

Efectos de los Cigarrillos Electrónicos En la Mujer Embarazada

ALVARO MONTERROSA CASTRO, MD
Profesor Titular - Facultad de Medicina
Grupo de Investigación Salud de la Mujer



**Universidad
de Cartagena**
Fundada en 1827



**La mujer embarazada es
susceptible y vulnerable
ante los e-cigarrillos**

**Cigarrillos
Convencionales**

**Cigarrillos Electrónicos, e-cigarrillos,
Sistemas Electrónicos Administradores de Nicotina
[ENDS], Productos Alternativos al Tabaco, Vaporizadores**



El tabaquismo durante el embarazo se asocia con daño tanto materno como fetal. Es la principal causa modificable de morbilidad y mortalidad perinatal en todo el mundo

*Desai N.
Smoking
and
pregnancy:*

*The era of
electronic nicotine
delivery systems.
Obstet Med. 2020
Dec;13(4):154-158*

Generalidades sobre e-cigarrillos

El e-liquido: Glicerina – Propilenglicol –
Nicotina – Sales de nicotina –
Metales pesados – Formaldehído –
Acetaldehído - Disolventes – Aceites –
Sustancias químicas diversas
Otros componentes no han sido divulgados



**Adicción y dependencia a la Nicotina –
Irritación crónica de las vías respiratorias -
Enfermedad pulmonar grave - Síndrome EVALI -
Afectación neurológica y cognitiva -
Compromiso severo cardiovascular**

**RISK
FREE**

*Winnicka L, Shenoy MA.
EVALI and the Pulmonary Toxicity
of Electronic Cigarettes: A Review.
J Gen Intern Med. 2020 Jul;35(7):2130-2135*

Alta preferencia por jóvenes y adolescentes: 27,5% en estudiantes de secundaria (USA-2019)



2021: Dos millones de estudiantes de secundaria y preparatoria usaban e-cigarrillo (USA)

Aumenta la probabilidad que las mujeres en edad reproductiva, con deseos de embarazo, embarazadas o lactantes: usen o sean adictas al e-cigarrillo

La mujer embarazada es susceptible y vulnerable a los e-cigarrillos

Nauseas

Vómitos

Olores

Antojos

Salivación

Sin humo

Mentolados

Sin olor a tabaco

Saborizantes

Seguridad

Colores atractivos

Menor irritabilidad

Olores atractivos

Azimi P, et al. Int. J. Environ. Res. Public Health. 2021;18:385.

Gentzke AS, et al. MMWR Surveill. Summ. 2022;71:1–29

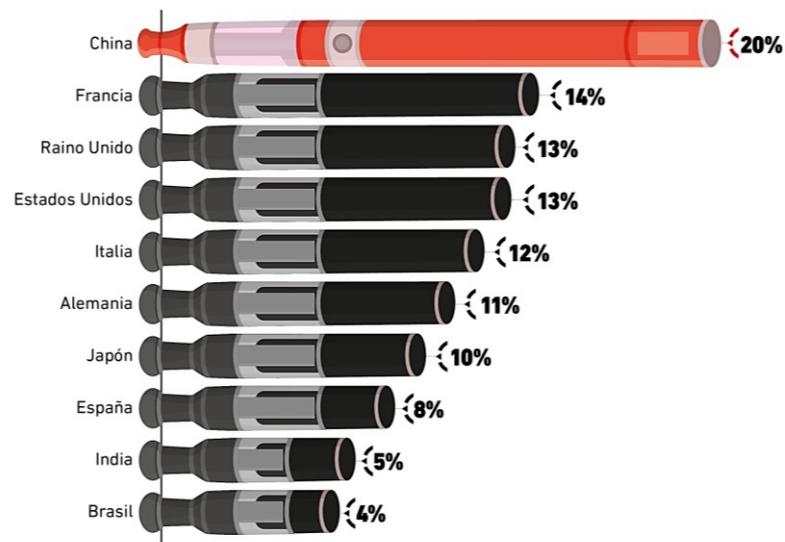
Doran N, et al. Contemp Clin Trials Commun. 2024 May 17;39:101309

