

UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

FACULTAD DE ENFERMERÍA - GRADO EN ENFERMERÍA



TRABAJO FIN DE GRADO

EL CIGARRO ELECTRÓNICO EN ADOLESCENTES: EFECTOS Y ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN

E-CIGARETTES IN ADOLESCENTS: EFFECTS AND PREVENTION STRATEGIES

Autora: Ariadna Bueno García

Director: José María Castillo Otí

2025

AVISO DE RESPONSABILIDAD UC:

Este documento es el resultado del Trabajo Fin de Grado de una alumna, siendo su autora responsable de su contenido. Se trata por tanto de un Trabajo académico que puede contener errores detectados por el tribunal y que pueden no haber sido corregidos por el autor en la presente edición. Debido a dicha orientación académica no debe hacerse un uso profesional de su contenido.

Este tipo de trabajo, junto con su defensa, pueden haber obtenido una nota que oscila entre 5 y 10 puntos, por lo que la calidad y el número de errores que puedan contener difieren en gran medida entre unos trabajos y otros.

La Universidad de Cantabria, el Centro, los miembros del Tribunal de Trabajos Fin de Grado, así como el profesor tutor/director no son responsables del contenido último de este Trabajo.

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

CDC: Centro para el control y la prevención de enfermedades

DSLN: Dispositivo susceptible de liberación de nicotina

EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

EVALI: Lesión pulmonar asociada al vapeo

FDA: Food and Drug Administration

OMS: Organización mundial de la salud

ONU: Organización de las Naciones Unidas

ÍNDICE

RESUMEN.....	5
INTRODUCCIÓN.....	6
1. SITUACIÓN ACTUAL DE LOS CIGARRILLOS ELECTRÓNICOS	6
1.1 DEFINICIÓN Y COMPOSICIÓN	6
1.2 CLASIFICACIÓN.....	6
1.3 PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO	7
1.4 REGULACIÓN.....	8
2. JUSTIFICACIÓN	9
3. OBJETIVOS.....	10
4. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA DE BIBLIOGRAFÍA	10
5. DESCRIPCIÓN DE LOS CAPÍTULOS	11
CAPÍTULO 1: EFECTOS DEL VAPEO EN LA SALUD	12
1. SISTEMA RESPIRATORIO	12
2. SISTEMA CARDIOVASCULAR	13
3. SISTEMA BUCAL	14
4. SISTEMA TEGUMENTARIO	14
5. SISTEMA NERVIOSO CENTRAL.....	15
6. EXPOSICIÓN PASIVA AL AEROSOL.....	15
CAPÍTULO 2: PREVENCIÓN Y EDUCACIÓN	16
1. PREVENCIÓN PRIMARIA.....	17
2. PREVENCIÓN SECUNDARIA.....	18
CONCLUSIONES	20
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	21
ANEXOS	25

RESUMEN

Los cigarrillos electrónicos son dispositivos que, a través de una batería, un atomizador y un cartucho; generan un aerosol inhalable compuesto por un líquido que suele contener nicotina. Estos productos se han convertido en una moda entre los adolescentes, quienes desconocen los riesgos de los mismos debido a factores como la publicidad engañosa o la presión social.

El consumo de los cigarrillos electrónicos genera efectos negativos en la salud afectando a diversos sistemas de nuestro organismo. Esto es potencialmente peligroso en los jóvenes ya que se encuentran en una etapa de desarrollo. Por estos motivos, se deben llevar a cabo medidas regulatorias como la prohibición de saborizantes, aumento de impuestos o etiquetado con advertencias de riesgo con el fin de limitar su acceso.

Por último, es necesario destacar la importancia de la prevención y educación por parte de los profesionales sanitarios, educadores y familiares quienes ocupan un lugar clave en la vida de los adolescentes. Para que su intervención sea eficiente, se requiere una formación completa en relación con los cigarros electrónicos, incluyendo sus efectos y consecuencias.

Sin embargo, debido a la creciente prevalencia, es importante examinar si las intervenciones están siendo efectivas o están siendo capadas por el “boom” de la moda.

Palabras clave: cigarrillo electrónico, efectos en la salud, prevención primaria, prevención secundaria, adolescentes.

ABSTRACT

Electronic cigarettes are devices that, through a battery, an atomizer and a cartridge; generate an inhalable aerosol composed of a liquid which usually contains nicotine. These products have become a trend among adolescents, who are unaware of their risks due to factors such as misleading advertising or social pressure.

The consumption of electronic cigarettes generates negative health effects affecting various systems of our organism. This is potentially dangerous in young people as they are at a developmental stage. For these reasons, regulatory measures such as a ban on flavourings, increased taxes or risk warnings should be implemented in order to limit their access.

Finally, it is important to highlight the importance of prevention and education by health professionals, educators and families who play a key role in adolescents' lives.

INTRODUCCIÓN

1. SITUACIÓN ACTUAL DE LOS CIGARRILLOS ELECTRÓNICOS

1.1 DEFINICIÓN Y COMPOSICIÓN

El Dispositivo susceptible de liberación de nicotina o DSLN, comúnmente conocido como cigarrillo electrónico es un dispositivo formado por un depósito o cartucho que contiene un líquido y puede ser o no recargable. Este líquido, se denomina e-líquido y puede incluir o no nicotina, además de glicerina, propilenglicol y saborizantes. Mediante una batería y un atomizador incluidos en el dispositivo, la mezcla de estos compuestos se calienta y se genera un aerosol. Algunos cigarrillos contienen luces LED las cuales se encienden cuando el usuario da una calada a través de la boquilla. (1) (ANEXO 1)

Los cigarrillos electrónicos están disponibles en varias presentaciones, y los líquidos empleados en éstos contienen principalmente glicerina, propilenglicol y nicotina, cuyas proporciones varían dependiendo del producto. La cantidad de nicotina oscila entre 0 mg/ml y 36 mg/ml; siendo las más comunes 6mg/ml, 12mg/ml, 18mg/ml y 24 mg/ml. Mientras que un cigarrillo convencional contiene entre 10 y 20 mg de nicotina, aunque el fumador únicamente absorbe 2 mg aproximadamente. Tanto el propilenglicol como la glicerina actúan como humectantes. A pesar de que estos compuestos se consideran seguros para el consumo alimenticio, su calentamiento podría liberar ciertas sustancias percibidas como perjudiciales cuando se inhalan de forma repetida. (1,2)

Los líquidos contienen saborizantes y aromatizantes creados para atraer a los consumidores, especialmente a la población joven. Sin embargo, se requiere una investigación más profunda para determinar con exactitud si estos aditivos suponen riesgos para la salud. Por otra parte, en algunos cigarrillos electrónicos, se han detectado algunos metales pesados como por ejemplo el cromo, cobre, zinc o estaño. La inhalación de estos metales, incluso en bajas concentraciones, puede resultar tóxica para la salud. (1,2) (ANEXO 2)

El término “vapear” se emplea para describir el uso de cigarrillos electrónicos, se basa en el pensamiento común de que estos dispositivos generan un vapor de agua. Por el contrario, lo que realmente producen es un aerosol compuesto por pequeñas partículas suspendidas en el aire. Por esta razón, a quienes consumen estos productos se les denomina “vapeadores”. (3)

Respecto al origen de estos productos; en el año 1963, Herbert A. Gilbert introdujo una alternativa al cigarro tradicional, un dispositivo sin nicotina diseñado para ayudar a las personas a dejar de fumar. Sin embargo, no fue hasta el 2000 cuando Hon Lik, un farmacéutico chino, diseñó el cigarrillo electrónico. Éste fue introducido en el 2003 en el mercado con el objetivo de ofrecer una alternativa para fumar en aquellos espacios en los que estaba prohibido el uso del cigarro tradicional. En Europa y Estados Unidos, los cigarrillos electrónicos entraron en el mercado en el año 2007, y, su popularidad fue aumentando a partir del 2010. (4,5)

1.2 CLASIFICACIÓN

Existe una gran variedad de dispositivos que difieren en tamaño, forma, potencia o diseño; por ello se clasifican en cuatro generaciones. (6,7)

- **Primera generación (cig-a-likes):** estos dispositivos representan los primeros modelos de cigarrillos electrónicos en el mercado, la finalidad de su diseño era simular a un cigarrillo convencional. Sin embargo, presentaban errores en su funcionalidad, más concretamente en la administración de nicotina. Debido al gran tamaño de las partículas generadas por el aerosol, se impedía su entrada y absorción en los pulmones.

