



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Facultad de Ciencias de la Salud

Trabajo Fin de Grado

**IMPACTO DE LA EXPOSICIÓN PRENATAL
AL HUMO AMBIENTAL DE TABACO
EN LA SALUD MATERNO INFANTIL:
REVISIÓN INTEGRADORA
IMPACT OF PRENATAL EXPOSURE
TO ENVIRONMENTAL TOBACCO SMOKE
ON MATERNAL AND CHILD HEALTH:
INTEGRATIVE REVIEW**

Alumno/a: Zafra Ramírez, Marina

Tutor/a: Prof^a. D^a. Carmen Álvarez Nieto

Dpto.: Departamento de Enfermería

Mayo, 2022

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, mi pilar fundamental durante estos cuatro años, por haberme acompañado en el camino y motivarme cada día un poco más.

Especialmente a mi madre y su historia de vida, que me han inspirado a investigar sobre esta línea de trabajo. Gracias, mamá, por estar al pie del cañón en los días grises y animarme a ser la enfermera en la que me voy a convertir.

A mis compañeras, siempre presentes en este largo período de formación, con las que he compartido muchas horas de clase, dudas, risas y vocación.

A los profesionales sanitarios con los que me he cruzado durante mis andanzas por el hospital y demás destinos, por transmitirme su conocimiento y acercarme al mundo de la enfermería.

A los pacientes que, sin querer, han despertado en mí el lado más humano de esta profesión.

Por último, a mi tutora y profesora, Carmen Álvarez Nieto, por su paciencia, ayuda y dedicación en el seguimiento de este Trabajo Fin de Grado. Gracias por guiarme a lo largo de estos meses desinteresadamente y con tanta amabilidad.

CONCEPTOS PREVIOS

Ácido fólico o folato. Vitamina hidrosoluble (B9) que reduce significativamente el riesgo de desarrollar defectos del tubo neural durante el crecimiento fetal. Es por esta razón que las mujeres embarazadas deberían consumirla antes de la concepción y al menos 3 meses después del inicio del embarazo.

Asma. Enfermedad pulmonar crónica que provoca inflamación y contracción de las vías respiratorias, lo que se manifiesta mediante sibilancias, tos y opresión torácica. Es la enfermedad crónica más frecuente en la infancia, generalmente se inicia antes de los 5 años.

Bajo peso al nacer. Término para describir el peso de un bebé que al nacer es inferior a 2500 gramos.

Calidad de vida relacionada con la salud. Resultado de salud y bienestar percibidos por la persona tras evaluar diversos dominios de su vida (físico, psicológico-cognoscitivo y social), considerando el impacto que éstos tienen sobre su estado de salud.

Cotina. Alcaloide que se encuentra en el tabaco y que se produce durante el metabolismo de la nicotina. La prueba de la cotinina es de elección para evaluar la exposición pasiva al humo del tabaco.

Diabetes mellitus gestacional. Tipo de diabetes que cursa por primera vez durante el embarazo.

Edad gestacional. Es el número de semanas que transcurre entre el inicio de la última menstruación y el día del parto.

Hendiduras orales. Son defectos del crecimiento fetal que se caracterizan por una abertura en el labio (labio leporino) y/o en el paladar del bebé (paladar hendido) tras su nacimiento.

Humo de segunda mano o humo ambiental de tabaco. Es la mezcla del humo que exhala el fumador (directo) más el que proviene del cigarro encendido tras su combustión (indirecto). Este humo contiene nicotina y compuestos químicos tóxicos para las personas no fumadoras que están expuestas.

Humo de tercera mano. Hace referencia a los residuos de nicotina y otras sustancias químicas que quedan depositados sobre las superficies después de fumar.

Índice de masa muscular. Relación entre el peso de una persona y su talla. Se utiliza para medir de forma aproximada el grado de obesidad.

Meconio. Sustancia de color verdosa-negra compuesta por líquido amniótico, células epiteliales, lanugo, moco, bilis y agua. Son las primeras deposiciones del recién nacido.

Perímetro cefálico o craneal. Es la medida del contorno de la cabeza de un niño en su parte más grande. El perímetro cefálico medio de un recién nacido es de unos 34 cm.

Perímetro torácico. Es la medida de la circunferencia del tórax, tomando como punto anatómico de referencia el esternón. Suele medir 2 cm menos que el cefálico.

Periodo perinatal. Tiempo que transcurre desde la semana 28 de gestación hasta 7 días después del nacimiento del bebé.

Recién nacido pequeño para la edad gestacional. Término que se utiliza cuando el niño presenta un peso por debajo del percentil 10 para su población de referencia, su sexo y su edad gestacional.

Recién nacido a término. Nacidos entre las 37 y 42 semanas de gestación.

Recién nacido pretérmino. Nacidos antes de las 37 semanas de gestación.

Trastorno por déficit de atención e hiperactividad. Trastorno crónico del neurodesarrollo frecuente en la infancia y que, a menudo, continúa en la edad adulta. Se caracteriza por dificultad para mantener la atención, hiperactividad y un comportamiento impulsivo.

LISTADO ALFABÉTICO DE ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

ABD: Ácido Barbitúrico Directo.

APGAR: Aspecto, Pulso, Irritabilidad (Grimace), Actividad y Respiración.

ASA-24: Automated Self-Administered 24-Hour Dietary Assessment Tool.

β: Beta.

BPN: Bajo Peso al Nacer.

BI: Búsqueda Inversa.

CASPe: Critical Appraisal Skills Programme Español.

CINAHL: The Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature.

cm: centímetros.

CO: Monóxido de carbono.

CV: Calidad de Vida.

CVRS: Calidad de Vida Relacionada con la Salud.

DMG: Diabetes Mellitus Gestacional.

EMTA: Encuesta Mundial de Tabaquismo en Adultos.

EQ-5D-5L: EuroQol-5 Dimensions-5 Levels.

EQ-VAS: EuroQol-Visual Analogue Scale.

EU-SILCS: European Union Statistics on Income and Living Conditions.

FR: Factor de Riesgo.

g: gramos.

GC: Grupo Control.

GI: Grupo Intervención.

HAT: Humo de Tabaco Ambiental.

HDL: High Density Lipoprotein.

HEI-2010: Healthy Eating Index-2010.

HR: Hazard Ratio.

HSM: Humo de Segunda Mano.

HTM: Humo de Tabaco Mano.

IC: Índice de Confianza.

IMC: Índice de Masa Muscular.

LILACS: Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud.

LM: Lactancia Materna.

min: minutos.

ml: mililitros.

N: Tamaño de la población de estudio.

ng: nanogramos.

OR: Odds Ratio.

p: Valor de p.

PAD: Presión Arterial Diastólica.

PEG: Pequeño para la Edad Gestacional.

PM_{2,5}: Particulate Matter (2,5 μm smaller in diameter)

Pts.: puntos.

RN: Recién Nacido.

RR: Riesgo Relativo.

SDQ: Strength and Difficulties Questionnaire.

SEQ-12: Self-Efficacy Questionnaire-12

SF-12: Short Form 12 Health Survey.

SG: Semanas de Gestación.

STROBE: Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology.

TAQMN: Red de Monitoreo de la Calidad del Aire de Taiwán.

T1: Primer trimestre.

T2: Segundo trimestre.

T3: Tercer trimestre.

TDAH: Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad.

UCIN: Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

WHOQOL-BREF: The World Health Organization Quality of Life, versión breve.

WISH: Wisconsin Interactive Statistics on Health.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE	10
ABSTRACT AND KEYWORDS	11
1. INTRODUCCIÓN	12
1.1. Tabaquismo activo durante el embarazo	12
<i>1.1.1. Crecimiento fetal</i>	12
<i>1.1.2. Desarrollo neurológico</i>	13
<i>1.1.3. Efectos cardiovasculares</i>	13
<i>1.1.4. Efectos respiratorios</i>	13
<i>1.1.5. TDAH</i>	13
<i>1.1.6. Síndrome metabólico</i>	13
<i>1.1.7. Neoplasias pediátricas</i>	13
<i>1.1.8. Lactancia materna</i>	14
<i>1.1.9. Sueño-vigilia</i>	14
1.2. Tabaquismo pasivo durante el embarazo	14
<i>1.2.1. Variables demográficas, socioeconómicas y recursos familiares</i>	15
<i>1.2.2. Salud materna</i>	15
<i>1.2.3. Salud fetal y neonatal</i>	15
<i>1.2.4. Salud infantil</i>	15
<i>1.2.4. Abordaje</i>	16
1.3. Medición del humo ambiental de tabaco	16
<i>1.3.1. Métodos directos</i>	16
<i>1.3.2. Métodos indirectos</i>	17
1.4. Prevalencia y mortalidad del tabaquismo	17
1.5. Legislación antitabaco en espacios públicos	18
1.6. Justificación	19
2. OBJETIVOS	19
2.1. Objetivo general	19
2.2. Objetivos específicos	19

3. METODOLOGÍA	20
3.1. Tipo de estudio	20
3.2. Estrategia de búsqueda	20
3.3. Filtros de búsqueda y criterios de inclusión y/o exclusión	20
3.4. Descripción de los resultados de búsqueda por bases de datos	21
3.4.1. <i>PubMed</i>	21
3.4.2. <i>CINAHL Complete</i>	21
3.4.3. <i>Biblioteca Cochrane</i>	22
3.4.4. <i>Scopus</i>	22
3.4.5. <i>Otras bases de datos</i>	22
3.4.6. <i>Búsqueda inversa</i>	22
3.5. Evaluación de la calidad metodológica	23
3.6. Datos extraídos de cada estudio	23
3.7. Método de agregación de datos	24
3.8. Resumen de la búsqueda bibliográfica y diagrama de flujo	24
3.9. Aspectos éticos	25
4. RESULTADOS	26
4.1. Resultados generales de los estudios	26
4.2. Influencia de las variables demográficas, socioeconómicas y los recursos familiares en la exposición al humo de tabaco ambiental	29
4.3. Repercusión del tabaquismo pasivo prenatal en la salud materna	32
4.4. Repercusión del tabaquismo pasivo prenatal en la salud fetal y neonatal ...34	
4.5. Repercusión del tabaquismo pasivo prenatal en la salud infantil37	
4.6. Abordaje del humo de segunda mano	40
5. CONCLUSIONES	42
6. IMPLICACIONES PARA LA PRÁCTICA CLÍNICA	43

7. BIBLIOGRAFÍA	44
8. ANEXOS	49
8.1. Índice de calidad de los ensayos clínicos mediante la guía CASPe	49
8.2. Índice de calidad de los casos y controles mediante la guía CASPe	49
8.3. Índice de calidad de los estudios de cohortes mediante la guía CASPe	49
8.4. Índice de calidad de los estudios transversales mediante la guía STROBE	50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Filtros de búsqueda y criterios de inclusión y exclusión seguidos en la selección de artículos.....	21
Tabla 2. Resumen de la búsqueda bibliográfica por bases de datos	24
Tabla 3. Resultados generales de los estudios	26
Tabla 4. Influencia de las variables demográficas, socioeconómicas y los recursos familiares en la exposición al humo ambiental de tabaco	29
Tabla 5. Repercusión del tabaquismo pasivo prenatal en la salud materna.....	32
Tabla 6. Repercusión del tabaquismo pasivo prenatal en la salud fetal y neonatal	34
Tabla 7. Repercusión del tabaquismo pasivo prenatal en la salud infantil	37
Tabla 8. Abordaje del humo de segunda mano.....	40

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema de los métodos de medición del humo ambiental de tabaco.....	16
Figura 2. Exposición de mujeres al humo de tabaco por grupos de edad en 2020	18
Figura 3. Diagrama de flujo	25

RESUMEN

Introducción: La exposición involuntaria a los productos de combustión del tabaco hace que personas no fumadoras estén expuestas a muchas toxinas y tengan más riesgo de padecer enfermedades. Esto se considera un factor de riesgo para la morbilidad de madres, fetos, recién nacidos y niños, ya que se convierten en fumadores pasivos debido al consumo de otros miembros de su familia. La exposición pasiva al humo ambiental del tabaco se puede medir mediante métodos directos o indirectos que permiten un abordaje más efectivo del problema.

Objetivo: El objetivo de esta revisión es analizar los efectos de la exposición prenatal al humo ambiental de tabaco sobre la salud maternoinfantil.

Metodología: Se ha elaborado una revisión integradora de la literatura científica a partir de una búsqueda avanzada en bases de datos de Ciencias de la Salud (CINAHL, PubMed, Cochrane, Scopus, Cuiden Plus y LILACS). Se han incluido estudios originales cuya población son mujeres embarazadas expuestas al humo pasivo del tabaco, excluyendo aquellos cuya población es fumadora activa y estudios secundarios, casos clínicos, series de casos y literatura gris.

Resultados: Se han incluido 25 estudios, entre los que hay 3 ensayos clínicos aleatorios, 2 casos y controles, 12 cohortes y 8 estudios transversales. Se han obtenido resultados sobre la repercusión de la exposición prenatal al humo de tabaco ambiental en la salud materna, fetal, neonatal e infantil, encontrando consecuencias negativas para todos los grupos. Otros resultados muestran que mujeres con peores condiciones socioeconómicas, demográficas y con menor cantidad de recursos son más propensas a sufrir esta exposición, así como la necesidad y efectividad de programas educativos que promuevan hogares libres de humo.

Conclusiones: La exposición al humo involuntario es perjudicial para la salud materna, pues supone más complicaciones durante el embarazo, incluso problemas de salud mental, diabetes mellitus gestacional o rechazo de la lactancia materna. También para el feto, que puede nacer con bajo peso y talla, pequeño para la edad gestacional o con fisuras orales, y para el niño a lo largo de su vida, que puede padecer conductas de hiperactividad, falta de atención o un peor desarrollo cognitivo, del lenguaje y psicomotor.

PALABRAS CLAVE: Mujeres embarazadas, Contaminación por humo de tabaco, Exposición prenatal, Fumadora pasiva.

ABSTRACT

Introduction: Involuntary exposure to tobacco combustion products causes non-smokers to be exposed to many toxins and have a higher risk of disease. This is considered a risk factor for morbidity and mortality in mothers, fetuses, newborns and children, since they become passive smokers due to the consumption of other members of their family. Passive exposure to environmental tobacco smoke can be measured by direct or indirect methods that allow a more effective approach to the problem.

Objective: The objective of this review is to analyze the effects of prenatal exposure to environmental tobacco smoke on maternal and child health.

Methodology: An integrative review of the scientific literature has been elaborated from an advanced search in Health Sciences databases (CINAHL, PudMed, Cochrane, Scopus, Cuiden Plus and LILACS). Original studies whose population is pregnant women exposed to passive tobacco smoke have been included, excluding those whose population is an active smoker and secondary studies, clinical cases, case series and grey literature.

Results: 25 studies have been included, among which there are 3 randomized clinical trials, 2 cases and controls, 12 cohorts and 8 cross-sectional studies. Results have been obtained on the impact of prenatal exposure to environmental tobacco smoke on maternal, fetal, neonatal and child health, finding negative consequences for all groups. Other results show that women with worse socioeconomic and demographic conditions and with fewer resources are more likely to suffer from this exposure, as well as the need and effectiveness of educational programs that promote smoke-free homes.

