menor percepción del riesgo del uso de los mismos, promovida en parte por una mejor aceptación social de este hábito (en comparación con uso de cigarrillos tradicionales) y una mayor difusión en redes sociales y mercadeo (Popova et al., 2018; Yang et al., 2023). Esto ocurre a pesar de que múltiples estudios han demostrado efectos adversos fisiológicos relacionados con el uso de CE, incluso en usuarios sanos (Haptonstall et al., 2020; Podguski et al., 2022). Por ejemplo, se han documentado, tanto en fumadores tradicionales como en usuarios de cigarrillos electrónicos, alteraciones como disfunción endotelial aguda (Haptonstall et al., 2020), activación simpática sostenida (Arastoo et al., 2020), elevación de marcadores inflamatorios sistémicos como IL-6 y hsCRP (Christensen et al., 2021; Podguski et al., 2022) y reducción de la función vascular aun en jóvenes sanos sin síntomas clínicos (Middlekauff, 2020). Es en este punto donde se evidencia la contradicción entre las alteraciones objetivas y las cuestiones subjetivas que permean el tabaquismo en general, pues no es infrecuente que estos indicadores objetivos de daño coexistan con una percepción subjetiva de buena salud, lo que revela una disociación persistente entre percepción y fisiología.

Este fenómeno no es exclusivo del tabaquismo: estudios en otras condiciones médicas, como accidentes cerebrovasculares o enfermedades crónicas subdiagnosticadas, han mostrado que las personas pueden reportar sentirse saludables incluso ante discapacidades físicas o alteraciones metabólicas detectadas clínicamente (Mavaddat et al., 2021; Xie & Wang, 2020). Esta disonancia

entre lo subjetivo y lo objetivo sugiere que las decisiones de riesgo, como continuar usando productos con nicotina, no se basan únicamente en el estado biológico real (ni información al respecto), sino en marcos psicológicos y sociales que pueden inhibir el reconocimiento del daño. Más allá de las alteraciones fisiológicas objetivas, la continuidad del uso de productos con riesgo comprobado sugiere la existencia de mecanismos psicológicos que atenúan la percepción de daño. Uno de estos mecanismos que ha sido ampliamente estudiado es “La disonancia cognitiva”, entendida como la incomodidad generada al sostener creencias incompatibles con el comportamiento propio, y que ha sido documentada desde los años 90 en fumadores de tabaco como un factor que favorece la racionalización del consumo y la minimización del riesgo en adultos (Halpern, 1994; McMaster & Lee, 1991). En poblaciones más jóvenes, sin embargo, estas justificaciones adquieren formas más afectivas como el placer, la normalización social o la identidad de grupo, incluso frente a evidencia clara del riesgo (Schreuders et al., 2018). En el caso del vapeo, estos mecanismos parecen reforzarse por una narrativa dominante de “menor daño”, unida a una representación visual y social más neutral o incluso positiva, lo que debilita la disonancia entre información y conducta (Müller et al., 2019; Popova et al., 2018). A ello se suma un fenómeno de “optimismo comparativo”, donde los usuarios reconocen que vapear es riesgoso, pero creen que las consecuencias afectan más a otros que a sí mismos (Popova et al., 2018). Si bien, eventos como la pandemia de COVID-19 aumentaron temporalmente la percepción de riesgo asociado al vapeo, estos cambios no se tradujeron en modificaciones sostenidas en el tiempo de la conducta, lo que refuerza la idea de una resistencia cognitiva al cambio (Yang et al., 2023).

Estas distorsiones perceptivas contribuyen a sostener la brecha entre exposición fisiológica real y autopercepción de salud en usuarios de cigarrillos electrónicos.

Dado el peso de los sesgos perceptivos en la evaluación individual del riesgo, se vuelve necesario recurrir a indicadores objetivos que permitan dimensionar el impacto fisiológico del uso de cigarrillos electrónicos más allá del autodiagnóstico. Diversos estudios han señalado que los auto reportes tienden a subestimar la presencia de enfermedades crónicas o condiciones fisiológicas alteradas, especialmente en poblaciones jóvenes o con bajo nivel de educación formal (Stam et al., 2010; Xie & Wang, 2020).

En conjunto, la evidencia disponible sugiere que el uso de cigarrillos electrónicos constituye una conducta de riesgo subestimada tanto a nivel individual como poblacional. La disociación entre los indicadores fisiológicos de daño y la percepción subjetiva de salud, mediada por sesgos cognitivos y por una narrativa de “menor daño”, plantea un desafío importante para la salud pública y la evaluación del riesgo.

Objetivo General

Explorar la discrepancia entre la salud auto percibida e indicadores de salud en diferentes grupos de usuarios de tabaco, con el fin de identificar posibles sesgos en la autopercepción de la salud para analizar si estos sesgos son más predominantes en ciertos grupos de usuarios de tabaco (cigarrillos electrónicos, cigarrillos tradicionales, usuarios duales y no usuarios).

Objetivos específicos

1. Evaluar la correlación entre el estado de salud auto percibido e indicadores de condiciones de salud física, funcional, mental y social.
2. Comparar la discrepancia entre el estado de salud percibido y los indicadores de salud establecidos en los diferentes grupos de uso de tabaco: usuarios de cigarrillos electrónicos, usuarios de cigarrillos tradicionales, usuarios duales y no usuarios.
3. Explorar si los usuarios de cigarrillos electrónicos, cigarrillos tradicionales o usuarios duales son más propensos a subestimar su estado de salud en comparación con las personas que no consumen tabaco.

Hipótesis

H1: Se encontrarán discrepancias significativas entre la salud percibida y los indicadores de salud, especialmente entre los usuarios de cigarrillos electrónicos y los usuarios duales.

H2: Los individuos que usan productos de tabaco serán más propensos a subestimar su estado de salud en comparación con los individuos no consumidores.

Metodología

El estudio corresponde a un diseño transversal, observacional, descriptivo, haciendo un uso secundario de los datos del estudio PATH, ***Population Assessment of Tobacco and Health*** (United States Department of Health and Human Services, National Institutes of Health, National Institute on Drug Abuse, & Food and Drug Administration, Center for Tobacco Products, 2025), específicamente se utilizaron los datos de la ola 1, que corresponde a población adulta que vivía en Estados Unidos entre septiembre del 2013 y diciembre del 2014.

La población de estudio corresponde a sujetos participantes de la ola 1 del estudio PATH que cumplieron con los criterios de inclusión (ser mayor a 18 años, ser usuario habitual de cigarrillos, CE, ambos o nunca haber consumido tabaco, cuyas respuestas fueron válidas en las variables de interés) y que no tenían ningún criterio de exclusión (sujetos con registros incompletos para las variables de interés o sujetos con consumos de tabaco diferentes a cigarrillos o e-cigs).

El análisis estadístico fue realizado con IBM® SPSS® Statistics v29 a través del módulo de *Complex Statistics* que permite manejar datos procedentes de muestreos complejos, como el de estratos realizado en PATH. El análisis de los datos se desarrolló en varias fases.

1. Selección de variables

Las variables utilizadas fueron seleccionadas de acuerdo con las siguientes categorías:

- Variables de categorización de perfil de consumo de tabaco:
 - R01R_A_CUR_ESTD_CIGS: Fumador establecido actual.
 - R01R_A_CUR_ESTD_ECIG: Usuario establecido de cigarrillo electrónico.
 - R01R_A_NVR_TOB: Nunca usuario de tabaco.
- Variables de características demográficas:
 - R01R_A_AGE CAT7_IMP: Edad.
 - R01R_A_SEX_IMP: Sexo.
 - R01R_A_HISP_IMP: Origen hispano.
 - R01R_A_RACE CAT3_IMP: Raza.
 - R01R_POV CAT3: Nivel socioeconómico.
- Variables que reflejan la salud auto percibida:

- R01_AX0088: Percepción de salud en general.
- Variables que reflejan funcionalidad:
 - R01_AX0186: Dificultad severa subiendo escaleras o caminando.
 - R01_AX0094: Capacidad para realizar actividades instrumentales de vida diaria
 - R01_AX0188: Dificultada para bañarse o vestirse.
 - R01_AX0187: Dificultad para realizar mandados solo/a
- Variables que reflejan salud física:
 - Variables relacionadas a salud cardiaca:
 - R01_AX0111_03: Insuficiencia cardiaca diagnosticada.
 - R01_AX0111_04: Enfermedad cerebrovascular diagnosticada.
 - R01_AX0111_05: Infarto agudo de miocardio diagnosticado.
 - R01_AX0111_06: Otra enfermedad cardiovascular.
 - Variables relacionadas a salud pulmonar:
 - R01_AX0119_01: EPOC.
 - R01_AX0119_02: Bronquitis crónica.
 - R01_AX0119_03: Enfisema.
 - R01_AX0119_04: Asma.
 - R01_AX0119_05: Otra enfermedad pulmonar.
 - Variables relacionadas a factores de riesgo cardiovascular:
 - R01_AX0111_01: Hipertensión diagnosticada.
 - R01_AX0111_02: Hipercolesterolemia diagnosticada.
 - R01_AX0281: Diabetes diagnosticada
- Variables que reflejan salud mental:
 - Variables relacionadas a trastorno afectivo:
 - R01_AX0103: Frecuencia de problemas emocionales en últimos 7 días.
 - R01_AX0161: Última vez que se sintió triste o emociones relacionadas.
 - R01_AX0163: Última vez que tuvo problemas para dormir.
 - Variables relacionadas a trastorno ansioso:

- R01_AX0162: Última vez que tuvo problemas con sentirse ansioso o sensaciones relacionadas.
- Variables relacionadas a trastornos conductuales:
 - R01_AX0166: Última vez que tuvo dificultad para poner atención.
 - R01_AX0167: Última vez que tuvo dificultad para escuchar instrucciones.
 - R01_AX0168: Última vez que tuvo conductas de “Bullie” o que amenazó a otras personas.
 - R01_AX0169: Última vez que inició peleas físicas con otras personas
 - R01_AX0250: Última vez que se sintió inquieto o con la necesidad de correr o subirse en cosas.
 - R01_AX0251: Última vez que contestó antes que la otra persona finalizara la pregunta.
- Variables relacionadas a cognición
 - R01_AX0189: Dificultad para concentrarse, recordar o tomar decisiones
- Variables que reflejan desempeño social
 - R01_AX0111_02: Evaluación del desempeño de sus roles sociales en los últimos 7 días.