- **Segunda generación (vape-pen):** son cigarrillos electrónicos recargables, que cuentan con un tanque donde se almacena el e- líquido. Estos tanques pueden ser de dos tipos: abiertos, permitiendo al usuario rellenar el líquido de forma manual, o cerrados, en los cuales las recargas vienen preparadas por el fabricante.
- **Tercera generación (mods):** son dispositivos más avanzados que permiten aumentar o disminuir el voltaje en función de las preferencias que tenga el usuario. Al incrementar el voltaje, se eleva la temperatura y por consecuencia, aumenta la liberación de nicotina proporcionando una experiencia más personalizada en los usuarios.
- **Cuarta generación (pod-mod):** muestran un gran progreso en cuanto al diseño y función. Son portátiles, planos y rectangulares. Los más conocidos, denominados JUULs, fueron diseñados para asemejarse a un USB. Al igual que los de tercera generación, permiten al usuario ajustar la temperatura. Una particularidad de esta generación es el uso de sales de nicotina, las cuales tienen un pH menor que la nicotina de base libre. Todo esto permite una absorción mucho más eficiente reduciendo la irritación de garganta.

Según otras clasificaciones, estos dispositivos pueden clasificarse en sistemas abiertos o cerrados. Esta clasificación se basa en el nivel de control que los usuarios pueden ejercer sobre el cigarrillo electrónico, especialmente en lo relacionado con la solución líquida que contienen.

1.3 PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO

En los últimos años, el mercado de los cigarrillos electrónicos ha mostrado un gran crecimiento; favorecido por las empresas tabacaleras, las cuales han realizado campañas exitosas de marketing. Aunque estos productos sean promocionados como seguros, presentan importantes riesgos para la salud. (1)

En España, según la encuesta ESTUDES 2023, el 54,6% de los estudiantes entre 14 y 18 años ha consumido alguna vez en su vida cigarrillos electrónicos; aumentando un 10,3% respecto al año 2021. En cuanto a la variable sexo, se observa un aumento en el consumo entre las alumnas en comparación con los alumnos; ocurriendo por primera vez desde que se comenzó a estudiar el consumo de estos productos. En esta encuesta también se puede observar, que, la frecuencia de consumo se incrementa con la edad, detectándose un mayor consumo entre los jóvenes de 18 años, con un 65,8% en chicos y 66,3% en chicas. (8,9)

En la siguiente tabla se muestra la prevalencia del consumo de cigarrillos electrónicos en hombres y mujeres entre los 14 y 18 años desde el año 2014 al 2023 con los siguientes resultados: (9)

Tabla 1: Prevalencia del consumo de cigarrillos electrónicos en hombres y mujeres entre 14 y 18 años, de 2014 a 2023.

AÑO	MUJERES (%)	HOMBRES (%)
2014	15,2%	18,8%
2016	17,5%	22,6%
2019	44,5%	52,4%
2021	41,7%	46,9%
2023	56,8%	52,5%

Fuente: elaboración propia

El uso de cigarrillos electrónicos se ha vuelto una moda en los últimos años, especialmente entre los adolescentes. A pesar de que muchos de ellos perciben el vapeo como una alternativa segura al tabaco, este hábito conlleva riesgos para la salud, los cuales a menudo son subestimados por aquellos que inician el hábito de vapear. Existen múltiples factores que influyen en la decisión de iniciar el vapeo; relacionados con la presión social, el fácil acceso a los productos o la falta de información adecuada sobre sus efectos en la salud. (10)

Uno de los principales factores de riesgo es la **percepción de que el vapeo presenta un riesgo menor en comparación con los cigarrillos convencionales**. Se cree erróneamente que, los DSLN al no contener tabaco no conllevan peligros para la salud. Esta idea es más común entre los jóvenes, quienes no comprenden al completo los riesgos de la nicotina o del resto de sustancias químicas que están presentes en los líquidos de estos dispositivos. (4)

Otro factor importante es la **presión social**; esto se debe a la preocupación por no encajar en la sociedad o al miedo de ser percibido como una persona aburrida. Los jóvenes son muy vulnerables a influencias externas debido a la etapa del desarrollo en la que se encuentran; ya que la aceptación del grupo es fundamental para ellos. El miedo a ser excluidos conlleva a los adolescentes a experimentar con el vapeo, exponiéndose así a riesgos y adicciones. (4)

Por otra parte, el **fácil acceso** también supone un factor de riesgo. Actualmente, los dispositivos de vapeo están disponibles en tiendas físicas y online, lo que facilita su adquisición. La amplia disponibilidad junto con la falta de restricciones y de regulación a nivel legal; hacen que estos productos estén al alcance de menores de edad. (4)

La **amplia gama de sabores**, entre los que se incluyen frutas, mentolados, dulces o postres constituye un factor de riesgo. Esta gran variedad, les da un aspecto inofensivo para la salud, lo que resulta muy atractivo para los jóvenes, incrementando su interés por probarlos. (4)

El **marketing** también desempeña un papel fundamental en el consumo de los cigarrillos electrónicos. Muchas marcas de estos dispositivos emplean estrategias publicitarias a través de las redes sociales, contratando a "influencers" de manera que promocionan el vapeo como una actividad moderna o divertida e incluso saludable. Todo esto no solo aumenta la visibilidad de los productos, sino que contribuye a que los jóvenes los normalicen. Como consecuencia, aquellos que no tienen este hábito pueden sentirse presionados por su entorno. (10)

1.4 REGULACIÓN

Actualmente, los cigarrillos electrónicos están prohibidos en 35 países de todo el mundo. La OMS recomienda reforzar la implementación de esta prohibición en los países donde la venta de estos dispositivos está vetada. Además, se aconseja mantener un seguimiento y vigilancia para poder garantizar el cumplimiento de todas estas normas. A aquellos países que aún permiten la comercialización de los cigarrillos electrónicos, la OMS sugiere que apliquen las regulaciones de manera estricta con el fin de minimizar aspectos como el atractivo de estos productos. Entre las medidas que ha recomendado esta organización, destacan la prohibición de la variedad de sabores, la reducción de las concentraciones de nicotina y el cobro de impuestos sobre estos productos. (11)

En los países que consideran a los cigarrillos electrónicos como una herramienta para dejar de fumar, la OMS recomienda evaluar los riesgos de consumo. Se deben priorizar otras estrategias para el cese del hábito tabáquico, que cuenten con aprobación clínica previa. En el caso de que estos países utilicen el cigarrillo electrónico como medio para abandonar el consumo del tabaco, deberán regularse como medicamentos y no como bienes de consumo. (11)

En España, los cigarrillos electrónicos se regulaban en el Real Decreto 579/2017, el cual establecía normas sobre la fabricación, el aspecto o la comercialización de productos del tabaco y derivados. La falta de información sobre estos dispositivos llevó a la Comisión Europea, en un informe de 2018 dirigido al Consejo Europeo, a concluir que no existían las pruebas suficientes como para justificar una fiscalidad armonizada en la Unión Europea. En 2020, la Comisión Europea, mantuvo su posicionamiento, señalando que los datos que habían sido obtenidos sobre los cigarrillos electrónicos seguían siendo insuficientes para establecer una regulación común. Como resultado, cada país aplica sus propios impuestos de forma independiente, generando algunas diferencias entre los estados miembros. Mientras que muchos países ya han implementado impuestos específicos sobre estos productos, en España están sujetos al IVA del 21%. (11)

El Real Decreto 47/2024, introduce una serie de modificaciones al Real Decreto 579/2017, ya que refuerza y amplia las restricciones sobre los productos de tabaco calentado. Entre los principales cambios, se ha prohibido la comercialización de estos productos cuando presenten aromas característicos, así como aquellos que contengan aromatizantes que alteren el olor o el sabor propio del tabaco. Además, se elimina la excepción que les permitía prescindir del mensaje informativo y de las advertencias sanitarias en su etiquetado; equiparando esto con normativas asociadas al tabaco convencional. Sin embargo, esta medida no logra que los jóvenes eviten el uso de estos productos, ya que, a pesar de existir estas regulaciones, siguen siendo accesibles para ellos y por consecuencia continúan consumiéndolos. (12)

2. JUSTIFICACIÓN

El consumo de los cigarrillos electrónicos ha ido en aumento en los últimos años, especialmente entre la población adolescente; convirtiéndose así en una grave preocupación para la salud pública. Es crucial la implementación de estrategias para prevenir y abordar este problema con el fin de minimizar sus consecuencias a largo plazo. Prevenir estos hábitos en una etapa crítica como es la adolescencia, favorecerá la consolidación de conductas de vida saludables reduciendo a la vez la incidencia del consumo. Al igual que el consumo de estos dispositivos va creciendo, la preocupación también, ya que existe un gran desconocimiento sobre sus verdaderos efectos en la salud.

Comprender cuales son las razones y motivaciones que llevan a los adolescentes a iniciar el consumo de estos dispositivos es primordial para adaptar las estrategias de prevención a las necesidades de cada joven. Se deben tener en cuenta algunos aspectos como la publicidad de las empresas que incluyen mensajes encubiertos, la presión social o la disponibilidad de sabores atractivos en el mercado. En este proceso, es necesaria la colaboración de profesionales sanitarios, así como de los educadores tanto para detectar el inicio del consumo como para detenerle precozmente.