Conclusions: Exposure to involuntary smoke is harmful to maternal health, since it leads to more complications during pregnancy, including mental health problems, gestational diabetes mellitus or rejection of breastfeeding. Also for the fetus, who may be born with low weight and height, small for gestational age or with oral clefts, and for the child throughout his life, who may suffer from hyperactive behaviors, lack of attention or worse cognitive, language and psychomotor development.

KEY WORDS: Pregnant women, Tobacco smoke pollution, Prenatal exposure, Passive smoker.

1. INTRODUCCIÓN

La exposición al humo de segunda mano (HSM), humo ambiental de tabaco (HAT), humo involuntario o pasivo son términos que se utilizan indistintamente para designar la exposición pasiva a los productos de combustión del tabaco por parte de las personas no fumadoras¹. A este respecto, es especialmente importante discutir y analizar la evidencia actual sobre la repercusión de fumar activamente durante el embarazo para entender los efectos del tabaco en la salud materna, fetal e infantil a corto y largo plazo.

1.1. Tabaquismo activo durante el embarazo.

Hoy en día continúa fumando un gran porcentaje de mujeres durante el embarazo en España, a pesar de que es un momento muy motivador para abandonar el hábito de fumar. Aunque durante el embarazo las mujeres fumadoras suelen disminuir el número de cigarrillos, no existe un consumo mínimo que carezca de riesgos para el bebé².

Además de la nicotina, el humo del tabaco que se inhala al fumar contiene sustancias químicas precursoras de otras más de 4000 sustancias, entre las que figuran: monóxido de carbono, sustancias cancerígenas, gases irritantes, oxidantes, radicales libres, metales y elementos radiactivos¹.

Se han observado consecuencias adversas en la salud materna derivadas de esta práctica, como mayor riesgo de sufrir patología placentaria, aborto espontáneo o ectópico y riesgo de sangrado. En cuanto al feto y recién nacido, el tabaquismo activo durante el embarazo es un factor de riesgo para desarrollar problemas de salud^{2,3}.

1.1.1. Crecimiento fetal.

Se estima que el peso del feto se ve reducido un 5% por cada paquete de cigarrillos fumados por la madre al día. Distintos estudios apuntan hacia un incremento del riesgo de nacimientos con bajo peso, parto prematuro, concentraciones bajas de leptina en la sangre del cordón umbilical (que produce una inhibición de la saciedad y posterior sobrepeso en la infancia) y menor estatura en la niñez³. La mala vascularización de la placenta conlleva a malnutrición fetal y, por tanto, a un crecimiento intrauterino retardado del feto¹.

1.1.2. Desarrollo neurológico.

El tabaquismo materno supone más hospitalizaciones por morbilidad neurológica, trastornos del movimiento, convulsiones febriles, menor saturación de oxígeno cerebral, disminución de las habilidades psicomotoras y problemas de conducta³. El aumento de los niveles de carboxihemoglobina produce una reducción de la capacidad de transporte del oxígeno y, por tanto, una disminución del flujo sanguíneo uteroplacentario, produciéndose como resultado hipoxia fetal. El humo del tabaco también influye en la función de los neurotransmisores, concretamente en la regulación positiva de los sitios de unión del receptor colinérgico nicotínico y en la modificación de la función sináptica monoaminérgica⁴.

1.1.3. Efectos cardiovasculares.

Los niños expuestos al humo del tabaco presentan menor variabilidad de la frecuencia cardíaca fetal, un sistema autónomo hiperreactivo en las primeras semanas de vida y una presión sistólica y diastólica mayor en la infancia³.

1.1.4. Efectos respiratorios.

El desarrollo pulmonar puede verse afectado de forma crítica por un aumento del volumen alveolar y el descenso del calibre de las paredes de la vía aérea. También puede provocarse una reducción del flujo espiratorio forzado, asma, bronquitis, sibilancias y agudización de respuesta alérgica inflamatoria³.

1.1.5. TDAH.

El tabaquismo materno también se asocia con trastorno por déficit de atención e hiperactividad en la infancia³.

1.1.6. Síndrome metabólico.

Se han demostrado niveles más bajo de HDL en la vida postnatal y mayor circunferencia de cintura en niños de madres fumadoras durante el embarazo³.

1.1.7. Neoplasias pediátricas.

El tabaquismo materno en la gestación supone un riesgo mayor de neoplasias benignas, como el hemangioma y el quiste tiroideo. La información sobre el riesgo de tumores cerebrales es inconsistente³.

1.1.8. Lactancia materna.

La nicotina pasa al niño a través de la leche materna, el cual puede detectar un sabor desagradable y sufrir náuseas y diarreas. La nicotina también disminuye el apetito de la madre y, como consecuencia, la calidad y cantidad de leche¹. Los niveles de nicotina en la leche doblan a los que existen en la sangre materna. Además, las madres suelen amamantar a sus hijos durante menos tiempo por los efectos adversos que tiene la leche contaminada sobre su bebé y por la irritabilidad que le produce³.

1.1.9. Sueño-vigilia.

El humo del tabaco afecta a este ciclo y puede producir irritabilidad, llanto excesivo y privación del sueño. También se asocia con el síndrome de muerte súbita infantil³.

1.2. Tabaquismo pasivo durante el embarazo.

La combustión del tabaco origina una corriente secundaria o lateral que es inhalada por el fumador pasivo, junto al humo exhalado por el fumador activo, y se produce tras consumirse el cigarro de forma espontánea¹. Las personas que inhalan este humo están expuestas incluso a más toxinas que las personas que fuman productos del tabaco⁵. Esto se debe a que el humo de la corriente lateral se genera a menor temperatura y con menor cantidad de oxígeno, de forma que sustancias como el CO, el amoníaco, las nitrosaminas o la acroleína se encuentran en mayor proporción. Además, estas partículas alcanzan partes más profundas del sistema broncopulmonar dado su menor tamaño⁶.

Las mujeres embarazadas que comparten espacios con personas que fuman, normalmente sus parejas, se exponen también al humo del tabaco. Este consumo involuntario o pasivo aumenta el riesgo de padecer enfermedades y se considera un factor de riesgo para la mortalidad y morbilidad de fetos y recién nacidos, ya que éstos se convierten en fumadores pasivos debido al consumo de su padre u otros miembros de la familia^{2,7}.

El desarrollo intrauterino y los dos primeros años de vida son los momentos más vulnerables para el crecimiento humano y las interacciones genético-ambientales. Por ello, las toxinas ambientales que se encuentran en el tabaco son más dañinas y suelen producir más efectos negativos en los primeros mil días tras el nacimiento⁸.

Fumar en el entorno doméstico conduce a una mala calidad del aire interior y causa una exposición al humo de segunda mano grave, con concentraciones mayores de partículas

PM_{2,5} en hogares donde se permite fumar que en hogares libres de humo⁹. Claramente, la exposición al HAT es un factor de riesgo para la salud y no existe un umbral de exposición seguro. Como resultado, la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer clasificó al HAT como carcinógeno para humanos (grupo 1) en 2012¹⁰.

1.2.1. Variables demográficas, socioeconómicas y recursos familiares.

En un sistema familiar, la exposición de las embarazadas al HAT como resultado de una combinación de recursos intra y extrafamiliares debe explorarse teniendo en cuenta antecedentes médicos, sociales, económicos y culturales, así como los comportamientos de los miembros clave de la familia⁹. Hay una amplia evidencia de que la exposición está relacionada con indicadores de posición socioeconómica, como son la educación, los ingresos y el empleo de las mujeres embarazadas. Además, el nivel de privacidad en la residencia parece desempeñar cierto papel en el comportamiento tabáquico¹⁰.

1.2.2. Salud materna.

La exposición al HAT también puede afectar a la salud física y mental de las mujeres y no sólo a la salud de los recién nacidos. La depresión postparto o con inicio periparto es común en el 10-25% de las madres en todo el mundo, sobre todo entre las mujeres migrantes¹¹. Varios estudios han informado de un aumento del riesgo de diabetes tipo II con el tabaquismo pasivo y dado que comparte factores de riesgo y patogénesis con la diabetes mellitus gestacional, es probable que también aumente el riesgo de padecerla¹².

1.2.3. Salud fetal y neonatal.

Aunque la exposición al HSM durante el embarazo generalmente se asocia menos fuertemente con resultados adversos para la salud pediátrica que el tabaquismo activo, hay evidencia acerca de sus efectos negativos: parto prematuro, restricción del crecimiento fetal, bajo peso al nacer, menor perímetro cefálico y síndrome de muerte súbita del lactante^{13,14}. Además, cuando la madre presenta síntomas depresivos, la probabilidad de muerte fetal y malformación congénita fetal también aumenta¹⁵.

1.2.4. Salud infantil.

Muchos niños se ven afectados por la exposición prenatal al humo, lo que los pone en riesgo de sufrir problemas de comportamiento y desarrollo neurológico, obesidad, hipertensión, diabetes tipo II, infecciones del tracto respiratorio y asma en la infancia¹³.

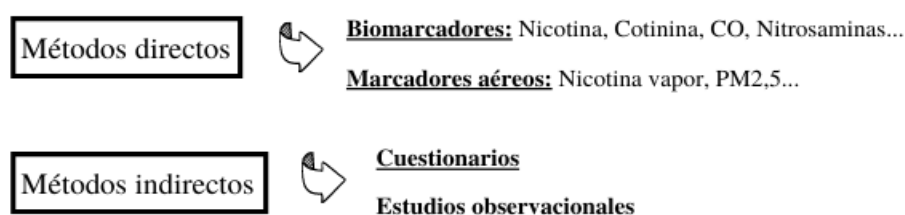
1.2.5. Abordaje.

Estudios previos han sugerido que los padres pueden sentirse más atraídos por las intervenciones que fomentan sus propias estrategias personales para reducir o dejar de fumar. Algunos estudios muestran que intervenciones de educación para la salud prenatal aumentan la probabilidad de no fumar. No obstante, otros no presentan diferencias significativas en la tasa de abandono y, por tanto, la disponibilidad de intervenciones efectivas para proteger a las mujeres embarazadas del HSM es limitada^{16,17}.

1.3. Medición del humo ambiental de tabaco.

Existen diversos métodos para evaluar la exposición pasiva al humo ambiental del tabaco (Figura 1).

Figura 1. Esquema de los métodos de medición del humo ambiental de tabaco.



Fuente: Elaboración propia.

1.3.1. Métodos directos.

La cotinina, el principal metabolito de la nicotina, se considera un biomarcador objetivo y específico utilizado en investigaciones actuales para una evaluación precisa de la exposición pasiva al tabaco. Para medir la exposición al HAT a más largo plazo, se recomienda su medición en el cabello^{6,18}.

El aclaramiento metabólico de la nicotina aumenta alrededor del 60% en el embarazo, mientras que la cotinina aumenta en un 140%, lo que reduce sustancialmente la vida media de la cotinina. Por tanto, la concentración de cotinina solo va a reflejar la exposición reciente. Tradicionalmente, el método de medición ha sido la cotinina materna en suero, plasma y orina, pero ahora se cree que el meconio puede expresar la exposición acumulada durante los dos últimos trimestres, puesto que empieza su formación alrededor de la semana 13 de gestación¹⁹. Otros de los biomarcadores más utilizados son el CO, que se mide en aire expirado o en la sangre a través de la carboxihemoglobina, y sustancias

como las nitrosaminas o el 4-aminobifenil. También contamos con marcadores aéreos, como las partículas en suspensión (partículas menores a 2,5 micras o PM_{2,5}) y la nicotina en fase vapor⁶.

1.3.2. Métodos indirectos.

Los cuestionarios y estudios observacionales son métodos simples y rentables que sirven para evaluar la exposición al humo ajeno percibida en ausencia de pruebas para marcadores biológicos y monitoreo ambiental. Es importante comparar el estado de tabaquismo autoinformado con las mediciones de cotinina para realizar una subestimación de verdaderos fumadores en el estudio lo más aproximada posible^{5,19}.

1.4. Prevalencia y mortalidad del tabaquismo.

El tabaquismo es un factor de riesgo para la salud bien conocido que causa más de 8 millones de muertes anualmente, incluido el humo de segunda mano, que provoca en torno a 1,2 millones de estas muertes, según estimó la Organización Mundial de la Salud (2021). Sin embargo, el número de fumadores en el mundo ha seguido aumentando, llegando a la cifra de 1100 millones en 2019 y a 1300 millones en 2021. Más del 80% de los consumidores de tabaco pertenecen a países de ingresos medianos o bajos^{11,15}.

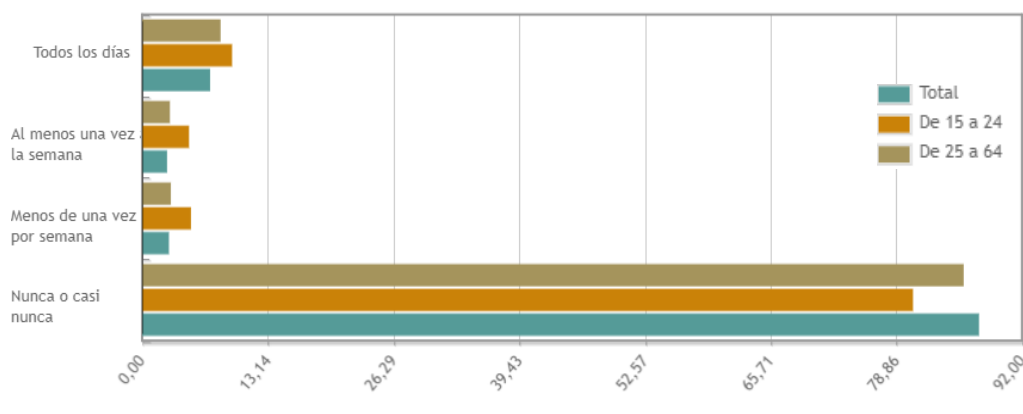
El tabaquismo pasivo es la tercera causa de muerte evitable en España, después del tabaquismo activo y el abuso de alcohol. La cardiopatía isquémica, el cáncer de pulmón y la muerte súbita del lactante se consideran las principales causas de muerte por tabaquismo pasivo²⁰.

La prevalencia de exposición al HAT varía según el país de origen de las personas no fumadoras y la legislación del lugar con respecto al tabaco. En Barcelona (año 2002), la prevalencia era del 61,1% en varones y del 59,4% en las mujeres, teniendo en cuenta solamente la exposición en el hogar y el trabajo¹⁵. A nivel mundial (año 2004), el 40% de los niños, el 33% de los hombres y el 35% de las mujeres no fumadores estuvieron expuestos al HAT. En 2015, las estimaciones indican que fumaban todos los días el 25% de los varones y el 5,4% de las mujeres de todo el mundo^{8,20}.

La Encuesta Nacional de Salud del año 2017 revela que el 10,4% de las mujeres entre 15 y 24 años estaban expuestas al humo ambiental de tabaco menos de 1 hora al día, el 10,2% entre 1 y 5 horas al día y el 1,7% más de 5 horas al día²¹. Según la Encuesta Europea de

Salud del año 2020 en España, un 16,4% de mujeres y un 23,3% de hombres fumaban a diario. El 87,5% de las mujeres y el 85,3% de los hombres refieren que nunca o casi nunca han estado expuestos al humo de tabaco en lugares cerrados. Según edad, en el grupo de 15 a 24 años, un 9,4% de mujeres estaban expuestas al humo de tabaco en lugares cerrados todos los días y un 8,2% en el grupo de 25 a 64 años²² (Figura 2).