Reducción en el uso de cigarrillos convencionales e Incremento sustancial en los e-cigarrillos



LOS PRINCIPALES USUARIOS DE CIGARROS ELECTRÓNICOS

Porcentaje de consumidores que usa cigarrillos electrónicos en 2019



- 2017: PATH: 4,9% de mujeres gestantes
- 2018-2020: 2,2%; 7,0%; 15,0% embarazadas
 - Cifras en incremento
 - Subestimados o Subregistros
- Tendencia a no reportar el hábito de fumar
- Temor a la estigmatización
- Falta de la pregunta en la historia clínica
- Ausencia de la pregunta en el control prenatal
- La terminología diversa para llamar el equipo
- La publicidad “Sin Nicotina”
- La percepción sin riesgo como el tabaco
- La que percepción de ser mejor que fumar
- El consumidor dual no es explorado

Bhandari NR, et al. *Womens Health Issues*. 2018 May-Jun;28(3):251-257

Kurti AN, et al. *Prev. Med*. 2017;104:50–56.

Whittington JR, et al. *Obstet. Gynecol. Surv*. 2018;73:544–549

Obisesan OH, et al. *J. Prev. Med*. 2020;59:187–195

Los e-cigarrillos y la Salud Reproductiva

- La nicotina aumenta el estrés oxidativo e inflamación afectando negativamente la salud reproductiva
- Contienen sustancias que son “disruptores endocrinos”
- Cotinina: cruza la placenta - aumenta prostaglandinas que favorecen el aborto y el parto pretérmino – Aclaramiento superior a 20 horas – Presente en leche materna, saliva, heces y orina

2020: Metaanálisis: estudios en especies inferiores que los cigarrillos electrónicos pueden afectar la fertilidad, la morfología de los gametos y la función de los órganos reproductivos masculinos y femeninos

**2023: Fumar impacta negativamente la fertilidad humana [reducción de la reserva ovárica y de la calidad ovárica con impacto negativo al realizar ICSI]
El uso de e-cigarrillos tuvo impacto similar
Los médicos deben enfatizar el no uso de nicotina ni e-cigarrillos en la edad fértil.**

2024: Paciente en reproducción asistida que utilizaban e-cigarrillos encontraron nicotina y cotinina en el líquido folicular



La nicotina y la función ovárica



¿Y los otros tóxicos?

*Pérez MF, et al.
Biomarkers of Toxicant Exposure and Inflammation Among Women of Reproductive Age Who Use Electronic or Conventional Cigarettes.
J. Womens Health. 2021;30:539–550.*

Paixão et al, 2012	Exposición de ratones al humo del cigarrillo	Alteración en el crecimiento folicular incluso después interrumpir la exposición. ↘ Número de células de la granulosa
Kilic et al, 2012	Ratas embarazadas ratas expuestas o no expuestas al humo del cigarrillo.	Significativamente mayores anomalías del ADN y mayor índice de apoptosis en los ovarios del grupo expuesto, ↘ de la reserva ovárica en las descendencias
Chang et al, 2007	Estudio de factores de riesgo. 137 mujeres posmenopausia (< 40 años), 281 (40-44 años) y 1318 (45-60 años)	Nicotina ↗ el riesgo idiopático de insuficiencia ovárica prematura: OR:1,82[IC95%:1.03–3.23]
Yasui et al, 2012	Cohorte 24.152 enfermeras japoneses sobre factores asociados con la insuficiencia ovárica prematura:	El tabaquismo se asocia con una edad más temprana en la menopausia