A pesar de que los cigarrillos electrónicos son percibidos como una alternativa menos perjudicial que el tabaco, se están demostrado sus efectos adversos, tanto a nivel físico como psicológico. Entre los más destacados se encuentran el daño pulmonar, cardiovascular y neurológico, sin olvidar el riesgo de adicción a la nicotina. Sin embargo, se requiere mayor evidencia científica para poder determinar con exactitud todos los riesgos que estos productos conllevan a largo plazo.

3. OBJETIVOS

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, los objetivos de este trabajo son los siguientes:

- Determinar los efectos del vapeo en la salud especialmente aquellos relacionados con el sistema respiratorio, cardiovascular, bucal, tegumentario y nervioso central.
- Analizar estrategias de prevención y educación con el fin de reducir el consumo de los cigarrillos electrónicos.

4. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA DE BIBLIOGRAFÍA

Para la elaboración del presente Trabajo de Fin de Grado se ha llevado a cabo una búsqueda y revisión sistemática de la evidencia científica entre el año 2018 y 2025. Se han incluido algunos artículos anteriores a estos años debido a su especial relevancia. Los artículos seleccionados tenían acceso libre y se mostraban en inglés y castellano.

Dichas búsquedas se han realizado a través de bases de datos como PubMed, Google Académico, Ucrea, ClinicalKey, Web of Science y Scopus; incluyendo en el buscador palabras clave DeCS y MeSH junto con los operadores AND y OR.

Los términos DeCS y MeSH empleados han sido los siguientes:

DeCS	MeSH
Cigarrillo electrónico	E-Cigarette
Vapeo	Vaping
Adolescente	Adolescent
Salud	Human health
Lesión pulmonar	Lung injury
Prevención primaria	Primary prevention
Prevención secundaria	Secondary prevention
Educación	Education
Regulación	Government regulation
España	Spain
Mortalidad	Mortality

Los documentos seleccionados abordaban los efectos del consumo de cigarrillos electrónicos en la salud, centrándose en la población adolescente. Por otra parte, se incluyeron aquellos artículos en los que se trataban diversas estrategias de prevención y educación, centradas en reducir el consumo de estos productos y en concienciar a los adolescentes sobre los riesgos que esto conlleva. Tras excluir aquellas publicaciones irrelevantes, se seleccionaron un total de 41 documentos que han sido fundamentales para la realización y el desarrollo de este trabajo.

Estos documentos han proporcionado la información necesaria para poder abordar tanto los efectos en la salud que provocan los cigarrillos electrónicos como las estrategias de prevención primaria y secundaria asociadas.

5. DESCRIPCIÓN DE LOS CAPÍTULOS

El trabajo se estructura en dos capítulos, los cuales abordan las cuestiones planteadas en la justificación, alcanzando a su vez los objetivos establecidos.

El primer capítulo está enfocado en los efectos que el consumo de cigarrillos electrónicos tiene sobre la salud, centrándose en la población adolescente. Se determinan los impactos a corto plazo en el sistema respiratorio, cardiovascular, bucal, tegumentario y nervioso. Además, se tratan otros aspectos peligrosos como la adicción a la nicotina. Sin embargo, a pesar de la evidencia disponible, el capítulo también aborda la falta de estudios sobre los efectos a largo plazo, indicando la necesidad de realizar más investigaciones para comprender con exactitud qué riesgos pueden acarrear dichos productos.

El segundo capítulo establece posibles estrategias de prevención primaria destinadas a evitar el inicio del vapeo, así como medidas de prevención secundaria para orientar a los adolescentes a abandonar este hábito. Se abordan enfoques que incluyen la intervención desde centros educativos, acciones sociales y medidas a través de los profesionales de salud con el fin de reducir la incidencia y prevalencia del vapeo entre los jóvenes. De esta forma, también se promueve un estilo de vida saludable y libre de humo.

CAPÍTULO 1: EFECTOS DEL VAPEO EN LA SALUD

A pesar de su creciente aceptación, el vapeo es un gran problema para la salud pública porque en muchas ocasiones, son promocionados como alternativas para dejar de fumar o se difunde con información que minimiza sus riesgos. Esto afecta en mayor proporción a la población adolescente, que es especialmente vulnerable. (13)

En realidad, no se conocen con exactitud cuales son sus efectos a largo plazo. Diversos estudios han determinado que estos dispositivos tienen sustancias tóxicas, incluyendo gran cantidad de compuestos químicos como nicotina, propilenglicol o acetato de vitamina E, los cuales pueden generar daños respiratorios, cardiovasculares e incluso neurológicos. Además, el uso repetido de los cigarrillos electrónicos puede generar una adicción a la nicotina, especialmente en los adolescentes, quienes son propensos a su dependencia debido que el cerebro se desarrolla hasta los 25 años. Esto también incrementa el riesgo de iniciar el consumo de tabaco convencional, agravando aún más las consecuencias para la salud. (13)

Dado que actualmente no se ha determinado con precisión todos los efectos negativos que tienen estos dispositivos, resulta fundamental seguir investigando sus implicaciones para la salud. (13)

1. SISTEMA RESPIRATORIO

El daño a las vías respiratorias y al tejido pulmonar, es uno de los efectos más comunes y peligrosos del vapeo. Entre los síntomas mas frecuentes se encuentran la tos, la irritación de la garganta, el exceso de moco, así como la bronquitis. Todos estos síntomas son consecuencia de una exposición a la nicotina, así como de sustancias químicas contenidas en estos dispositivos; las cuales inflaman y deterioran la estructura de las vías respiratorias. Además, están presentes agentes carcinógenos como las nitrosaminas las cuales pueden provocar el cáncer. (14)

El uso de cigarrillos electrónicos es perjudicial para la salud debido a la inhalación de compuestos tóxicos. Entre ellos, se encuentran metales pesados tales como el plomo, el cobre o el níquel, que tienen la capacidad de afectar a los pulmones. Además, productos químicos como el formaldehído o acetaldehído, presentes en los aerosoles de los vapers, incrementan considerablemente el riesgo de sufrir lesiones pulmonares graves. (14)

La mayoría de los compuestos presentes en los líquidos de los cigarrillos electrónicos están catalogados por la FDA como sustancias generalmente seguras (GRAS). Sin embargo, esta clasificación se basa en su uso en alimentos, no en su inhalación. Como resultado, muchas de estas sustancias no han sido evaluadas por sus efectos en el sistema respiratorio, por ello, su impacto en la salud pulmonar sigue siendo desconocido. Por esta razón, la FDA ha recomendado prohibir el uso de sabores en los e-líquidos de estos dispositivos, con la expectativa de que los jóvenes reduzcan su consumo. (15)

Diversos estudios transversales han señalado que el uso de estos dispositivos en jóvenes podría vincularse a una mayor frecuencia de la enfermedad de asma, así como a su agravamiento. Su consumo también se ha asociado al incremento de enfermedades respiratorias y al deterioro de la función pulmonar en personas con EPOC. (15)

Los consumidores adolescentes, con diagnóstico de asma o de fibrosis quística, tienen mayor riesgo de presentar síntomas respiratorios y sufrir exacerbaciones. Además, los aromatizantes que contienen estos productos se consideran irritantes primarios de la mucosa del tracto respiratorio; lo que puede agravar la enfermedad. De la misma manera que, en pacientes

diagnosticados de EPOC que han utilizado cigarrillos electrónicos, se ha demostrado un aumento en la tos, producción de flemas y exacerbaciones, además de un deterioro más rápido de la función pulmonar. (16)

Por otra parte, según Loren et al. (2022), se ha demostrado que tras una exposición al vapeo, se producían alteraciones en el epitelio pulmonar, así como en las secreciones de las vías respiratorias, debilitando las defensas del organismo y aumentando el riesgo de infecciones respiratorias. (15)

En el 2019, en Estados Unidos se registró un brote de lesión pulmonar grave relacionada con el uso de DSLN. Ante esta situación, se inició una investigación para establecer las causas del brote y llevar a cabo medidas preventivas dirigidas al personal sanitario y a la población. (1)

Una vez se hizo la recopilación de los datos obtenidos, el CDC estableció una asociación entre el brote y el uso de estos dispositivos, creando la definición de EVALI, lesión pulmonar asociada al vapeo. Está basada en los síntomas clínicos observados en los pacientes afectados. Entre los criterios diagnósticos se pueden encontrar: fiebre, vómitos, escalofríos, así como síntomas respiratorios tales como tos, dolor torácico, disnea, fatiga e hipoxia. (17)

En cuanto a los últimos registros, en 2020 el CDC detuvo la vigilancia de EVALI debido al descenso de casos y muertes afectados por la enfermedad. Durante ese periodo hubo aproximadamente 2807 personas afectadas y 68 fallecidas en Estados Unidos. Al evaluar muestras de líquido pulmonar en aquellos pacientes afectados, se encontró vitamina E en la mayoría de éstas. Dicha vitamina es empleada frecuentemente en los e- líquidos de los cigarrillos electrónicos, especialmente en aquellos que contienen marihuana. (17)

Como consecuencia de este brote, el CDC decidió establecer unas recomendaciones dirigidas a la población: (1)

- Evitar el consumo de cigarrillos electrónicos sobre todo si contienen marihuana.
- No manipular los dispositivos proporcionados por el fabricante añadiendo o modificando sustancias.
- No incorporar acetato de vitamina E en los cigarrillos electrónicos hasta determinar sus efectos con exactitud.
- Evitar el uso de estos productos en jóvenes y mujeres embarazadas.