Figura 2. Exposición de mujeres al humo de tabaco por grupos de edad en 2020.



Fuente: Encuesta Europea de Salud en España 2020. INE-MSCBS

1.5. Legislación antitabaco en espacios públicos.

En España, la Ley 28/2005 de medidas sanitarias frente al tabaquismo entró en vigor en enero de 2006, con una posterior ampliación en el año 2011. Esta ley prohíbe fumar en el entorno laboral y establece ciertas limitaciones en el sector de la hostelería, teniendo una repercusión muy notable sobre la salud de la población, tanto por la disminución de personas expuestas al humo pasivo como por la gran reducción de fumadores activos. La difusión de los beneficios post-ley a través de los medios de comunicación y otros organismos es muy útil para reforzar la protección de los niños frente a la exposición tabáquica^{6,23}.

Tras su aprobación se ha demostrado un descenso generalizado de la exposición al HAT, que se debe especialmente a una disminución de la exposición en el espacio de trabajo⁶. Aunque inicialmente la ley disminuyó desde el 40,5% al 9% la exposición en el medio laboral, posteriormente ha habido un repunte que puede haber llegado hasta el 29% en 2009²⁰. El estudio de Suárez Bonel et al. (2011)²⁰ demuestra que un porcentaje muy importante de la población es consciente del daño del HAT y que el 67% aprox. coincide con la idea de prohibir fumar en todos los lugares públicos con el fin de conseguir una protección de los no fumadores a la exposición pasiva del tabaco más efectiva.

1.6. Justificación.

El consumo de tabaco y la exposición involuntaria al humo del tabaco durante el embarazo es actualmente un problema de salud pública a nivel mundial y nacional, pues representa una complicación agregada y un coste económico enorme para el sistema sanitario como causa de los efectos perjudiciales durante la etapa prenatal y a lo largo de la vida. Además, constituye un factor de riesgo de morbilidad prevenible que debe abordarse mediante políticas de salud de la población.

Existen multitud de estudios que destacan los riesgos derivados del tabaquismo materno activo o mixto durante el embarazo en España. Sin embargo, hay una carencia importante de investigaciones sobre la exposición exclusivamente pasiva de la mujer a la corriente secundaria de su pareja y/o de otros miembros de la familia con los que convive. Por tanto, es fundamental un análisis de estudios cuantitativos que utilicen marcadores e instrumentos validados y que evalúen los factores que influyen en esta exposición pasiva, así como los efectos desfavorables que se producen en la salud materno-infantil, para generar nuevas evidencias que supongan el empuje principal para emprender medidas que minimicen la exposición al humo del tabaco durante el embarazo.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general.

Analizar los efectos de la exposición prenatal al humo ambiental de tabaco en la salud materno-infantil.

2.2. Objetivos específicos.

- a) Conocer la influencia de los aspectos demográficos, socioeconómicos y los recursos familiares en la exposición prenatal al humo ambiental de tabaco.
- b) Determinar cómo afecta el tabaquismo pasivo prenatal en la salud materna.
- c) Determinar el impacto del tabaquismo pasivo prenatal en la salud fetal y neonatal.
- d) Determinar cómo repercute el tabaquismo pasivo prenatal en la salud infantil.
- e) Describir la necesidad y efectividad del abordaje del humo de segunda mano.

3. METODOLOGÍA

3.1. Tipo de estudio.

Se trata de una revisión integradora de la literatura científica sobre la repercusión de la exposición prenatal al humo ambiental de tabaco en la salud maternoinfantil. Se trata, por tanto, de un trabajo de investigación secundaria, en el cual se incluyen una serie de estudios para dar respuesta a los objetivos planteados.

3.2. Estrategia de búsqueda.

El proceso de búsqueda se realizó mediante la recopilación de una serie de documentos seleccionados a lo largo de tres etapas:

Etapa 1. A inicios de noviembre de 2021 se realizó una búsqueda piloto en bases de datos de Ciencias de la Salud al azar con el fin de explorar la bibliografía existente sobre el tema seleccionado. De esta forma, se obtuvo una aproximación sobre la sensibilidad y/o especificidad que debería adoptar la cadena de búsqueda, así como los filtros a aplicar posteriormente y las palabras clave a incluir.

Etapa 2. Se construyó la cadena de búsqueda definitiva uniendo los diferentes componentes de la misma mediante operadores booleanos. La ejecución de la búsqueda bibliográfica propiamente dicha tuvo lugar a finales de noviembre de 2021. Consistió en una búsqueda avanzada en bases de datos en español (Cuiden Plus y LILACS) e internacionales (CINAHL, PubMed, Cochrane y Scopus), en las que se aplicaron una serie de filtros establecidos para recoger la información necesaria. Los estudios fueron cribados por título y después por título y resumen, de modo que se seleccionaron aquellos que cumplieron los criterios de inclusión establecidos.

Etapa 3. Fue en diciembre de 2021 cuando finalizó la búsqueda y se comenzaron a revisar a texto completo todos los artículos previamente seleccionados, trabajo que transcurrió hasta el mes de enero de 2022. Además, fueron recuperados más estudios a través de la bibliografía de otros artículos (búsqueda inversa).

3.3. Filtros de búsqueda y criterios de inclusión y/o exclusión.

Los filtros de búsqueda utilizados, así como los criterios establecidos para la selección de artículos se muestran a continuación (ver Tabla 1).

Tabla 1. Filtros de búsqueda y criterios de inclusión y exclusión seguidos en la selección de artículos.

FILTROS DE BÚSQUEDA	A. Estudios primarios.
	B. Artículos publicados en los últimos 5 años (2016 en adelante)*
	C. Idioma: inglés y castellano.
	D. Artículos disponibles a texto completo de forma gratuita.
CRITERIOS DE INCLUSIÓN	Estudios originales (cuantitativos o cualitativos).
	Artículos que incluyan como población de estudio a mujeres embarazadas expuestas al humo del tabaco de segunda mano.
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	Estudios secundarios (revisiones sistemáticas con o sin metaanálisis), series de casos, casos clínicos, cartas al director y literatura gris.
	Artículos donde la población de estudio sea exclusivamente mujeres embarazadas fumadoras activas.

(*) Se hizo una excepción con un estudio²⁴, publicado en 2014 y hallado por búsqueda inversa, de gran utilidad para esta revisión.
Fuente: Elaboración propia.

3.4. Descripción de los resultados de búsqueda por bases de datos.

3.4.1. PubMed.

La cadena de búsqueda utilizada fue (*Tobacco Smoke Pollution OR passive smoking* OR secondhand smoking**) AND *pregnant woman* AND (*adverse effect* OR influence* OR impact**) y se obtuvieron 455 artículos. Al cribar los resultados mediante los filtros tipo de estudio (A), fecha (B), idioma (C) y texto completo gratuito (D), 400 de ellos fueron descartados: 5 por ser revisiones sistemáticas, 340 por ser publicados hace más de 5 años, 1 por estar en japonés y 54 por no encontrarse a texto completo de forma gratuita. A continuación, se revisó el título de todos los estudios restantes y 13 fueron descartados, quedando un total de 42 artículos. De estos, fueron eliminados 7 tras leer el resumen y 17 tras la lectura completa. Finalmente, se incluyeron un total de 18 estudios después de haberlos revisado a texto completo.

3.4.2. CINAHL Complete.

Tras aplicar la cadena de búsqueda (*Tobacco Smoke Pollution OR passive smoking OR secondhand smoking*) AND *pregnant women* AND (*adverse effects OR influence OR impact*), fueron encontrados un total de 118 artículos. Una vez aplicados los filtros de búsqueda mencionados, se redujo el número a 5 artículos: 2 fueron descartados por ser estudios secundarios, 79 por fecha de publicación inapropiada y 32 por no estar a texto completo gratuitamente. Todos se siguieron incluyendo al leer el título y, más tarde,

fueron descartados 2 de los mismos tras leer el resumen. Finaliza la búsqueda quedando disponibles 2 estudios tras revisarlos a texto completo, pero están duplicados.

3.4.3. Biblioteca Cochrane.

En esta base de datos se utilizó la siguiente cadena de búsqueda: *((Tobacco Smoke Pollution OR passive smoking OR secondhand smoking)) AND ((pregnant women)) AND ((adverse effects OR influence OR impact))*. Se obtuvieron 34 artículos, de los cuales 20 fueron eliminados a través de los filtros de búsqueda: 1 por no ser estudio primario, 17 por incumplir el criterio de fecha y 2 por no conseguir acceso a texto completo gratuito. De los 14 estudios restantes, se descartaron 6 artículos por título y 5 por resumen, quedando un total de 3 estudios. Tras la lectura completa de los mismos, la muestra quedó limitada a 1 estudio.

3.4.4. Scopus.

Un total de 119 artículos fueron obtenidos al aplicar la cadena de búsqueda *(Tobacco Smoke Pollution OR passive smoking OR secondhand smoking) AND pregnant women AND (adverse effects OR influence OR impact)*. De los artículos mencionados, 68 fueron descartados por ser publicados antes del año 2016, 1 por estar en un idioma distinto al inglés o castellano y 22 por no estar disponibles a texto completo gratuitamente, quedando así 28 estudios válidos. Una vez leído el título de todos ellos, la muestra disminuyó a 17 estudios y, tras leer el resumen, a 15 estudios. Cuando fueron revisados a texto completo los 15 estudios anteriores se mantuvieron, pero 13 de ellos tuvieron que ser eliminados por estar duplicados, de modo que la muestra final de Scopus fue de 2 artículos.

3.4.5. Otras bases de datos.

También fueron consultadas otras bases de datos como Cuiden Plus y LILACS, en ambas usando la cadena de búsqueda *(Tobacco Smoke Pollution OR passive smoking OR secondhand smoking) AND pregnant women AND (adverse effects OR influence OR impact)*, sin obtener resultados en ninguna de ellas.

3.4.6. Búsqueda inversa.

Algunas de las revisiones sistemáticas descartadas fueron de utilidad para recuperar estudios primarios que cumplieron, tras su lectura completa, todos los criterios establecidos. Se sumaron por búsqueda inversa 1 artículo en la muestra de CINAHL y 3 en la de PubMed, quedando un total de 1 y 21 estudios respectivamente. El estudio de

CINAHL no cumple el filtro de búsqueda “estudios publicados en los últimos 5 años”, pues fue publicado en 2014, pero finalmente se decidió incluir en la muestra por su utilidad para esta revisión.

3.5. Evaluación de la calidad metodológica.

Se ha analizado la calidad metodológica de cada uno de los artículos incluidos en la muestra final a través de la herramienta de lectura crítica Critical Appraisal Skills Programme (CASP) en su versión en español²⁵, mediante sus plantillas para ensayos clínicos (Anexo 1), estudios de casos y controles (Anexo 2) y estudios de cohortes (Anexo 3). Fueron incluidos aquellos que obtuvieron una puntuación igual o superior a 6 en un total de 11 preguntas. Además, fueron descartados inmediatamente aquellos que no superaron las primeras 2 o 3 cuestiones, pues se consideraron preguntas de eliminación.

Para los estudios descriptivos transversales se ha utilizado un prototipo de guía de comprobación como es la declaración STROBE²⁶, la cual consta de 22 ítems clásicos que incluyen los artículos originales (Anexo 4). En este caso, se consideraron válidos los estudios que alcanzaron una puntuación igual o superior a 15 puntos.

En los anexos 1 a 4 se pueden consultar las puntuaciones finales de cada estudio tras haber sido evaluada su calidad metodológica, llegando a la conclusión de que ninguno debía ser descartado por obtener una puntuación dentro del límite propuesto.

3.6. Datos extraídos de cada estudio.

Se han extraído los siguientes datos de los estudios:

- Autor y año de publicación.
- Título.
- País.
- Tipo de estudio.
- Objetivo.
- Resultados generales.
- Muestra.
- Instrumento y/o intervención utilizados.
- Resultados específicos y precisión de estos.

3.7. Método de agregación de datos.

Se ha llevado a cabo una síntesis descriptiva de los datos, sin agregación matemática.

3.8. Resumen de la búsqueda bibliográfica y diagrama de flujo.

En la tabla 2 se muestra un resumen del proceso llevado a cabo para seleccionar los estudios incluidos en esta revisión.

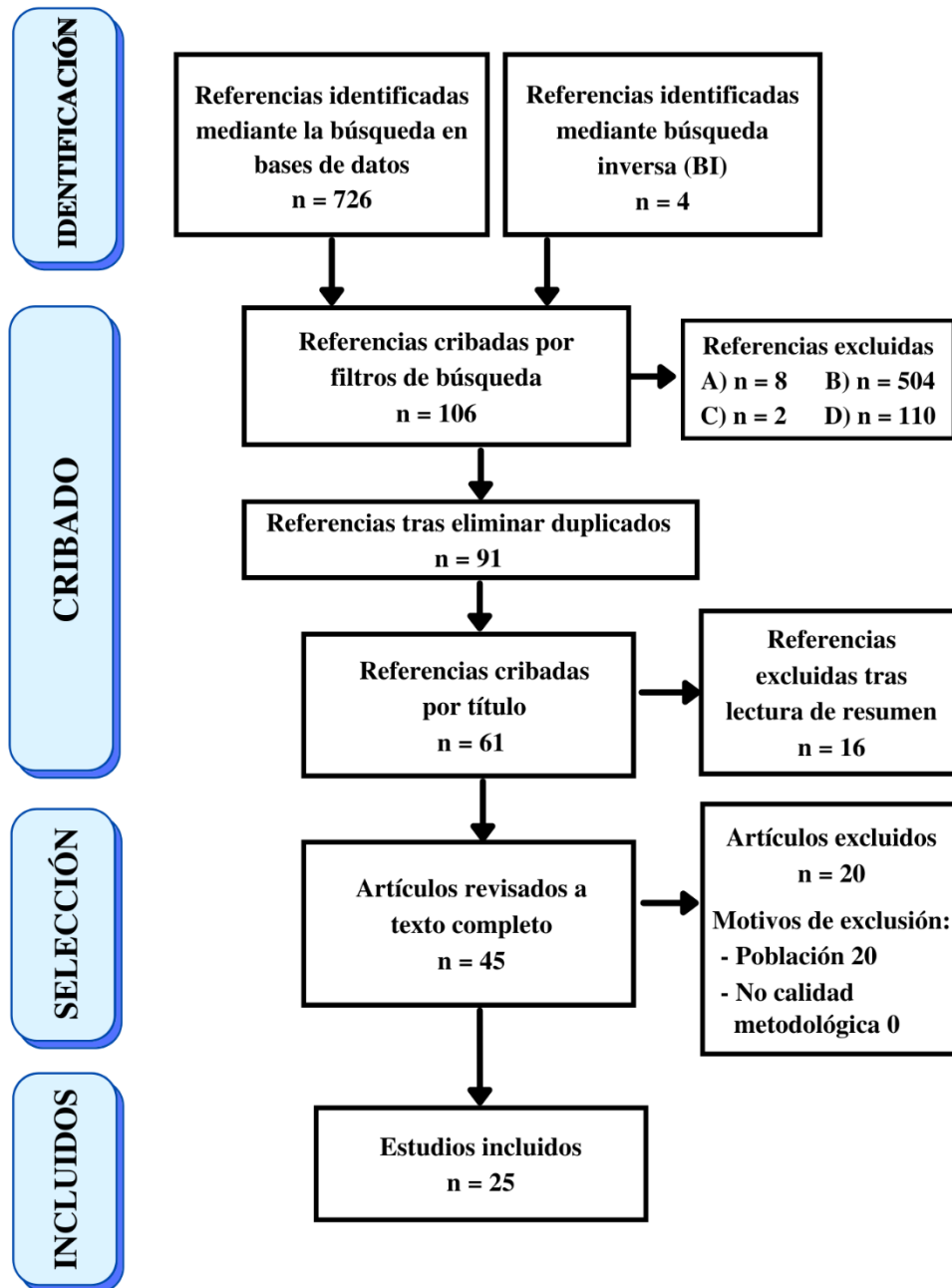
Tabla 2. Resumen de la búsqueda bibliográfica por bases de datos.

