



Facultad de Medicina, Universidad de la República

Hospital de Clínicas "Dr. Manuel Quintela"

Ciclo de Metodología Científica II

Montevideo, Uruguay

Noviembre 2024

RELACIÓN DEL AUTORREPORTE DEL ESTATUS TABÁQUICO CON LA MEDICIÓN DEL MONÓXIDO DE CARBONO EN EMBARAZADAS

**Policlínica de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital de Clínicas Dr. Manuel
Quintela, año 2024**

Autores: Br. Cámara, María Nadiana¹; Br. Canclini, Enzo¹; Br. Pagani, Sofía¹; Br. Parodi, Giuliano¹; Br. Piñeyro, Florencia¹; Br. Riera, María Belén¹; Prof. Adj. Núñez, Virginia².

¹ Ciclo de Metodología Científica II 2024-Facultad de Medicina-Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

² Clínica Médica A, Hospital de Clínicas "Dr. Manuel Quintela", Montevideo, Uruguay.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. OBJETIVOS.....	9
2.1. Objetivo general.....	9
2.2. Objetivos específicos.....	10
3. METODOLOGÍA.....	10
3.1. Tipo y diseño de estudio.....	10
3.2. Descripción de la población de estudio y muestra.....	10
3.3. Variables de estudio. Definiciones conceptuales y operativas.....	11
3.4. Recolección de datos.....	14
3.5. Análisis estadístico.....	14
4. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	16
5. RESULTADOS.....	18
6. DISCUSIÓN.....	25
7. CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS.....	27
8. CONFLICTOS DE INTERÉS.....	28
9. AGRADECIMIENTOS.....	28
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29
11. ANEXOS.....	31

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

Tabla I.....	19
Tabla II.....	20
Tabla III.....	21
Figura 1.....	22
Tabla IV.....	23
Figura 2.....	23
Figura 3.....	24
Figura 4.....	24

ÍNDICE DE ANEXOS

Registro al Ministerio de Salud Pública.....	31
Consentimiento informado.....	32
Hoja de información al paciente.....	35
Encuesta.....	38

Tabla de Abreviaturas	
Abreviatura	Significado
CO	<i>Monóxido de carbono</i>
<i>et. al</i>	<i>Y otros</i>
N/n	<i>Tamaño muestral</i>
PARO-HC	<i>Policlínica de Alto Riesgo Obstétrico del Hospital de Clínicas</i>
ppm	<i>Partes por millón</i>

RESUMEN

Introducción: El tabaco es un factor de riesgo importante para enfermedades cardiovasculares, respiratorias y cáncer, siendo la principal causa de muerte prevenible a nivel mundial. En Uruguay, el 21,6% de la población mayor de 15 años fuma, incluyendo el 26,7% de las embarazadas en instituciones públicas. La medición del monóxido de carbono (CO) exhalado es más efectiva que el autorreporte para identificar embarazadas fumadoras y ha demostrado aumentar la identificación y derivación a servicios de cesación. Sin embargo, esta técnica no se ha validado en Uruguay en embarazadas aún.

Objetivos: Determinar la relación del nivel de CO exhalado con el autorreporte del estatus tabáquico en pacientes embarazadas que se atienden en la Policlínica de Alto Riesgo Obstétrico del Programa de Medicina Materno Fetal del Hospital de Clínicas (PARO-HC).

Materiales y Métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal en embarazadas que se atendían en PARO-HC entre agosto y septiembre de 2024. Se recolectaron datos mediante encuestas y medición de CO exhalado por medio de un cooxímetro.

Resultados: La muestra incluyó 36 embarazadas. El 27,8% se declaró fumadora; el 27,8% tenía exposición activa al humo, el 41,7% pasiva, y el 30,6% no estaba expuesta. Un 42,9% estaba expuesto a humo en su hogar y el 23,1% en el trabajo. Se halló una relación significativa entre el autorreporte y el CO exhalado (*valor p* <0,001); el análisis de Kruskal-Wallis mostró diferencias

significativas en el CO exhalado entre grupos de exposición activa y no expuesta o pasiva (*valor p* <0,001), pero no entre exposición pasiva y no exposición.

Discusión: No hubo una infraestimación del estatus tabáquico mediante el autorreporte, confirmándolo con la medición de CO, evidenciando diferencias entre exposición activa frente a no exposición. Las mujeres con mayor educación mostraron mayor conocimiento sobre el daño del consumo de tabaco, mientras que el tabaquismo fue más común en las de menor instrucción. Solo el 33,3% de las fumadoras consideró acudir a la Unidad de Cesación.

Palabras clave: Tabaquismo; embarazo; monóxido de carbono exhalado; autorreporte; Uruguay.

ABSTRACT

Introduction: Tobacco is a major risk factor for cardiovascular and respiratory diseases and cancer, being the leading cause of preventable death worldwide. In Uruguay, 21.6% of the population over 15 years of age smokes, including 26.7% of pregnant women in public institutions. Measuring exhaled carbon monoxide (CO) is more effective than self-reporting in identifying pregnant smokers and has been shown to increase identification and referral to cessation services. However, this technique has not yet been validated in pregnant women in Uruguay.

Objectives: To determine the relationship between exhaled CO levels and self-reported smoking status in pregnant patients attending the High-Risk Obstetric Clinic of the Maternal-Fetal Medicine Program at the Hospital de Clínicas (PARO-HC).

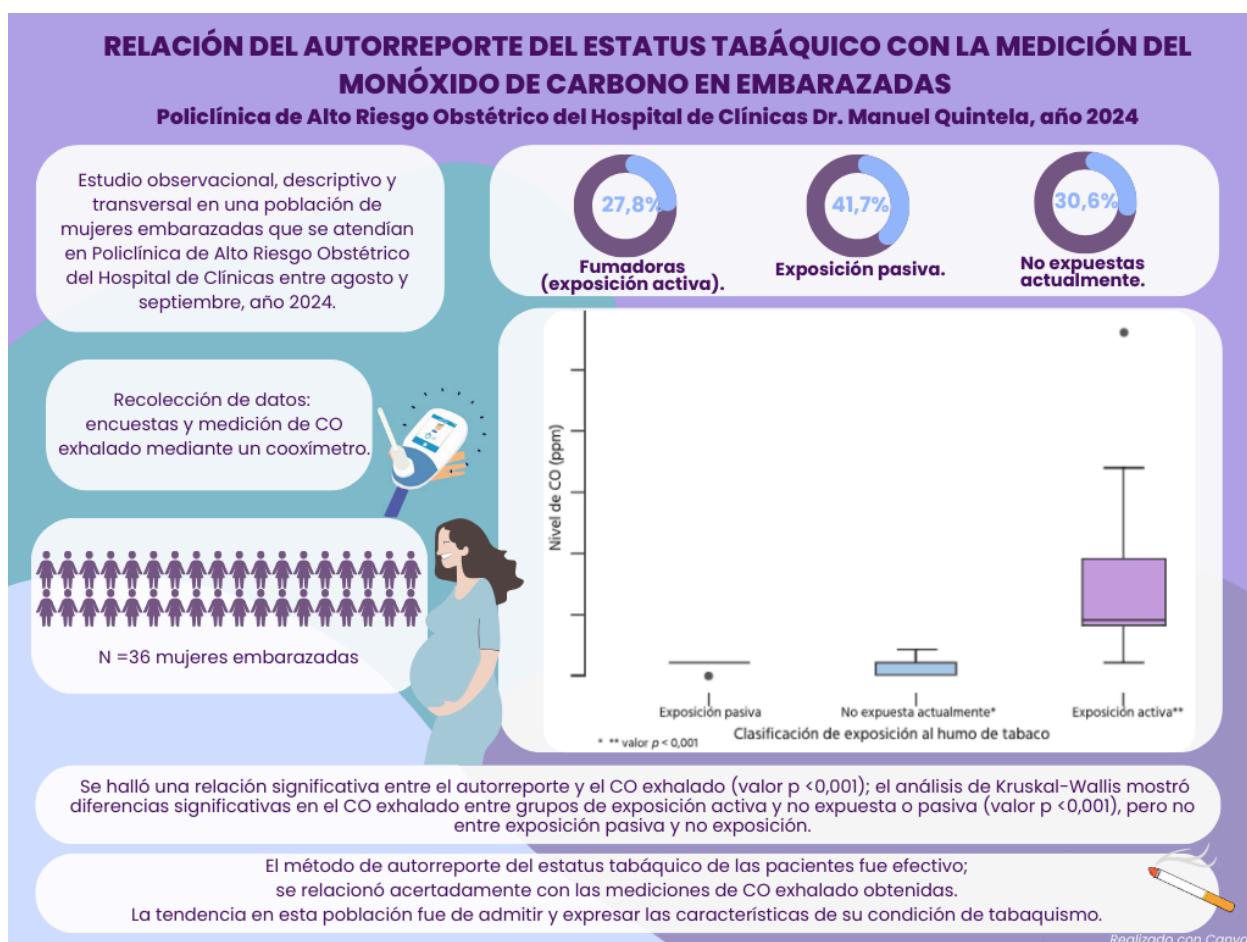
Materials and Methods: An observational, descriptive, cross-sectional study was conducted on pregnant women in PARO-HC between August and September from 2024. Data were collected through surveys and exhaled CO measurements using a co-oximeter.

Results: The sample included 36 pregnant women. Of these, 27.8% self-identified as smokers; 27.8% had active smoke exposure, 41.7% passive exposure, and 30.6% were not exposed. A total of 42.9% were exposed to

smoke in their homes, and 23.1% at work. A significant relationship was found between self-reporting and exhaled CO (p value <0.001); Kruskal-Wallis analysis showed significant differences in exhaled CO between active exposure and non-exposure or passive exposure groups (p value <0.001), but not between passive exposure and non-exposure.