En cuanto a la legislación europea, el uso de vitamina E como ingrediente de los e-líquidos ha sido prohibido. Se ha encontrado de manera oficial, un único caso con los síntomas asociados al EVALI procedente de Bélgica. (1)

A pesar de estos hallazgos, el vapeo es un hábito reciente y los efectos a largo plazo no se han determinado aún con la suficiente evidencia científica. Por este motivo es necesaria una mayor investigación y por lo tanto un periodo más largo de tiempo para comprender el impacto que esto supone en la salud. (1)

2. SISTEMA CARDIOVASCULAR

Al igual que a nivel respiratorio, no se han determinado suficientes efectos cardiovasculares a largo plazo en la población adolescente. Sin embargo, la evidencia actual, a través de estudios, muestra una posible relación entre el uso de cigarrillos electrónicos y un mayor riesgo de sufrir eventos cardiovasculares. (15)

Estos dispositivos, al contener nicotina, consiguen elevar la frecuencia cardiaca, así como la presión arterial diastólica; causando así mayores esfuerzos en el corazón. Como consecuencia,

estos factores podrían fomentar el desarrollo de enfermedades como hipertensión arterial o infartos en edades tempranas. (15)

Por otra parte, hay evidencia de cambios hemodinámicos, como una mayor rigidez arterial o el deterioro de la función endotelial; lo que podría afectar al correcto funcionamiento de los vasos sanguíneos. El conjunto de estos efectos podría predisponer a aquellos que consumen estos productos, a padecer complicaciones en la salud cardiovascular a largo plazo; como ha sido demostrado con el tabaco convencional. (15)

Algunos autores como Zonc et al. (2024) han determinado que, debido a las variaciones en la frecuencia cardíaca, estos dispositivos podrían ocasionar arritmias, lo cual supone una preocupación añadida para la salud cardiovascular de la población joven. (18)

3. SISTEMA BUCAL

Las sustancias que se encuentran en los cigarrillos electrónicos entran en contacto con la mucosa oral a través de la inhalación, afectándola de manera negativa.

Algunos autores como Hernández y Escalona sugieren que, una parte de los consumidores experimentan dolor en la lengua, en las encías y en el interior de la cavidad bucal. Algunos de estos síntomas se corresponden también al consumo del tabaco ya que contiene compuestos tóxicos y carcinógenos que dañan la mucosa oral. Además de esto, el uso de los cigarrillos electrónicos puede ocasionar fracturas o agrietamiento en los dientes. (18)

En los consumidores ocasionales, los efectos más frecuentes son sequedad bucal y halitosis, pudiendo ocasionar la aparición de caries dentales. Por otra parte, con una exposición prolongada, el riesgo de desarrollar enfermedades periodontales aumenta; al igual que ocurre con el consumo del tabaco convencional. Todo esto puede ser debido a la falta de una adecuada higiene bucal; ya que los e-líquidos están fabricados con numerosos edulcorantes y azúcares que, al depositarse en los dientes, favorecen el crecimiento de microrganismos. (19)

En un estudio realizado a adolescentes, se observó que los consumidores de cigarrillos electrónicos presentaban un daño dental mayor en comparación con aquellos que no eran consumidores. Se obtuvieron los siguientes resultados; el 11,4% de los participantes, habían tenido fracturas dentales en el último año, el 18,5% había sentido dolor y sangrado bucal, y el 11% había experimentado dolor lingual. (20)

Además, tras exponer muestras de esmalte bovino a diferentes líquidos con nicotina de estos productos, se observaron alteraciones en el color, así como en la luminosidad de dicho esmalte. (20)

4. SISTEMA TEGUMENTARIO

Numerosos cigarrillos electrónicos han explotado, ocasionando graves quemaduras en los consumidores. Dichas explosiones han sido asociadas a un mal funcionamiento de la batería, ya sea por defectos de fabricación, un sobrecalentamiento o sobrecarga de los dispositivos. (21)

En la mayoría de los casos registrados, las baterías explotaron dentro de los bolsillos; como consecuencia, las partes del cuerpo mayormente afectadas han sido las manos, los muslos y los genitales. Sin embargo, también se han registrado casos que han afectado a la cara, causando quemaduras y fracturas de mandíbula. (18,22)

Un artículo que analiza las explosiones de las baterías en Estados Unidos entre el año 2009 y 2016, explica que, las baterías que contienen iones de litio presentan un mayor riesgo de explosión. Durante ese periodo de tiempo, se registraron 195 accidentes. (23)

A pesar de que los incidentes no son muy frecuentes, las consecuencias son graves. Un uso inadecuado junto con la falta de regulación en la fabricación de estos dispositivos, aumentan el riesgo de sufrir accidentes de estas características. (23)

5. SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

La mayoría de los cigarrillos electrónicos que están a la venta, contienen nicotina; esta sustancia puede generar diversos efectos sobre el sistema nervioso central. La nicotina se considerada un estimulante del sistema nervioso central, siendo altamente adictiva y su consumo provoca la liberación de neurotransmisores como la adrenalina, dopamina y serotonina. Un aumento de dopamina en el organismo genera una sensación de placer, lo que causa un aumento en el deseo de consumir, favoreciendo la dependencia hacia estos dispositivos. Estos factores convierten al vapeo en un hábito difícil de abandonar, especialmente en los jóvenes. (14)

Al someter al cerebro de los adolescentes al consumo de nicotina durante una etapa en la cual el cerebro aún no se ha desarrollado por completo, afecta a la atención, al aprendizaje, a la capacidad de memoria y al control de impulsos. Además de esto, puede ocasionar estrés oxidativo y toxicidad neuronal, dañando las neuronas y favoreciendo la aparición de enfermedades neurodegenerativas. (10)

Los adolescentes que consumen cigarrillos electrónicos tienen riesgo de volverse adictos a la nicotina, aumentando a su vez el riesgo de iniciar el consumo de cigarros tradicionales.

Todo este impacto es especialmente importante en la población adolescente, etapa en la cual el desarrollo neurológico no ha terminado. (14)

6. EXPOSICIÓN PASIVA AL AEROSOL

A pesar de que los cigarrillos electrónicos no emiten el mismo humo que los cigarrillos convencionales, la exposición pasiva a estos productos puede tener consecuencias negativas en la salud. El humo del cigarro tradicional es entre sólido y semisólido, en estos productos el 80% de la exposición pasiva se debe a que el cigarro está encendido constantemente, mientras que el resto proviene de lo que exhala el fumador. Sin embargo, los DSLN generan un humo semilíquido, la exposición pasiva de éstos se debe únicamente al vapor que exhala el usuario ya que todo el aerosol es inhalado por éste. Por estas diferencias, es complicado comparar los efectos de la exposición pasiva de cigarros electrónicos frente a los convencionales. (24)

Las sustancias liberadas por estos productos perduran en las superficies durante un largo periodo de tiempo, lo que supone un riesgo para la población no consumidora, especialmente para niños y embarazadas. En un estudio que evaluaba la exposición pasiva de los DSLN, se determinó que la exposición pasiva al aerosol provocaba un aumento en los niveles de cotinina similar al que provocan los cigarros convencionales. (25)

En 2019, Johnson et al. reunieron a un grupo de jóvenes entre 19 y 30 años sin antecedentes en el consumo de cigarros electrónicos y convencionales. Fueron sometidos a una exposición pasiva con el objetivo de evaluar posteriormente los efectos de ésta, los cuales fueron cefalea, sequedad de boca, tos, irritación en los ojos y elevación de los niveles de cotinina y acroleína. A pesar de la falta de información respecto a la exposición pasiva de los cigarrillos electrónicos, la evidencia actual indica que tiene efectos perjudiciales para la salud. (26)

En resumen, es evidente que el vapeo es un hábito que implica consecuencias negativas para la salud, especialmente en los adolescentes, quienes se encuentran en una etapa de continuo desarrollo. A nivel cardiovascular, puede ocasionar un aumento de la presión arterial y de la frecuencia cardiaca; además de mayor rigidez arterial. En el sistema respiratorio, se ha observado irritación de las vías respiratorias y afectación pulmonar. En cuanto a la salud bucal, se destaca la sequedad de boca y el dolor de la mucosa oral. Además, el sistema nervioso también se ve afectado debido a la nicotina; provocando alteraciones en la atención y el aprendizaje. A su vez, el vapeo supone un riesgo para la salud de aquellos que se encuentran cerca de los consumidores de estos productos ya que, la exposición pasiva, no está exenta de peligros. Sin embargo, es difícil realizar una comparativa entre el tabaco convencional y los cigarrillos electrónicos debido a la falta de información sobre los efectos a medio largo- plazo de estos últimos.