Base de datos	PubMed	Cochrane	CINAHL	Scopus	Cuiden Plus	LILACS
Fecha búsqueda	21/11/2021	24/11/2021	23/11/2021	26/11/2021	29/11/2021	29/11/2021
Cadena de búsqueda	(Tobacco Smoke Pollution OR passive smoking* OR secondhand smoking*) AND pregnant woman AND (adverse effect* OR influence* OR impact*)	((Tobacco Smoke Pollution OR passive smoking OR secondhand smoking)) AND ((pregnant women)) AND ((adverse effects OR influence OR impact))		(Tobacco Smoke Pollution OR passive smoking OR secondhand smoking) AND pregnant women AND (adverse effects OR influence OR impact).		
Referencias	455	34	118	119	0	0
Excluidos por filtros búsqueda	400	20	113	91	-	-
Revisados por título y/o resumen	55	14	5	28	-	-
Excluidos por título y/o resumen	20	11	2	13	-	-
Revisados a texto completo	35	3	3	15	-	-
Excluidos tras lectura completa	17	2	1	0	-	-
Duplicados	0	0	2	13	-	-
Muestra inicial	18	1	0	2	-	-
Búsqueda inversa	3	0	1	0	-	-
Excluidos por baja calidad	0	0	0	0	-	-
Muestra final	21	1	1	2	0	0
TOTAL			25			

Fuente: Elaboración propia.

La figura 3 representa el diagrama de flujo de la búsqueda bibliográfica incluyendo todos los artículos de forma general.

Figura 3. Diagrama de flujo.



n: Tamaño de la muestra. BI: Búsqueda inversa. A) Filtro de búsqueda 1: Tipo de estudio. B) Filtro de búsqueda 2: Fecha. C) Filtro de búsqueda 3: Idioma. D) Filtro de búsqueda 4: Texto completo gratuito. Fuente: Elaboración propia.

3.9. Aspectos éticos.

No existen conflictos de interés en esta revisión.

4. RESULTADOS

4.1. Resultados generales de los estudios.

En la Tabla 3 se presentan los datos extraídos de los estudios seleccionados.

Tabla 3. Resultados generales de los estudios.

Autor y Año	País	Tipo de estudio	Objetivo	Resultados
Title: Trends and risk factors of secondhand smoke exposure in nonsmoker pregnant women in Wisconsin, 2011-2016				
Garg et al., (2019) ²⁷	EE. UU.	Casos y controles	Comprender las tendencias y FR para el HSM en mujeres embarazadas	Tendencia general Factores de riesgo
Title: Inadequate gestational weight gain and exposure to second-hand smoke during pregnancy increase the risk of low birth weight: a cross-sectional study among full-term infants				
Edi et al., (2021) ²⁸	Malasia	Descriptivo transversal	Determinar la prevalencia de BPN y FR maternos y ambientales asociados entre los RN a término	Peso al nacimiento Factores asociados con el BPN
Title: Repercusiones del consumo de tabaco activo y/o pasivo en el embarazo y postparto				
Míguez et al., (2021) ²	España	Cohorte prospectiva	Conocer el efecto del consumo de tabaco pasivo en el hogar por parte de la madre	Complicaciones en embarazo, parto, RN y LM
Title: Influence of family resources on secondhand smoking in pregnant women: a cross-sectional study in the border and minority urban areas of Northwest China				
Chen et al., (2020a) ⁹	China	Descriptivo transversal	Identificar los factores que predicen la probabilidad de exposición al HSM entre mujeres embarazadas	Prevalencia, distribución y factores que influyen en la exposición al HSM
Title: Prenatal tobacco exposure and ADHD symptoms at pre-school age: the Hokkaido Study on Environment and Children's Health				
Minatoya et al., (2019) ¹⁸	Japón	Cohorte prospectiva	Examinar la asociación entre síntomas del TDAH en niños y exposición prenatal pasiva al humo del tabaco	Riesgo de TDAH y problemas de conducta en edad preescolar
Title: Prenatal exposure to environmental tobacco smoke and hyperactivity behavior in Chinese young children				
Lin et al., (2017) ²⁹	China	Descriptivo transversal	Evaluar la asociación entre exposición materna al HAT en el embarazo e hiperactividad en la vida temprana	Conductas de hiperactividad infantil
Title: Maternal tobacco exposure and health-related quality of life during pregnancy: a national-based study of pregnant women in China				
Sun et al., (2021) ¹⁵	China	Descriptivo transversal	Evaluar y comparar la calidad de vida relacionada con la salud de las mujeres embarazadas expuestas al HSM	Morbilidad, autocuidado, dolor/malestar y ansiedad/depresión

Title: Environmental tobacco smoke exposure during pregnancy affects complications and birth outcomes in women with and without asthma				
Fazel et al., (2020) ¹⁴	Irán	Cohorte prospectiva	Examinar el impacto del HAT en mujeres embarazadas con y sin asma	Complicaciones en el embarazo y en el RN
Title: Prenatal exposure to environmental tobacco smoke and early development of children in rural Guizhou province, China				
He et al., (2018) ⁸	China	Descriptivo transversal	Evaluar la asociación entre exposición prenatal al HAT y desarrollo infantil	Cognición, lenguaje, desarrollo motor, emociones
Title: Environmental tobacco smoke exposure during pregnancy and child neurodevelopment				
Polanska et al., (2017) ⁴	Polonia	Cohorte prospectiva	Conocer el impacto del HAT durante el embarazo en el neurodesarrollo infantil	Habilidades psicomotoras: cognición, lenguaje y motora
Title: Fetal exposure to maternal active and secondhand smoking with offspring early-life growth in the Healthy Start study				
Moore et al., (2019) ³⁰	EE. UU.	Cohorte prospectiva	Explorar la asociación entre exposición fetal al HSM y composición corporal al nacer y evolución del IMC	Composición corporal neonatal IMC infantil
Title: The importance of socioeconomic position in smoking, cessation and environmental tobacco smoke exposure during pregnancy				
Madureira et al., (2020) ¹⁰	Portugal	Descriptivo transversal	Conocer el papel de la posición socioeconómica sobre la exposición al HAT en mujeres embarazadas	Prevalencia de exposición al HAT, variables demográficas y socioeconómicas
Title: Association of smoking behavior among Chinese expectant fathers and smoking abstinence after their partner becomes pregnant: a cross-sectional study				
Xia et al., (2020) ¹⁶	China	Descriptivo transversal	Entender el comportamiento de los futuros padres fumadores y los factores asociados a la abstinencia tabáquica tras conocer el embarazo de su pareja	Perfil de los padres fumadores Factores asociados a la abstinencia tabáquica
Title: Association between maternal passive smoking and increased risk of delivering small-for-gestational-age infants at full-term using plasma cotinine levels from The Hokkaido Study: a prospective birth cohort				
Kobayashi et al., (2019) ³¹	Japón	Cohorte prospectiva	Investigar la asociación entre el nivel materno de cotinina plasmático y el parto de RN pretérmino y a término PEG	Niveles de cotinina en plasma Tasa de PEG
Title: Influence of parental exposure to risk factors in the occurrence of oral clefts				
Regina et al., (2020) ³²	Brasil	Casos y controles	Analizar la influencia de la exposición parental a factores de riesgo en la aparición de hendiduras orales	Aparición de labio leporino y paladar hendido
Title: Secondhand smoke exposure during pregnancy and its effect on birth outcomes: evidence from a retrospective cohort study in a tertiary care hospital in Bengaluru				
Prince et al., (2021) ⁵	India	Cohorte retrospectiva	Evaluar el efecto de la exposición al HSM durante el embarazo en los resultados del nacimiento	Edad gestacional al nacer, antropometría neonatal y puntuación APGAR
Title: Influence of environmental tobacco smoke and air pollution on fetal growth: a prospective study				
Chen et al., (2020b) ³³	Taiwán (República de China)	Cohorte prospectiva	Examinar los efectos del HSM en el desarrollo fetal entre mujeres embarazadas	Talla, peso, perímetro cefálico y torácico

Title: Exposure to tobacco smoke and validation of smoking status during pregnancy in the MIREC study				
Arbuckle et al., (2018) ¹⁹	Canadá	Cohorte prospectiva	Identificar predictores potenciales de cotinina en plasma sanguíneo de madres no fumadoras y sus hijos.	Predictores de cotinina en plasma: variables demográficas y socioeconómicas
Title: Association between secondhand smoke exposure and quality of life in pregnant women and postpartum women and the consequences on the newborns				
Kalayasiri et al., (2018) ¹¹	Tailandia	Cohorte prospectiva	Estudiar los efectos de la exposición al HSM en la CVRS de las mujeres durante el embarazo y postparto y de los RN	Calidad de vida de las mujeres Problemas de salud en el RN
Title: A clustered randomized controlled trial to reduce secondhand smoke exposure among nonsmoking pregnant women in Sichuan province, China				
Yang et al., (2016) ¹⁷	China	Ensayo clínico aleatorizado	Determinar la eficacia de una intervención para reducir la exposición al HSM en mujeres no fumadoras	Abordaje del humo de segunda mano
Title: Brief counseling on secondhand smoke exposure in pregnant women in Argentina and Uruguay				
Alemán et al., (2017) ³⁴	Argentina Uruguay	Ensayo clínico aleatorizado	Evaluar los efectos de una intervención para reducir la exposición de las mujeres al HSM en el hogar y el trabajo	Abordaje del humo de segunda mano
Title: Maternal second-hand smoke exposure in pregnancy is associated with childhood asthma development				
Simons et al., (2014) ²⁴	Canadá	Cohorte prospectiva	Investigar asociaciones entre exposición materna al HAT durante el embarazo y el desarrollo de asma en la infancia	Diagnóstico de asma infantil
Title: Randomized comparison of group versus individual educational interventions for pregnant women to reduce their secondhand smoke exposure				
Chi et al., (2016) ³⁵	Taiwán (República de China)	Ensayo clínico aleatorizado	Evaluar la eficacia de una intervención para que las mujeres embarazadas rechacen la exposición al HSM	Abordaje del humo de segunda mano
Title: Predictors of folate status among pregnant Japanese women: the Hokkaido Study on Environment and Children's Health, 2002–2012				
Yila et al., (2016) ³⁶	Japón	Cohorte retrospectiva	Explorar la influencia del estilo de vida en el estado del ácido fólico durante el primer trimestre de embarazo	Concentraciones séricas de ácido fólico
Title: Passive smoking increased risk of gestational diabetes mellitus independently and synergistically with prepregnancy obesity in Tianjin, China				
Leng et al., (2017) ¹²	China	Descriptivo transversal	Examinar la asociación entre el tabaquismo pasivo y la obesidad durante el embarazo y la aparición de DMG	Riesgo de DMG

FR: Factor(es) de riesgo. BPN: Bajo peso al nacer. RN: Recién nacido(s). LM: Lactancia Materna. TDAH: Trastorno por déficit de atención e hiperactividad. HSM: Humo de segunda mano. HAT: Humo ambiental de tabaco. IMC: Índice de masa corporal. PEG: Pequeño(s) para la edad gestacional. CVRS: Calidad de vida relacionada con la salud. DMG: Diabetes mellitus gestacional. Fuente: Elaboración propia.

Se han incluido un total de 25 estudios originales en este trabajo de revisión. Entre ellos hay 3 ensayos clínicos^{17,34,35}, 2 estudios de casos y controles^{27,32}, 12 de cohortes^{2,4,5,11,14,18,19,24,30,31,33,36} y 8 estudios transversales^{8-10,12,15,16,28,29}.

Estos estudios fueron realizados en diferentes continentes: Asia, América y Europa. De todos los trabajos, el 64% pertenecen a países asiáticos, el 24% a países americanos, bien del norte o del sur, y el 12% a países europeos. Por países, se obtiene la siguiente distribución geográfica: 2 estudios se realizaron en Estados Unidos^{27,30}, 1 en Malasia²⁸, 1 en España², 7 en China^{8,9,12,15-17,29}, 3 en Japón^{18,31,36}, 1 en Irán¹⁴, 1 en Polonia⁴, 1 en Portugal¹⁰, 1 en Brasil³², 1 en India⁵, 2 en Taiwán^{33,35}, 2 en Canadá^{19,24}, 1 en Tailandia¹¹ y otro en Argentina y Uruguay³⁴.

Los estudios se han publicado entre 2016 y 2021, a excepción del estudio de Simons et al.²⁴, publicado en 2014. Este dato muestra que la información seleccionada es reciente y está actualizada, lo que aporta mayor calidad a la revisión.

Finalmente, 5 estudios^{9-11,19,27} analizaron la influencia de las variables demográficas, socioeconómicas y los recursos familiares en la exposición al humo ambiental de tabaco, otros 5^{2,12,14,15,36} analizaron la repercusión del tabaquismo pasivo prenatal en la salud materna, 9^{2,5,11,14,28,30-33} en la salud fetal y neonatal, 6^{4,8,18,24,29,30} en la salud infantil y 4^{16,17,34,35} analizaron el abordaje del humo de segunda mano. Cabe destacar que 4 estudios^{2,11,14,30} presentaron resultados útiles para diferentes temáticas.

4.2. Resultados sobre la influencia de las variables demográficas, socioeconómicas y los recursos familiares en la exposición al humo de tabaco ambiental.

Los estudios que analizaron la influencia de las variables demográficas, socioeconómicas y los recursos familiares en la exposición al humo ambiental de tabaco se muestran en la tabla 4.

Tabla 4. Influencia de las variables demográficas, socioeconómicas y los recursos familiares en la exposición al humo ambiental de tabaco.

Autor y año	Muestra	Instrumento/s y/o intervención/es	Resultados
Garg et al.,	N = 34187 mujeres embarazadas		- La posibilidad de ser fumadora pasiva fue mayor en adolescentes embarazadas que en mujeres de 20 años o más

(2019) ²⁷	fumadoras pasivas en Wisconsin desde 2011 hasta 2016	Consulta de estadísticas interactivas de salud de Wisconsin (WISH)	(OR 3,5 IC 95%) a pesar de recibir los mismos cuidados prenatales. - También fue mayor para las mujeres indias americanas con respecto a las mujeres blancas (OR 3,9 IC 95%). - Para las mujeres embarazadas \geq 20 años con menor nivel educativo, la probabilidad de exposición fue mayor (OR 2,4 IC 95%).
Chen et al., (2020a) ⁹	N = 1249 mujeres embarazadas no fumadoras	Cuestionario diseñado en dos partes: Características demográficas y nivel de exposición al HAT. Escala tipo Likert sobre la satisfacción conyugal. Escala tipo Likert sobre el conocimiento del daño del HSM.	- El predictor de exposición al HSM más fuerte fue tener cerca un marido fumador (OR 17,438 IC 95% $p < 0,001$), seguido de tener un miembro del hogar fumador cerca (OR 2,232 IC 95% $p = 0,002$), permitir fumar en el hogar (OR 1,710 IC 95% $p = 0,001$) y tener un marido que fuma, pero no cerca (OR 1,568 IC 95% $p = 0,001$). - Estar afiliada a una religión (OR 0,399 IC 95% $p < 0,001$), estar embarazada por segunda vez o más (OR 0,731 IC 95% $p = 0,013$) y recursos medioambientales como el trabajo durante el embarazo ($p = 0,041$) actuaron como factores protectores. - El conocimiento sobre el daño que produce el HSM no tuvo efecto en la reducción de la exposición ($p = 0,124$), tampoco los recursos económicos ($p = 0,636$), sociales ($p = 0,906$), el grado académico ($p = 0,124$), ni el apoyo del cónyuge ($p = 0,168$).
Madureira et al., (2020) ¹⁰	N = 619 mujeres embarazadas fumadoras activas, pasivas y que han dejado de fumar	Entrevista mediante cuestionario estructurado Índice Europeo de Carencias para pequeñas áreas portuguesas (EU-SILC)	- La exposición al HAT entre embarazadas no fumadoras antes del embarazo y al nacimiento es significativamente diferente en función del nivel académico ($p = 0,004$ y $p < 0,001$ respectivamente) y del estado laboral durante el 1er, 2º y 3er trimestre ($p = 0,049$, $p = 0,042$ y $p = 0,022$ respectivamente). No hubo asociación entre carencias dentro del vecindario y la exposición en ninguno de los momentos indicados. - Tener un grado universitario se asoció, por tanto, con una disminución de la exposición al HSM (OR 0,397 IC 95%) y con mayor probabilidad de abandonar el consumo (OR 2,969 CI 95%).
Arbuckle et al., (2018) ¹⁹	N = 1983 mujeres embarazadas fumadoras activas y pasivas	Entrevista mediante cuestionario Recogida de plasma materno en T1 y T3 Recogida de plasma venoso del cordón umbilical en el parto Recogida de meconio	- Las mujeres no fumadoras que vivían en un piso o casa adosada tuvieron mayor probabilidad de presentar cotinina en plasma ($p = 0,0005$) que aquellas que vivían en una casa individual. - Además del tipo de vivienda, la exposición al HSM en lugares públicos ($p = 0,003$ y $p = 0,01$), en el vehículo ($p = 0,003$ y $p < 0,0001$), en casa ($p = 0,03$ y $p < 0,0001$) y en el trabajo ($p = 0,04$), se asoció con mayores niveles de cotinina en plasma y en cordón respectivamente. - Tener bajos ingresos familiares ($p = 0,004$), una edad maternal inferior a 25 años ($p = 0,01$) y un bajo nivel educativo ($p = 0,01$) afectaron significativamente a la presencia de cotinina en las muestras del cordón.

Kalayasiri et al., (2018) ¹¹	N = 296 mujeres embarazadas y 106 mujeres postparto	Cuestionario de CV WHOQOL-BREF Escala de Depresión Postnatal de Edimburgo Informe verbal de exposición Detección de cotinina en orina mediante ABD	<ul style="list-style-type: none"> - La ubicación más frecuente de exposición a humo de tabaco ajeno se produjo en lugares públicos (58,8%), como aceras o paradas de autobús, mientras que el hogar (47,6%) fue el segundo lugar más común donde se encontraron expuestas las mujeres durante el embarazo. - Las mujeres embarazadas con buena CV tuvieron menos probabilidad de tener un familiar fumador (p=0,007) y estar expuestas al HSM en lugares públicos (p=0,037), en el hogar y en el trabajo (p=0,011) - Las mujeres postparto con buena CV a nivel psicológico tuvieron menos probabilidad de estar expuestas al HSM durante el embarazo según los informes verbales (p=0,01) y la cotinina en orina (p=0,034).
---	---	---	--

HAT: Humo ambiental de tabaco. HSM: Humo de segunda mano. T1: Primer trimestre. T3: Tercer trimestre. CV: Calidad de vida. ABD: Ácido barbitúrico directo. N: Tamaño de la población de estudio. OR: Odds ratio (magnitud de la asociación). IC: Índice de confianza (precisión de los resultados). p: Valor de p (estadísticamente significativo cuando p<0,05). Fuente: Elaboración propia.

La mayoría de los estudios^{10,19,27} muestran que la tasa de exposición al HSM en mujeres embarazadas no fumadoras se ve afectada por factores demográficos y socioeconómicos a pesar de recibir una atención prenatal adecuada, lo que pone de manifiesto la importancia de factores de riesgo como pertenecer a poblaciones minoritarias, ser adolescente o tener un bajo nivel educativo. La exposición tiende a asociarse con un menor nivel educativo, puesto que los participantes con altos niveles de alfabetización son más propensos a participar en comportamientos promovedores de la salud¹⁰.

Por el contrario, Chen et al. (2020a)⁹ constatan que poseer un buen conocimiento de los daños, tener recursos económicos, sociales y un grado académico elevado no tiene efecto en la reducción de la prevalencia de mujeres embarazadas expuestas al HAT. Sin embargo, pone de manifiesto la religión como un factor protector: en las mujeres afiliadas a una religión, la gran mayoría al islam, es mucho más baja la exposición. Además, las mujeres que tienen 2 o más embarazos son menos propensas a fumar pasivamente en comparación con las primerizas, hecho que se atribuye a la falta de conciencia y experiencia afectiva, así como a la falta de conocimientos de salud en las mujeres embarazadas primerizas y su entorno⁹.

Por otro lado, los lugares más comunes donde se hallan expuestas las mujeres son sitios públicos, el hogar, el vehículo y el trabajo^{11,19}. Con respecto al tipo de vivienda, residir en bloques de pisos puede estar asociado con un mayor riesgo de exposición al HSM en mujeres embarazadas y sus fetos en comparación con las que viven en hogares unifamiliares¹⁹. Especialmente, tener fumadores en el hogar es un factor significativo que

afecta a la calidad de vida de las mujeres, de forma que una menor calidad de vida se asocia con una mayor exposición al HSM entre las mujeres embarazadas y en el postparto¹¹.

4.3. Resultados sobre la repercusión del tabaquismo pasivo prenatal en la salud materna.

Los estudios sobre la repercusión del tabaquismo pasivo prenatal en la salud materna se exponen a continuación en la tabla 5.

Tabla 5. Repercusión del tabaquismo pasivo prenatal en la salud materna.

Autor y año	Muestra	Instrumento/s y/o intervención/es	Resultados
Míguez et al., (2021) ²	N = 800 mujeres embarazadas fumadoras continuas, abstinentes y pasivas	4 cuestionarios ad hoc Evaluación de cotinina en orina Evaluación de CO en aire espirado	<ul style="list-style-type: none"> - El 37,5% de las mujeres expuestas al HAT en el hogar informaron convivir con fumadores, tratándose de la pareja en el 84,6% de los casos. - Las mujeres fumadoras activas y pasivas al mismo tiempo tuvieron mayor probabilidad de no asistir a clases de preparación al parto ($p<0,001$), tener complicaciones durante el embarazo (OR 2,5 $p=0,012$) y el parto ($p<0,001$) y tener partos asistidos ($p=0,003$). - Sin embargo, ser únicamente fumadora pasiva no resultó ser un predictor de complicaciones en el embarazo ni en el parto.
Sun et al., (2021) ¹⁵	N = 15682 mujeres embarazadas expuestas al humo de primera, segunda y tercera mano	Cuestionario EQ-5D-5L Escala visual analógica EQ-VAS	<ul style="list-style-type: none"> - Las mujeres expuestas al HSM ($p<0,001$) y al HTM ($p=0,001$) tuvieron un valor más bajo de EQ-VAS que aquellas no expuestas al tabaco, lo cual indicó un peor estado general de salud y menor CV. - Más de la mitad de las mujeres embarazadas tenían problemas de salud como dolor o malestar y ansiedad o depresión. Sin embargo, se obtuvieron puntuaciones significativas en el cuestionario EQ con respecto a la actividad habitual ($p<0,001$) y la ansiedad o depresión ($p<0,001$) entre las gestantes de ambos grupos.
Fazel et al., (2020) ¹⁴	N = 1603 mujeres embarazadas no fumadoras y fumadoras activas y pasivas	Entrevista mediante cuestionario Cuestionario de Control del Asma Test de APGAR	<ul style="list-style-type: none"> - Las mujeres expuestas al HAT tuvieron mayor riesgo de sufrir complicaciones en el embarazo (OR 1,57 IC 95% $p=0,002$). - El asma en combinación con la exposición no aumentó significativamente la prevalencia de complicaciones en el embarazo, pero sí interaccionó con el tipo de parto, siendo más frecuente la cesárea en mujeres expuestas al HAT asmáticas (OR 1,23 IC 95% $p=0,032$).
Yila et al., (2016) ³⁶	N = 15266 mujeres embarazadas en su 1er trimestre	Recogida muestras de sangre y suero	Las mujeres expuestas al HAT en casa tuvieron concentraciones séricas medias de folato más bajas ($p<0,001$) y concentraciones de cotinina en plasma más altas ($p<0,001$). Lo mismo sucedió en las que estuvieron expuestas en casa y en el trabajo al mismo tiempo (60% aprox.)

Leng et al., (2017) ¹²	N = 12786 mujeres embarazadas fumadoras pasivas	Entrevista mediante cuestionarios	- Las mujeres fumadoras pasivas eran más jóvenes ($p < 0,001$), tenían un IMC más alto antes de quedarse embarazadas ($p < 0,001$), una PAD más baja en la primera visita prenatal ($p = 0,023$), un nivel educativo inferior ($p < 0,001$) y tuvieron también mayor probabilidad de beber alcohol durante el embarazo ($p < 0,001$).
		Sistema de Información en Salud Materno Infantil	- Las mujeres fumadoras pasivas durante el embarazo tuvieron mayor riesgo de desarrollar DMG (OR 1,29 IC 95% $p = 0,002$).
		Báscula de barra de equilibrio	- Fumar pasivamente incrementó el riesgo de obesidad antes de iniciarse el embarazo (OR 1,73-3,09 IC 95%).
		Esfigmomanómetro	- Las mujeres expuestas al tabaquismo pasivo y con obesidad al mismo tiempo tuvieron, por tanto, mayor riesgo de padecer DMG (OR 1,75 IC 95%) en el transcurso del embarazo.

HAT: Humo ambiental de tabaco. CO: Monóxido de carbono. HSM: Humo de segunda mano. HTM: Humo de tercera mano. CV: Calidad de vida. IMC: Índice de masa corporal. PAD: Presión arterial diastólica. DMG: Diabetes mellitus gestacional. N: Tamaño de la población de estudio. OR: Odds ratio (magnitud de la asociación). IC: Índice de confianza (precisión de los resultados). p: Valor de p (estadísticamente significativo cuando $p < 0,05$). Fuente: Elaboración propia.

Cuatro investigaciones^{12,14,15,36} muestran problemas de salud en la mujer embarazada expuesta al HSM. En cambio, en un estudio² no se encuentran complicaciones durante el embarazo y el parto de la mujer fumadora pasiva de forma significativa, aunque sí se observa una tendencia a un menor número de repercusiones negativas en el embarazo en aquellas mujeres que viven en hogares libres de humo, de manera que la existencia de un fumador en el hogar supone un incremento de los riesgos para la salud.

Aunque el HSM causa efectos más severos, el humo de tercera mano (HTM) también tiene cierto impacto adverso en la calidad de vida relacionada con la salud de las mujeres embarazadas, lo cual puede explicarse por el hecho de que los gases y partículas residuales del humo del tabaco depositados en las superficies entran en el organismo mediante absorción cutánea¹⁵. Para estudiar la Calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) de las mujeres embarazadas expuestas al humo de primera, segunda y tercera mano en China, Sun et al. (2021)¹⁵ analizan las 5 dimensiones de la escala EQ-5D-5L, hallando asociación estadística entre la actividad habitual y la ansiedad o depresión en las distintas exposiciones al tabaco, es decir, las mujeres expuestas al humo de segunda y tercera mano tienen una mayor tasa de ansiedad o depresión.

Las cesáreas son más comunes en las mujeres asmáticas que están expuestas al HAT, lo cual apunta a un aumento de los problemas respiratorios durante el parto a causa del tabaquismo pasivo y la mayor probabilidad de broncoaspiración debido al asma. Las complicaciones en el embarazo son más frecuentes entre las mujeres expuestas al HAT

y, aunque ninguna de ellas aumenta significativamente de forma individual, se observan diferencias más grandes para la presencia de vómitos y diabetes mellitus gestacional¹⁴.

Fumar pasivamente resulta ser un factor de riesgo para desarrollar DMG. De hecho, existe una interacción aditiva entre el tabaquismo pasivo y la obesidad antes del embarazo, es decir, que la exposición al HAT amplifica el efecto de la obesidad materna, deteriorando así la función de las células β del páncreas y aumentando el riesgo de padecer DMG³⁶. Fumar pasivamente también se considera un predictor desfavorable del nivel del folato en las mujeres embarazadas. Las mujeres que toman suplementos nutricionales presentan concentraciones de cotinina en plasma más bajas, lo que explica que estas mujeres sean propensas a llevar un estilo de vida más saludable³⁶.

4.4. Resultados sobre la repercusión del tabaquismo pasivo prenatal en la salud fetal y neonatal.

Los estudios que analizan la repercusión del tabaquismo pasivo prenatal en la salud fetal y neonatal se muestran en la tabla 6.

Tabla 6. Repercusión del tabaquismo pasivo prenatal en la salud fetal y neonatal.