Discussion: There was no underestimation of smoking status via self-reporting, as confirmed by CO measurement, showing differences between active exposure and non-exposure. Women with higher education showed greater awareness of the harms of tobacco, while smoking was more common among those with lower educational levels. Only 33.3% of smokers considered attending the Cessation Unit.

Keywords: Smoking; pregnancy; exhaled carbon monoxide; self-report; Uruguay.



1. INTRODUCCIÓN

El tabaquismo es uno de los principales factores de riesgo modificable para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, respiratorias, y se relaciona con la aparición de más de veinte tipos de cáncer y otras enfermedades debilitantes (1).

Es la principal causa de muerte prevenible en el mundo con una prevalencia del 17% en el año 2021 (2). En Uruguay, 21,6% de las personas con una edad mayor o igual a 15 años consumen tabaco; 25,6% de los hombres y 18% de las mujeres (3).

Cuando se habla de tabaquismo en poblaciones especiales, en el embarazo es una situación donde las estrategias tienen que ser aplicadas lo más precozmente posible, ya que el tabaquismo materno activo o pasivo mostró una clara relación con el bajo peso al nacer, el parto prematuro, entre otras complicaciones, según un estudio realizado por Delacroix et al en el año 2023 (4). En otro estudio, realizado por Bednarczuk et al., se evidenció que el tabaquismo materno es un factor de riesgo para el síndrome de muerte súbita en el lactante y el síndrome de muerte súbita intrauterina inexplicable, ambos se observan con mayor frecuencia en bebés de madres fumadoras (5).

Uruguay es uno de los tres países con mayor prevalencia de tabaquismo en el embarazo a nivel mundial y el primero en América Latina (6); destacándose un consumo de tabaco del 26,7% evidenciado en un estudio realizado por Berrueta y colaboradores (7). Esto constituye una prioridad de salud pública a nivel nacional.

Es imperativo intervenir precozmente para promover el cese del tabaquismo en esta población realizando consejería y derivación oportuna a servicios de cese de tabaquismo para evitar los riesgos que implica estar expuesto al humo de tabaco. Para realizar esto primero hay que identificar a las mujeres embarazadas que fuman o están expuestas, por lo que es de extrema importancia clínica buscar un método diagnóstico que capte la mayor cantidad de pacientes que se beneficiarían de una atención activa y temprana.

El método más aplicado para estudiar la prevalencia de las mujeres embarazadas es a través del autorreporte. Existe un porcentaje de mujeres embarazadas que no autorreportan su estado de tabaquistas y por lo tanto no reciben consejería para el cese del tabaquismo. En muchos casos, el estado de tabaquismo autorreportado en el embarazo no es suficiente para establecer la exposición al tabaquismo activo o pasivo pero existen otras formas de medirlo de manera objetiva (8). Se ha visto en estudios previos, en otros países, que muchas veces ese dato puede ser infraestimado, por lo que se necesita una medida que brinde información objetiva; por ejemplo, se ha utilizado la medición de cotinina en orina (9). Aunque este es más sensible, la medición del CO exhalado representa un método cuantificable del estado actual de tabaquismo, un marcador biológico, empírico, rápido, de bajo costo, de fácil manejo y menos invasivo (10). A través de este método, ya en el momento de la medición, es posible valorar el impacto que genera en la paciente el poder conocer sus valores reales, con una fácil comprensión de la gravedad del valor observado a través de una serie de colores que tienen un lenguaje universal. Esta técnica se utiliza debido a que el tabaquismo es una importante fuente de exposición crónica al CO, el humo de un cigarro contiene aproximadamente un 4% de este gas. Se dice que un cigarro fumado en siete a diez minutos libera alrededor de 40 ml de CO (4).

El CO es, por lo tanto, un marcador biológico utilizado para evaluar el estado tabáquico de manera rápida, de fácil manejo, de bajo costo y que se puede aplicar en la consulta de policlínica, sin la necesidad de gran infraestructura para su aplicación (10). El cooxímetro es el instrumento que permite medir la concentración de CO exhalado.

Según un estudio realizado por A. Perez Trullen et al. (11), se vió que la medición del CO exhalado puede ser utilizado como parámetro medidor de factor de riesgo en la práctica clínica diaria, con aplicabilidad en servicios de Atención Primaria, Atención Especializada, etc. Se sabe que fumadores que presentan niveles elevados de CO en aire exhalado tienen más posibilidades de desarrollar cardiopatía isquémica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y procesos neoplásicos (11).

En la literatura existe una discordancia de los puntos de cortes con mayor factibilidad para predecir el estatus de tabaquismo en el embarazo mediante la cooximetría (8), siendo considerado por Reynolds et al, un valor de 3 ppm para diferenciar fumadoras de no fumadoras con una sensibilidad del 85% y especificidad del 90% (12). Por otra parte, el punto de corte muchas veces depende de la marca y el modelo del aparato.

Una de las causas de los valores altos de CO en una persona no fumadora es la exposición al humo intradomiciliario; ser fumador pasivo aumenta los valores de CO exhalado (8). Otras causas, más raras, de una lectura alta de CO exhalado en ausencia de fumar son: la exposición a este a través de aparatos de gas defectuosos y la contaminación del aire (13). También pueden existir falsos positivos por errores en la calibración (14). La medición del CO exhalado presenta algunas desventajas o factores no favorecedores como: vida media corta, efecto acumulado de otras exposiciones e influencia de otros factores (consumo previo de tabaco, edad gestacional, momento del día de la medición y contaminación del entorno) (9). Cabe destacar que la técnica detecta CO vinculado a tabaquismo activo en las últimas doce a treinta y seis horas (15). Según un estudio realizado por Mateos-Vilchez et al. existen indicios de que la absorción y eliminación del CO varían en función del grado de actividad física y ciertas enfermedades pulmonares (9).

De todas formas, esta medida es importante ya que las embarazadas con niveles de CO exhalado que se categorizan como fumadoras al comienzo del embarazo, se asociaron con un mayor riesgo perinatal, como mayor riesgo de cesárea de emergencia, bajo peso al nacer, peso al nacer menor al percentil 25, sufrimiento fetal y tener dos o más de estos eventos adversos en el embarazo (11). Existe, además, evidencia de que las intervenciones en el embarazo son esenciales ya que la embarazada que no cesa el consumo del cigarrillo antes del embarazo o luego de la confirmación del mismo, tiene menos probabilidades de dejar de fumar y mantener la abstinencia (16) y, a su vez, la intención del cese tabáquico disminuye a medida que avanza el embarazo y en el periodo de postparto (17).

En 2017 fue realizado un estudio pretest-posttest que demostró que el uso de la medición de CO exhalado para la identificación de embarazadas tabaquistas aumentó un 6,8% respecto al autorreporte. En el mismo estudio, se concluyó que la identificación de fumadoras durante el embarazo motivó a las embarazadas en el cese del tabaquismo y aumentó al doble la derivación a los servicios para dejar de fumar (17); resultados equivalentes a los alcanzados por un estudio de diseño de series temporal interrumpido realizado en Reino Unido, en 2018 (19). Además, en ese mismo año, se realizó un estudio observacional prospectivo en Irlanda que resultó en que el uso del autorreporte junto con las pruebas de medición de CO exhalado identificaron un 10% más de embarazadas tabaquistas (20). Al año siguiente un estudio de análisis secundario de datos recopilados del estudio observacional previo, determinó que el 44% de las mujeres con valores de CO considerados de pacientes tabaquistas no habían autodeclarado un estatus de fumadora, aseverando que la determinación del estatus tabáquico conjuntamente con la medición del CO exhalado deben de introducirse a la práctica clínica, fundamentalmente en el primer trimestre para así realizar un abordaje precoz y oportuno de las pacientes fumadoras (12). Una revisión sistemática publicada a inicios del 2024 indicó que la medición de CO exhalado en embarazadas es útil para identificar aquellas pacientes que fuman pero no lo reportan (21).

A nivel nacional, en el año 2014, en un estudio de datos secundarios de un ensayo clínico aleatorizado antes de la aleatorización y de la intervención de consejería para el cese del tabaquismo en una población de embarazadas tabaquistas, se encontró que el 10% de las mujeres que declararon no fumar durante el embarazo tuvieron evidencia bioquímica de estar fumando, mediante la medición de cotinina en muestras de saliva (22). Sin embargo, se determinó que la tasa de no divulgación del consumo de tabaco es más baja que en países desarrollados. Los autores plantearon que esa diferencia puede verse influenciada por el conocimiento de los riesgos de fumar durante el embarazo así como también la influencia del estigma social de la autodeclaración como tabaquistas (22).

En un estudio realizado en Uruguay por Pippo A. et al. en el año 2016 se observó que los pacientes hospitalizados que se reportaron como fumadores en abstinencia tuvieron falsos positivos. Se realizaron mediciones de CO exhalado y de cotinina en saliva para determinar la veracidad de la abstinencia en los pacientes hospitalizados. De esta forma se concluyó que con estos métodos el autorreporte tenía una sensibilidad del 74%. Una posible explicación para la inexactitud en el autorreporte podría ser el miedo a la estigmatización de fumar estando hospitalizado. Además se pudo observar que casi la mitad de los pacientes hospitalizados fumadores no recibieron una adecuada intervención para dejar de fumar (23) .

En Uruguay, la validación del autorreporte con la medición de CO exhalado no ha sido estudiado en embarazadas tabaquistas.