CAPÍTULO 2: PREVENCIÓN Y EDUCACIÓN

La prevención y educación juegan un papel fundamental en la reducción del consumo de cigarrillos electrónicos, concienciando a la población adolescente sobre los riesgos que esto conlleva. En ocasiones es difícil identificar las medidas adecuadas para ayudar a los jóvenes a evitar el inicio del consumo del vapeo o a dejar de consumirlo. (27)

En 2024, con el objetivo de que los jóvenes demanden al gobierno medidas para protegerlos de las prácticas engañosas de los fabricantes de tabaco y otros productos, se ha creado el lema del Día Mundial sin Tabaco: Los jóvenes dan un paso al frente para denunciar la exposición al tabaco. El 30 de abril de 2024 en España, el Ministerio de Sanidad ha aprobado el Plan Nacional de Prevención y Control del Tabaquismo 2024-2027 con el objetivo de reducir la prevalencia del consumo de tabaco y otros productos relacionados. Este plan, pretende evitar que los jóvenes comiencen a consumir, ayudar a aquellos que quieren dejar este hábito, y a su vez, proteger el aire que respiramos. En este plan se han establecido medidas entre las que se incluyen: (27)

- Equiparar la regulación de los cigarrillos electrónicos a la normativa vigente del tabaco convencional.
- Ampliar la cantidad de espacios sin humo con el fin de mantener una buena calidad de aire, de tal forma que disminuyan las enfermedades asociadas a estos productos.
- Prohibir los dispositivos que tengan un único uso.
- Fomentar la investigación de productos con nicotina, así como de sus efectos en la salud, centrándose en los DSLN.
- Plantear que se incorporen en las prestaciones farmacéuticas del Sistema Nacional de Salud, aquellos medicamentos que, son considerados eficaces para tratar la adicción al tabaco.
- En coordinación con las entidades locales, promover el desarrollo de normativas que prohíban desechar colillas en lugares públicos y naturales.

Algunas comunidades autónomas ya han establecido programas de prevención de tabaquismo y productos relacionados a través de los Servicios de Salud Pública, como es el caso de Ciudad Real. El hospital Mancha Centro, en el 2015, desde el servicio de neumología, inició uno de estos proyectos, realizando charlas presenciales de prevención de tabaquismo, las cuales eran impartidas por profesionales sanitarios de servicios como neumología, oncología, cardiología, odontología o pediatría.

Las charlas presenciales fueron suspendidas por el comienzo del Covid-19, y actualmente el proyecto se ha clausurado, siendo los alumnos del curso 2023/2024 los últimos en participar. Estas últimas charlas se centraron en la prevención del consumo de cigarrillos electrónicos y productos relacionados, debido a la popularidad de éstos en los últimos años.

El proyecto incluía la realización de una encuesta anónima dirigida a más de 600 alumnos de 1º y 4º de la ESO, en la cual debían contestar a 30 preguntas relacionadas con el hábito tabáquico. Agrupando los resultados entre el 2015 y el 2021, la prevalencia de consumo en 2016 fue del 10,3% descendiendo al 9% en 2019, y aumentando de nuevo al 10,6% en el 2021. (28,29)

En Cantabria, se implementó en 2023 una campaña con el lema “vapear no es la solución, es parte del problema”. El objetivo de esta campaña es concienciar a la población sobre los efectos perjudiciales del vapeo a través de mensajes claros y precios. El comienzo de la campaña se enfocó en los centros escolares, proporcionándoles información con el fin de asegurar en los docentes y en las familias, un correcto conocimiento sobre el tema. (30)

Posteriormente, autobuses de Santander y Torrelavega comenzaron a incorporar en los vehículos mensajes informativos como: “vapear no es un tratamiento para dejar de fumar”,

"vapear con nicotina altera el desarrollo del cerebro en la adolescencia", "los vapers no son golosinas, son una forma de aprender a fumar", "vapear perjudica su salud y la de quienes están a su alrededor" o "vapear es perjudicial para sus pulmones, no es lo mismo inhalar agua que beber agua". De esta manera, se aumenta la visibilidad de la campaña favoreciendo la concienciación sobre el daño que estos dispositivos ocasionan. (31) (ANEXO 3-9)

Finalmente, se programaron sesiones formativas dirigidas a los profesionales sanitarios, con el objetivo de que éstos sean conocedores del producto, de sus componentes y de los efectos perjudiciales que tienen sobre la salud. El 30 de mayo de 2023 se realizó una jornada dirigida a los profesionales sanitarios, hubo 82 participantes, durante esta charla se abordaron los efectos y riesgos del vapeo. (32)

Por otra parte, el ayuntamiento de Castro Urdiales desarrolló una campaña escolar antitabaco y antivapeo bajo el nombre de "MalRollo". El objetivo era promover hábitos de vida saludables en los jóvenes, centrándose en estudiantes de sexto de primaria. Se han llevado a cabo charlas informativas en las que se incluyen estrategias para la toma de decisiones saludables. (33)

Por lo tanto, las familias, educadores y profesionales sanitarios deben trabajar conjuntamente para reducir la prevalencia del consumo, disminuyendo la popularidad que tienen estos dispositivos; fomentando a su vez hábitos saludables.

Por una parte, es importante la prevención primaria, orientando las intervenciones en evitar el consumo de estos productos. Sin embargo, también es relevante una prevención secundaria, dirigida a detectar los signos de dependencia para evitar que este hábito que consolide, evitando el daño que los cigarrillos electrónicos causan en la salud. (34)

1. PREVENCIÓN PRIMARIA

La prevención primaria es fundamental para evitar el consumo de cigarrillos electrónicos entre los adolescentes. Se trata de implementar acciones destinadas a evitar o retrasar el inicio del consumo, involucrando conjuntamente a profesionales de la salud, familias, educadores y a las autoridades gubernamentales a través de regulaciones. (35,36)

La ONU considera el vapeo como una amenaza para la salud pública, sugiere a los países, prohibir la promoción, producción e importación de estos productos. Así como corregir las afirmaciones falsas que se difunden de los cigarrillos electrónicos. (10)

Los padres también desempeñan un rol importante en la prevención primaria, ya que el entorno familiar puede actuar como un factor protector. Algunas pautas que pueden utilizar para evitar que sus hijos comiencen a usar estos productos son las siguientes: (10, 35,36)

- Obtener conocimientos sobre los efectos perjudiciales del vapeo y de la nicotina.
- Mantener una conversación en la que se expliquen las características de los cigarrillos electrónicos y los riesgos que éstos conllevan para la salud.
- No limitar la información a los cigarrillos electrónicos ya que hay otros productos que también contienen nicotina y pueden generar dependencia.
- Explicar a los hijos que, deben rechazar una invitación al consumo; fomentando así la resistencia a la presión social. Algunas estrategias para decir que no pueden incluir cambiar de tema, alejarse y buscar otra actividad, hablarlo con una persona de su confianza o, simplemente, responder firmemente con "no, gracias".
- Servir como influencia, evitando el uso de productos que contengan nicotina, siendo un modelo de referencia para ellos.
- Prohibir el consumo de cigarrillos electrónicos o de otros productos asociados al tabaco en el hogar donde conviven, creando así un espacio sin humo.