Los e-cigarrillos

y sus impactos fetales

Exposición fetal de animales (ratones, peces, ranas) al aerosol de e-cigarrillos

- Aumento de citoquinas proinflamatorias en los pulmones de la descendencia
- Alteración en la expresión génica
- Alteración en la metilación DNA
- Alteración en expresión metabólica
 - Defectos craneofaciales
- Alteraciones en el neurodesarrollo
- Deterioro cardiovascular y pulmonar
 - Anomalías placentarias
 - Disfunción vascular materna, umbilical, fetal y alteración en la corteza frontal y en el hipocampo



Chen H, et al. Modulation of neural regulators of energy homeostasis, and of inflammation, in the pups of mice exposed to e-cigarettes. Neurosci. Lett. 2018;84:61–66.

Chen H, et al. Maternal e-cigarette Exposure in mice alters DNA methylation and lung cytokine expression in offspring. Am. J. Respir. Cell Mol. Biol. 2018;58:366–377

*Kennedy AE, et al. E-cigarette aerosol exposure can cause craniofacial defects in *Xenopus laevis* embryos and mammalian neural crest cells. PLoS ONE. 2017;12:e0185729.*

Lauterstein DE, et al. Frontal Cortex Transcriptome Analysis of Mice Exposed to Electronic Cigarettes During Early Life Stages. Int. J. Environ. Res. Public Health. 2016;13:417.

Palpant NJ, et al. Cardiac Development in Zebrafish and Human Embryonic Stem Cells Is Inhibited by Exposure to Tobacco Cigarettes and E-Cigarettes. PLoS ONE. 2015;10:e0126259

Greene R.M., Pisano M.M. Developmental toxicity of e-cigarette aerosols. Birth Defects Res. 2019;111:1294–1301

Los e-cigarrillos y las células placentarias humanas

Raez-Villanueva S, et al.

The effects of electronic cigarette vapor on placental trophoblast cell function

Reproductive Toxicology. 2018;81:115–121

Pese a los efectos adversos del tabaquismo 10-35% de las mujeres siguen fumando en el embarazo. Los e-cigarrillos para dejar de fumar
Objetivo: Los efectos del vapor del cigarrillo electrónico sobre la función del trofoblasto placentario

Estudio in - vitro sobre células humanas
Células HTR-8/SVneo se expusieron al vapor de e-cigarrillos

Resultado: reducción significativa de la invasión trofoblástica y de la angiogénesis.

Los efectos no deben atribuirse únicamente a la nicotina, sugieren urgentemente evaluación de la seguridad del e-cigarrillo durante el embarazo

Los e-cigarrillos y aspectos perinatales

Rollins LG, wt al.

Electronic cigarette use during preconception and/or pregnancy: prevalence, characteristics, and concurrent mental health conditions.

J. Womens Health. 2020;29:780–788

Encuestas telefónicas a 1365 mujeres embarazadas. 4,0% informaron uso de e-cigarrillos, 27,3% cigarrillos convencionales y 68,8% no fumaban.

Las mujeres que usaban cigarrillos electrónicos eran más propensas que las mujeres que usaban cigarrillos convencionales o no fumaban a presentar síntomas de depresión



Los e-cigarrillos y aspectos perinatales

Kim S, Oancea SC

Los cigarrillos electrónicos pueden no ser una "alternativa más segura" que los cigarrillos convencionales durante el embarazo: evidencia de los datos representativos a nivel nacional de PRAMS - USA

BMC Pregnancy Childbirth. 2020 Sep 23;20(1):557

55.251 mujeres embarazadas

1,0% informaron uso de e-cigarrillos en tercer trimestre.