Con la evidencia mencionada, se podría sugerir la necesidad de introducir un mecanismo objetivable del estatus tabáquico complementario al autorreporte, con el fin de no perder la ocasión de actuar sobre una población expuesta a un factor de riesgo modificable, como es el humo de tabaco, por no poder identificarla de manera oportuna.

Dada la relevancia del problema de salud pública planteado, se propuso conocer la relación del nivel de CO exhalado con el autorreporte del estatus tabáquico de las embarazadas que concurren a PARO-HC (del Programa de Medicina Materno Fetal) al tratarse de una población de riesgo. Esta información es de suma importancia para la futura creación de políticas públicas enfocadas en el abordaje del tabaquismo en las mujeres embarazadas, así como también, para incentivar a la profundización sobre esta temática en estudios posteriores.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Determinar la relación del nivel de CO exhalado con el autorreporte del estatus tabáquico en pacientes embarazadas que se atienden en PARO-HC, en el periodo de agosto y septiembre del año 2024.

2.2. Objetivos específicos

- 1) Conocer el estatus tabáquico de las embarazadas que se atienden en PARO-HC según el autorreporte.
- 2) Medir la concentración de CO exhalado en pacientes embarazadas que se atienden en la PARO-HC.
- 3) Valorar el grado de motivación para el cese del tabaquismo en embarazadas tabaquistas pre medición de CO exhalado.

3. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de estudio

Estudio observacional, descriptivo y transversal.

3.2. Descripción de la población de estudio y muestra

Mujeres embarazadas que se atendieron en PARO-HC, durante el período comprendido entre agosto y septiembre del año 2024.

Criterios de inclusión de la muestra

- Pacientes embarazadas que se atendieron en PARO-HC.

Criterios de exclusión de la muestra

- Pacientes que eran menores de 18 años.
- Pacientes con dificultades en la toma de decisiones.
- Pacientes que no comprendían el consentimiento informado.

Método de muestreo

El método por el cual se obtuvo la muestra fue por un muestreo por cálculo del tamaño muestral, de tipo probabilístico.

Tamaño muestral

El tamaño muestral se estimó conociendo que por año se atienden aproximadamente 150 pacientes, siendo un total de 1500 consultas

aproximadamente en PARO-HC, de las cuales se esperaba que 26,7% sean embarazadas fumadoras, según la prevalencia conocida, para un intervalo de confianza de 95%, se calcularon 43 pacientes.

La calculadora online utilizada para realizar la estimación fue Open Epi. La función de la misma que determinó el valor correspondiente es "tamaño de la muestra para la frecuencia en una población".

3.3. Variables de estudio. Definiciones conceptuales y operativas

Las variables a tener en cuenta se obtuvieron mediante la realización de una encuesta (véase Anexo 11.4.) y la utilización de un cooxímetro. Las mismas corresponden a:

- Edad: tiempo que ha vivido una persona, la unidad fue años.
Se la consideró una variable cuantitativa continua.
- Nivel educativo: clasificación que determinó el grado de educación formal adquirido. Se la dividió en cinco categorías siendo estas: primaria incompleta, primaria completa, secundaria incompleta, secundaria completa y educación terciaria.
Se la consideró una variable cualitativa ordinal.
- Vivir sola: hecho que expresaba que la paciente no convivía con nadie. Hubo dos respuestas posibles, que la paciente viviera sola o que no lo hiciera.
Se la consideró una variable cualitativa nominal dicotómica.
- Situación laboral: hecho que expresaba que la paciente se encontraba trabajando activamente en ese momento. Hubo dos respuestas posibles, que la paciente se encontrara trabajando en ese momento (activa) o que no estuviera trabajando en ese momento (inactiva).
Se la consideró una variable cualitativa nominal dicotómica.
- Trimestre de embarazo: trimestre de gravidez en el que se encontraba la paciente. Se determinaron tres categorías siendo estas: primer trimestre, segundo trimestre y tercer trimestre.
Se la consideró una variable cualitativa ordinal.

- Estatus tabáquico: condición que categorizó a las pacientes según el consumo de tabaco en no fumadoras, fumadoras en abstinencia, fumadoras activas y fumadoras pasivas.

Se la consideró una variable cualitativa nominal.

Para poder decir que una persona no era fumadora no debió de haber fumado nunca en su vida.

Un fumador en abstinencia era aquel que habiendo sido fumador se logró mantener sin fumar por los últimos seis meses.

Se definió como fumador activo a aquella persona que había fumado por lo menos un cigarrillo en el último mes.

Aquella persona que se la consideró como fumadora pasiva era quien no fumaba pero que estaba expuesta a humo de humo de segunda mano o humo de tabaco ambiental.

- Nivel de CO exhalado: la unidad es partes por millón (ppm).

Se la consideró una variable cuantitativa continua.

- Exposición al humo de tabaco: hecho que categorizó a las pacientes de tres maneras, siendo una exposición activa, cuando se encontraba fumando en ese momento; exposición pasiva, si no se encontraba fumando pero estaba expuesta al humo de segunda mano (intradomiciliario y/o en el ámbito laboral); y no expuesta actualmente, si en ese momento no estaba fumando y no tenía fumadores en su entorno.

Se la consideró una variable cualitativa nominal.

- Vivir acompañada de un fumador: hecho que determinó que la paciente convivía con una persona tabaquista sin especificar si dicha persona fumaba dentro o fuera del hogar. Hubo dos respuestas posibles, que la paciente viviera acompañada de un fumador o que no lo hiciera.

Se la consideró una variable cualitativa nominal dicotómica.

- Exposición a humo de cigarrillo intradomiciliario: hecho que determinó que la paciente convivía con una persona tabaquista que fumaba dentro del hogar. Hubo dos respuestas posibles, que la paciente viviera acompañada de un fumador que fumaba dentro del hogar o que no lo hiciera.

Se la consideró una variable cualitativa nominal dicotómica.

- Exposición a humo de cigarrillo en el ámbito laboral: condición de exposición a humo de tabaco en su lugar de trabajo. Hubo dos respuestas posibles, que la paciente estuviera expuesta a humo de tabaco en su lugar de trabajo o que no lo estuviera.
Se la consideró una variable cualitativa nominal dicotómica.
- Percepción del riesgo a la exposición al humo de tabaco: se evaluó según si la paciente era consciente de los riesgos que podía generar exponerse al humo de tabaco durante el embarazo. Hubo dos posibles situaciones, que haya percepción de los riesgos y que no los haya.
Se la consideró una variable cualitativa nominal dicotómica.
- Abandono del tabaquismo por el embarazo: hecho que describió que una paciente fumadora dejó de fumar cuando supo que estaba embarazada. Hubo dos posibles situaciones, que la paciente haya dejado de fumar por su embarazo o que no lo haya hecho.
Se la consideró una variable cualitativa nominal dicotómica.
- Grado de dependencia física a la nicotina: puntuación determinada mediante el Test de Fagerström sobre el grado de dependencia física que tenía la paciente a la nicotina. Se dividieron tres categorías que se relacionaban con los puntajes obtenidos, siendo estas: dependencia baja si el puntaje era <4 , dependencia media si el puntaje se encontraba entre 4 y 6, y dependencia alta si el puntaje era ≥ 7 .
Se la consideró una variable cualitativa ordinal.
- Grado de motivación para el cese del tabaquismo: puntuación determinada mediante el Test de Richmond sobre la motivación para dejar de fumar. Se dividieron tres categorías que se relacionaban con los puntajes obtenidos, siendo estas: baja motivación si el puntaje era de 0 a 6, moderada motivación si el puntaje era de 7 a 8 y alta motivación si el puntaje era de 9 a 10.
Se la consideró una variable cualitativa ordinal.
- Interés en concurrir a la Unidad de Cesación de Tabaquismo del Hospital de Clínicas: premisa que expresaba la predisposición de la paciente embarazada

en asistir a dicho servicio. Hubo dos posibles situaciones, que la paciente estuviera interesada o no en concurrir.

Se la consideró una variable cualitativa nominal dicotómica.

3.4. Recolección de datos

Los datos se recolectaron por medio de la realización de encuestas, y a través de la medición de valores de CO exhalado mediante el uso del cooxímetro Pico Smokerlyzer Bedfont®, luego de que se aprobó el protocolo de investigación por el Comité de Ética correspondiente.

Se les brindó información sobre la investigación a aquellas pacientes que estaban en sala de espera de PARO-HC, y posteriormente aquellas que se encontraban motivadas a participar, se les realizó la encuesta y la medición de CO exhalado.

Se solicitó a la paciente que inspirara profundamente y que mantuviera la respiración por diez segundos. Culminado ese tiempo, se le pidió que rodeara con los labios la boquilla del cooxímetro y que cuando terminara la cuenta regresiva, que exhalara enérgicamente todo el aire mantenido hasta obtener la sensación de no poder espirar más aire. Se registró el valor del CO exhalado en las encuestas correspondientes a cada paciente.

Los datos obtenidos se almacenaron en Epidata para su posterior utilización en planillas de Excel, lo cual permitió la importación de los datos al programa JASP.

3.5. Análisis estadístico

Los valores $p < 0,05$ fueron considerados estadísticamente significativos en la investigación.

El programa estadístico que se utilizó fue Jasp.

Para la variable nivel de CO exhalado se tomó como punto de corte valores ≥ 7 ppm para decir que las pacientes estaban fumando activamente, entre 4 y 6 para decir que no fumaban pero que existía inhalación de humo de segunda mano o por contaminación, y valores ≤ 3 ppm para decir que no fumaban.

La variable cuantitativa edad se representó con medias y desvíos porque la distribución fue normal (*valor p* = 0,056) según el test Shapiro Wilk debido al tamaño muestral ($N < 50$) de los datos evaluados; mientras que la variable cuantitativa nivel de CO exhalado se representó con medianas y rangos ya que no se distribuyó normalmente (*valor p* < 0,001).

La variable exposición fue creada con la intención de demostrar si dichas categorías diferían en sus niveles de CO exhalado, para eso se pretendió utilizar el test ANOVA ya que la primer variable cualitativa nombrada tiene tres categorías, pero debido a que no se cumplían los supuestos de normalidad (test de Shapiro Wilk con un *valor p* < 0,001) y homocedasticidad (test de Levene con un *valor p* < 0,001), se utilizó el test no paramétrico Kruskal Wallis cuyo *valor p* fue estadísticamente significativo (*valor p* < 0,001), lo que significa que efectivamente alguna de las medianas eran diferentes de las demás. Mediante las comparaciones post-hoc de Dunn, se pudo determinar que tanto las medianas de las categorías exposición activa-exposición pasiva y las medianas de las categorías no expuesta actualmente-exposición activa eran distintas entre sí (*valor p* < 0,001). Las medianas de las categorías exposición pasiva-no expuestas actualmente no fueron estadísticamente diferentes entre sí, ya que el *valor p* = 0,801 (*valor p* > 0,05).

Las variables cualitativas como estatus tabáquico, nivel educativo, vivir sola, vivir acompañada de un fumador, exposición a humo de cigarrillo intradomiciliario, situación laboral activa, exposición a humo de cigarrillo en el trabajo, exposición a humo de tabaco, edad gestacional, grado de dependencia física a la nicotina, grado de motivación para el cese del tabaquismo, interés en concurrir a la Unidad de Cesación de Tabaquismo del Hospital de Clínicas, abandono del tabaquismo por el embarazo y percepción del riesgo a la exposición del humo de tabaco, fueron presentadas mediante tablas de distribución donde se indicó el número de casos y las frecuencias absolutas y relativas.

Para poder determinar si las variables percepción de los riesgos de la exposición a humo de tabaco y nivel educativo y las variables estatus tabáquico y nivel educativo, eran o no independientes entre sí, se utilizó el test de Chi cuadrado realizando una tabla de 3x2. Algunas de las frecuencias esperadas

tenían valores menores a 3, pero debido a que la corrección exacta de Fisher no admite tablas que no sean 2x2, no se pudo realizar. En su lugar se utilizaron las tablas de contingencia para construir gráficos de barras de distribución bivariada.

Se buscó determinar la relación de independencia o asociación de las variables estatus tabáquico y clasificación según el nivel de CO exhalado, pero para poder construir una tabla 2x2, en esta última variable se establecieron dos categorías siendo éstas <4 ppm y ≥ 4 ppm. Se calculó el test de Chi cuadrado cuyo *valor p* fue estadísticamente significativo (*valor p* $<0,001$). Se corrigió el test por la prueba exacta de Fisher ya que una de las frecuencias esperadas fue menor a 3, el *valor p* también fue estadísticamente significativo (*valor p* $<0,001$) por lo que se rechazó la hipótesis nula de independencia, determinando que las variables estaban asociadas.

Para poder determinar las probabilidades de que se correspondan los niveles de CO exhalado con el autorreporte del estatus tabáquico obtenido a través de los cuestionarios se realizaron cálculos de pruebas diagnósticas como sensibilidad y especificidad mediante la construcción de una tabla de doble entrada.

Se usó como punto de corte 7 ppm, ya que teniendo en cuenta la escala proporcionada por el fabricante del cooxímetro Pico Smokerlyzer Bedfont®, se puede afirmar que la persona efectivamente estaba fumando en el momento de la medición. Si se usara como punto de corte 4 ppm, incluiría a pacientes expuestas al humo de segunda mano, lo que podría determinar un aumento de los falsos positivos disminuyendo la especificidad del cálculo.

4. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Para la realización de esta investigación se consideró la normativa Internacional basada en la Declaración de Helsinki, 2000, la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), 2005, Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS), 2016, bajo el

nombre de "Guías éticas internacionales para la investigación relacionada a la salud que involucra seres humanos".

Asimismo, se consideró la normativa nacional basada en el Decreto Nro. 158/019 "Aprobación del proyecto elaborado por la comisión nacional de ética en investigación vinculada a la dirección general de la salud, referida a la Investigación en seres humanos" del 3 de junio de 2019. Este se encuentra enmarcado en la Declaración Universal de Derechos Humanos, la Declaración de Helsinki, 2000, la Declaración Universal sobre Bioética y Derecho Humanos, Artículos 44 y 72 de la Constitución de la República, la Ley Nro. 9.202 Ley orgánica de salud pública, del 12 de enero de 1934, el literal c) del Artículo 44 del Anexo del Decreto Nro 379/008 Proyecto de la comisión de bioética y calidad de atención sobre investigaciones en seres humanos, del 4 de agosto de 2008, la ley Nro. 18. 331 Ley de Protección de Datos Personales y acción de "Habeas data", del 11 de agosto de 2008, la Ley Nro. 18.335 Derechos y obligaciones de los usuarios de los servicios de salud, del 15 de agosto de 2008 (reglamentada por el Decreto Nro. 274/2010 del 8 de septiembre de 2010) y Artículo 339 de la Ley Nro. 18.362 Aprobación de rendición de cuentas y balance de ejecución presupuestal, del 6 de octubre del 2008. También dentro de la normativa nacional se incluyó la Ley Nro 19. 286 Aprobación del código de ética médica, del 25 de septiembre del 2014 y la Sección VI del Código de ética del Colegio Médico del Uruguay.

Se solicitó la aprobación por parte del Comité de Ética de Investigación del Hospital de Clínicas "Dr. Manuel Quintela".

Se contó con el aval de la Unidad Académica responsable para realizar la investigación.

Esta investigación no implicó riesgos para el sujeto. Se buscó cumplir con el principio de beneficencia. No se les pidió a los participantes ningún estudio médico invasivo de ninguna clase.

Se aceptaron en el estudio solo los individuos que comprendieron totalmente cada aspecto de la investigación y aceptaron voluntariamente, bajo el principio de autonomía, participar.

La autonomía se garantizó informando a los participantes del estudio que podían negarse a participar o a proporcionar información al igual que podría hacer cuántas preguntas consideraran necesarias para asegurarse la comprensión de todos los aspectos del estudio.

Para asegurar la voluntariedad se les solicitó a los sujetos, elegidos bajo el principio de justicia, que leyeran atentamente el consentimiento informado donde se explicó el objetivo del proyecto, qué fue lo que se requirió de la persona, durante cuánto tiempo y se detalló explícitamente que los individuos no recibieron ningún tipo de compensación económica, evitando la coerción y/o manipulación de la voluntariedad; también estuvo especificado qué usos se les iban a dar a los resultados de la investigación. Se les pidió que leyeran atentamente la ficha de información previo a la firma del consentimiento informado, la cual pudieron conservar (véase el Anexo 11.2.).

Para garantizar la confidencialidad no se les pidió a los voluntarios grabarlos en audio o video, ni tampoco escribir su nombre en ningún documento salvo en el consentimiento informado.

En cuanto a la divulgación de los datos, la información personal de los participantes fue de carácter anónimo.

5. RESULTADOS

A partir de las encuestas realizadas se pudo hacer un acercamiento a las características generales de la población de estudio ($N = 36$) (Tabla I).

La media de edad de las pacientes fue de 29 años, siendo el mínimo 20 años y el máximo 42 años.

Con respecto al nivel educativo, el 86,1% de las pacientes tenían algún grado de educación formal. Con respecto al trimestre de embarazo en el que se encontraban al momento de la encuesta, un 19,4% de las pacientes estaba en el primer trimestre, un 27,8% en el segundo trimestre y un 52,8% en el tercer trimestre.

Tabla I: Características basales de las mujeres embarazadas que se atienden en PARO-HC.

Característica	Total (N = 36)
Edad (media)	29, 417
Nivel educativo, n = 31 (%)	
Primaria incompleta	1 (3,2)
Primaria completa	10 (32,2)
Secundaria incompleta	11 (35,5)
Secundaria completa	5 (16,1)
Educación terciaria	4 (12,9)
Vive sola, n = 36 (%)	
No	32 (88,9)
Si	4 (11,1)
Situación laboral, n = 36 (%)	
Activa	13 (36,1)
Inactiva	23 (63,9)
Trimestre del embarazo, n = 36 (%)	
Primer trimestre	7 (19,4)
Segundo trimestre	10 (27,8)
Tercer trimestre	19 (52,8)

Con respecto a la Tabla II, que expone la relación de la población estudiada con la exposición al humo de tabaco en diversos aspectos, al observar el estatus tabáquico, se determinó que el 27,8% era tabaquista, mientras que el 72,2% se declaró no tabaquista.

Un 27,8% de las pacientes presentaba una exposición activa al humo de tabaco, un 41,7% presentaba una exposición pasiva, y un 30,6% no presentaba exposición al humo de tabaco.

El 42,9% de las pacientes se encontraban expuestas al humo de cigarrillo intradomiciliario, mientras que el 57,1% de las pacientes no lo estaban.

Un 23,1% de las pacientes que trabajaban presentaban exposición al humo del cigarrillo en el ámbito laboral, mientras que el 76,9% no se encontraban expuestas.

De 29 pacientes, se pudo recabar que un 82,8% declaró tener percepción sobre los riesgos de exponerse al humo de tabaco.

Cabe resaltar que del total de embarazadas fumadoras (n=10), el 20% estaban cursando su primer trimestre, el 30% estaban cursando el segundo trimestre y el 50% se encontraban cursando el tercer trimestre.

Tabla II: Relación de la población con la exposición al humo de tabaco.	
Característica	Total (N = 36)
<i>Estatus tabáquico, n = 36 (%)</i>	
<i>Fumadora</i>	10 (27,8)
<i>No fumadora</i>	26 (72,2)
<i>Exposición al humo de tabaco, n = 36 (%)</i>	
<i>Exposición activa</i>	10 (27,8)
<i>Exposición pasiva</i>	15 (41,7)
<i>No expuesta actualmente</i>	11 (30,6)
<i>Exposición a humo de cigarrillo intradomiciliario, n = 21 (%)</i>	
<i>Si</i>	9 (42,9)
<i>No</i>	12 (57,1)
<i>Exposición a humo de cigarrillo en ámbito laboral, n = 13 (%)</i>	
<i>Si</i>	3 (23,1)
<i>No</i>	10 (76,9)
<i>Percepción de riesgo a la exposición al humo de tabaco, n = 29 (%)</i>	
<i>Sí</i>	24 (82,7)
<i>No</i>	5 (17,2)

Al analizar los datos obtenidos de las encuestas, se logró identificar las características específicas de las embarazadas tabaquistas (Tabla III).

Teniendo en cuenta el Test de Fagerström, el grado de dependencia física a la nicotina fue baja en el 66,7% e intermedia en el 33,3% de los casos.

Por otra parte, según el Test de Richmond, el grado de motivación para el cese del tabaquismo fue bajo en el 22, 2%, moderado en el 11,1% y alto en el 66,7% de las tabaquistas.

Solamente el 33,3% de las pacientes tabaquistas mostraron disposición a asistir a la Unidad de Cesación de Tabaquismo.

Tabla III: Caracterización de la población tabaquista	
Característica	Total (N = 36)
<i>Grado de dependencia física a la nicotina*, n = 9 (%)</i>	
<i>Baja</i>	6 (66,7)
<i>Media</i>	3 (33,3)
<i>Alta</i>	0
<i>Grado de motivación para el cese de tabaquismo**, n = 9 (%)</i>	
<i>Baja</i>	2 (22,2)
<i>Moderada</i>	1 (11,1)
<i>Alta</i>	6 (66,7)
<i>Interés en concurrir a la Unidad de Cesación de Tabaquismo, n = 9 (%)</i>	
<i>Sí</i>	3 (33,3)
<i>No</i>	6 (66,7)

**Valorado mediante el Test de Fagerström. **Valorado mediante el Test de Richmond.*

Al buscar relacionar el estado de fumadora o no fumadora reportado por las pacientes con el valor de CO exhalado obtenido con el cooxímetro, se obtuvo mediante el uso de contraste de Chi cuadrado con corrección exacta de Fisher un *valor p* <0,001, por lo que se rechaza la hipótesis nula de que sean variables independientes. Por lo tanto, se concluyó que efectivamente las mujeres que decían fumar obtenían un valor ≥ 4 ppm, que fue el punto de corte acordado para diferenciar la no exposición al humo de tabaco de la exposición al mismo, independientemente de si ésta era pasiva o activa.

Mediante el uso del contraste de Kruskal Wallis se logró demostrar que había alguna mediana diferente a las demás con respecto a las tres clasificaciones que se otorgaron a la exposición de humo de tabaco, el valor obtenido fue un *valor p* <0,001.

Se utilizaron comparaciones post hoc de Dunn para determinar estas relaciones. Se pudo observar que no hubo una diferencia significativa entre el grupo de

exposición pasiva y el grupo en el que no se encontraban expuestas actualmente, ya que se obtuvo un *valor p* >0,05 (*valor p*=0,801).

No obstante, el *valor p* para la comparación de grupos de exposición pasiva con exposición activa, y de no expuestas actualmente con exposición activa, fue estadísticamente significativo ya que *valor p* <0,001 en ambos casos (Figura 1).

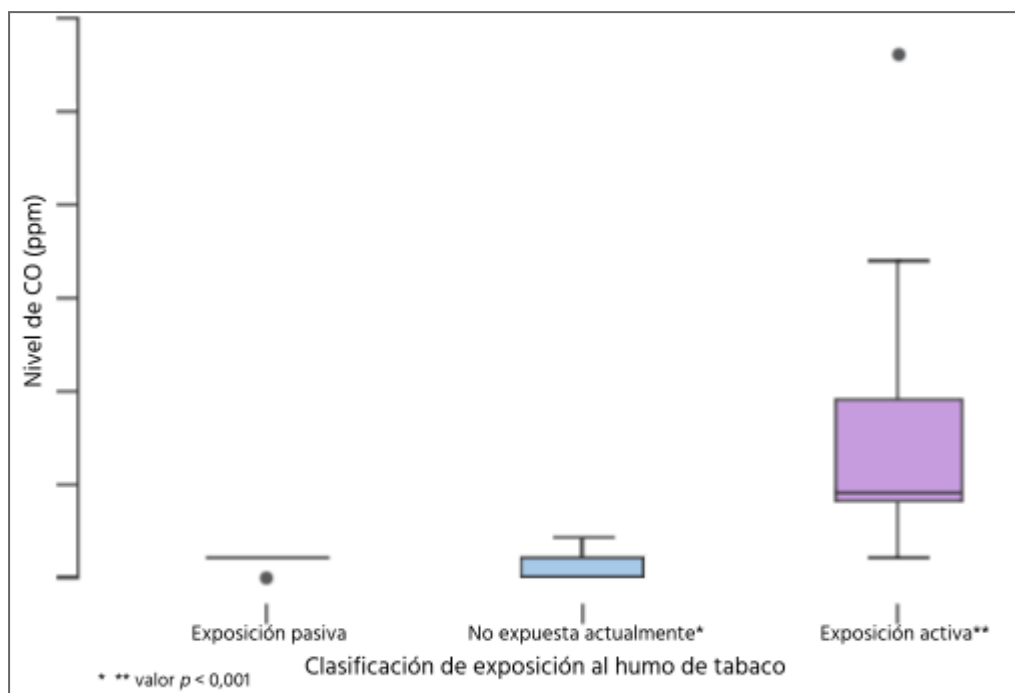


Figura 1: Box plot de nivel de CO exhalado y exposición al humo de tabaco.

Mediante el uso de una tabla de doble entrada y del cálculo de pruebas diagnósticas, se pudo determinar que al utilizar el autorreporte como método de diagnóstico del estatus tabáquico teniendo en este caso como gold standard al valor de CO exhalado, dado por el cooxímetro, que la sensibilidad del autorreporte es de un 30% y la especificidad de un 100%.

En este estudio no hubo falsos positivos, pero sí una considerable cantidad de falsos negativos al usar como punto de corte un valor de CO exhalado de 7 ppm (Tabla IV).

Tabla IV: Estatus tabáquico frente a la exposición de CO exhalado.

	EXPOSICIÓN A CO $\geq$ 7 ppm	EXPOSICIÓN A CO < 7 ppm	TOTALES
FUMADORA	3 (<i>Verdadero Positivo</i>)	7 (<i>Falso Negativo</i>)	10
NO FUMADORA	0 (<i>Falso Positivo</i>)	26 (<i>Verdadero Positivo</i>)	26
TOTALES	3	33	36

A partir de la realización de tablas de contingencia, se buscó interpretar la relación entre diferentes variables que se representan en gráficas de barras bivariadas.

Con respecto al conocimiento sobre los riesgos que conlleva la exposición al humo de tabaco a partir de la división de las encuestadas en grupos según su grado de nivel educativo, se puede decir que el porcentaje de mujeres con conocimientos sobre el tema fue de 66,7% en educación primaria, 84,6% en educación secundaria, y 100% en educación terciaria.

Según los resultados en esta población estudiada, el porcentaje de mujeres con conocimientos al respecto fue en aumento a medida que aumentaba el grado de instrucción educativa (Figura 2).

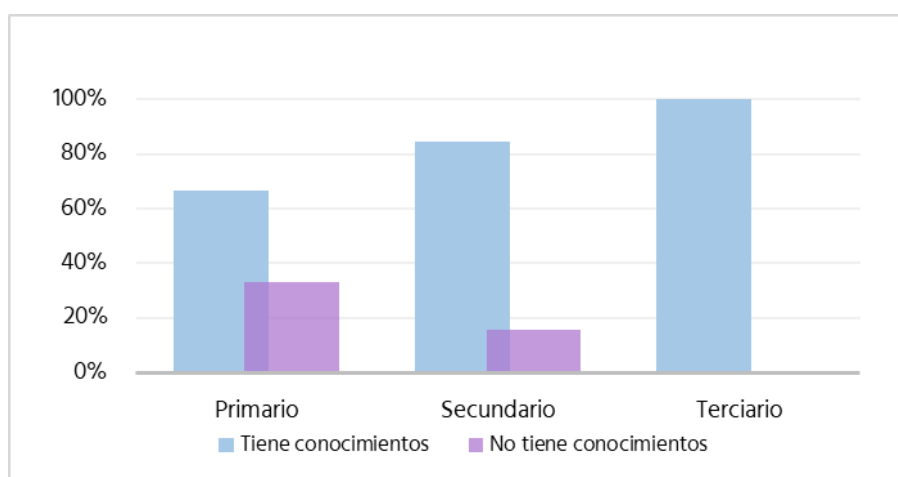


Figura 2: Conocimiento sobre los riesgos de exposición al humo de tabaco según el grado de nivel educativo.

En el Figura 3 se agruparon las mujeres encuestadas según su nivel educativo con el fin de determinar cuántas fumaban en cada grupo, y se pudo ver que un 36,4% eran fumadoras y cursaron nivel primario, un 25% eran fumadoras y cursaron nivel secundario, y ninguna de las mujeres con educación terciaria eran fumadoras.

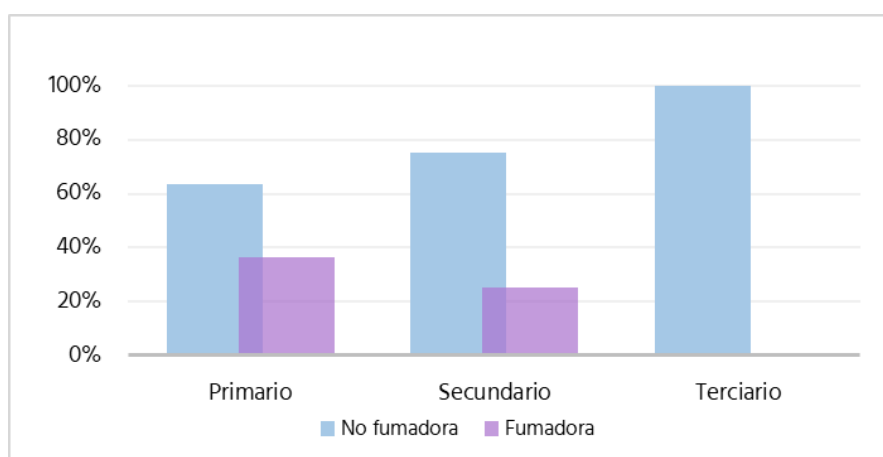


Figura 3: Autorreporte del estatus tabáquico según el grado de nivel educativo.

En la Figura 4 se puede observar que en aquellas pacientes cuyo valor de CO exhalado era entre 4 y 6 ppm o ≥ 7 ppm, el 100% de ellas eran fumadoras según su autorreporte.

En aquellas mujeres cuyo valor de CO exhalado fue ≤ 3 ppm, un 92,9% de ellas declaró no fumar, mientras que un 7,1% si se encontraba fumando.

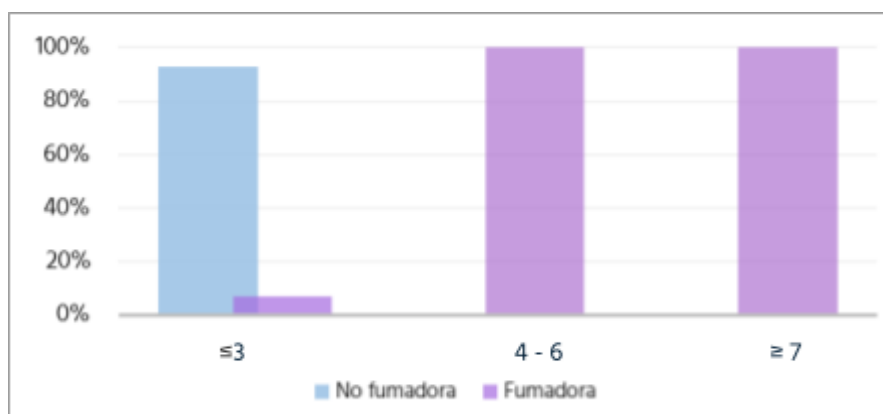


Figura 4: Valores de CO exhalado (ppm) según el estatus tabáquico por autorreporte.

6. DISCUSIÓN

La prevalencia del tabaquismo en embarazadas según el autorreporte realizado en PARO-HC fue de 27,8%. Aunque la población de este estudio fue pequeña (N= 36), cabe destacar que quizás con una población más grande los valores podrían variar.

El utilizar el CO exhalado como método cuantificable para establecer el estatus tabáquico de las pacientes fue eficaz, los valores obtenidos se relacionaron con lo relatado en las encuestas. A diferencia de lo que se mostró en estudios anteriores (9,12,21,22), se consideró que el porcentaje obtenido de mujeres tabaquistas en este estudio no fue infraestimado por el autorreporte, lo cual se pudo comprobar al contrastar las respuestas con los niveles de CO exhalado obtenidos.

El dispositivo mostraba colores y hacía sonidos llamativos cuando el valor era muy alto, lo cual generaba cierto impacto en las pacientes. Esto va en sintonía con lo planteado por otros autores (4).

A través del análisis estadístico se pudo verificar que los valores de CO exhalado diferían dependiendo de su grado de exposición al humo de tabaco. Aquellas expuestas activamente obtuvieron valores de CO exhalado notoriamente distintos de las que estaban expuestas a humo de segunda mano y de las que no tenían ningún grado de exposición. Además, los cálculos arrojaron que no era posible realizar una discriminación de estas categorías si se comparaban las pacientes expuestas pasivamente de las no expuestas, por lo que sus valores de CO exhalado eran estadísticamente similares. Esto no se condice con lo que mostró el estudio realizado por Delcroix-Gomez, el cual indicó que la exposición pasiva aumentaba el valor de CO exhalado (8).

La prevalencia de la exposición pasiva al humo de cigarrillo en la población estudiada fue del 41,7%. Este valor remarca la importancia de informar a las mujeres embarazadas no solo de los riesgos del consumo activo, sino que también de las implicancias del consumo de su entorno familiar y laboral en la salud del binomio materno-fetal.

A la hora de determinar el nivel de conocimientos de los riesgos de la exposición al humo de tabaco comparando a las mujeres según su grado de instrucción educativa, fue evidente que aquellas mujeres con un grado de instrucción mayor, declararon tener dichos conocimientos.

Una observación similar se pudo realizar con el estatus tabáquico; las fumadoras se concentraron principalmente en aquellas mujeres con un menor grado de nivel educativo.

Se podría conjeturar mediante este análisis que estas podrían ser razones por las cuales no hubo fumadoras que ocultaran su estado de tabaquismo. La realidad de que la mayoría de ellas tuvieran menor instrucción educativa podría influir en esta falta de entendimiento respecto a los riesgos de exponerse al humo de tabaco.

Otra hipótesis al respecto podría ser que las pacientes simplemente no se hayan sentido estigmatizadas a la hora de realizar la encuesta y comunicarse con los participantes del proyecto (22).

En cuanto a lo que se refiere al interés o motivación en el cese del tabaquismo, solo un 33,3% de las encuestadas fumadoras respondieron conocer la Unidad de Cesación de Tabaquismo del Hospital de Clínicas. A su vez sólo un 33,3% de ellas estarían dispuestas a concurrir según los datos recabados. Esto se contradice con el grado de motivación expresado según el Test de Richmond, ya que el 66,7% de las fumadoras manifestó un alto grado de motivación.

Teniendo en cuenta que la mitad de las fumadoras se encontraban en el tercer trimestre y que a medida que avanza el embarazo las chances de cesar el tabaquismo son menores (17), es relevante remarcar la importancia de una detección oportuna de las tabaquistas y lograr una motivación precoz en el abandono del tabaquismo.

7. CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS

Mediante este proyecto se pudo observar que el método de autorreporte como mecanismo para poder determinar el estatus tabáquico de las pacientes fue efectivo, al comprobarlo después con la medición de CO exhalado. Se logró afirmar que la tendencia en esta población en particular era de admitir y expresar las características de su condición de tabaquismo, ya que se obtuvo una gran proporción de verdaderos positivos.

Una observación a destacar es que a pesar de que eran pacientes que asistían al sistema de salud con mayor frecuencia que los controles del embarazo habituales, aquellas que fumaban no han logrado ser captadas para los programas de cesación aunque se hayan mostrado motivadas a dejar de fumar, incentivando a reflexionar respecto a las formas de abordar estas pacientes en el servicio de salud.

Una de las limitaciones de este estudio fue que la población era pequeña ($N= 36$), por lo que la extracción de conclusiones y la extrapolación de las mismas pueden no haber sido precisas. Otra limitación de la metodología fueron los puntos de corte de CO exhalado establecidos por el cooxímetro, ya que esto restringe las posibilidades de equiparación con otros estudios ya realizados, habiendo una discordancia a la hora de realizar los métodos de análisis.

Es destacable el hecho de que las pacientes se adhirieron en su gran mayoría a participar en el proyecto, mostrándose interesadas en el proceso de medición y de informarse al respecto de los efectos de una concentración elevada de CO exhalado durante el embarazo.

Por todo lo anteriormente mencionado, el estudio logró alcanzar los objetivos planteados inicialmente. Sin embargo, observando la magnitud del problema, sería de interés realizar un seguimiento a las pacientes en el puerperio y así valorar su comportamiento de manera longitudinal, lo que permitiría la realización de análisis estadísticos más exhaustivos. También el poder llevarlo a un alcance mayor a nivel poblacional y temporal podría recabar evidencia científica relevante que permita fomentar la realización de nuevas políticas de salud pública que se enfoquen tanto en la población de embarazadas tabaquistas

activas como pasivas. Asimismo, de lograrse este hecho, haría que los resultados se pudieran extrapolar con literatura internacional.

8. CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

9. AGRADECIMIENTOS

Mediante este medio agradecemos a las participantes que aceptaron formar parte de nuestro estudio, a todos los integrantes de PARO-HC por su buena disposición y amabilidad en el momento de recabación de datos.

Agradecemos también al Comité de Ética de la Investigación del Hospital de Clínicas por la aprobación de nuestro proyecto en tiempo y forma. Al personal de los departamentos de Métodos cuantitativos, en particular a la Dra. María José Vergara, y Bioética de la Facultad de Medicina-UDELAR por solventar nuestras dudas y por habernos brindado las herramientas para poder realizar nuestro proyecto de una forma adecuada.

Por último y no menos importante, agradecer a la directora de la Unidad de Tabaquismo y de la Unidad Académica Clínica Médica B Prof. Dra. Laura Llambí por su disponibilidad y sus destacados aportes para que este proyecto se pueda llevar a cabo.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tabaquismo [Internet]. [citado 20 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/health-topics/tobacco>
2. Tobacco Atlas [Internet]. [citado 21 de mayo de 2024]. Global Smoking Rates and Statistics. Disponible en: <https://tobaccoatlas.org/challenges/prevalence/>
3. resultados_GATS_2017.pdf [Internet]. [citado 26 de mayo de 2024]. Disponible en: https://www.fnr.gub.uy/wp-content/uploads/2014/09/resultados_GATS_2017.pdf
4. Delcroix MH, Delcroix-Gomez C, Marquet P, Gauthier T, Thomas D, Aubard Y. Active or passive maternal smoking increases the risk of low birth weight or

- preterm delivery: Benefits of cessation and tobacco control policies. *Tob Induc Dis.* 29 de mayo de 2023;21:72.
5. Bednarczuk N, Milner A, Greenough A. The Role of Maternal Smoking in Sudden Fetal and Infant Death Pathogenesis. *Front Neurol.* 23 de octubre de 2020;11:586068.
 6. Lange S, Probst C, Rehm J, Popova S. National, regional, and global prevalence of smoking during pregnancy in the general population: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health.* julio de 2018;6(7):e769-76.
 7. Berrueta M, Morello P, Alemán A, Tong VT, Johnson C, Dietz PM, et al. Smoking Patterns and Receipt of Cessation Services Among Pregnant Women in Argentina and Uruguay. *Nicotine Tob Res Off J Soc Res Nicotine Tob.* mayo de 2016;18(5):1116-25.
 8. Delcroix-Gomez C, Delcroix MH, Jamee A, Gauthier T, Marquet P, Aubard Y. Fetal growth restriction, low birth weight, and preterm birth: Effects of active or passive smoking evaluated by maternalexpired CO at delivery, impacts of cessation at different trimesters. *Tob Induc Dis.* 26 de agosto de 2022;20(August):1-15.
 9. Mateos-Vílchez PM, Aranda-Regules JM, Díaz-Alonso G, Mesa-Cruz P, Gil-Barcenilla B, Ramos-Monserrat M, et al. Prevalencia de tabaquismo durante el embarazo y factores asociados en Andalucía 2007-2012 (*). *Rev Esp Salud Pública.* junio de 2014;88(3):369-81.
 10. Erb P, Raiff B, Meredith S, Dallery J. The Accuracy of a Lower-Cost Breath Carbon Monoxide Meter in Distinguishing Smokers from Non-smokers. *J Smok Cessat.* 1 de junio de 2015;10:59-64.
 11. Pérez Trullén A, Herrero Labarga I, Clemente Jiménez ML, Marrón Tundidor R. Marcadores biológicos y funcionales para la determinación de exposición y evolución de los fumadores. En: *Tratado de tabaquismo*, 2004, ISBN 84-7885-356-1, págs 299-314 [Internet]. Grupo Aula Médica S.L.; 2004 [citado 4 de julio de 2024]. p. 299-314. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8214342>
 12. Reynolds CME, Egan B, Kennedy RA, O'Malley E, Sheehan SR, Turner MJ. The implications of high carbon monoxide levels in early pregnancy for neonatal outcomes. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 1 de febrero de 2019;233:6-11.
 13. McDonnell B, Regan C. Smoking in pregnancy: pathophysiology of harm and current evidence for monitoring and cessation. *Obstet Gynaecol.* 1 de mayo de 2019;21.
 14. Almadana Pacheco V, Benito Bernáldez C, Luque Crespo E, Perera Louvier R, Rodríguez Fernández JC, Valido Morales AS. ¿Mienten los pacientes con EPOC sobre su hábito tabáquico? *Aten Primaria.* octubre de 2020;52(8):523-8.
 15. Nuñez V, Melian T, Minacapilli M, Gonzalez V, Taglioretti V, Genta M, et al. MEDICIÓN INCIDENTAL DE MONÓXIDO DE CARBONO EN AIRE ESPIRADO COMO MOTIVADOR PARA EL CESE TABÁQUICO. *Dep Psicol Medica Hosp Clin Udelar.*
 16. Fitzpatrick KE, Gray R, Quigley MA. Women's Longitudinal Patterns of Smoking during the Pre-Conception, Pregnancy and Postnatal Period: Evidence from the UK Infant Feeding Survey. Katoh M, editor. *PLOS ONE.* 25 de abril de 2016;11(4):e0153447.

17. Cooper S, Orton S, Leonardi-Bee J, Brotherton E, Vanderbloemen L, Bowker K, et al. Smoking and quit attempts during pregnancy and postpartum: a longitudinal UK cohort. *BMJ Open*. noviembre de 2017;7(11):e018746.
18. Campbell KA, Cooper S, Fahy SJ, Bowker K, Leonardi-Bee J, McEwen A, et al. 'Opt-out' referrals after identifying pregnant smokers using exhaled air carbon monoxide: impact on engagement with smoking cessation support. *Tob Control*. mayo de 2017;26(3):300-6.
19. Bell R, Glinianaia SV, Waal ZVD, Close A, Moloney E, Jones S, et al. Evaluation of a complex healthcare intervention to increase smoking cessation in pregnant women: interrupted time series analysis with economic evaluation. *Tob Control*. enero de 2018;27(1):90-8.
20. Reynolds CME, Egan B, Kennedy RA, O'Malley EG, Sheehan SR, Turner MJ. A prospective, observational study investigating the use of carbon monoxide screening to identify maternal smoking in a large university hospital in Ireland. *BMJ Open*. julio de 2018;8(7):e022089.
21. Gaudron E, Davis DL. Is carbon monoxide testing in pregnancy an acceptable and effective smoking cessation initiative? An integrative systematic review of evidence. *Women Birth J Aust Coll Midwives*. febrero de 2024;37(1):118-27.
22. Tong VT, Althabe F, Alemán A, Johnson CC, Dietz PM, Berrueta M, et al. Accuracy of self-reported smoking cessation during pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2015;94(1):106-11.
23. Pippo A, Llambi L, Parodi C, Barros M, Nuñez V, Silvera A, et al. Missed Opportunities of Tobacco Cessation Interventions in Hospitalized Patients. *Tobacco Cessat Unit Intern Med Dep Clin Hosp Fac Med Univ Republica Urug* [Internet]. 2016; Disponible en: <https://austinpublishinggroup.com/family-medicine/fulltext/jfm-v3-id1089.pdf>

11. ANEXOS

11.1. Registro al Ministerio de Salud Pública

 Ministerio de Salud Pública	Dirección General de la Salud División Evaluación Sanitaria Solicitud de registro/autorización de proyectos de investigación en seres humanos
--	--

Montevideo, 14-05-2024.

Constancia de Solicitud de Registro de Proyecto

El presente documento hace constar que el proyecto: Relación del autorreporte del estatus tabáquico con la medición del monóxido de carbono en embarazadas de alto riesgo obstétrico que se atienden en el Hospital de Clínicas en el período de julio a octubre del año 2024 fue ingresado el día 14-05-2024, bajo el Nro. 9078413 con los siguientes datos:

Datos del investigador coordinador del proyecto
Nombre: Virginia Nuñez
Documento de identidad: cedula : 41963261
Institución a la cual pertenece: Hospital de Clínicas
Función en el proyecto: Orientador
Correo electrónico: mvirginianunez@gmail.com
Teléfono de contacto: 092426325

“Esta constancia no implica la aprobación del protocolo registrado ni la autorización para su realización”

11.2. Consentimiento informado



CONSENTIMIENTO INFORMADO

El título de la investigación es la “Relación del autorreporte del estatus tabáquico con la medición del monóxido de carbono en embarazadas de alto riesgo obstétrico que se atienden en el Hospital de Clínicas en el periodo de agosto y septiembre del año 2024”.

El investigador principal es la Dra. Virginia Nuñez, y el equipo técnico está formado por los estudiantes: Br. María Nadiana Cámara, Br. Enzo Canclini, Br. Sofía Pagani, Br. Giuliano Parodi, Br. Florencia Piñeyro y Br. María Belén Riera.

La institución responsable es el Hospital de Clínicas, más específicamente se trabajará en la Policlínica de Alto Riesgo Obstétrico del Programa de Medicina Materno Fetal del Hospital de Clínicas, en asesoramiento con la Unidad de Cesación de Tabaquismo de la Clínica Médica A y Clínica Médica B.

Este formulario de consentimiento informado se dirige a las mujeres embarazadas que se atienden en la Policlínica de Alto Riesgo Obstétrico del Programa de Medicina Materno Fetal del Hospital de Clínicas, donde se las invita a participar de la investigación previamente mencionada.

La invitamos a usted a participar de este proyecto de investigación que tiene como objetivo relacionar el nivel de monóxido de carbono exhalado con el autorreporte del estatus tabáquico. Es decir, nuestro propósito es medir la concentración de ese gas tóxico proveniente del humo de tabaco, ya que refleja el grado de exposición al mismo, con el fin de asociar ese valor a las respuestas que obtengamos de la encuesta a realizar.

Por otra parte, obtendremos datos de un grupo de personas que no han sido estudiadas hasta el momento en nuestro país.

Su contribución en el estudio consistirá en responder a una serie de preguntas en forma de encuesta, previo a la medición del monóxido de carbono exhalado. La medición del monóxido de carbono exhalado se realizará a través de un dispositivo llamado cooxímetro, el cual contiene un tubo por el que se le pedirá soplar una única vez durante unos segundos.

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria, la intervención durará aproximadamente treinta minutos y se dará en un único día.

Su intervención en este estudio puede que no le brinde beneficios directos para usted, pero nos ayudará a obtener datos sobre la situación actual de esta problemática.

Las participantes no recibirán ningún tipo de compensación monetaria o de otro tipo.

Cuando la investigación culmine, todas las participantes tienen derecho a recibir los resultados de la misma.

No se compartirá la identidad de aquellas que participen en la investigación. La información obtenida es confidencial, nadie más que los investigadores podrán acceder a ella, la cual no será utilizada para otros fines fuera de éste proyecto.

Al finalizar la investigación se llevará a cabo una exposición de los resultados obtenidos en la investigación en la actividad Jornadas Científicas del Ciclo Metodología Científica II, que tomará lugar en la Facultad de Medicina- UDELAR; en la misma no se revelarán datos personales de ningún tipo.

Usted no tiene por qué participar en esta investigación si no quiere hacerlo. Es su elección y todos sus derechos serán respetados.

Tanto si elige participar como si no, continuarán a su disposición todos los servicios que reciba en esta policlínica y nada variará.

Si tiene cualquier pregunta puede hablar ahora o más tarde, incluso cuando ya se haya iniciado la investigación. Si quiere hacer preguntas más tarde, puede contactar a: Enzo Canclini 091036454, Nadiana Cámara 099180938.

Esta propuesta ha sido revisada y aprobada por el Comité de Ética de la investigación del Hospital de Clínicas, que es un comité cuya tarea es asegurarse de que se protege de daños a los participantes en la investigación.

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

He leído la información proporcionada o me ha sido leída.

He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado.

Consiento de forma libre y voluntaria a participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera mi cuidado médico.

Nombre del paciente:

Firma del paciente:

Fecha: ____/____/____

Nombre del investigador responsable de este consentimiento informado:

Firma: _____

11.3. Hoja de información al paciente



HOJA DE INFORMACIÓN AL PACIENTE

"Relación del autorreporte del estatus tabáquico con la medición del monóxido de carbono en embarazadas de alto riesgo obstétrico que se atienden en el Hospital de Clínicas en el periodo de agosto y septiembre del año 2024".

Se le invita a participar en este estudio de investigación y su participación en el mismo es completamente voluntaria. Por favor, tómese el tiempo que desee para leer toda la información proporcionada y consultar lo que haga falta. Pregúntele al investigador si hay algo que no le queda claro o si quiere obtener más información.

Esta investigación ha sido aprobada por el Comité de Ética del Hospital de Clínicas "Dr Manuel Quintela".

El objetivo del estudio es relacionar el nivel de monóxido de carbono exhalado con el autorreporte del estatus tabáquico. Es decir, nuestro propósito es medir la concentración de ese gas tóxico proveniente del humo de tabaco, ya que nos refleja el grado de exposición al mismo, con el fin de asociar ese valor a las respuestas que obtengamos de la encuesta a realizar.

Durante la realización del estudio usted tendrá que responder a una encuesta, previo a la medición del monóxido de carbono exhalado.

La medición del monóxido de carbono exhalado se realizará a través de un dispositivo llamado cooxímetro, el cual contiene un tubo por el que se le pedirá soplar una única vez durante unos segundos. Esta técnica se utiliza debido a que

el humo de un cigarro contiene aproximadamente un 4% de monóxido de carbono. La medición de este gas representa un método que se utiliza para saber el estado actual de tabaquismo de forma rápida y sencilla.

Los datos recabados en este estudio serán específicamente usados para el mismo y solo con el fin de este.

La intervención nos llevará aproximadamente unos 30 minutos, la realizaremos en una única vez.

La participación en este estudio no le produciría ninguna molestia, y no implica riesgo alguno para su salud.

El tabaquismo es una epidemia en salud pública en el mundo, con numerosos efectos negativos en la salud muy bien conocidos.

El tabaquismo es una enfermedad prevenible, por eso debemos hacer hincapié en la prevención primaria de la población y especialmente en las embarazadas, donde el fumar es un riesgo perinatal y materno.

Cuando la prevención primaria no es suficiente y la embarazada ya es una fumadora, se necesitan recursos para tratar de evitar la prolongación del consumo del tóxico durante el resto del embarazo.

Uruguay es uno de los tres países con mayor prevalencia de tabaquismo en el embarazo a nivel mundial y el primero en América Latina, lo que constituye una prioridad de salud pública a nivel nacional.

No se conocen datos sobre la prevalencia en la población que concurre a la Policlínica de Alto Riesgo Obstétrico del Programa de Medicina Materno Fetal del Hospital de Clínicas, siendo ésta una población de riesgo. Este dato es de suma importancia para crear políticas públicas enfocadas en el cese del tabaco en las mujeres embarazadas.

El método más utilizado actualmente en muchos países para conocer la prevalencia de fumadoras embarazadas es el uso de encuestas, pero se ha comprobado que no es suficiente para identificar a todas las embarazadas expuestas al humo de tabaco en su totalidad, por lo que es necesario sumar un

método objetivable para la detección de la mayor cantidad de personas que se verían beneficiadas al acceder a servicios de cesación de tabaquismo.

Le agradecemos por su cooperación y participación en nuestra investigación, es de mucha ayuda para poder seguir adelante con nuestro estudio.

Si a usted le surge alguna duda, inconveniente, o desea ya no formar parte de este estudio, puede contactar a: Nadiana Cámara (099 180 938), Enzo Canclini (091 066 454).

11.4. Encuesta



ENCUESTA

En los espacios en blanco complete con la información correspondiente, de lo contrario seleccione *una* de las opciones a elegir.

1. ¿Qué edad tiene?
_____ años
2. ¿Tiene cursado algún grado de educación formal?
Sí / No
3. Si su respuesta fue sí, seleccione el nivel de educación formal que tiene realizado: Primaria incompleta / Primaria completa / Secundaria incompleta / Secundaria Completa / Educación Terciaria
4. ¿Vive sola?
Sí / No
5. En el caso de que usted no viva sola, ¿algunas de las personas con las que convive fuma?
Sí / No
6. Si su respuesta fue sí, ¿la/las persona/s con la que convive fuma dentro del hogar?
Sí / No
7. ¿Usted trabaja?
Sí / No
8. Si su respuesta fue sí, ¿en su lugar de trabajo se encuentra expuesta al humo de cigarrillo?
Sí / No
9. ¿Qué trimestre de embarazo se encuentra cursando?
Primero / Segundo / Tercero

10.¿Usted fuma cigarrillos?

Sí / No

En caso de que fume en la actualidad, responda todas las preguntas incluídas aquellas desde el número 11 al 24, de lo contrario vaya directo a responder las preguntas desde el número 25 en adelante.

11.¿Cuánto tiempo tarda en fumar su primer cigarrillo después de despertarse?

Menos de 5 minutos / Entre 6 y 30 minutos / Entre 31 y 60 minutos / Más de una hora

12.¿Encuentra dificultad para no fumar en los sitios que está prohibido hacerlo?

Sí / No

13.¿A cuál cigarrillo le costaría más renunciar?

El primero del día / Otros

14.¿Cuántos cigarrillos fuma por día?

Menos de 11 / Entre 11 y 20 / Entre 21 y 30 / Más de 30

15.¿Fuma más durante las primeras horas tras levantarse que durante el resto del día?

Sí / No

16.¿Fuma cuando está tan enferma que tiene que permanecer en reposo en la cama durante la mayor parte del día?

Sí / No

17.¿Le gustaría dejar de fumar si pudiera hacerlo?

Sí / No

18.Del 0 al 3 siendo el 0 "para nada" y 3 "muy seriamente", ¿cuánto interés tiene por dejar de fumar?

0 / 1 / 2 / 3

19.Del 0 al 3 siendo el 0 "definitivamente no" y el 3 "definitivamente sí", ¿intentará dejar de fumar en las próximas dos semanas?

0 / 1 / 2 / 3

20. Del 0 al 3 siendo el 0 "definitivamente no" y el 3 "definitivamente sí", ¿cuál es la probabilidad de que usted sea una no fumadora en los próximos 6 meses?

0 / 1 / 2 / 3

21. ¿Alguna vez pensó en recurrir a la ayuda médica para dejar de fumar?

Sí / No

22. En caso de que sí, ¿lo hizo?

Sí / No

23. ¿Conoce que en el Hospital de Clínicas hay una Unidad de Cesación de Tabaquismo en donde la pueden ayudar a dejar de fumar?

Sí / No

24. ¿Le gustaría concurrir?

Sí / No

25. **En el caso de que no se encuentre fumando en la actualidad**, ¿fumó alguna vez en su vida?

Sí / No

Si su respuesta fue sí, responda la pregunta 26 y 27:

26. ¿Hace cuánto tiempo que dejó de fumar?

Menos de 6 meses / Más de 6 meses

27. ¿Dejó de fumar cuando supo que estaba embarazada?

Sí / No

28. ¿Usted conoce o ha escuchado hablar sobre los riesgos que puede conllevar exponerse al humo de tabaco durante el embarazo?

Sí / No