Sin embargo, es imprescindible que los padres participen en actividades formativas, las cuales les permitan comprender cómo afecta el consumo de cigarros electrónicos en los adolescentes. La información recibida les proporcionará recursos para intervenir de manera efectiva, disminuyendo así la prevalencia del consumo. Alguna comunidad autónoma como La Rioja, planteó en 2024 el desarrollo de campañas formativas destinadas a padres y madres con el fin de alertar sobre los peligros que estos dispositivos llevan. A pesar de la existencia de algunas iniciativas, es importante ampliarlas y reforzarlas en todas las comunidades autónomas. (37)

Además, es necesario establecer medidas regulatorias que contribuyan a reforzar la prevención primaria, algunas propuestas son las siguientes: (38)

- Aumentar el precio de estos dispositivos, ya que la población adolescente dispone de recursos económicos limitados, lo que podría desincentivar su compra.
- Limitar la disponibilidad, estableciendo una edad mínima de compra que dificulta el acceso a los cigarrillos y previene un primer contacto con éstos. La edad mínima en España para comprar cigarrillos electrónicos es 18 años. Sin embargo, no es una medida muy efectiva ya que los usuarios pueden conseguir estos productos a través de amigos, familia o páginas web.
- Reducir la publicidad de los dispositivos, ya que ésta es engañosa y promociona al producto como atractivo, saludable y sin riesgos, creando una percepción totalmente errónea.
- Prohibir la difusión de cigarrillos electrónicos a través de influencers, ya que son referentes para la población adolescente, lo que supone un riesgo para la salud.

2. PREVENCIÓN SECUNDARIA

En ocasiones, los adolescentes comienzan a vapear con el fin de afrontar el estrés o la ansiedad; sin embargo, la adicción a la nicotina puede convertirse en un factor adicional de estrés.

Por ello, una estrategia de prevención secundaria consiste en ayudar a los adolescentes a desarrollar técnicas saludables para gestionar de manera adecuada sus emociones tales como angustia, estrés o ansiedad. (39)

Otra alternativa, por parte de educadores y profesionales sanitarios, se basa en una comunicación abierta y cercana con los jóvenes. Dialogar con ellos ofreciéndoles recursos que les ayuden a dejar de utilizar estos productos es un paso clave.

Para que los profesores y sanitarios puedan llevar a cabo conversaciones efectivas, es importante que reciban una formación sobre este tema. Esto les permitiría identificar conductas en los alumnos o pacientes que indiquen el consumo de cigarrillos electrónicos; como por ejemplo un déficit de atención, irritabilidad o cambios repentinos de comportamiento. (10)

Desde los colegios también se pueden establecer normativas para evitar el consumo de los DSLN. Algunas medidas que se pueden llevar a cabo son:

- Prohibir el uso de estos productos en cualquier parte del recinto, creando un espacio libre de humo.
- Ante un consumo, proporcionar educación y orientación en lugar de castigos.
- Aumentar las medidas de seguridad en los baños, como la instalación de sensores.
- Implementar un sistema en el que se puedan realizar denuncias anónimas, permitiendo a los alumnos que no comparten ciertos hábitos, informar sobre aquellos que consumen.
- Brindar información sobre los efectos perjudiciales del vapeo con el fin de concienciar a los consumidores, fomentando su abandono.
- Recibir charlas de testimonios reales que se hayan visto afectados por alguno de los efectos.

Por otra parte, los padres son un papel importante para detectar el consumo temprano del vapeo en adolescentes ya que normalmente conviven en el mismo hogar y pueden detectar señales de consumo. Una estrategia que pueden llevar a cabo es observar el comportamiento de sus hijos o la presencia de síntomas como tos persistente, sequedad en la boca o disnea.

Aunque la observación es la manera más fácil y rápida de detectar el consumo, es esencial la comunicación abierta, sin reproches. Se debe crear un ambiente en el que los adolescentes se sientan cómodos y con confianza para poder expresar sus preocupaciones, ya que quizás son éstas los motivos de su consumo. A partir de ese momento, los padres deben apoyar y ayudar a sus hijos empleando en primer lugar una escucha activa. (10)

También resultaría favorable solicitar una cita con el pediatra con el fin de que el adolescente reciba información procedente de un experto en la salud. Además, el profesional tendrá en cuenta los problemas de salud que pueden afectar a cada consumidor. (10)

En los casos en los que los adolescentes estén usando los cigarros electrónicos para dejar de fumar, los profesionales sanitarios deben intervenir con precaución. Debido a la falta de evidencia científica, se deben recomendar aquellos métodos que si han sido demostrados como efectivos para el abandono del tabaco. Algunas respuestas que los profesionales de salud pueden aportar son: (40)

- Quizás los cigarros electrónicos causen menos efectos perjudiciales en la salud, aunque no hay evidencia sobre esto.
- A pesar de que los DSLN contengan menos sustancias tóxicas, no están libres de riesgos.
- No se ha demostrado que estos dispositivos sean métodos efectivos para abandonar el consumo del tabaco.
- En el caso de querer dejar el consumo de tabaco, se deben emplear fármacos y consejos que sí son eficaces.
- No se aconseja en consumo dual de cigarros electrónicos y convencionales.

Desde enero de 2020, el Sistema Nacional de Salud ha comenzado a financiar dos fármacos para ayudar a dejar de fumar a aquellos usuarios que cumplan unos requisitos concretos. Se debe acudir al centro de salud para que los profesionales aporten al usuario la información correspondiente teniendo en cuenta las características de cada paciente. (41)

En resumen, se debe empoderar a la población adolescente, proporcionándoles a su vez herramientas para abandonar el consumo de los cigarrillos electrónicos. Son personas vulnerables que necesitan apoyo y ayuda de las personas que tienen a su alrededor. Por ello, es crucial el trabajo conjunto de profesores, sanitarios y familias.

CONCLUSIONES

- En los últimos años ha habido un aumento en el consumo de cigarrillos electrónicos entre los adolescentes debido a su popularidad y a la falta de percepción de riesgo de éstos.
- Factores como la publicidad o la gran disponibilidad de sabores ha normalizado el uso de estos productos entre la población adolescente.
- Las regulaciones actuales no son lo suficientemente eficaces como para evitar el consumo entre los jóvenes ni para restringir su fácil acceso.
- Debido a la evolución de la prevalencia del vapeo entre los adolescentes, es necesario evaluar si las intervenciones actuales están siendo suficientes para abordar esta problemática.
- El vapeo tiene graves consecuencias para la salud respiratoria, cardiovascular, neurológica y bucal debido a la presencia de sustancias tóxicas en los dispositivos.
- Aunque se han descubierto efectos perjudiciales a corto plazo, aún no se conocen con certeza cuales son las consecuencias a largo plazo, por lo que se deben seguir investigando sus efectos en la salud.
- La prevención y la educación son acciones fundamentales que se deben llevar a cabo para reducir la incidencia y prevalencia de los consumidores adolescentes.
- Es esencial que el personal docente y sanitario cuente con una formación adecuada sobre el vapeo para poder abordarlo de manera eficaz.
- A pesar de que los padres son un elemento crucial, no se han creado las suficientes actividades formativas orientadas hacia ellos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministerio de Sanidad. Informe sobre los cigarrillos electrónicos. Madrid. 2022. Disponible en:
<https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/tabcoprofesionales/docs/InformeCigarrilloelectronicos.pdf>
2. Rigotti NA, Reddy KP, MD. Vaping and e-cigarettes [Internet]. Uptodate ; [citado 2025 Mar 24] Disponible en : <https://www.uptodate.com/contents/vaping-and-e-cigarettes>
3. Electrónicos ¿qué Son Los, Vaping ¿qué es Vapear, Electrónicos ¿cómo Funcionan Los, Electrónicos ¿contienen Nicotina Los, De un cigarrillo electrónico ¿qué Hay en el Aerosol, De los cigarrillos electrónicos ¿cuáles Son Los Efectos a. la Salud, et al. ¿Qué sabemos acerca de los cigarrillos electrónicos? [Internet]. Cancer.org. 2022. Disponible en: <https://www.cancer.org/content/dam/CRC/PDF/Public/9310.00.pdf>
4. Thirión-Romero I, Pérez-Padilla R, Zabert G, Barrientos-Gutiérrez I. Respiratory impact of electronic cigarettes and “low-risk” tobacco. Rev Invest Clin [Internet]. 2019;71(1):17–27. Disponible en:
https://clinicalandtranslationalinvestigation.com/files/ric_71_1_17-27.pdf
5. Gómez-Restrepo C, Cabarique Méndez CA, Marroquín A, Botero-Rodríguez F, Leal A, en representación del Grupo de estudio e investigación sobre cigarrillo electrónico. Con respecto al día mundial sin tabaco, ¿los cigarrillos electrónicos pueden afectar la salud y la salud mental? Rev Colomb Psiquiatr (Engl) [Internet]. 2019;48(3):131–2. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rcp.2019.06.001>
6. Echeverría Tigse AG, Cruz Castillo YM. Alteraciones respiratorias y sistémicas asociadas al uso de cigarrillos electrónicos. Revista UNIANDES de Ciencias de la Salud [Internet]. 2024;7(3):305–26. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.61154/rucs.v7i3.3561>
7. Mathur A, Dempsey OJ. Electronic cigarettes: a brief update. J R Coll Physicians Edinb [Internet]. 2018;48(4):346–51. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.4997/JRCP.2018.415>
8. Ministerio de Sanidad. Informe 2022. Alcohol, tabaco y drogas ilegales en España. Madrid; 2022. Disponible en:
https://pnsd.sanidad.gob.es/en/profesionales/sistemasInformacion/sistemaInformacion/pdf/ESTUDES_2022_Informe.pdf
9. Ministerio de Sanidad. Informe 2023. Alcohol, tabaco y drogas ilegales en España. Madrid; 2023. Disponible en:
https://pnsd.sanidad.gob.es/en/profesionales/sistemasInformacion/sistemaInformacion/pdf/ESTUDES_2023_Informe.pdf
10. Cortés Pérez E, Maldonado Rangel LA, Murrieta Hernández NS, Rodríguez Caudillo JP, Zavala Aguilera M, Menchaca Rodríguez R. Consumo del cigarro electrónico en adolescentes y sus consecuencias. JC [Internet]. 9 de agosto de 2023; 21:1-12. Disponible en:
<https://www.jovenesenlaciencia.ugto.mx/index.php/jovenesenlaciencia/article/view/3935>
11. Organización Mundial de la Salud (OMS). Tabaco y cigarrillos electrónicos; 2023. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/tobacco-e-cigarettes>
12. Boletín oficial del estado. Real Decreto 47/2024;2024. Disponible en:
<https://www.boe.es/boe/dias/2024/01/17/pdfs/BOE-A-2024-812.pdf>
13. FDA. Descubre la verdad sobre el daño que causan estos dispositivos [Internet]. [citado el 10 de abril de 2025]. Disponible en:
https://digitalmedia.hhs.gov/tobacco/hosted/HealthImpactsofECigs_Spanish.pdf