Comparando con no fumadoras

Pequeño para la edad gestacional, OR:1,76 [IC95%:1,04-2,96]

Bajo peso al nacer, OR:1,53 [IC95%:1,06-2,22]

Parto pretérmino, OR:1,86 [IC95%:1,11-3,12]

Comparando con fumadoras de cigarrillos convencionales

Pequeño para la edad gestacional, OR:0,67 [IC95%:0,30-1,47]

Bajo peso al nacer, OR:0,71 [IC95%:0,37-1,37]

Parto pretérmino, OR:1,06 [IC95%:0,46-2,48]

**Usuarios de e-cigarrillos:
Cotina en saliva: 373 ng/ml.**

**Usuarios de parches de nicotina
21mg/día:
Cotina en saliva: 167 ng/ml**

**Usuarios de cigarrillos convencionales
Cotina en saliva: 310 ng/ml.**

Es plausible que las mujeres gestantes que intentan usar e-cigarrillos para dejar de fumar puedan, sin saberlo, estar expuestas a cantidades más altas de nicotina

Desai N. Obstet Med. 2020 Dec;13(4):154-158

Los usuarios duales están especialmente en riesgo de esta mayor cantidad de exposición a la nicotina

Anotaciones finales

- El momento ideal para hacer prevención de los riesgos de los e-cigarrillos para el embarazo, es antes de la concepción
- Las mujeres que usaron e-cigarrillos antes del embarazo, están propensas a usarlos en el embarazo, posparto y lactancia
- El mercado emergente de los e-cigarrillos es una amenaza para la salud materna y fetal
- Pueden fomentar el hábito de fumar



- En el embarazo la mujer está motivada para mejorar su salud y la de la familia, asesorar, ilustrar y educar sobre los riesgos de los e-cigarrillos

Anotaciones finales

- Los e-cigarrillo no son científicamente una alternativa segura para dejar de fumar
- Por medio del aerosol entregan nicotina y sustancias tóxicas o no suficientemente estudiadas
- Son poco seguras para la gestante, feto y neonato
- Generan daño a la salud
- Mientras las investigaciones aún son limitadas es creciente el uso
- Generan adicción - dependencia



- Es una nueva situación para explorar en la historia clínica y en la historia obstétrica
- Explorar la exposición de segunda mano (pasivo)

PSECDI (Penn State Electronic] Cigarette Dependence Index)

Si actualmente utilizas e-cigarrillos	Hace cuanto tiempo lo iniciaste (señalar el tiempo en meses):						
	Lo iniciaste para dejar de fumar (marca la casilla respectiva)				SI	NO	
	Anota otra razón por la cual empestes a utilizarlo:						
	Cuál es la principal razón para continuarlo:						
¿Cuántas veces al día suele usar su e-cigarrillo? (una vez=15 chupadas)	0-4	5-9	10-14	15-19	20-29	30	
¿Cuánto tiempo después de despertarse usa su e-cigarrillo? (minutos)	0-5	6-15	16-30	31-60	61-120	121	
¿A veces te despiertas por la noche para usar su e-cigarrillo?	SI	NO					
¿Cuántas noches a la semana suele despertarse y usar e-cigarrillo?	0-1	2-3					4 o +
¿Usas un e-cigarrillo ahora porque es realmente difícil de dejar?	SI	NO					
¿Alguna vez has tenido fuertes antojos de usar su e-cigarrillo?	SI	NO					
En la semana pasada, ¿qué tan fuertes han sido los impulsos de usar su e-cigarrillo?	Ninguno Leve	Moderadamente fuerte	Muy fuerte	Extremadamente fuerte			
¿Es difícil evitar el uso de e-cigarrillo en lugares donde se supone que no debes hacerlo?					SI	NO	
¿Te sentiste más irritable porque no podías usar un e-cigarrillo					SI	NO	
¿Te sentiste nervioso, inquieto o ansioso porque no podías utilizar su e-cigarrillo electrónico?					SI	NO	



Los e-cigarrillos y otras alternativas para suministrar nicotina

**El cambio
de un
hábito por
otro hábito**

**Si nunca has fumado
Es mejor permanecer así**



SCAN ME

**www.grupodeinvestigacionسالুদ্ধللمؤءل.com.co
amonterosac@unicartagena.edu.co**