2. Limpieza de datos y creación de variables derivadas.

Una vez determinadas las variables de interés se procedió a limpiar las mismas de sujetos con respuestas invalidadas (codificadas como valores negativos en la base de datos PATH o vacías) dicotomizar algunas de estas que son ordinales/continuas, y a la creación de las siguientes variables derivadas para categorización de grupo de consumo de tabaco:

Tabla 1. Variables de agrupación por consumo de tabaco.

Variable Creada	Descripción	Regla de creación
grupo_tabaco	Clasificación de la persona según hábito de consumo de tabaco	1 = Usuario exclusivo de cigarrillos (R01R_A_CUR_ESTD_CIGS=1 y R01R_A_CUR_ESTD_ECIG≠1) 2 = Usuario exclusivo de cigarrillos electrónicos (R01R_A_CUR_ESTD_ECIG=1 y R01R_A_CUR_ESTD_CIGS≠1) 3 = Usuario dual (R01R_A_CUR_ESTD_CIGS=1 y R01R_A_CUR_ESTD_ECIG=1) 4 = Nunca usuario (R01R_A_NVR_TOB=1)
ecig_exclusivo	Binario de uso exclusivo de cigarrillo electrónico/vape.	=1 si (<i>grupo_tabaco</i> =2); 0 en otro caso.
cig_exclusivo	Binario de uso exclusivo de cigarrillo tradicional.	=1 si (<i>grupo_tabaco</i> =1); 0 en otro caso.
Usuario_dual	Binario de uso de ambos tipos de cigarrillo.	=1 si (<i>grupo_tabaco</i> =3); 0 en otro caso.
nunca	Binario de nunca haber consumido tabaco	=1 si (<i>grupo_tabaco</i> =4); 0 en otro caso.

Además, se crearon otras variables derivadas necesarias para la creación de índices de salud y los diferentes análisis estadísticos (ver anexo 1 para el detalle de estas variables).

Posteriormente se terminó de limpiar la base de datos al generar la variable de **caso_valido**, la cual incluye solo a los encuestados que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión.

Cabe destacar que la limpieza de la base de datos no consistió en la eliminación literal de los sujetos que no cumplieran con las condiciones necesarias, hacer esto sesgaría la interpretación de resultados, pues los sujetos tienen diferentes pesos estadísticos que deben ser ponderados.

Por esta razón, la creación de `caso_válido` es necesaria, pues al usar el paquete de *Complex Statistics*, en cada análisis se filtra primero por todos los encuestados que tiene `caso_valido=1`. Al aplicar este filtro, tomando en cuenta las variables previamente descritas, se obtiene que el número de los encuestados en este estudio corresponde a 12827 individuos de los 32320 inicialmente registrados en la ola 1 de PATH. Al ponderar estos 12827 encuestados por los pesos registrados se estima que representan a 86 076 067, 008 de adultos de la población estudiada en PATH.

3. Creación de indicadores de salud

Medir el estado de salud de una persona es un reto metodológico importante en tanto la salud es un constructo complejo. Para lograr reflejar el estado de salud de los encuestados primero se partió de la definición de salud brindada por la Organización Mundial de Salud como marco conceptual. Esta definición indica que la salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades (World Health Organization, 1948), esta definición resalta la importancia de tomar en cuenta distintos dominios que reflejan el estado de salud, no solo el biológico.

Posteriormente esta definición ha sido mejorada aún más con la introducción del modelo biopsicosocial de la salud de Engel en 1977, el cual postula que, para entender el fenómeno de salud-enfermedad no basta con un modelo biomédico que no integra al paciente y sus experiencias en él, ya que, los límites entre la salud y la enfermedad no son siempre claros, pues están permeados por consideraciones culturales, sociales y psicológicas. En contraste, un modelo biopsicosocial, que inserta al paciente en su contexto de enfermedad, y considera simultáneamente dimensiones físicas, psicológicas y sociales, permite explicar de manera más adecuada por qué una persona puede percibirse enferma aun en ausencia de signos clínicos evidentes, o, por el contrario, sentirse sana a pesar de presentar alteraciones orgánicas (Engel, 1977). (Engel, 1977).

No obstante, la definición de salud de la OMS no ha estado exenta de críticas, especialmente por el uso de la palabra “completo”, lo cuál ha sido interpretado como utopismo (Schramme, 2023). Esto, sin embargo, puede ser considerado una malinterpretación de las verdaderas intenciones de los autores de la definición, pues completo, puede hacer más bien referencia a que se debe

considerar como salud el bienestar en todas las áreas mencionadas, es decir, una definición holística (Schramme, 2023).

En este sentido, revisiones recientes mencionan que tanto la definición de la OMS como el modelo biopsicosocial siguen siendo paradigmas conceptuales vigentes (Bolton & Gillett, 2019) (Schramme, 2023). Un indicador de salud que toma en cuenta múltiples dominios de la misma para su medición es el índice de fragilidad; este cuantifica la carga total de déficits de salud a través de múltiples dominios clínicos como diagnósticos, discapacidades, cognición y funcionamiento físico (Olivieri-Mui et al., 2021). Normalmente los déficits que pueden ser considerados son aquellos relacionados a síntomas, signos, discapacidades, enfermedades y valores de laboratorio alterados (Rockwood & Mitnitski, 2007). Los índices de fragilidad son ampliamente utilizados en especialidades como la geriatría y gerontología por su importante relación con la edad, sin embargo, es importante resaltar que no depende tanto de edad cronológica como de edad biológica. En este sentido, algunos estudios han encontrado que la utilidad de los índices de fragilidad se sostiene en población adulta joven (Bai et al., 2023; Spiers et al., 2021) lo cual justifica su uso más allá del área del envejecimiento.

Es a partir de estas consideraciones que se tomó como indicador de salud general la acumulación de déficits como conteos simples. Así se crearon subindicadores de conteo para cada una de las áreas: salud física, salud mental, funcionalidad y rol social, y a partir de estos subindicadores se creó un indicador de déficits general.

De esta manera el indicador de salud física (con valores de 0-12) tomó todas las variables que reflejan salud física, sumando 1 por cada alteración en cualquiera de las variables correspondientes.

El indicador de salud mental (con valores de 0 a 4) se generó a partir de la operacionalización de las variables según el constructo latente y las posibles relaciones de los ítems, de modo que se agruparon en dep_posible, ansiedad_posible, tdah_posible, cog_deficit (ver anexo 1).

El indicador de funcionalidad (con valores de 0-4) se creó a partir de las variables que reflejan funcionalidad y IADL_def (R01_AX0094 dicotomizado).

El indicador de rol social (con valor de 0/1) se creó a partir de la variable R01_AX0111_02.

El indicador de salud general (con valores de 0 a 21) se creó a partir de la suma simple de todos los déficits contemplados.

Análisis estadístico.

El análisis se llevó a cabo mediante linealización de Taylor para SPSS, según lo recomendado la guía de usuario del estudio PATH (HHS/NIH/NIDA & FDA CTP, 2025).

Primeramente, se obtuvieron estadísticas descriptivas de la población de estudio con respecto a las variables sociodemográficas incluidas, así como la distribución de frecuencias de la salud auto percibida y las medias ponderadas por indicador por grupo de tabaco.

Posteriormente se realizó una regresión logística ordinal ponderada por diseño complejo, mediante el procedimiento *Complex Samples Ordinal Regression (CSORDINAL)*. Se utilizó como variable dependiente la salud autopercebida general (R01_AX0088, codificada de 1=Excelente a 5=Pobre) y como covariable principal el índice de déficits de salud general (rango 0–21), ajustando por los estratos, unidades primarias de muestreo (PSU) y pesos muestrales del diseño. La asociación se evaluó mediante el estadístico de Wald χ^2 , considerando un nivel de significancia de 0,05. Adicionalmente, se estimaron modelos similares incorporando los subindicadores de salud mental, funcional, física y social, tanto sin ajuste como ajustados por el grupo de consumo de tabaco, con el fin de explorar posibles diferencias asociadas al tipo de exposición.

Para evaluar la discrepancia entre salud auto percibida y el indicador de salud general se dicotomizó R01_AX0088 como salud_auto_def; así mismo health_deficit_index también fue dicotomizada mediante el establecimiento un umbral empírico de cantidad de déficits a partir de un enfoque empírico en el cual se evaluó el comportamiento del indicador en distintos puntos de corte incrementales (≥ 1 a ≥ 10) y en cada punto de corte, se calcularon las prevalencias ponderadas de “déficit objetivo” (obj_ge) y la tasa de desacuerdo (mm_ge) entre el estado de salud objetivo y la salud autopercebida; al analizar el comportamiento de ambas variables se decidió que un umbral ≥ 5 para déficit objetivo y menor a 5 para no déficit objetivo ofrecía el mejor equilibrio entre tasa de desacuerdo mínimo y similitud de prevalencia de déficit objetivo con la prevalencia de mala salud auto definida (esta similitud permite realizar comparaciones

entre ambas variables de manera alineada), además, es consistente con lo propuesto en la teoría sobre índices de fragilidad ya que el corte se realiza en una proporción de 0.24 (5/21), y en la teoría el corte suele ser en una proporción de 0.25 (Olivieri-Mui et al., 2021).