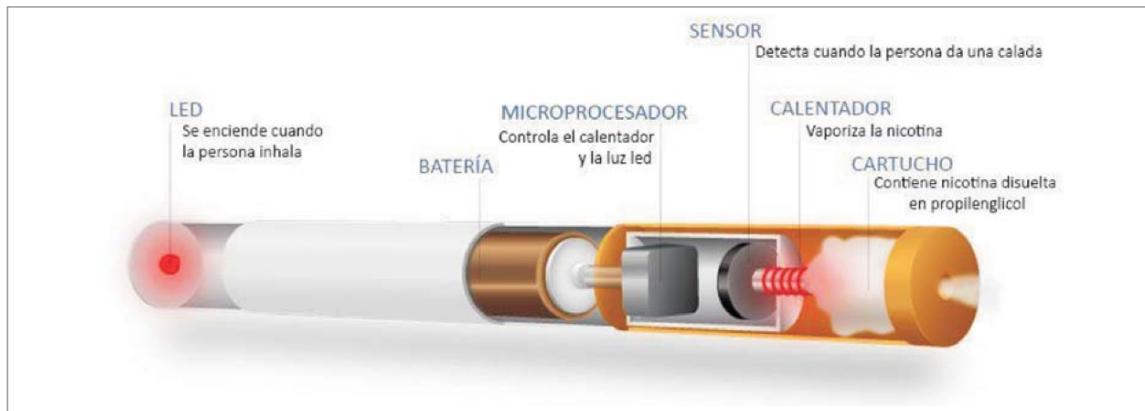
14. FDA. El vapeo, datos sobre los cigarros electrónicos. [citado el 10 de abril de 2025]. Disponible en: <https://www.fda.gov/media/165480/download>
15. Wold LE, Tarran R, Crotty Alexander LE, Hamburg NM, Kheradmand F, St Helen G, et al. Cardiopulmonary consequences of vaping in adolescents: A scientific statement from the American heart association. Circ Res [Internet]. 2022;131(3): e70–82. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1161/RES.0000000000000544>
16. Thirión-Romero I, Pérez-Padilla R, Zabert G, Barrientos-Gutiérrez I. Respiratory impact of electronic cigarettes and “low-risk” tobacco. Rev Invest Clin [Internet]. 2019;71(1):17–27. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24875/RIC.18002616>
17. D'Andrea LA, Amos LB. E-Cigarette or Vaping Product Use–Associated Lung Injury (EVALI). ClinicalKey [Internet]. [citado el 11 de abril de 2025]. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/book/3-s2.0-B9780323883054004508>
18. Flores Fiallos SL. Impacto de vapeadores o cigarrillos electrónicos en la salud: una revisión de la evidencia científica: Impact of vapes or electronic cigarettes on health: a review of the scientific evidence. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades [Internet]. 2024 [citado el 13 de abril de 2025];5(5). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.56712/latam.v5i5.2669>
19. Avilés CGC, Muñoz TPF. Implicaciones sistémicas y bucales del cigarrillo electrónico. Braz.J.Hea.Rev.[Internet].2023 Aug. 7 [citado el 13 de abril de 2025];6(4):16854–72. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.34119/bjhrv6n4-218>
20. Rouabchia M. Impact of electronic cigarettes on oral health: A review. J Can Dent Assoc. [Internet]. 2020 [citado el 13 de abril de 2025];86: k7. Disponible en: <https://jcda.ca/sites/default/files/k7.pdf>
21. Clavijo Rosales CG, Campoverde Peláez MS, Gálvez Ortega MS, Gálvez Ortega RA, Velecela Cordero JC. Vape un enemigo silencioso. Polo Con. 2023 [citado el 13 de abril de 2025];8(2). Disponible en: <https://doi.org/10.23857/pc.v8i2>
22. Azad A. El vaporizador de este adolescente explotó y le rompió la mandíbula [Internet]. CNN. 2019 [citado el 13 de abril de 2025]. Disponible en: <https://cnnespanol.cnn.com/2019/06/19/el-vaporizador-de-este-adolescente-exploto-y-le-rompio-la-mandibula>
23. Lawrence A. McKenna Jr. Electronic Cigarette Fires and Explosions in the United States 2009 – 2016. Fema.gov. 2017 [citado el 13 de abril de 2025]. Disponible en: https://www.usfa.fema.gov/downloads/pdf/publications/electronic_cigarettes.pdf
24. Cao DJ, Aldy K, Hsu S, McGetrick M, Verbeck G, De Silva I, et al. Review of health consequences of electronic cigarettes and the outbreak of electronic cigarette, or vaping, product use-associated lung injury. J. Med. Toxicol. [Internet]. 2020 [citado el 13 de abril de 2025];16(3):295–310. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s13181-020-00772-w>
25. Ponciano-Rodríguez G, Chávez Castillo CA. Efectos en la salud de los sistemas electrónicos de administración de nicotina (SEAN). Rev.Fac. Med.Mex [Internet]. 2020 [citado el 13 de abril de 2025] ;63(6):7–19. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422020000600007
26. Stuart-Aguiar A, Cervera-Rosado A, Fuentes-Canto N-H, Huchim-Lara O. Efectos de la exposición pasiva al aerosol de los cigarrillos electrónicos: una revisión de tema. Médicas UIS [Internet]. 2022 [citado el 4 de mayo de 2025];35(2). Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-03192022000200401
27. Ministerio de Sanidad. Plan Integral de Prevención y Control del Tabaquismo (PIT) 2024-2027 [Internet]. Gob.es. [citado el 13 de abril de 2025]. Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/tabaco/legislacionAcuerdosDenuncia/planIntegralPrevencionControlTabaquismo\(PIT\)2024_2027.htm](https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/tabaco/legislacionAcuerdosDenuncia/planIntegralPrevencionControlTabaquismo(PIT)2024_2027.htm)