Autor y año	Muestra	Instrumento/s y/o intervención/es	Resultados
Edi et al., (2021) ²⁸	N = 483 parejas de madre e hijo	Entrevista cara a cara Registros médicos maternos Encuesta Mundial de Tabaquismo en Adultos (EMTA)	Este estudio mostró que la exposición al HSM en el hogar (OR 1,92 IC 95% p=0,039) estuvo asociado significativamente con un incremento del riesgo de bajo peso en RN a término.
Míguez et al., (2021) ²	N = 800 mujeres embarazadas fumadoras continuas, abstinentes y pasivas	4 cuestionarios ad hoc Evaluación de cotinina en orina Evaluación de CO en aire espirado	- Entre mujeres fumadoras pasivas fue más frecuente la intención de no amamantar a los RN (OR 1,81 p=0,009) y no dar LM a los 2 meses postparto (OR 1,94 p<0,001). - Ser fumadora pasiva no resultó ser un predictor de complicaciones en la salud del RN. Sin embargo, el peso del bebé se redujo significativamente a medida que aumentaba la exposición al humo del tabaco (p<0,001).
Fazel et al., (2020) ¹⁴	N = 1603 mujeres embarazadas no fumadoras y fumadoras	Entrevista mediante cuestionario Cuestionario de Control del Asma	- La edad gestacional al momento del parto no se vio afectada por la exposición al HAT (p=0,21). Tampoco hubo relación significativa entre la exposición y el peso del niño (p=0,169). - La puntuación de la prueba de APGAR tanto al minuto (OR 2,68 IC 95% p=0,003) como a los 5 minutos (OR 3,55 IC 95% p=0,026) fue significativamente más

	activas y pasivas	Test de Apgar	frecuente <7 pts. en mujeres expuestas al HAT y, por tanto, los RN de madres expuestas necesitaron un ingreso en la unidad pediátrica significativamente mayor (OR 1,87 IC 95% p=0,011)
Moore et al., (2029) ³⁰	N = 622 pares madre-hijo (composición corporal) N = 509 pares madre-hijo (IMC) N = 434 (efectos mixtos)	Recogida muestras orina Autoinforme sobre tabaquismo a través de cuestionarios Pletismografía de desplazamiento de aire Registros médicos de visitas pediátricas ASA24 y HEI-2010	- La exposición materna al HSM fue asociado con un tamaño más pequeño al nacer por restricción del crecimiento fetal, pero las asociaciones no fueron estadísticamente significativas. Tampoco hubo diferencias significativas en la edad gestacional al nacer (p=0,32). - Las mujeres no expuestas retrasaron la introducción de alimentos sólidos hasta los 4 meses de edad (p<0,01) y dieron LM exclusiva hasta los 5 meses (p<0,01).
Kobayashi et al., (2019) ³¹	N = 15198 parejas madre-hijo	Cuestionario sobre información maternal Registros médicos Medición de niveles de cotinina en plasma	- El número de neonatos PEG nacidos de madres fumadoras pasivas fue de 76 (1,1%). Se mostró que la tasa de PEG según el peso al nacer se acentuó en los RN de madres expuestas al HSM (OR 2,42 IC 95%). - Con respecto a los nacimientos a término, los RN de madres fumadoras pasivas (0,21-11,48ng/ml) mostraron un aumento del riesgo de ser PEG en comparación a los RN de madres con niveles de cotinina en plasma < 3,03ng/ml (OR 2,44 IC 95%)
Regina et al., (2020) ³²	N _{total} = 450 N _{casos} = 150 progenitores N _{control} = 350 progenitores	Recogida de datos mediante cuestionarios estructurados	En este estudio se observó asociación estadísticamente significativa entre la aparición de hendiduras orales (labio leporino/paladar hendido) y la exposición materna al tabaquismo pasivo (OR 1,98 IC 95% p=0,01) en el primer trimestre de gestación.
Prince et al., (2021) ⁵	N _{total} = 208 mujeres con parto único, de las cuales 104 expuestas al HSM y 104 no expuestas	Encuesta Mundial de Tabaquismo en Adultos (EMTA) Programa de entrevistas estructuradas, validadas y probadas previamente Escala socioeconómica modificada de BG Prasad	- La exposición al HSM se asoció significativamente con bajo peso al nacer (RR 1,9 p=0,02) y baja talla al nacer (RR 2,64 p=0,001) en comparación con madres no expuestas. - Entre los bebés nacidos de madres expuestas al HSM, el peso medio, la longitud y la circunferencia media cefálica al nacer fueron significativamente inferiores en 172,5g (p=0,027), 1,6cm (p=0,001) y 1,1cm (p=0,001), respectivamente. - La exposición no se asoció con parto prematuro (p=0,38) ni puntuaciones bajas de APGAR en 1 y 5 min (p=0,269 y p=0,56).
Chen et al., (2020b) ³³	N = 74 mujeres con embarazo único entre 12-16 SG	Cuestionarios autoadministrados Detección de cotinina en muestras de orina Monitoreo de la calidad de la red de aire en Taiwán (TAQMN)	- No hubo relaciones significativas entre la exposición al HAT y los siguientes parámetros neonatales: edad gestacional, peso, circunferencia cefálica, y torácica (p>0,05 para todos) en función de los niveles de cotinina urinaria detectados. - Los resultados sugirieron que la talla al nacer fue significativamente menor en el grupo con niveles de cotinina más altos (p=0,021). Se observó que la longitud al nacer fue de más de 40 cm en los subgrupos de cotinina urinaria nula y baja.

Kalayasiri et al., (2018) ¹¹	N = 296 mujeres embarazadas (cohorte 1) y 106 mujeres postparto (cohorte 2)	Cuestionario de CV WHOQOL-BREF Escala de Depresión Postnatal de Edimburgo Informe verbal de exposición Detección de cotinina en orina	- La exposición de la cohorte 1 (mujeres embarazadas) al humo de tabaco ajeno estuvo asociada con bajo peso (p=0,041) y problemas generales de salud en el RN (p=0,006), incluyendo ictericia y diabetes. - Los datos combinados de los RN de ambas cohortes (mujeres embarazadas y postparto) mostraron que la exposición al HSM se asoció únicamente con problemas generales del recién nacido (p<0,001).
---	---	--	--

HSM: Humo de segunda mano. RN: Recién nacido(s). LM: Lactancia Materna. HAT: Humo ambiental de tabaco. Pts.: Puntos. SG: Semanas de gestación. PEG: Pequeño(s) para la edad gestacional. ng: nanogramos. ml: mililitros. g: gramos. min: minutos. N: Tamaño de la población de estudio. OR: Odds ratio (magnitud de la asociación). RR: Riesgo relativo (magnitud de la asociación). IC: Índice de confianza (precisión de los resultados). p: Valor de p (estadísticamente significativo cuando p<0,05). Fuente: Elaboración propia.

Varios estudios^{5,11,28,31} confirman una asociación significativa entre el tabaquismo pasivo y el bajo peso al nacer. Esto supone un impacto importante en la salud del recién nacido, pues se traduce en otros riesgos como infección, desarrollo lento y mayor tasa de mortalidad al nacer. Existe mayor riesgo de que nazca un bebé con bajo peso y con problemas de salud si las madres han estado expuestas al HAT durante el embarazo, ya que este humo contiene múltiples componentes químicos que dañan la placenta y disminuyen el aporte de oxígeno y nutrientes al feto, provocando así hipoxia, limitación del crecimiento^{11,28} y un proceso de estrés oxidativo con daños en el ADN del feto³³.

Además de bajo peso al nacer, los hijos de fumadoras pasivas tienen mayor riesgo de ser pequeños al nacer en cuanto a la talla en comparación con los bebés de madres no fumadoras. Kobayashi et al. (2019)³¹ mencionan que las embarazadas fumadoras pasivas con niveles de cotinina ≥ 3.03 ng/ml tienen casi el mismo riesgo de dar a luz a un bebé pequeño para la edad gestacional que fumadoras activas con niveles de cotinina > 11.48 ng/ml. Las mediciones antropométricas de los niños de madres expuestas al HAT en el trabajo de Prince et al. (2021)⁵ están en un promedio de 172,5 gramos, 1,6 cm y 1,1 cm por debajo del peso, longitud y circunferencia cefálica medios respectivamente de los nacidos de madres no expuestas, y el análisis de los niveles de cotinina en orina del estudio de Chen et al. (2020b)³³ indica que altos niveles de exposición durante el embarazo reducen significativamente la longitud al nacer.

La exposición materna al HSM aumenta el rechazo a dar lactancia materna y la no exposición aumenta la decisión de amamantar^{2,30}. Se observa un efecto acumulativo de los riesgos a la vez que aumenta el grado de exposición, de forma que los recién nacidos que viven en hogares libres de humo presentan menor número de complicaciones y mayor

porcentaje de lactancia materna¹. De hecho, las participantes no expuestas al HSM dan lactancia materna exclusiva hasta los 5 meses³⁰.

Las puntuaciones APGAR y la tasa de hospitalización del recién nacido en pediatría o UCIN se ven significativamente afectados por la exposición prenatal al HAT. Las causas más comunes de ingreso son asfixia, APGAR bajo e hipoglucemia¹⁴. Por último, hay que destacar la repercusión del tabaquismo pasivo materno en la aparición de fisuras orales durante el primer trimestre de gestación, observándose una mayor asociación en el grupo de niños cuyos padres fuman más de 21 cigarrillos diarios³².

4.5. Resultados sobre la repercusión del tabaquismo pasivo prenatal en la salud infantil.

Los estudios sobre la repercusión del tabaquismo pasivo prenatal en la salud infantil se recogen en la tabla 7.

Tabla 7. Repercusión del tabaquismo pasivo prenatal en la salud infantil.

Autor y año	Muestra	Instrumento/s y/o intervención/es	Resultados
Lin et al., (2017) ²⁹	N = 21243 niños cuyas madres fueron fumadoras pasivas durante el embarazo	Cuestionarios estructurados Índice de hiperactividad (Escala de Conners)	<ul style="list-style-type: none"> - Los niños con exposición prenatal al HAT presentaron mayor riesgo de conductas de hiperactividad (OR 1,51 IC 95% p<0,001). - Los niños cuyas madres estuvieron expuestas durante <15 min (OR 1,30 IC 95% p<0,005) al HAT tuvieron mayor riesgo de sufrir comportamientos hiperactivos. De igual forma sucedió con la exposición durante 15-30 min (OR 2,02 IC 95% p<0,001) y >30 min (OR 2,63 IC 95% p<0,001). Los niños cuyas madres estuvieron expuestas al humo ambiental de un número de cigarrillos entre 6-10 (OR 1,49 IC 95% p<0,005) tuvieron mayor riesgo de padecer hiperactividad. De igual forma sucedió con la exposición a un número entre 11-15 (OR 2,14 IC 95% p<0,001) y >15 cigarrillos (OR 2,39 IC 95% p<0,001). - Los niños que obtuvieron una puntuación de exposición prenatal al HAT en el hogar >3 (OR 2,48 IC 95% p<0,001) presentaron mayor riesgo de tener comportamientos hiperactivos.
He et al., (2018) ⁸	N = 446 familias con un niño entre 6-24 meses N _{expuestos} = 270 N _{no expuestos} = 176	Protocolos de investigación y cuestionario Escala Bayley de desarrollo infantil III	<ul style="list-style-type: none"> - La exposición prenatal al HAT estuvo asociada significativamente con una menor puntuación cognitiva (-3,41 IC 95% p=0,03) y del lenguaje (-3,01 IC 95% p=0,04). - Aunque existió asociación entre la exposición y la puntuación motora (-2,52 IC 95% p=0,09 y de las emociones sociales (-0,88 IC 95% p=0,46), ésta no fue significativa. - La frecuencia autoinformada de exposición prenatal al HAT se correspondió significativamente con la menor puntuación en el

lenguaje (-0,48 IC 95% p=0,02), no sucediendo así con la puntuación del resto de variables (p>0,05).

Minatoya et al., (2019) ¹⁸	<p>N_{total} = 3216 embarazadas con cotinina en T3 N_{no fum.} = 1882 N_{pasiva} = 531 y 535 (niveles ↑ y ↓ respectivamente) N_{activa} = 268</p>	<p>Cuestionarios de información básica Registros médicos Cuestionario de Capacidades y Dificultades (SDQ) Medición cotinina materna en muestras sanguíneas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se obtuvieron mayores puntuaciones de dificultades totales, síntomas de TDAH (hiperactividad/desatención) y problemas de conducta en niños que en niñas (64,8% vs. 43,3%) - Niveles ↑ y ↓ de cotinina en fumadoras pasivas se asociaron con un mayor riesgo de síntomas de TDAH (OR 1,23 y OR 1,15 respectivamente, IC 95%), problemas de conducta (OR 1,07 y OR 1,30 respectivamente, IC 95%) y dificultades totales (OR 1,11 y OR 1,25 respectivamente, IC 95%) en comparación con el grupo de no fumadoras, pero sin significación estadística (p>0,05) - Se encontró incremento del riesgo de TDAH en asociación con niveles de cotinina materna de fumadoras pasivas y activas al mismo tiempo (OR= 1,45 IC 95% p<0,05).
Polanska et al., (2017) ⁴	<p>N = 461 parejas madre-hijo</p>	<p>Detección cotinina materna en saliva y del niño en orina Cuestionarios sobre tabaquismo Escala Bayley de desarrollo infantil III</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se observó una asociación negativa estadísticamente significativa entre la exposición al HAT en T1 y T2 de embarazo y el desarrollo del lenguaje infantil a la edad de uno y 2 años (p≤0,03). - Fumar pasivamente en T2 de embarazo se asoció con un desarrollo cognitivo reducido entre niños de 2 años (p=0,01). - La exposición prenatal al humo del tabaco también tuvo un impacto negativo en la motricidad infantil a la edad de 2 años (p=0,02).
Moore et al., (2019) ³⁰	<p>N = 622 pares madre-hijo (composición corporal) N = 509 pares madre-hijo (IMC) N = 434 (efectos mixtos)</p>	<p>Recogida muestras orina Autoinforme sobre tabaquismo a través de cuestionarios Pletismografía de desplazamiento de aire Registros médicos de visitas pediátricas ASA24 y HEI-2010</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La tasa de crecimiento del IMC fue significativamente más rápida (0,27kg/m²) en los niños de mujeres embarazadas expuestas al tabaquismo activo y pasivo de forma combinada (IC 95%: 0,05-0,69 p<0,01). - Al mes de edad, los niveles de IMC previstos eran de 0,9 kg/m² más altos entre los hijos nacidos de mujeres expuestas al humo de segunda mano en comparación a la descendencia no expuesta. A los 6 meses de 0,4 kg/m² más, a los 12 meses de 0,3 kg/m² más y a los 18, 24, 30 y 36 meses de 0,2 kg/m² más.
Simons et al., (2014) ²⁴	<p>N_{fase 1} = padres o tutores de 5619 niños N_{fase 2} = padres o tutores de 1497 niños</p>	<p>Cuestionario de Evaluación de la Salud Infantil Encuesta telefónica detallada</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La exposición al HSM durante el embarazo supuso un incremento del riesgo significativo a ser diagnosticado de asma en la infancia (RR 1,45 IC 95%). - El riesgo de padecer asma asociado a la exposición materna al HSM en el embarazo fue mayor en niños cuyas madres padecían asma (HR 1,49 IC 95%) y en niños que habían sido amamantados durante un tiempo <6 meses (HR 1,45 IC 95%) - La exposición materna al HSM se asoció con asma solo en niños cuyas familias tuvieron un alto nivel de ingresos (HR 1,81 IC 95%).

HAT: Humo ambiental de tabaco. HSM: Humo de segunda mano. fum.: fumadora. T3: Tercer trimestre. T2: Segundo trimestre. T1: Primer trimestre. TDAH: Trastorno por déficit de atención e hiperactividad. vs.: versus. min: minutos. IMC: Índice de masa muscular. N: Tamaño de la población de estudio. OR: Odds ratio (magnitud de la asociación). RR: Riesgo relativo (magnitud de la asociación) HR: Hazard ratio (magnitud de la asociación). IC: Índice de confianza (precisión de los resultados). P: Valor de p (estadísticamente significativo cuando p<0,05). Fuente: Elaboración propia.

La exposición prenatal al HAT durante el embarazo produce un impacto negativo en el comportamiento hiperactivo de niños pequeños, observándose una asociación significativa entre ambas variables^{18,29}. Los resultados muestran que el riesgo de sufrir esa patología es mayor a medida que aumenta la duración de la exposición y el consumo diarios de cigarrillos por miembros del hogar²⁹.

Actualmente se utiliza la cotinina para indicar la cantidad de exposición pasiva a la nicotina del tabaco en los últimos 3 días, puesto que ésta sólo tiene 2 horas de vida. Así se ha demostrado que la exposición provoca efectos adversos significativos sobre los síntomas del TDAH en niños. No solo fumar activamente, sino también el tabaquismo pasivo materno se asocia con mayores riesgos de dificultades globales, hiperactividad y falta de atención en la edad preescolar¹⁸. De hecho, en la investigación de Minatoya et al. (2019)¹⁸ se expone que una de cada 3 mujeres embarazadas que informan no fumar en el primer trimestre muestran niveles de cotinina similares a los de fumadoras pasivas o activas en el tercer trimestre por haber estado expuestas al humo del tabaco durante el embarazo. Cabe destacar que los niños son más vulnerables a esta exposición que las niñas, pues el cerebro masculino podría ser más sensible a sustancias tóxicas que el femenino¹⁸.

Varios estudios^{4,8} señalan que la exposición prenatal al HAT aumenta el riesgo de presentar alteraciones en el desarrollo neurológico durante la primera infancia, tanto a nivel cognitivo como en el lenguaje. Para valorar estos factores, He et al. (2018)⁸ realizan una adaptación cultural de la escala de Bayley-III a una versión china que se amolda al desarrollo de la primera infancia en las zonas rurales. Además, Polanska et al. (2017)⁴ añaden que el 30% de las madres no fumadoras están expuestas durante el embarazo al HAT y que esta exposición está correlacionada negativamente con las habilidades motoras en los niños, afectando de esta forma a todo el ámbito del neurodesarrollo infantil.

En cuanto a evidencia novedosa sobre el crecimiento de la descendencia en los primeros años de vida, los niños de madres fumadoras pasivas durante el embarazo presentan un incremento del IMC postnatal rápido y similar al de niños de madres fumadoras activas que se hace evidente en los primeros 12 meses. Se observa cómo los niños de madres fumadoras pasivas experimentan una velocidad de crecimiento de su IMC excesiva en comparación con la descendencia no expuesta, es decir, que los fetos que sufren una

restricción del crecimiento a causa de la exposición muestran más tarde una recuperación rápida y a veces desmedida³⁰.

Los niños cuyas madres estuvieron expuestas al HSM en el hogar durante el embarazo tienen más probabilidades de desarrollar asma diagnosticada por un profesional. Asimismo, existe una fuerte asociación entre la exposición y el asma incidente en niños que no han recibido lactancia materna durante al menos 6 meses y en niños varones. Esto refleja que los niños posiblemente sean cuidados y alimentados por los padres fumadores, en lugar de por las madres no fumadoras, lo que aumenta el grado de exposición postnatal. Los niños sin antecedentes de asma materna e hijos únicos de familias con mayores niveles de ingresos también tienen mayor riesgo de desarrollar asma infantil asociada a la exposición al HSM en el hogar materno²⁴.

4.6. Resultados sobre el abordaje del humo de segunda mano.

El abordaje del humo de segunda mano se expone en los estudios de la tabla 8.

Tabla 8. Abordaje del humo de segunda mano.

Autor y año	Muestra	Instrumento/s y/o intervención/es	Resultados
Xia et al., (2020) ¹⁶	N = 466 futuros padres fumadores al menos 1 cigarrillo/día durante 1 mes en los últimos 12 meses	Cuestionario estructurado, estandarizado y validado (SF-12) Test de Fagerström de dependencia de la nicotina Escala autoeficacia sobre tabaquismo (SEQ-12) APGAR familiar	<ul style="list-style-type: none"> - Los padres fumadores identificaron un promedio de 0,86 peligros para la salud de los 3 que suponen la exposición al HSM para las embarazadas y 2,33 de 7 peligros para la salud en el feto y el RN. - El 94,2% de los futuros padres sintieron que deberían dejar de fumar por la salud de su bebé y el 80,3% y el 70,8% creían que el HTA podía afectar negativamente a la salud de su mujer embarazada y del feto y RN, respectivamente. - Se asoció una abstinencia tabáquica exitosa entre los futuros padres con poseer conocimientos sobre los peligros para la salud del tabaquismo en los propios fumadores (OR 1,39 IC 95% p<0,001), para la salud del HTA en las mujeres embarazadas (OR 1,46 IC 95% p<0,001) y en el feto y RN (OR 1,58 IC 95% p<0,001).
Yang et al., (2016) ¹⁷	Gestantes no fumadoras viviendo con pareja fumadora N ₁ = 1181 (526 I 655 C) N ₂ = 1053	Actividades grupales educativas (charlas motivacionales, vídeos y juegos de rol) Asesoramiento en controles prenatales	<ul style="list-style-type: none"> - Los maridos de las gestantes del grupo intervención fumaron menos cigarrillos diarios (p<0,001) y más mujeres informaron que no permitieron fumar en el hogar durante el período de estudio (<0,001). - Un mayor conocimiento sobre el HSM y una actitud en contra de la exposición al mismo destacaron en el grupo intervención (p=0,001), mientras que en el grupo control

	(484 I 569 C) N ₃ = 979 (456 I 523 C)	Llamadas mensuales para establecer un hogar libre de humo Entrega de materiales y recursos educativos	aumentó la actitud de indiferencia frente a la exposición al HSM (p<0,001) - El grupo intervención informó una exposición significativamente menor en el hogar desde el inicio hasta después de la intervención (p<0,001) en comparación al grupo control.
Alemán et al., (2017) ³⁴	Embarazadas expuestas al HSM N ₁ = 1143 GI y 1316 GC N ₂ = 1267 GI y 1285 GC	Información sobre riesgos de la exposición al HSM en atención prenatal Empoderamiento de la mujer para crear hogares libres de humo	- La exposición al HAT en el hogar o el trabajo no se redujo significativamente entre el inicio y después de la intervención en el grupo intervención ni en el control (p>0,05) - Cabe destacar que aunque no existió una asociación significativa, la exposición al HSM en el trabajo mostró una disminución sustancial del 20,3% en el inicio a un 9,8% en el grupo intervención, mientras que hubo un ligero aumento de 11,3% a 13,9% en el grupo control.
Chi et al., (2016) ³⁵	N _{interv.} = 100 embarazadas 50 grupal y 50 individual N _{control} = 50 embarazadas tratamiento habitual	Enseñanza sobre el conocimiento de los daños y gravedad Folletos con habilidades para rechazar al HSM Juegos de roles Métodos de clarificación de valores para fortalecer autoeficacia y toma de decisiones	- El grupo de tratamiento habitual tuvo una menor proporción de respuestas correctas para el conocimiento de los daños del HSM con respecto al grupo de intervención grupal e individual (p=0,02). - Ambas intervenciones se asociaron con mejoras favorables sobre las creencias de salud con respecto al HSM 1 y 2 meses después de la intervención. La intervención grupal se desempeñó mejor en términos de autoeficacia para rechazar la exposición al HSM con respecto al grupo de tratamiento habitual 2 meses post-intervención. - La intervención grupal (OR 0,01 IC 95%) e individual (OR 0,1 IC 95%) se asociaron significativamente con menor exposición al HSM que el grupo control.

HSM: Humo de segunda mano. RN: Recién nacido. HAT: Humo ambiental de tabaco. HSM: Humo de segunda mano. N: Tamaño de la población de estudio. N1: Muestra inicial. N2: Muestra post-intervención. N3: Muestra 3 meses después del nacimiento. GI: Grupo intervención. GC: Grupo control. OR: Odds ratio (magnitud de la asociación). IC: Índice de confianza (precisión de los resultados). p: Valor de p (estadísticamente significativo cuando p<0,05). Fuente: Elaboración propia.

El abordaje del humo de segunda mano se ha estudiado mediante ensayos clínicos aleatorizados cuyo objetivo ha sido comprobar la efectividad de intervenciones dirigidas a mujeres embarazadas no fumadoras para crear hogares libres de humo^{17,34,35}.

Además, existe una necesidad imperiosa de desarrollar y evaluar intervenciones que promuevan la intención de dejar de fumar y ayudar a los futuros padres a hacerlo progresivamente, ya que Xia et al. (2020)¹⁶ exponen que la mayoría de los futuros padres (89,3%) siguen fumando tras conocer el embarazo de su pareja, no intentan dejar de fumar (47,1%) y no tienen intención de hacerlo un mes después (67,5%), pues estos futuros padres poseen conocimientos insuficientes sobre la relación entre fumar y los peligros para la salud durante el embarazo, en el feto y en el recién nacido.

Los padres primerizos son más propensos a cambiar su conducta debido a los sentimientos acerca de su nuevo rol paterno, sin embargo, este sentimiento se debilita en los siguientes embarazos tras la experiencia previa de haber tenido bebés sanos a pesar del tabaquismo paterno durante el embarazo, lo que disminuye su percepción sobre los riesgos de fumar. Tener una familia disfuncional también es un factor que se asocia negativamente con la abstinencia tabáquica¹⁶.

Algunos programas educativos no sólo producen efectos inmediatos, sino también a largo plazo, resultando más efectiva la intervención grupal que la individual³⁵ y demostrando una reducción significativa de la exposición al humo de segunda mano^{17,35}. Esta reducción también se puede validar bioquímicamente a través de la nicotina presente en el cabello. Yang et al. (2016)¹⁷ hallan una reducción del grupo intervención (0,28 log µg/g más bajo que en el grupo control) y, además, estos participantes muestran un cambio significativo en cuanto a actitud y conocimientos en la post-intervención y 3 meses después del nacimiento del bebé.

Por último, las intervenciones para evitar el humo del tabaco mediante asesoramiento durante la atención prenatal no mejoran las actitudes de las mujeres embarazadas. A pesar de ello, la intervención conduce a una reducción de la exposición del tabaco en mujeres embarazadas no fumadoras en países como Argentina, aunque no en mujeres uruguayas³⁴.

5. CONCLUSIONES

Los hallazgos de este estudio muestran que la exposición al humo ambiental de tabaco sigue siendo un desafío actual, resultando perjudicial no sólo para la salud de la madre, sino también para el feto y el recién nacido.

- Las mujeres embarazadas de menor edad, las que pertenecen a poblaciones minoritarias, aquellas que tienen menor nivel educativo, las que habitan en una vivienda multifamiliar y las que presentan una baja calidad de vida tienen más riesgo de ser fumadoras pasivas, de forma que los factores demográficos y socioeconómicos influyen notablemente en la exposición al HAT. Por el contrario, se consideran factores protectores la prohibición de fumar en el hogar y la religión.
- La exposición a gases y partículas del tabaco ambiental supone mayores complicaciones durante el embarazo y una calidad de vida más baja, lo que favorece

incluso la aparición de problemas en la salud mental de estas mujeres. Aquellas que, además, son asmáticas, presentan más riesgo de tener un parto mediante cesárea. Otras posibles consecuencias derivadas de esta exposición pasiva son niveles inferiores de ácido fólico, lo que podría generar anomalías congénitas graves en el feto, menor intención de dar lactancia materna y el desarrollo de diabetes mellitus gestacional, siendo mayor el riesgo si la madre presenta obesidad antes del embarazo.

- El humo de segunda mano en el hogar durante el embarazo se asocia con un mayor riesgo de bajo peso y talla al nacer. Esto provoca que el niño experimente un rápido crecimiento en la primera infancia, lo que puede desencadenar graves consecuencias para la salud a largo plazo. Si se hace un esfuerzo para fomentar que las mujeres embarazadas eviten el tabaquismo pasivo, el riesgo de tener niños pequeños para la edad gestacional o la aparición de fisuras orales en los bebés se ve reducido. La decisión de amamantar es más frecuente en las madres que viven en hogares libres de humo.
- Las investigaciones sugieren que el tabaquismo pasivo materno durante el embarazo puede contribuir al aumento del riesgo de padecer conductas de hiperactividad y falta de atención en la edad infantil. Existe una relación dosis-respuesta, en función del consumo diario de cigarrillos en el hogar y el grado de exposición. La exposición prenatal al HAT se correlaciona también de forma negativa con el desarrollo cognitivo, del lenguaje y psicomotor de los niños y con la aparición de asma de forma temprana.
- Dado que la tasa de consumo de tabaco en los futuros padres sigue siendo muy alta, es necesario realizar más intervenciones para que abandonen el hábito tabáquico. Se sugiere un enfoque sobre los riesgos del HSM en la salud materna y neonatal, pues resulta potencialmente efectivo y factible para motivar a estos padres fumadores a evitar el consumo de tabaco. Las intervenciones de educación para la salud son herramientas prometedoras de cuidado prenatal que promueven la reducción de la exposición al HAT.

6. IMPLICACIONES PARA LA PRÁCTICA CLÍNICA

Los datos concluidos incentivan a que futuros estudios preventivos se dirijan a poblaciones de riesgo (mujeres embarazadas con pocos recursos, pertenecientes a

minorías y con menor grado de formación) para cuantificar y limitar la exposición. Es fundamental fortalecer el saber de las personas con respecto a los peligros del tabaco e implementar leyes y legislaciones libres de humo más integrales mediante políticas de salud públicas para proteger a las personas con menos instrucción sobre el tema y reducir las desigualdades en el tabaquismo entre los más vulnerables.

Debemos cuestionar el consumo de tabaco por parte de la familia con la que las mujeres embarazadas conviven, ya que dicho consumo produce efectos adversos. Para ello, es muy importante que todos los profesionales sanitarios implicados en la atención perinatal promuevan el abandono del tabaco, el mantenimiento de la abstinencia y el fomento de hogares libres de humo. Una atención sanitaria adecuada no sólo busca la salud del niño, también se preocupa por los hábitos de la familia, pues fumar de forma pasiva no afecta exclusivamente al período gestacional, sino también al postparto, afectando incluso a la lactancia materna.

Por tanto, los resultados de este estudio ponen de manifiesto la importancia de la promoción de la salud materno-infantil y la necesidad de estudios más potentes para probar intervenciones innovadoras que reduzcan la exposición al humo de segunda mano durante el embarazo.

7. BIBLIOGRAFÍA

Los documentos marcados con asterisco (*) son los que se han seleccionado e incluido en esta revisión.

¹ Martín Ruiz A, Rodríguez Gómez I, Rubio C, Revert C y Hardisson A. Efectos tóxicos del tabaco. *Rev Toxicol.* 2004 Nov 29; 21(2-3):64-71.

² Míguez MC, Pereira B. Repercusiones del consumo de tabaco activo y/o pasivo en el embarazo y postparto. *An Pediatr.* 2021 Oct;95(4):222-232. (*)

³ Chinchilla Araya T, Durán Monge MP. Efectos fetales y posnatales del tabaquismo durante el embarazo. *Med Leg. Costa Rica* 2019 Sept 10; 36(2): 68-75.

⁴ Polanska K, Krol A, Merecz-Kot D, Ligocka D, Mikolajewska K, Mirabella F, et al. Environmental Tobacco Smoke Exposure during Pregnancy and Child Neurodevelopment. *Int J Environ Res.* 2017 Jul 17;14(7):796. (*)

- ⁵ Prince P, Umman M, Fathima F, Johnson A. Secondhand smoke exposure during pregnancy and its effect on birth outcomes: Evidence from a retrospective cohort study in a tertiary care hospital in Bengaluru. *Indian J Community Med.* 2021 Jan 01;46(1):102-106. (*)
- ⁶ López Medina, MJ. Epidemiología del tabaquismo pasivo en España y Europa [Tesis doctoral en Internet]. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona; 2009 [citado 2022 Abr 3]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10803/4641>.
- ⁷ Cuello García CA, Pérez Gaxiola G. El tabaquismo pasivo en mujeres embarazadas aumenta el riesgo de malformaciones congénitas y mortinatos. *Evid Pediatr.* 2011 Mar 30;7:34.
- ⁸ He Y, Luo R, Wang T, Gao J, Liu C. Prenatal Exposure to Environmental Tobacco Smoke and Early Development of Children in Rural Guizhou Province, China. *IJERPH* 2018-12-14;15(12). (*)
- ⁹ Chen J, Li X, Fang P. Influence of family resources on secondhand smoking in pregnant women: a cross-sectional study in the border and minority urban areas of Northwest China. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2020-10-21;20(1). (*)
- ¹⁰ Madureira J, Camelo A, Silva AI, Reis AT, Esteves F, Ribeiro AI, et al. The importance of socioeconomic position in smoking, cessation and environmental tobacco smoke exposure during pregnancy. *Sci Rep.* 123456789 123456789;10(1). (*)
- ¹¹ Kalayasiri R, Supcharoen W, Ouyianukoon P. Association between secondhand smoke exposure and quality of life in pregnant women and postpartum women and the consequences on the newborns. *Qual Life Res.* 2018 Jan 11;27(4):905-912. (*)
- ¹² Leng J, Wang P, Shao P, Zhang C, Li W, Li N, et al. Passive smoking increased risk of gestational diabetes mellitus independently and synergistically with prepregnancy obesity in Tianjin, China. *Diabetes Metab Res Rev.* 2016-11-14;33(3). (*)
- ¹³ Wagijo MA, Sheikh A, Duijts L, Been JV. Reducing tobacco smoking and smoke exposure to prevent preterm birth and its complications. *Paediatr Respir Rev.* 2017 Mar;22:3-10.
- ¹⁴ Fazel N, Kundi M, Kazemzadeh A, Esmaily H, Akbarzadeh R, Ahmadi R. Environmental tobacco smoke exposure during pregnancy affects complications and birth

outcomes in women with and without asthma. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2020-05-20;20(1).

¹⁵ Sun W, Huang X, Wu H, Zhang CJP, Yin Z, Fan Q, et al. Maternal tobacco exposure and health-related quality of life during pregnancy: a national-based study of pregnant women in China. *Health Qual Life Outcomes*. 2021-05-20;19(1).

¹⁶ Xia W, Li WHC, Cai W, Song P, Ho LLK, Cheung AT, et al. Association of smoking behavior among Chinese expectant fathers and smoking abstinence after their partner becomes pregnant: a cross-sectional study. *BMC pregnancy and childbirth*. 2020 Aug 05;20(1):1-449.

¹⁷ Yang L, Tong EK, Mao Z, Hu T, Lee AH. A Clustered Randomized Controlled Trial to Reduce Secondhand Smoke Exposure Among Nonsmoking Pregnant Women in Sichuan Province, China. *Nicotine Tob. Res.* 2016 May 01;18(5):1163-1170.

¹⁸ Minatoya M, Araki A, Itoh S, Yamazaki K, Kobayashi S, Miyashita C, et al. Prenatal tobacco exposure and ADHD symptoms at pre-school age: the Hokkaido Study on Environment and Children's Health. *Environ Health Prev Med*. 2019 -12;24(1).

¹⁹ Arbuckle TE, Liang CL, Fisher M, Caron NJ, Fraser WD. Exposure to tobacco smoke and validation of smoking status during pregnancy in the MIREC study. *J Expo Sci Environ Epidemiol*. 2018-01-03;28(5):461.

²⁰ Suárez-Bonel MP, Sartolo-Romeo MT, Sáenz-Lafuente L, Villaverde-Royo MV, Córdoba-García R. Prevalencia y percepción sobre el tabaquismo pasivo en usuarios de atención primaria. *Semergen, Medicina de familia*. 2010;37(1):8-14.

²¹ INEbase [Internet]. Madrid: Instituto Nacional de Estadística; 2017- Encuesta Nacional de Salud 2017. Consumo de tabaco por grupos de edad y sexo; [citado 2022 Abr 3]; [1 pantalla]. Disponible en: https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t00/mujeres_hombres/tablas_1/10/&file=d07001.px.

²² INEbase [Internet]. Madrid: Instituto Nacional de Estadística; 2020- Encuesta Europea de Salud en España 2020. Exposición al humo de tabaco por grupos de edad; [citado 2022 Abr 3]; [1 pantalla]. Disponible en: https://www.ine.es/jaxi/Datos.htm?path=/t00/mujeres_hombres/tablas_1/10/&file=d07002.px

- ²³ Fernández Rodríguez M, Orejón de Luna G. La ley antitabaco en espacios públicos se relaciona con la disminución de ingresos por asma infantil. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2013 Dec 01;15(60):371-374.
- ²⁴ Simons, Elinor, MD, MSc, To T, PhD, Moineddin R, PhD, Stieb, David, MD, MSc, Dell SD, MD. Maternal Second-Hand Smoke Exposure in Pregnancy Is Associated With Childhood Asthma Development. *J Allergy Clin Immunol Pract*. (Cambridge, MA) 2014;2(2):201-207.e3.
- ²⁵ Instrumentos para la lectura crítica. [Internet]. Alicante: CASPe nd; 2016 [actualizado 2021; citado 10 mar 2021]. Disponible en: <https://www.redcaspe.org/herramientas/instrumentos>.
- ²⁶ González de Dios J, Nuñuel Álvarez JC, González Rodríguez MP. Listas guía de comprobación de estudios observacionales: declaración STROBE. *Evid Pediatr*. 2012 Aug 16;8:65.
- ²⁷ Garg S, Mora-Pinzon MC. Trends and Risk Factors of Secondhand Smoke Exposure in Nonsmoker Pregnant Women in Wisconsin, 2011-2016. *WMJ*. 2019 Oct;118(3):132-134. PMID: 31682749.
- ²⁸ Edi M, Chin Y, Woon F, Appannah G, Lim P. Inadequate Gestational Weight Gain and Exposure to Second-Hand Smoke during Pregnancy Increase the Risk of Low Birth Weight: A Cross-Sectional Study among Full-Term Infants. *IJERPH* 2021-01-26;18(3).
- ²⁹ Lin Q, Hou X, Yin X, Wen G, Sun D, Xian D, et al. Prenatal Exposure to Environmental Tobacco Smoke and Hyperactivity Behavior in Chinese Young Children. *Int J Environ Res*. 2017-09-27;14(10).
- ³⁰ Moore BF, Starling AP, Magzamen S, Harrod CS, Allshouse WB, Adgate JL, et al. Fetal exposure to maternal active and secondhand smoking with offspring early-life growth in the Healthy Start study. *Int J Obes*. 2018-10-19;43(4):652.
- ³¹ Kobayashi S, Sata F, Hanaoka T, Braimoh TS, Ito K, Tamura N, et al. Association between maternal passive smoking and increased risk of delivering small-for-gestational-age infants at full-term using plasma cotinine levels from The Hokkaido Study: a prospective birth cohort. *BMJ Open*. 2019;9(2).

- ³² Regina Altoé S, Borges ÁH, Neves, Ana Thereza de Saboia Campos, Aranha AMF, Borba AM, Espinosa MM, et al. Influence of Parental Exposure to Risk Factors in the Occurrence of Oral Clefts. *J Dent. (Shiraz)* 2020 Jun 01;21(2):119-126.
- ³³ Chen MM, Chiu C, Yuan C, Liao Y, Guo S. Influence of Environmental Tobacco Smoke and Air Pollution on Fetal Growth: A Prospective Study. *Int J Environ Res.* 2020 Jul 23;17(15):5319.
- ³⁴ Alemán A, Morello P, Colomar M, Llambi L, Berrueta M, Gibbons L, et al. Brief Counseling on Secondhand Smoke Exposure in Pregnant Women in Argentina and Uruguay. *Int J Environ Res.* 2016 Dec 29;14(1).
- ³⁵ Chi Y, Sha F, Yip PSF, Chen J, Chen Y. Randomized comparison of group versus individual educational interventions for pregnant women to reduce their secondhand smoke exposure. *Medicine (Baltimore)* 2016 Oct;95(40):e5072.
- ³⁶ Yila TA, Araki A, Sasaki S, Miyashita C, Itoh K, Ikeno T, et al. Predictors of folate status among pregnant Japanese women: the Hokkaido Study on Environment and Children's Health, 2002–2012. *Br J Nutr.* 2016 Jun 28;115(12):2227-2235.

8. ANEXOS

Anexo 1. Índice de calidad de los ensayos clínicos mediante la guía CASPe²⁵.

Estudios	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Ptos.
Yang et al. ³¹	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Tabla 8	No	No	Sí	9/11
Alemán et al. ³²	Sí	Sí	Sí	NM	NM	Sí	No	Tabla 8	No	Sí	No	6/11
Chi et al. ³³	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Tabla 8	Sí	Sí	Sí	10/11

Ptos: Puntos. NM: No Mostrado. 1) ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida? 2) ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos? 3) ¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él? 4) ¿Se mantuvo el cegamiento? 5) ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo? 6) ¿Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo? 7) ¿Es muy grande el efecto del tratamiento? 8) ¿Cuál es la precisión de este efecto? 9) ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local? 10) ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica? 11) ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes? Fuente: Elaboración propia.

Anexo 2. Índice de calidad de los estudios de casos y controles mediante la guía CASPe²⁵.

Estudios	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Ptos.
Garg et al. ²⁷	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Tabla 4	Sí	Sí	Sí	Sí	9/11
Regina et al. ³²	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Tabla 6	Sí	Sí	No	No	10/11

Ptos: Puntos. 1) ¿El estudio se centra en un tema claramente definido? 2) ¿Los autores han utilizado un método apropiado para responder a la pregunta? 3) ¿Los casos se reclutaron/incluyeron de una forma aceptable? 4) ¿Los controles se seleccionaron de una manera aceptable? 5) ¿La exposición se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos? 6) ¿Han tenido en cuenta los autores el potencial de los factores de confusión en el diseño y/o análisis? 7) ¿Cuáles son los resultados de este estudio? 8) ¿Cuál es la precisión de los resultados? 9) ¿Cuál es la precisión de la estimación del riesgo? 10) ¿Te crees los resultados? 11) ¿Se pueden aplicar los resultados a tu medio? 11) ¿Los resultados de este estudio coinciden con otra evidencia disponible? Fuente: Elaboración propia.

Anexo 3. Índice de calidad de los estudios de cohortes mediante la guía CASPe²⁵.

Estudios	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Ptos.
Míguez et al. ¹	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Tabla 5 y 6	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	11/11
Minatoya et al. ¹⁸	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Tabla 7	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	11/11
Fazel et al. ¹⁴	Sí	Sí	Sí	No	No	Tabla 5 y 6	Sí	Sí	No	Sí	Sí	8/11
Polanska et al. ⁴	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Tabla 7	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	9/11
Moore et al. ³⁰	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Tabla 6 y 7	Sí	No	Sí	Sí	Sí	10/11
Kobayashi et al. ³¹	Sí	Sí	No	No	Sí	Tabla 6	Sí	Sí	No	Sí	Sí	8/11
Prince et al. ⁵	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Tabla 6	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	11/11
Chen et al., (2020b) ³³	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Tabla 4	Sí	Sí	No	Sí	Sí	9/11
Arbuckle et al. ¹⁹	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Tabla 4	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	11/11
Kalayasiri et al. ¹¹	Sí	Sí	No	No	No	Tabla 4 y 6	Sí	Sí	No	Sí	Sí	7/11
Simons et al. ²⁴	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Tabla 7	Sí	No	Sí	Sí	Sí	10/11
Yila et al. ³⁶	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Tabla 5	Sí	No	No	Sí	Sí	8/11

Ptos: Puntos. 1) ¿El estudio se centra en un tema claramente definido? 2) ¿La cohorte se reclutó de la manera más adecuada? 3) ¿El resultado se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos? 4) ¿Han tenido en cuenta los autores el potencial efecto de los factores de confusión en el diseño y/o análisis del estudio? 5) ¿El seguimiento de los sujetos fue lo suficientemente largo y completo? 6) ¿Cuáles son los resultados de este estudio? 7) ¿Cuál es la precisión de los resultados? 8) ¿Te parecen creíbles los resultados? 9) ¿Los resultados de este estudio coinciden con otra evidencia disponible? 10) ¿Se pueden aplicar los resultados a tu medio? 11) ¿Va a cambiar esto tu decisión clínica? Fuente: Elaboración propia.

Anexo 4. Índice de calidad de los estudios transversales mediante la declaración STROBE²⁶.

Estudios	Título/Resumen (1)	Introducción (2,3)	Métodos (4-12)	Resultados (13-17)	Discusión (18-21)	Financiación (22)	Ptos.
Edi et al. ²⁸	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí (21*)	Sí	21/22
Chen et al., (2020a) ⁹	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí (21*)	Sí	21/22
Lin et al. ²⁹	Sí	Sí	Sí	Sí (17*)	Sí	No	20/22
Sun et al. ¹⁵	Sí	Sí	Sí	Sí (17*)	Sí	No	20/22
He et al. ⁸	Sí	Sí	Sí (9*)	Sí	Sí (21*)	No	19/22
Madureira et al. ¹⁰	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	21/22
Xia et al. ¹⁶	Sí	Sí	Sí (9,10*)	Sí	Sí (21*)	Sí	19/22
Leng et al. ¹²	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	21/22

Ptos: Puntos. (*): Negación. 1) Título y resumen 2) Antecedentes 3) Objetivos 4) Diseño del estudio 5) Marco 6) Participantes 7) Variables de interés 8) Fuentes de datos/medidas 9) Sesgos 10) Tamaño del estudio 11) Variables cuantitativas 12) Métodos estadísticos 13) Participantes 14) Datos descriptivos 15) Datos de evolución 16) Resultados principales 17) Otros análisis 18) Resultados clave 19) Limitaciones 20) Interpretación 21) Validez externa 22) Financiación. Fuente: Elaboración propia.