Una vez dicotomizadas estas variables se creó la variable `mm_ge5` que describe la discrepancia de `salud_auto_def` y `obj_ge` en términos binarios y `disc_per_obj` que describe la discrepancia con direccionalidad como concordante bueno, concordante malo, subestima y sobreestima (ver Anexo 1)

Para evaluar si existían diferencias significativas en la probabilidad de discrepancia entre la salud autopercebida y la salud objetiva según el grupo de consumo de tabaco, se aplicó un modelo de regresión logística binaria ponderada por diseño complejo, mediante el procedimiento *Complex Samples Logistic Regression*. La variable dependiente fue el indicador binario de desacuerdo (`mm_ge5`) y el predictor principal fue la variable `grupo_tabaco`; el modelo se ajustó por las covariables sociodemográficas.

Con el objetivo de explorar si los usuarios de cigarrillos electrónicos, cigarrillos tradicionales o usuarios duales eran más propensos a subestimar su estado de salud en comparación con las personas que no consumen tabaco, se realizó un análisis en dos etapas bajo un diseño muestral complejo. La variable subestima se construyó a partir del indicador de discrepancia `disc_per_obj`. Esta se codificó como binaria, considerando 1 = “Subestima” (cuando el participante presenta un estado objetivo de salud deficitario, pero lo percibe como mejor) y 0 = “No subestima” (cuando no existe subestimación).

Se estimaron las prevalencias ponderadas de subestimación en los diferentes grupos de consumo de tabaco mediante el procedimiento *Complex Samples Crosstabs (CSTABULATE)*, aplicando el diseño complejo del estudio (estratos, unidades primarias y pesos), así se calcularon los porcentajes ponderados y los tamaños poblacionales estimados, junto con sus intervalos de confianza del 95% (IC95%) y errores estándar. Se utilizó la prueba de independencia de Rao–Scott (F ajustada) para evaluar diferencias globales en la prevalencia de subestimación entre los grupos de tabaco.

Posteriormente, se aplicó un modelo de regresión logística binaria de muestras complejas definiendo como evento de interés la subestimación. El predictor principal fue el grupo de tabaco,

con los no usuarios (categoría 4) como grupo de referencia además se ajustó el modelo por las covariables sociodemográficas incluidas en el diseño original del estudio.

El modelo se estimó mediante máxima verosimilitud ponderada, incorporando los pesos muestrales, la estratificación y las unidades primarias de muestreo. Además, la F ajustada de Rao–Scott (ADJF) se empleó como prueba global del modelo.

Resultados

Características de la muestra.

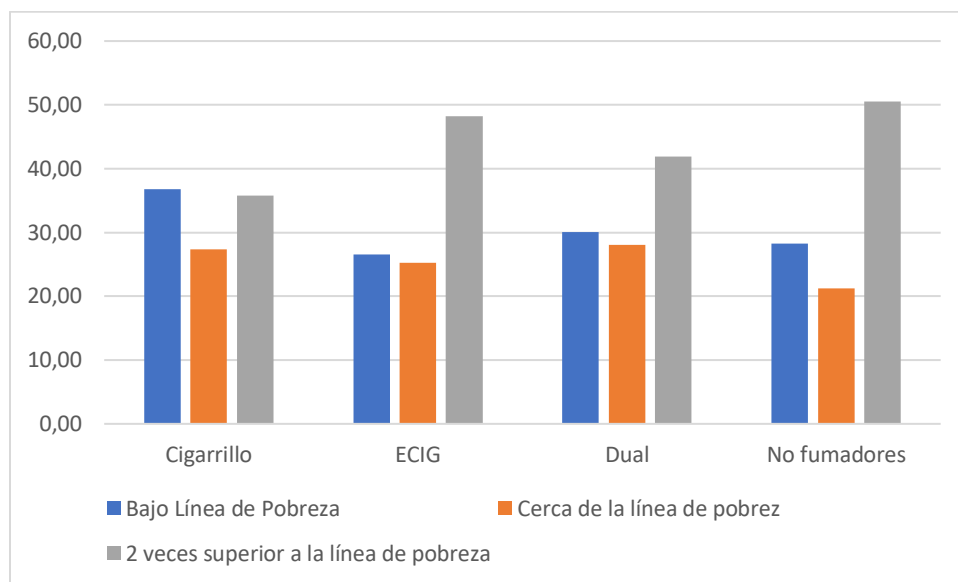
Se incluyeron 12,827 adultos con información válida (no ponderado), que representan 86,076,067 personas a nivel poblacional (ponderado). De estas, al agruparse por consumo de tabaco, se obtuvo que los no usuarios representaron el 60,2% (EE=1.1%, IC95% [58.1-62.3%]) de la población, los usuarios de cigarrillo tradicional exclusivo el 35.1% (EE= 1%, IC95% [33.2-37%]) los usuarios duales un 2.9% (EE=0.2%, IC95% [2.6-3.2%]) y los usuarios de cigarrillo electrónico exclusivo un 1.8% (EE=0.1%. IC95% [1.6-2%]). Respecto a las características sociodemográficas de la población las mismas se resumen en la tabla 2. Una relación que resaltó a la vista es la de la condición socioeconómica, en la cual, se encontró que solamente el 35.8% de las personas que usan cigarrillos tradicionales exclusivamente se encuentran claramente por encima de la línea de pobreza, estos hallazgos se resumen en la figura 1.

Tabla 2. Características sociodemográficas por grupo de consumo de tabaco (ponderado)

Variable	Categorías	Cigarrillo % (N ponderada)	ECig % (N ponderada)	Dual % (N ponderada)	Nunca % (N ponderada)	Total.
Edad	18–24	4,1% (3,498,103)	0,3% (248,531)	0,4% (318,569)	9,6% (8,301,354)	14.4% (12,366,557)
	25–34	8,4% (7,219,929)	0,5% (388,549)	0,9% (746,115)	12,5% (10,783,025)	22.2% (19,137,618)
	35–44	7,0% (5,992,394)	0,3% (241,963)	0,7% (582,827)	10,3% (8,906,337)	18.3 % (15,723,520)
	45–54	7,5% (6,418,155)	0,4% (333,910)	0,5% (393,459)	10,1% (8,727,755)	18.4% (15,873,280)
	55–64	5,6% (4,794,607)	0,2% (211,012)	0,4% (337,038)	8,2% (7,068,264)	14.4% (12,410,921)
	65–74	2,1% (1,787,096)	0,1% (76,636)	0,1% (111,179)	5,5% (4,725,189)	7.8% (6,700,101)
	75+	0,6% (497,356)	0,0% (25,108)	0,0% (4283)	3,9% (3,337,325)	4.5% (3,864,071)
Sexo	Masculino	18.2% (15,627,598)	0.8% (721,548)	1.3% (1,160,719)	22.1% (19,017,534)	42.4% (36,527,399)
	Femenino	16.9% (14,580,042)	0.9% (804,162)	1.5% (1,332,750)	38.1% (32,831,715)	57.6% (49,548,668)
Origen Hispano	Sí	4.1% (3,493,729)	0.2% (136,307)	0.2% (177,933)	12.3% (10,608,330)	16.7% (14,416,300)
Raza	Blanca	27.2% (23,374,061)	1.4% (1,234,248)	2.5% (2,112,699)	42.8% (36,874,724)	73.9% (63,595,731)
	Negra	5.2% (4,455,726)	0.2% (137,535)	0.3% (198,298)	9.1% (7,795,174)	14.6% (12,586,733)
	Otra	2.8% (2,377,853)	0.2% (153,926)	0.2% (182,473)	8.3% (7,179,350)	11.5% (9,893,602)
Estatus respecto a línea de pobreza	Bajo	12.9% (11,119,750)	0.5% (404,856)	0.9% (749,785)	17% (14,644,169)	31.3% (26,918,560)
	En o cerca de	9.6% (8,273,895)	0.4% (384,985)	0.8% (699,747)	12.8% (11,012,965)	23.7% (20,371,593)
	Sobre ella ≥2x	12,6% (10,813,994)	0,9% (735,867)	1,2% (1,043,938)	30,4% (26,192,114)	45,1% (38,785,914)

Notas: Valores ponderados con pesos PATH.

Figura 1. Distribución del nivel socioeconómico según tipo de consumo de nicotina.



Nota. en esta figura se muestra el porcentaje respecto del total de personas que utilizan un determinado tipo de forma de tabaco.

Salud auto percibida e indicadores de salud.

Respecto a la distribución de salud general auto percibida en la población se destaca que la mayoría de la población reportó tener salud auto percibida buena (Excelente = 16.8% [EE = 0.6%; IC95 de 15.6-18%], Muy buena = 34.3% [EE = 0.6%; IC95% de 33-35.6%], Buena = 34.5% [EE = 0.6%; IC95% de 33.3-35.6%]), mientras que solamente un 14.4 % de los mismos refirieron auto percibir mal estado de salud (Justa = 12.2% [EE = 0.5%; IC95% de 11.3-13.2%] y Pobre = 2.2% [EE = 0.2%; IC95% de 2-2.6%]).

La distribución absoluta de la variable de salud auto percibida general por grupos de tabaco se resume en la tabla 3.

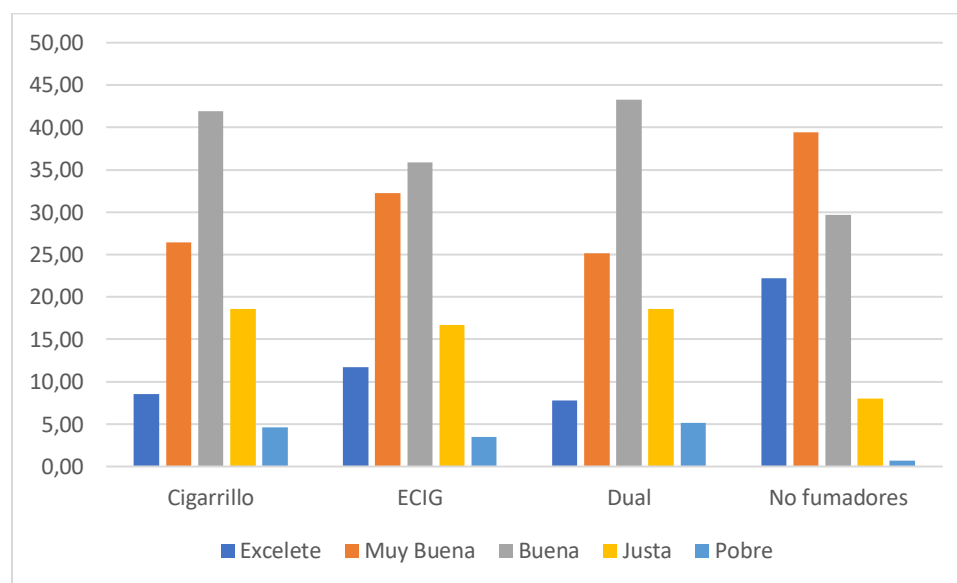
Se calcularon además las distribuciones relativas al grupo de consumo de tabaco de cada respuesta de la variable de salud general auto percibida, y se encontró que lo más frecuente en todos los grupos de uso de tabaco es reportar buena o muy buena salud, sin embargo, los usuarios de cigarrillo exclusivo y los de uso dual, fueron quienes mayormente reportaron salud pobre o justa. Por otro lado los no fumadores fueron quienes más reportaron excelente salud, y los que menos reportaron salud pobre o justa. Estos hallazgos se resumen en la figura 2 y 3.

Tabla 3. Distribución de Salud General auto percibida por grupo de tabaco

Salud Autopercebida	Cigarrillo % (n ponderado)	ECig % (N ponderado)	Dual % (N ponderado)	Nunca % (N ponderado)	Total
Excelente	3,0% (2,572,785)	0,2% (178,544)	0,2% (194,933)	13,4% (11,519,191)	16,8% (14,465,454)
Muy buena	9,3% (7,980,624)	0,6% (492,194)	0,7% (628,073)	23,7% (20,423,383)	34,3% (29,524,274)
Buena	14,7% (12,651,277)	0,6% (547,204)	1,3% (1,079,113)	17,9% (15,378,990)	34,5% (29,656,584)
Justa	6,5% (5,607,516)	0,3% (254,371)	0,5% (462,710)	4,8% (4,172,053)	12,2% (10,496,650)
Pobre	1,6% (1,395,437)	0,1% (53,396)	0,1% (128,638)	0,4% (355,631)	2,2% (1,933,104)

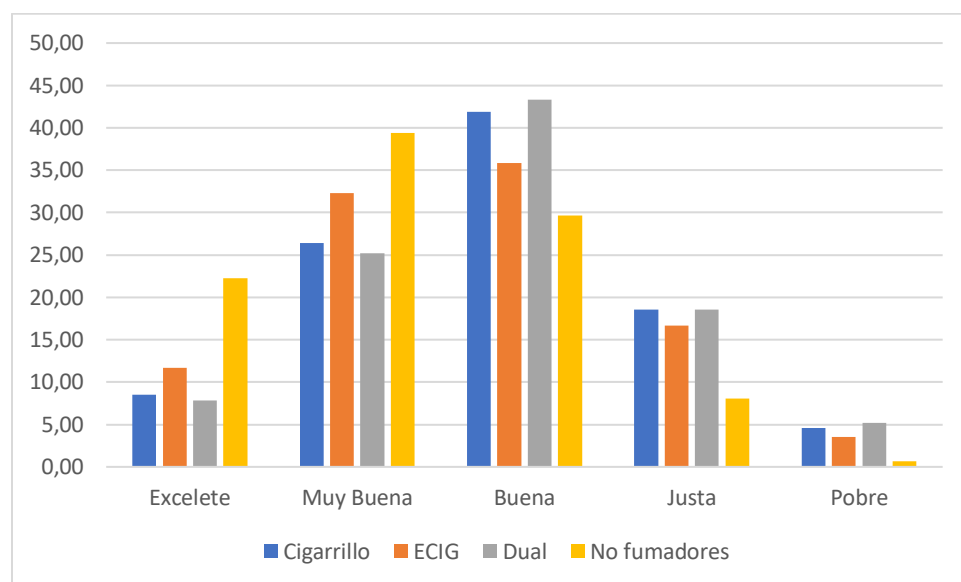
Notas: Valores ponderados con pesos PATH.

Figura 2. Distribución relativa del nivel de auto percepción de salud según tipo de consumo de nicotina.



Nota. en esta figura se muestra el porcentaje respecto del total de personas que utilizan un determinado tipo de forma de tabaco.

Figura 3. Distribución relativa del consumo de nicotina según nivel de auto percepción de salud.



Nota. en esta figura se muestra el porcentaje respecto del total de personas que utilizan un determinado tipo de forma de tabaco.

Respecto a los indicadores creados se evidenció que, tanto los subindicadores, como el indicador de salud general, presentan diferencias estadísticas significativas entre los diferentes grupos de tabaco evaluado mediante regresión logística para muestras complejas con F de Wald. Si bien el R^2 evidenció efectos pequeños del grupo de tabaco en cada índice, se denota una clara tendencia, en la cual, todos los indicadores presentan medias ponderadas menores en el grupo de los nunca consumidores de tabaco y las medias ponderadas más altas en el grupo de usuarios duales. El resumen de las medias ponderadas de los indicadores de salud respecto al grupo de tabaco se presenta en la tabla 4.

Al relacionar los indicadores de salud con la salud auto percibida, controlando por grupo de tabaco, se evidenció una relación independiente de ambas variables en cuanto al nivel de salud auto percibida (prueba de líneas paralelas, $p = 0.27$).

Esta prueba permitió determinar que los fumadores exclusivos tienen 2.375 veces más probabilidad de reportar peor salud auto percibida que los no usuarios con igual nivel de déficits por indicador general (OR = 2.375, IC95% [2.163-2.608]); los odds ratios para los otros grupos de tabaco fueron: e-cig 1.707, (IC95%: 1.392-2.093), usuarios duales 1.979 (IC95%: 1.639-2.390).

Por otro lado la relación del indicador de salud general y la salud auto percibida, controlada por grupos de tabaco se resume en la tabla 5.

Tabla 4. Medias ponderadas de los índices de salud por grupo de tabaco

Indicador	Rango	Cigarrillo Media (IC95%)	ECig Media (IC95%)	Dual Media (IC95%)	Nunca Media (IC95%)	F Wald (p)	R ²
Salud mental	0–4	1.2001 (1.1523- 1.2480)	1.1765 (1.0359- 1.3171)	1.5582 (1.4318- 1.6845)	0.6314 (0.5892- 0.6736)	151.423 (p <0.001)	0.062
Funcionalidad	0–4	0.4643 (0.4363- 0.4924)	0.4064 (0.3208- 0.4924)	0.5824 (0.5143- 0.6505)	0.2587 (0.2251- 0.2923)	37,093 (p <0.001)	0.019
Salud física	0–12	0.9956 (0.9542- 1.0370)	0.9793 (0.8239- 1.1346)	1.0662 (0.9410- 1.1915)	0.7685 (0.7211- 0.8159)	17.865 (p <0.001)	0.008
Rol social	0–1	0.1278 (0.1181- 0.1376)	0.1021 (0.0716- 0.1325)	0.1192 (0.0939- 0.1444)	0.0547 (0.0442- 0.0652)	35.170 (p <0.001)	0.016
Salud general	0–21	2.7879 (2.6888- 2.8869)	2.6642 (3.3776- 2.9508)	3.3260 (3.0672- 3.5848)	1.7134 (1.6271- 1.7997)	103.041 (p <0.001)	0.049

Notas: Medias estimadas con CSGLM y linealización de Taylor.

Tabla 5. Asociación entre salud auto percibida e índice de déficits (modelo ordinal)

Variable	B	SE	F Wald	p	OR	IC95% OR
Indicador general de déficits (0–21)	0.474	0.012	1557.432	<,001	1.606	1.568- 1.645

Modelo: CSORDINAL /LINK=LOGIT, ponderado. Pseudo-R² Nagelkerke: 0.337

Como se evidencia en la tabla 5 por cada aumento de una unidad en el indicador general de déficits hay un 60.6% más de probabilidad que la persona reporte un peor estado de salud auto percibida independientemente del grupo de tabaco en el que se encuentre.

Sobre la relación de los subindicadores de salud y el nivel de salud auto percibida reportada se obtuvieron los siguientes resultados que se presentan en la Tabla 6.

Tabla 6. Subíndices de salud y salud auto percibida

Subindicador	Modelo sin ajuste OR (IC95%)	F Wald (p)	Modelo ajustado por grupo_tabaco OR (IC95%)	F Wald (p)
Salud mental	1.503 (1.439-1.570)	346.660 (<0.001)	1.412 (1.351-1.476)	238.882 (<0.001)
Funcionalidad	1.751 (1.599-1.917)	150.645 (<0.001)	1.722 (1.574-1.885)	143.193 (<0.001)
Salud física	1.531 (1.475-1.590)	505.416 (<0.001)	1.541 (1.482-1.602)	487.181 (<0.001)
Rol social	4.040 (3.253-5.017)	163.574 (<0.001)	4.073 (3.236-5.126)	146.900 (<0.001)

Modelo: CSORDINAL /LINK=LOGIT, ponderado.

Sin ajuste: Pseudo-R² Nagelkerke: 0.314. Prueba de líneas paralelas con F=18.205 (p<0.001)

Con ajuste: Pseudo-R² Nagelkerke: 0.349. Prueba de líneas paralelas con F=11981 (p<0.001)

En modelos ordinales ponderados, los cuatro subíndices se asociaron de forma independiente con peor salud auto percibida (todos F de Wald $p < 0,001$). El efecto más intenso correspondió al déficit en rol social (OR ≈ 4 , sin y con ajuste), seguido de funcionalidad (OR $\approx 1,7$) y salud física (OR $\approx 1,53$), mientras que el subíndice de salud mental mostró el efecto más pequeño y el más sensible al ajuste por grupo de tabaco (de OR = 1,50 a 1,41). El ajuste aumentó ligeramente el pseudo-R² de Nagelkerke (0,314→0,349).

Comparación de discrepancia por grupos de tabaco

El desacuerdo entre salud auto percibida y objetiva global fue del 13.7%. Al distribuirse estos desacuerdos por grupo de consumo de tabaco, la proporción de desacuerdo fue mayor en usuarios duales ($\approx 21.1\%$) y fumadores exclusivos ($\approx 19.4\%$), intermedia en usuarios exclusivos de cigarrillo electrónico ($\approx 15.4\%$) y menor en no usuarios ($\approx 10.0\%$). La asociación entre grupo de tabaco y desacuerdo fue estadísticamente significativa (Rao–Scott $F = 74.78$, $p < .001$). La distribución completa de desacuerdo se resume en la tabla 7.

Tabla 7. Desacuerdo (mm_ge5) entre salud autopercebida y salud objetiva por grupo

mm_ge5	Cigarrillo N (%)	ECig N (%)	Dual N (%)	Nunca N (%)	F Rao–Scott	p
Acuerdo (0)	24,362,887 (28.3%)	1,291,337 (1.5%)	1,968,884 (2.3%)	46,655,868 (54.2%)	74.748	<0.001
Desacuerdo (1)	5,844,752 (6.8%)	234,372 (0.3%)	524,586 (0.6%)	5,193,380 (6%)		
Taza de desacuerdo en cada grupo	19.4 %	15.4%	21.1%	10%		

Así mismo, al controlar por todas las variables sociodemográficas y distribuir por grupo de tabaco se obtuvo una asociación entre desacuerdo (mm_ge5) y salud auto percibida que indica que el grupo de tabaco se asoció significativamente con la discrepancia ($F=46.82$, $p<.001$). En comparación con los no usuarios, los usuarios duales presentaron **2.84** (IC95% 2.30–3.52) veces las probabilidades de desacuerdo, los fumadores 2.23 (1.92–2.58) y los usuarios exclusivos de ECig 1.92 (1.38–2.67), ajustado por edad, sexo, origen hispano, raza y nivel de pobreza. El ajuste del diseño muestral se incorporó en todas las estimaciones; el pseudo- R^2 de Nagelkerke fue 0.087, esta información se resume en la tabla 8.

Tabla 8. OR ajustados para desacuerdo (mm_ge5)

Grupo de Tabaco	OR	IC95 %	(p)
Cigarrillo	2.23	1.92–2.58	p<0.001
ECig	1.92	1.38–2.67	
Dual	2.84	2.30–3.52	

Subestimación por grupo de tabaco

En la comparación ajustada de la subestimación del estado de salud entre los grupos de consumo de tabaco, se observaron diferencias estadísticamente significativas (F de Rao–Scott = 25,98; $p < 0,001$). La proporción de individuos que subestimaron su salud fue mayor en los usuarios duales

(≈12,9%), seguidos por los fumadores de cigarrillos convencionales (≈8,6%) y los usuarios exclusivos de cigarrillos electrónicos (≈7,2%). En contraste, la menor prevalencia se observó en los no usuarios de tabaco (≈5,2%). Estos hallazgos indican que, aun controlando el tamaño poblacional de cada grupo, los consumidores de tabaco —especialmente aquellos que combinan cigarrillos electrónicos y convencionales— presentan una mayor probabilidad de percibirse más sanos de lo que reflejan sus condiciones objetivas de salud. El resumen de la distribución de subestimación se encuentra en la siguiente tabla 9.

Tabla 9. Subestimación (*disc_per_obj=3*) por grupo de tabaco

Subestima	Cigarrillo N (%)	ECig N (%)	Dual	Nunca	F Rao– Scott	<i>p</i>
No subestima (0)	27,618,949 (32.1%)	1,416,188 (1.6%)	2,171,408 (2.5%)	49,168,246 (57.1%)	25.981	<0.001
Subestima (1)	2,588,691 (3%)	109,520 (0.1%)	322,061 (0.4%)	2,681,002 (3.1%)		
Taza de subestimación en cada grupo	8.6%	7.2%	12.9%	5.2%		

Por último, se calcularon los OR de subestimar el estado de salud según el grupo de consumo de tabaco al que se pertenezca, ajustando por variables demográficas y se obtuvo que los usuarios duales, con respecto a los no tabaquistas, presentaron la mayor probabilidad de subestimar su salud, seguidos por los usuarios de cigarrillo tradicional exclusivo, y por último los usuarios de cigarrillos electrónicos exclusivos. Esto indica que, cualquier usuario de tabaco de los grupos estudiados presenta mayor probabilidad de subestimar su salud que los no tabaquistas, y que los menos propensos a hacerlo son aquellos que no consumen cigarrillo tradicional, estos resultados fueron estadísticamente significativo, además el grupo de tabaco explica el 7.7% de la variancia en la subestimación del estado de salud, lo cual se considera modesto. El resumen de los estadísticos de asociación se presenta en la tabla 10.

Tabla 10. OR ajustados para subestimación

Grupo de Tabaco	OR	IC95 %	(p)
Cigarrillo	1.70	1.37-2.1	<0.005
ECig	1.53	0.96-2.45	>0.005
Dual	2.98	2.24-3.95	<0.005

Pseudo R² Nagelkerke = 0.077

Discusión

Para evaluar los objetivos planteados primero es relevante mencionar algunas características sociodemográficas obtenidas de la muestra que brindan perspectiva contextual de los resultados, a la vez que pueden resultar relevantes en la interpretación de los mismos.

Características sociodemográficas

La muestra analizada representa a aproximadamente 86,076,067 de personas de la población adulta de EE.UU en el periodo de 2014, siendo que en esta población, la mayor representación la tuvieron los no fumadores, seguidos por los fumadores exclusivos de cigarrillos tradicionales, ambos grupos abarcando el 95.3% de representación de la población, esto es relevante en el tanto obliga a tener cautela a la hora de interpretar los resultados de los grupos de e-cig y usuarios duales, pues es posible que, al haber subrepresentación, haya problemas de potencia estadística en los efectos documentados, es decir, los hallazgos pueden ser más modestos de lo que serían en una muestra más amplia; esto además, conlleva a que en estos grupos el intervalo de confianza sea más amplio y su interpretación sea más incierta.

Por otro lado, el grupo de usuarios de cigarrillos tradicionales exclusivo y los usuarios duales fueron los grupos consumidores predominantes; en estos se observaron diferencias sociodemográficas relevantes de mencionar; por ejemplo, tanto los fumadores, como los usuarios duales se concentraron con mayor frecuencia en niveles socioeconómicos bajos. Este hallazgo es coherente con evidencia que muestra una relación sistemática entre desigualdad socioeconómica y prevalencia de tabaquismo, donde la exposición crónica al estrés psicosocial y un menor acceso a recursos sanitarios favorecen la persistencia del consumo de este (Hiscock et al., 2012).

Estos hallazgos, si bien son descriptivos, también pueden ser relevantes para la interpretación general de los resultados, pues pueden reflejar la presencia del fenómeno de adaptación subjetiva al deterioro, en el cual grupos con experiencias sanitarias históricamente más adversas tienden a normalizar el malestar o la limitación funcional, ajustando sus expectativas de salud hacia estándares más bajos (Jylhä, 2009). Esto puede inflar artificialmente la autopercepción positiva incluso frente a déficits objetivos, lo cual puede explicar una parte de las discrepancias observadas en los resultados de subestimación del estado de salud.

Otro aspecto sociodemográfico relevante por mencionar es la mayor presencia de hombres en los grupos de fumadores, esto coincide con la literatura sobre patrones de sexo en consumo de nicotina (Amos et al., 2012) esto indica una adecuada representatividad de la muestra en esta área, y contextualiza que los resultados son más indicativos de patrones de subestimación del estado de salud masculino.

Cómo último aspecto relevante a mencionar en este apartado se encuentra la edad. Al respecto resalta que únicamente el 12.3% de la población de estudio tiene 65 años o más, y, al ser el conteo de déficits utilizado para medir la salud objetiva de la población, una variante de un índice de fragilidad, es notable que este va a estar influenciado por la variable de edad; sin embargo, a pesar de una baja representación de población adulta mayor, los conteos de déficits mostraron correlación estadísticamente significativa con la salud general auto percibida, lo cual apoya el uso de estos conteos de déficits como un método válido de cuantificación del estado de salud en grupos etarios de menos de 65 años similar a los descrito en la literatura (Bai et al., 2023; Spiers et al., 2021).

Objetivo 1: Relación entre salud auto percibida y salud por indicador de déficits.

Al evaluar la correlación entre el estado de salud auto percibido e indicadores de condiciones de salud física, funcional, mental, social y general, se determinó una asociación estadísticamente significativa entre cada subindicador y la salud auto percibida, esto independientemente del grupo de tabaco. Esto aporta validez al uso de los subindicadores y a la construcción del indicador general de salud, como reflejo del estado de salud de la persona. Además, el indicador de déficits

general mostró una asociación significativa con peor salud auto percibida. Sin embargo, todas estas asociaciones tuvieron un R^2 modesto, lo cual indica que el indicador de salud explica sólo una parte de la variación del nivel de salud auto percibida, por ejemplo, el indicador salud general solo explica un 33.7% de la variación de la salud auto percibida. Esto puede verse también como que la autopercepción no refleja plenamente el estado fisiológico.

Esta no correspondencia es consistente con teorías clásicas, por ejemplo, Minna Jylhä (2009) plantea que la SRH es un constructo complejo que refleja evaluación subjetiva más que simple estado fisiológico; en este sentido, la discrepancia observada no debe considerarse un “error del estudio”, sino una propiedad esperada del fenómeno, en tanto, la SRH capta lo que el individuo percibe, y no todo daño subclínico o acumulado se traduce inmediatamente en autopercepción. Por otro lado, al analizar los subindicadores, se observó que el subindicador de Rol Social, presentó la mayor OR respecto a la salud auto percibida, posicionándose como el principal subindicador predictor de probabilidad de reportar un peor estado de salud, seguido por el subindicador de funcionalidad, esto resulta interesante, pues resalta que los déficits físicos no son el principal componente que hacen que esta población se auto perciba con peor salud. Es posible que este fenómeno, en parte, resulte como consecuencia de la normalización del malestar físico crónico de la persona (Jylhä, 2009), este fenómeno de habituación física ha sido documentado en procesos como el dolor crónico (van der Miesen et al., 2024) y puede representar una causa de discrepancia entre la auto percepción de salud y la cantidad de déficits objetivos.

En contra posición, el hecho de que el Rol Social y la funcionalidad sean más sensibles para generar un cambio en la salud auto percibida es congruente con la visión de salud centrada en el modelo biopsicosocial (Engel, 1977), pues la persona, al notar falencias en actividades que interfieren con su día a día, está más fácilmente consciente de sus déficits.

Objetivo 2: Discrepancias entre nivel de salud auto percibida e indicadores de salud.

Al comparar la discrepancia entre el estado de salud percibido y los indicadores de salud establecidos en los diferentes grupos de uso de tabaco se obtuvo que los usuarios duales presentan la mayor carga de déficits y la mayor discrepancia entre salud objetiva y auto percibida,

seguidos por los fumadores tradicionales, luego los e-cig exclusivos, y por último los no usuarios. Esto respalda la hipótesis (H2) de que los grupos con conductas de consumo más complejas (dualismo) subestiman su salud con mayor frecuencia.

Esta mayor carga de déficits y discrepancias en usuarios duales ha sido previamente reportada y estudiada en la literatura, por ejemplo, Kim et al. (2025) reportaron este fenómeno en EPOC y enfermedad mental. Se cree que este fenómeno puede ser explicado debido a la combinación métodos de inhalación de tabaco como lo son combustión y la aerosolización, en la cual cada uno de ellos añade exposiciones y perfiles tóxicos distintos. Por ejemplo, al utilizar cigarrillos tradicionales se tiene exposición a nitrosaminas específicas del tabaco, metales pesados, hidrocarburos policíclicos aromáticos, compuestos orgánicos volátiles, monóxido de carbono, arsénico, cianuro, acroleína y acetaldehído; mientras que, el uso de *vapes* puede generar exposición a cadmio, propylen glicol, glicerina, y saborizantes que han sido asociados con efectos negativos en la salud (Coleman et al., 2022). Por lo tanto, un usuario dual tiene exposición a mayor cantidad de tóxicos posibles.

Objetivo 3: Subestimación de estado de salud.

Al explorar si los usuarios de cigarrillos electrónicos, cigarrillos tradicionales o usuarios duales son más propensos a subestimar su estado de salud en comparación con las personas que no consumen tabaco se encontró que los usuarios duales presentan la mayor probabilidad de subestimar su salud, seguidos por los fumadores tradicionales, luego los e-cig exclusivos, y por último los no usuarios. Esto confirma parcialmente la hipótesis (H1) respecto a los usuarios duales, sin embargo, no así con los usuarios de e-cig exclusivos.

Una posible explicación para esto es la temporalidad de los datos, ya que este estudio utiliza datos de 2014, periodo anterior a la expansión comercial acelerada de los cigarrillos electrónicos. En ese momento, el mercado de e-cigs estaba en etapa de expansión inicial y la estrategia de marketing aún no había alcanzado la escala de visibilidad, segmentación juvenil y diversidad de sabores que caracterizaron su masificación posterior. Fue hasta entre 2017 y 2019, que se produjo un aumento abrupto en el uso de e-cigs en jóvenes y adultos jóvenes en EE.UU, especialmente tras la introducción de dispositivos tipo *pod* y campañas digitales de saborización (Cullen et al., 2019; Hammond et al., 2020). Esto tiene 2 efectos: el primero es una gran subrepresentación del

grupo de e-cig en la población de estudio, pues su uso no era muy extendido, provocando que el tamaño muestral en este estudio sea muy pequeño respecto a otros grupos como el de cigarrillos tradicionales.

El segundo es que los sujetos que se encontraban usando e-cigs en ese momento es más probable que fueran fumadores previos o en transición. en contraposición con la tendencia actual, en la que se ha adoptado el *vape* en personas que no utilizaban ninguna forma de tabaco (Hammond et al., 2020).

Esto implica que los usuarios exclusivos de e-cig representados en 2014 son de un perfil diferente al del usuario contemporáneo, más ligado a historia de tabaquismo y menos influido por el marketing aspiracional. Es, por tanto, sugestivo de que los procesos clásicos de disonancia cognitiva, minimización del riesgo y ajustes adaptativos son los que se encuentran detrás de esta subestimación (menor a la esperada, pero aun así, mayor que en los no tabaquistas) y no los procesos asociados a identidad y normalización social promovidas por el marketing.

Esto significa que los resultados presentados deben interpretarse como una línea de base histórica que muestran que la subestimación del daño y la disonancia riesgo-conducta ya existían incluso antes de la expansión comercial y cultural del vapeo. Por lo tanto, es razonable anticipar que, en cohortes más recientes, donde la normalización del vapeo será mayor, la discrepancia podría ser igual o incluso más marcada.

Un factor adicional a tomar en cuenta, especialmente al estudiar específicamente los e-cigs, es respecto a la forma de medición del consumo. Múltiples estudios han advertido que no existe consenso sobre la mejor manera de objetivar la frecuencia de uso de los *vapes*, pues, a diferencia de los cigarros que se pueden contar, los e-cigs son dispositivos muy heterogéneos pero que en su mayoría consisten de un solo objeto recargable con líquido, resaltando la pregunta de si se debe medir por mililitros consumidos al día, cantidad de puffs diarios, percepción auto percibida de frecuencia de uso, u otros (Yingst et al., 2020, Soule et al., 2023).

Esta dificultad en la medición provoca que sea difícil reflejar la exposición verdadera a tabaco que posee la persona, por ejemplo, al utilizar una medida como “cantidad de usos diarios del *vape*”, puede resultar en una persona reportando 3 usos diarios, sin embargo, esos 3 usos pueden consistir en 1 puff por uso o en 200 puffs por uso, lo cuál reflejaría diferentes exposiciones

biológicas; así mismo, el auto reporte de uso tiene limitaciones, por ejemplo, Pearson et al., 2017, documentaron que al utilizar dispositivos bluetooth para contar la cantidad de puffs realizados por los usuarios de *vapes* hubo discrepancia significativa con la cantidad de puffs que reportaban haber utilizado los mismos sujetos. Es por esto, que resulta probable que haya un efecto de subregistro o de sobre registro en los datos de uso de los usuarios de cigarrillos electrónicos que provoque una peor correlación con su estado de salud real.

Limitaciones

Este estudio presenta diversas limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados.

1. Diseño transversal que impide establecer relaciones causales entre el uso de productos de tabaco, la acumulación de déficits de salud y la autopercepción de salud. Debido a que las mediciones se realizaron en un único momento temporal, no es posible determinar si el consumo de tabaco produjo el deterioro observado o si las condiciones de salud preexistentes influyeron en el patrón de consumo.
2. Los resultados reflejan un contexto histórico previo al auge comercial y cultural de los cigarrillos electrónicos. En esa etapa, el uso de dispositivos electrónicos era relativamente limitado, heterogéneo en características técnicas y predominantemente asociado a fumadores en transición. Esto afecta especialmente la interpretación del grupo de usuarios exclusivos de cigarrillos electrónicos, cuyo perfil puede no ser comparable con el de usuarios contemporáneos, más jóvenes y con mayor exposición a campañas de mercadeo y normalización del vapeo.
3. Algunas de las variables del indicador de salud objetiva se basan en diagnósticos autorreportados, lo que puede subestimar la prevalencia real de ciertas afecciones por desconocimiento, falta de diagnóstico o error de memoria. De manera similar, la salud auto percibida es una medida subjetiva influida por factores culturales, expectativas personales, nivel educativo, estrategias de afrontamiento y adaptación al malestar, lo que puede introducir sesgos de deseabilidad social o normalización del deterioro, especialmente en poblaciones con condiciones de vulnerabilidad estructural.

4. En la construcción de los indicadores de salud el enfoque de acumulación de déficits es metodológicamente congruente con modelos biopsicosociales de la salud, sin embargo, la selección y dicotomización de variables puede simplificar fenómenos de salud complejos y reducir la capacidad de capturar gradientes de severidad. Además, el indicador general de déficits asume todos los déficits con el mismo peso, lo cual se ha discutido en la literatura sobre si es mejor ponderar los déficits. Por otro lado, el indicador general de salud explica solo una parte de la variabilidad de la salud auto percibida, lo que sugiere que existen dimensiones psicológicas y sociales adicionales no capturadas por las variables empleadas.
5. El tamaño del grupo de usuarios exclusivos de cigarrillos electrónicos en 2014 fue reducido, lo que puede haber limitado la precisión estadística de las estimaciones para este subgrupo y haber contribuido a intervalos de confianza más amplios y menor potencia comparativa frente a fumadores tradicionales y no usuarios.

Conclusiones

1. La salud auto percibida se asoció de manera consistente con los indicadores objetivos de salud física, mental, funcional y social, lo que confirma que la autovaloración del estado de salud mantiene una relación significativa con la carga de déficits, aunque solo explica parcialmente su variabilidad. Esto refleja que la autopercepción captura dimensiones subjetivas y contextuales que no se encuentran completamente representadas en los indicadores objetivos.
2. Existen diferencias significativas en la discrepancia entre salud auto percibida y salud objetiva entre los grupos de consumo de tabaco, siendo mayores en usuarios duales y fumadores exclusivos, intermedias en usuarios exclusivos de cigarrillos electrónicos y menores en no usuarios. Este hallazgo apoya la idea de que la exposición a productos de nicotina se asocia con una mayor desconexión entre percepción y estado de salud real.
3. Los usuarios de tabaco, especialmente los usuarios duales, fueron más propensos a subestimar su estado de salud comparados con quienes no consumen tabaco, incluso después de ajustar por factores sociodemográficos. Esto respalda la hipótesis de que el

consumo de nicotina se acompaña de sesgos perceptivos y mecanismos de racionalización que amortiguan el reconocimiento de deterioro.

4. Los resultados sugieren que la autopercepción de salud puede actuar como un obstáculo para la modificación del comportamiento de alto riesgo, ya que los individuos continúan consumiendo tabaco aun ante evidencia objetiva de deterioro. Esto subraya la necesidad de intervenciones que no solo informen sobre el riesgo, sino que también aborden la disonancia cognitiva, las narrativas de “menor daño” y los factores sociales que sostienen la percepción equivocada de bienestar.

Bibliografia

Amos, A., Greaves, L., Nichter, M., & Bloch, M. (2012). Women and tobacco: A call for including gender in tobacco control research, policy and practice. *Tobacco Control*, 21(2), 236–243. <https://10.1136/tobaccocontrol-2011-050280>

Arastoo, S., Haptonstall, K. P., Chooroomi, Y., Moheimani, R., Nguyen, K., Tran, E., Gornbein, J., & Middlekauff, H. R. (2020). Acute and chronic sympathomimetic effects of e-cigarette and tobacco cigarette smoking: Role of nicotine and non-nicotine constituents. *American Journal of Physiology. Heart and Circulatory Physiology*, 319(2), H262–H270. 10.1152/ajpheart.00192.2020

Bai, G., Wang, Y., Mak, J. K. L., Ericsson, M., Hägg, S., & Jylhävä, J. (2023). Is frailty different in younger adults compared to old? prevalence, characteristics, and risk factors of early-life and late-life frailty in samples from sweden and UK. *Gerontology*, 69(12), 1385–1393. <https://10.1159/000534131>

Bolton, D., & Gillett, G. (2019). *The biopsychosocial model 40 years on*. Springer International Publishing. https://10.1007/978-3-030-11899-0_1

Coleman, S. R. M., Piper, M. E., Byron, M. J., & Bold, K. W. (2022). Dual use of combustible cigarettes and E-cigarettes: A narrative review of current evidence. *Current Addiction Reports*, 9(4), 353–362. <https://10.1007/s40429-022-00448-1>

Christensen, C. H., Chang, J. T., Rostron, B. L., Hammad, H. T., van Bommel, D. M., Del Valle-Pinero, A. Y., Wang, B., Mishina, E. V., Faulcon, L. M., DePina, A., Brown-Baker, L., Kimmel, H. L., Lambert, E., Blount, B. C., Vesper, H. W., Wang, L., Goniewicz, M. L., Hyland, A., Travers, M. J., . . . Chang, C. M. (2021). Biomarkers of inflammation and oxidative stress among adult former smoker, current E-cigarette users-results from wave 1 PATH study. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention: A Publication of the American Association for Cancer Research, Cosponsored by the American Society of Preventive Oncology*, 30(10), 1947–1955. 10.1158/1055-9965.EPI-21-0140

Cullen, K. A., Gentzke, A. S., Sawdey, M. D., Chang, J. T., Anic, G. M., Wang, T. W., Creamer, M. R., Jamal, A., Ambrose, B. K., & King, B. A. (2019). E-cigarette use among youth in the united states, 2019. *JAMA*, 322(21), 2095–2103. <https://10.1001/jama.2019.18387>

Engel, G. L. (1977). The need for a new medical model: A challenge for biomedicine. *Science (New York, N.Y.)*, 196(4286), 129–136. <https://10.1126/science.847460>

Goniewicz, M. L., Smith, D. M., Edwards, K. C., Blount, B. C., Caldwell, K. L., Feng, J., Wang, L., Christensen, C., Ambrose, B., Borek, N., van Bommel, D., Konkell, K., Erives, G., Stanton, C. A., Lambert, E., Kimmel, H. L., Hatsukami, D., Hecht, S. S., Niaura, R. S., . . . Hyland, A. J. (2018). Comparison of nicotine and toxicant exposure in users of electronic cigarettes and combustible cigarettes. *JAMA Network Open*, 1(8), e185937. 10.1001/jamanetworkopen.2018.5937

- Halpern, M. T. (1994). Effect of smoking characteristics on cognitive dissonance in current and former smokers. *Addictive Behaviors*, 19(2), 209–217. 10.1016/0306-4603(94)90044-2
- Haptonstall, K. P., Choroomi, Y., Moheimani, R., Nguyen, K., Tran, E., Lakhani, K., Ruedisueli, I., Gornbein, J., & Middlekauff, H. R. (2020). Differential effects of tobacco cigarettes and electronic cigarettes on endothelial function in healthy young people. *American Journal of Physiology. Heart and Circulatory Physiology*, 319(3), H547–H556. 10.1152/ajpheart.00307.2020
- Hiscock, R., Bauld, L., Amos, A., Fidler, J. A., & Munafò, M. (2012). Socioeconomic status and smoking: A review. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1248, 107–123. <https://10.1111/j.1749-6632.2011.06202.x>
- Jylhä, M. (2009). What is self-rated health and why does it predict mortality? towards a unified conceptual model. *Social Science & Medicine*, 69(3), 307–316. <https://10.1016/j.socscimed.2009.05.013>
- Kim, C. Y., Park, S. H., Seong, Y., Choi, Y. J., Park, H. J., Cho, J. H., & Byun, M. K. (2025). Dual use of electronic cigarettes and cigarettes elevates risk of chronic obstructive pulmonary disease and mental health issues: Insights from a Korean health survey. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 20, 1973–1981. <https://10.2147/COPD.S524978>
- Mavaddat, N., Sadler, E., Lim, L., Williams, K., Warburton, E., Kinmonth, A. L., McKeivitt, C., & Mant, J. (2021). What underlies the difference between self-reported health and disability after stroke? A qualitative study in the UK. *BMC Neurology*, 21(1), 315. 10.1186/s12883-021-02338-x
- McMaster, C., & Lee, C. (1991). Cognitive dissonance in tobacco smokers. *Addictive Behaviors*, 16(5), 349–353. 10.1016/0306-4603(91)90028-G
- Middlekauff, H. R. (2020). Cardiovascular impact of electronic-cigarette use. *Trends in Cardiovascular Medicine*, 30(3), 133–140. 10.1016/j.tcm.2019.04.006
- Müller, B. C. N., Haverkamp, R., Kanters, S., Yaldiz, H., & Li, S. (2019). Social tobacco warnings can influence implicit associations and explicit cognitions. *Frontiers in Psychology*, 10, 324. 10.3389/fpsyg.2019.00324
- Necypor, E. W., Mears, M. J., Ghosh, A., Sassano, M. F., Gumina, R. J., Wold, L. E., & Tarran, R. (2022). E-cigarettes and cardiopulmonary health: Review for clinicians. *Circulation*, 145(3), 219–232. 10.1161/CIRCULATIONAHA.121.056777
- Olivieri-Mui, B., Shi, S. M., McCarthy, E. P., Habtemariam, D., & Kim, D. H. (2021). Beyond the health deficit count: Examining deficit patterns in a deficit-accumulation frailty index. *Journal of the American Geriatrics Society*, 69(3), 792–797. <https://10.1111/jgs.16955>
- Park, J., Crotty Alexander, L. E., & Christiani, D. C. (2022). Vaping and lung inflammation and injury. *Annual Review of Physiology*, 84, 611–629. 10.1146/annurev-physiol-061121-040014

- Pearson, J. L., Elmasry, H., Das, B., Smiley, S. L., Rubin, L. F., DeAtley, T., Harvey, E., Zhou, Y., Niaura, R., & Abrams, D. B. (2017). Comparison of ecological momentary assessment versus direct measurement of E-cigarette use with a bluetooth-enabled E-cigarette: A pilot study. *JMIR Research Protocols*, 6(5), e84. <https://10.2196/resprot.6501>
- Podguski, S., Kaur, G., Muthumalage, T., McGraw, M. D., & Rahman, I. (2022). Noninvasive systemic biomarkers of e-cigarette or vaping use-associated lung injury: A pilot study. *ERJ Open Research*, 8(2), 639. 10.1183/23120541.00639-2021
- Popova, L., Owusu, D., Weaver, S. R., Kemp, C. B., Mertz, C. K., Pechacek, T. F., & Slovic, P. (2018). Affect, risk perception, and the use of cigarettes and e-cigarettes: A population study of U.S. adults. *BMC Public Health*, 18(1), 395. 10.1186/s12889-018-5306-z
- Rockwood, K., & Mitnitski, A. (2007). Frailty in relation to the accumulation of deficits. *The Journals of Gerontology: Series A*, 62(7), 722–727. <https://10.1093/gerona/62.7.722>
- Schramme, T. (2023). Health as complete well-being: The WHO definition and beyond. *Public Health Ethics*, 16(3), 210–218. <https://10.1093/phe/phad017>
- Schreuders, M., Krooneman, N. T., Van den Putte, B., & Kunst, A. E. (2018). Boy smokers' rationalisations for engaging in potentially fatal behaviour: In-depth interviews in the netherlands. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(4), 767. 10.3390/ijerph15040767
- Soule, E., Bansal-Travers, M., Grana, R., McIntosh, S., Price, S., Unger, J. B., & Walton, K. (2023). Electronic cigarette use intensity measurement challenges and regulatory implications. *Tobacco Control*, 32(1), 124–129. <https://10.1136/tobaccocontrol-2021-056483>
- Spiers, G. F., Kunonga, T. P., Hall, A., Beyer, F., Boulton, E., Parker, S., Bower, P., Craig, D., Todd, C., & Hanratty, B. (2021). Measuring frailty in younger populations: A rapid review of evidence. *BMJ Open*, 11(3), e047051–047051. <https://10.1136/bmjopen-2020-047051>
- Stam, P. J. A., van Vliet, R. C. J. A., & van de Ven, Wynand P. M. M. (2010). Diagnostic, pharmacy-based, and self-reported health measures in risk equalization models. *Medical Care*, 48(5), 448–457. 10.1097/MLR.0b013e3181d559b4
- United States Department of Health and Human Services. National Institutes of Health. National Institute on Drug Abuse, and United States Department of Health and Human Services. Food and Drug Administration. Center for Tobacco Products. Population Assessment of Tobacco and Health (PATH) Study [United States] Public-Use Files. Inter-university Consortium for Political and Social Research [distributor], 2025-04-08. <https://doi.org/10.3886/ICPSR36498.v23>
- United States Department of Health and Human Services. National Institutes of Health. National Institute on Drug Abuse, and United States Department of Health and Human Services. Food and Drug Administration. Center for Tobacco Products. Population Assessment of Tobacco and Health (PATH) Study [United States] Public-Use Files, User Guide. ICPSR36498-v23 Ann Arbor, MI: Inter-

university Consortium for Political and Social Research [distributor], 2025-04-08.
<http://doi.org/10.3886/ICPSR36498.userguide>

Van der Miesen, M. M., Joosten, E. A., Kaas, A. L., Linden, D. E. J., Peters, J. C., & Vossen, C. J. (2024). Habituation to pain: Self-report, electroencephalography, and functional magnetic resonance imaging in healthy individuals. A scoping review and future recommendations. *Pain*, 165(3), 500–522. <https://10.1097/j.pain.0000000000003052>

World Health Organization. (1948). *Summary report on proceedings, minutes and final acts of the international health conference held in new york from 19 june to 22 july 1946*. World Health Organization.

Xie, D., & Wang, J. (2020). Comparison of self-reports and biomedical measurements on hypertension and diabetes among older adults in china. *BMC Public Health*, 20(1), 1664. 10.1186/s12889-020-09770-7

Yang, X. Y., Kelly, B. C., Pawson, M., & Vuolo, M. (2023). Vaping in a time of pandemics: Risk perception and motivations for electronic cigarette use. *Nicotine & Tobacco Research: Official Journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco*, 25(2), 237–246. 10.1093/ntr/ntac050

Yingst, J., Foulds, J., Veldheer, S., Cobb, C. O., Yen, M., Hrabovsky, S., Allen, S. I., Bullen, C., & Eissenberg, T. (2020). Measurement of electronic cigarette frequency of use among smokers participating in a randomized controlled trial. *Nicotine & Tobacco Research : Official Journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco*, 22(5), 699–704. <https://10.1093/ntr/nty233>

Valoración de firma de documento de confidencialidad: ya ha sido firmado por la directora del trabajo. No se requiere la firma del estudiante.

Valoración de la necesidad de pasar Comité de ética de la investigación: no se requiere dado que el estudio original ya lo pasó y se trata de datos secundarios para los que la directora del trabajo ha obtenido permiso de uso para investigación y docencia.

Anexo 1. Variables derivadas creadas y reglas de construcción

A continuación, se presenta un resumen de todas las variables derivadas utilizadas en el análisis, con su descripción y la regla o criterio lógico aplicado para su creación.

Variable	Descripción	Regla de creación / criterio lógico
dep_posible	Posible depression	1 si (R01_AX0103 $\geq$ 3) y (R01_AX0161 $\leq$ 2 o R01_AX0162 $\leq$ 2); 0 en otro caso.
ansiedad_posible	Posible ansiedad	1 si (R01_AX0163 $\leq$ 2); 0 en otro caso.
tdah_posible	Posible TDAH	1 si (R01_AX0166 $\leq$ 2 o R01_AX0167 $\leq$ 2) y (R01_AX0168 $\leq$ 2 o R01_AX0169 $\leq$ 2 o R01_AX0250 $\leq$ 2 o R01_AX0251 $\leq$ 2); 0 si no.
cog_deficit	Déficit cognitivo percibido	1 si (R01_AX0189=1); 0 en otro caso.
sm_index	Índice de salud mental	Suma de dep_posible + ansiedad_posible + tdah_posible + cog_deficit (0–4).
IADL_def	Déficit en actividades instrumentales	1 si (R01_AX0094 $\geq$ 3); 0 en otro caso.
func_index	Índice funcional	Suma de IADL_def + R01_AX0186 + R01_AX0188 + R01_AX0187 (0–4).
cardiaca_estab	Enfermedad cardiovascular establecida	Suma de R01_AX0111_03 a _06 =1 (0–4).
resp_estab	Enfermedad respiratoria establecida	Suma de R01_AX0119_01 a _05 =1 (0–5).
cv_riesgo_estab	Factores de riesgo cardiovasculares	Suma de R01_AX0111_01, R01_AX0281 y R01_AX0111_02 =1 (0–3).
sf_index	Índice de deficits de salud física	Suma de cardiaca_estab + resp_estab + cv_riesgo_estab (0–12).
cap_rol_social	Déficit en rol/participación social	1 si (R01_AX0102 $\geq$ 4); 0 si <4.
soc_index	Índice de deficits de rol social	Igual a cap_rol_social (0–1).

health_deficit_index	Índice global de déficits de salud	Suma de sm_index + func_index + sf_index + soc_index (0–21).
salud_auto_def	Salud autopercebida dicotómica	1 si (R01_AX0088≥4); 0 si (1–3).
obj_ge1...obj_ge10	Déficit objetivo por umbral	1 si (health_deficit_index≥n), con n=1–10; 0 en otro caso.
mm_ge1...mm_ge10	Desacuerdo por umbral	ABS(obj_gen – salud_auto_def).
obj_ge5	Déficit objetivo principal	1 si (health_deficit_index≥5); 0 en otro caso.
mm_ge5	Hay discrepancia o no	ABS(obj_ge5 – salud_auto_def).
disc_per_obj	Discrepancia percepción de salud vs índice de salud general, direccional	0=Concordante buena (salud_auto_def = 0 y obj_ge5 = 0) 1=Concordante mala (salud_auto_def = 1 y obj_ge5 = 1) 2=Sobreestima (salud_auto_def = 1 y obj_ge5 = 0) 3=Subestima (salud_auto_def = 0 y obj_ge5 = 1).
subestima	Subestimación	1 si (disc_per_obj=3); 0 en otro caso.
caso_valido	Caso con datos válidos	1 si no hay valores perdidos en las variables clave; 0 si no.

Anexo 2.

Link de acceso a carpeta de drive con outputs de resultados y script de SPSS:

https://liveuem-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/224i5586_live_uem_es/EnWa2HnfWrFBvaYltUE2zloBKsSpM4XPOGegluhey5gcgQ?e=7hij4b