28. La Tribuna de Ciudad Real. Mancha Centro busca prevenir el tabaquismo entre adolescentes. 2024 2020 [citado el 13 de abril de 2025]. Disponible en: <https://www.latribunadeciudadreal.es/noticia/z3bb0e6d5-db70-f1d1-3c8c74a0a77fb34b/202405/mancha-centro-busca-prevenir-el-tabaquismo-entre-adolescentes>
29. Francisco Corral G, Díaz-Parreño Quintanar C, Díaz-Gavilán B. ¿Cómo podemos proteger a nuestros jóvenes de la industria tabacalera? La unión hace la fuerza: desde la OMS hasta una consulta de tabaquismo. Prev Tab [Internet]. 2024 [citado el 13 de abril de 2025];23(2):115–116. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.69703/pt.v26i3.6>
30. Gobierno de Cantabria. Vapear no es la solución es parte del problema. 2023 [citado el 4 de abril de 2025]. Disponible en: <https://www.cantabria.es/web/comunicados/w/salud-lanza-mañana-una-campaña-para-alertar-sobre-los-riesgos-del-vapeo-que-puede-crear-adicción-contiene-sustancias-tóxicas-e-incentiva-el-consumo-de-tabaco?.com>
31. Gobierno de Cantabria. Autobuses urbanos y marquesinas difundirán mensajes sobre vapear. [Internet]. Servicio Cántabro de Salud. 2023 [citado el 4 de abril de 2025]. Disponible en: https://www.scsalud.es/w/autobuses-urbanos-y-maquesinas-difundir%C3%A1n-mensajes-sobre-vapear?p_l_back_url=%2Fnoticias%3Fdelta%3D4%26start%3D72&p_l_back_url_title=Noticias
32. Fundación cántabra para la salud y bienestar social FSP – MP. Programa de salud pública: Plan de Prevención y Control del Tabaquismo. 2023 [Internet]. [citado el 4 de abril de 2025]. Disponible en: <https://www.fundacionbs.com/wp-content/uploads/2024/05/Memoria-Salud-Publica-Plan-de-prevencion-y-control-del-Tabquismo-2023.pdf>
33. Ayuntamiento de Castro-Urdiales. Campaña escolar antitabaco y antivapeo. "MalRollo" 2024 [Internet]. Castro-urdiales.net. [citado el 4 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.castro-urdiales.net/servicios-ciudadania/informacion/proyecto-antitabaco-antivapeo>
34. CDC. Helpful tips for protecting youth from the harms of vaping [Internet]. Smoking and Tobacco Use. 2024 [citado el 4 de abril de 2025]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/tobacco/tobacco-features/back-to-school.html>
35. FDA. La realidad sobre el vapeo en la adolescencia [Internet]. Hhs.gov. [citado el 4 de abril de 2025]. Disponible en: https://digitalmedia.hhs.gov/tobacco/sites/default/files/TalktoKidsAboutVaping_Spanish.pdf
36. Ministerio de Sanidad. Cigarrillos electrónicos. [Internet]. Gob.es. [citado el 4 de abril de 2025]. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/buscador/iniciar.do>
37. PSOE La Rioja. El PSOE propone impedir el acceso de los menores a cigarrillos electrónicos y vapeadores de cualquier tipo. 2024 [Internet]. Psoelarioja.es. [citado el 4 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://psoelarioja.es/2024/01/26/el-psoe-propone-impedir-el-acceso-de-los-menores-a-cigarrillos-electronicos-y-vapeadores-de-cualquier-tipo/>
38. BOE-A-2005-21261. Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco. 2017 [Internet]. Boe.es. [citado el 4 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/l/2005/12/26/28/con>
39. Centers for Disease Control and Prevention. Cómo entender el uso de vapeadores y otros productos de tabaco entre los jóvenes [Internet]. Cdc.gov. 2024 [citado el 4 de abril de 2025]. Disponible en: https://www.cdc.gov/tobacco/media/pdfs/2024/08/ETP-Fact-Sheet_Spanish_508-06.27.24.pdf

40. Camarelles F, Barchilón V, Clemente L, Iglesias JM, Martín C, Minué C, et al. Guía de bolsillo para el tratamiento del tabaquismo y productos relacionados. 4.^a ed. [Internet] semFYC. 2024. Disponible en: <https://www.semfyc.es/publicaciones/guia-de-bolsillo-para-el-tratamiento-del-tabaquismo-y-productos-relacionados>
41. Consejería de sanidad de Cantabria. Tabaco y productos relacionados [Internet]. Salud Cantabria. 2020 [citado el 4 de abril de 2025]. Disponible en: <https://saludcantabria.es/tabcaco-y-productos-relacionados>

ANEXOS

- Anexo 1:

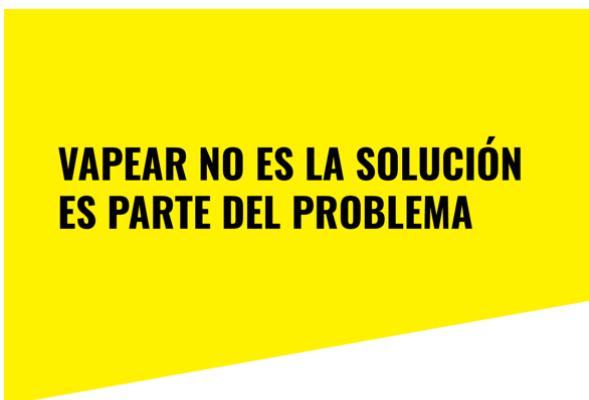


- Anexo 2:

COMPUESTOS QUÍMICOS EN EL CIGARRO CONVENCIONAL	COMPUESTOS QUÍMICOS EN EL CIGARRO ELECTRÓNICO
<ul style="list-style-type: none"> - Propilenglicol - Glicerina - Aromatizantes - Nicotina - NNN - NNK - NAB - NAT - Etilbenceno - Benceno - Xileno - Tolueno - Acetaldehído - Formaldehído - Naftaleno - Estireno - Benzo(b)fluoranteno - Clorobenceno - Crotonaldehído - Propionaldehído - Benzaldehído - Ácido valérico - Hexanal - Flúor - Antraceno - Pireno - Acenaftileno 	<ul style="list-style-type: none"> - Propilenglicol - Glicerina - Aromatizantes - Nicotina - NNN - NNK - NAB - NAT - Etilbenceno - Benceno - Xileno - Tolueno - Acetaldehído - Formaldehído - Naftaleno - Estireno - Benzo(b)fluoranteno - Clorobenceno - Crotonaldehído - Propionaldehído - Benzaldehído - Ácido valérico - Hexanal - Flúor - Antraceno - Pireno - Acenaftileno - Acenafteno

- Acenafteno	- Fluoranteno
- Fluoranteno	- Benzo(a)antraceno
- Benzo(a)antraceno	- Criseno
- Criseno	- Reteno
- Reteno	- Benzo(a)pireno
- Benzo(a)pireno	- Indeno(1,2,3-cd) pireno
- Indeno(1,2,3-cd) pireno	- Benzo(ghi)perileno
- Benzo(ghi)perileno	- Acetona
- Acetona	- Acroleína
- Acroleína	- Plata
- Plata	- Níquel
- Níquel	- Estaño
- Estaño	- Sodio
- Sodio	- Estroncio
- Estroncio	- Bario
- Bario	- Aluminio
- Aluminio	- Cromo
- Cromo	- Boro
- Boro	- Cobre
- Cobre	- Selenio
- Selenio	- Arsénico
- Arsénico	- Nitrosaminas
- Nitrosaminas	- Hidrocarburos aromáticos policíclicos
- Hidrocarburos aromáticos policíclicos	- Cadmio
- Cadmio	- Silicio
- Silicio	- Litio
- Litio	- Plomo
- Plomo	- Magnesio
- Magnesio	- Manganeso
- Manganeso	- Potasio
- Potasio	- Titanio
- Titanio	- Zinc
- Zinc	- Circonio
- Circonio	- Calcio
- Calcio	- Hierro
- Hierro	- Azufre
- Azufre	- Vanadio
- Vanadio	- Cobalto
- Cobalto	- Rubidio
- Rubidio	

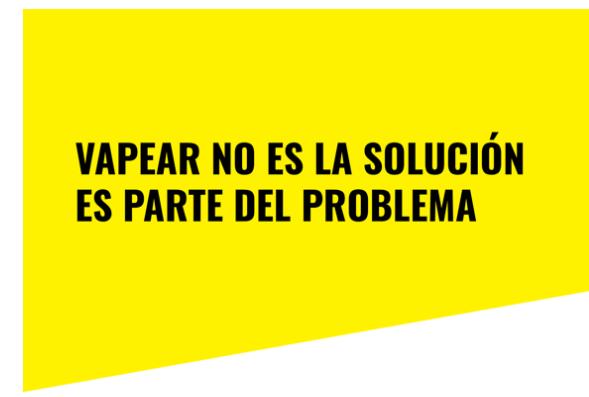
- Anexo 3:



Más información:
www.saludcantabria.es



- Anexo 4:



Más información:
www.saludcantabria.es



- Anexo 5:

**VAPEAR NO ES LA SOLUCIÓN
ES PARTE DEL PROBLEMA**

**Vapear perjudica
su salud y la de
quienes están a su
alrededor**

Más información:
www.saludcantabria.es



- Anexo 6:

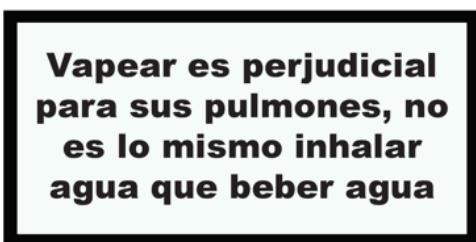
**VAPEAR NO ES LA SOLUCIÓN
ES PARTE DEL PROBLEMA**

**Vapear no es un
tratamiento para
dejar de fumar**

Más información:
www.saludcantabria.es



- Anexo 7:



Más información:
www.saludcantabria.es



- Anexo 8:



- Anexo 9:

