



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA**

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL GENERAL  
"DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA"  
CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA "

**"PREVALENCIA DE CONSUMO DE TABACO EN PACIENTES SOMETIDOS A  
CIRUGIA ELECTIVA EN EL HOSPITAL GENERAL CMN LA RAZA"**

**TÉSIS**

PARA OBTENER EL GRADO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN  
**ANESTESIOLOGÍA**

PRESENTA:

**DRA. MARÍA CONCEPCIÓN CANO MARÍN**

ASESORA:

**DRA. GRISELDA ISLAS LEÓN**

ASESOR METODOLOGICO:

**DR. VÍCTOR HUIZAR HERNÁNDEZ**

**Número de Registro: R-2021-3502-138**

**CIUDAD DE MÉXICO 2021**

---





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



### Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 3502  
HOSPITAL GENERAL DR. GUADALUPE GONZÁLEZ GARZA, CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA

Registro COFEPRAS SA DE CV 09 002 001  
Registro COMERCIO EXTERNO 09 001 027 2017101

REDA, México, 14 de diciembre de 2021

M.E. Griselda Jolas Leon

### PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **PREVALENCIA DE CONSUMO DE TABACO EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA ELECTIVA EN EL HOSPITAL GENERAL CNH LA RAZA** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2021-3502-138

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

  
Dr. Guillermo Careaga Reyna  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3502

Imprimir

IMSS

SEGURO SOCIAL Y SALUD PARA TODOS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



### Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación en Salud **3502** con número de registro **18 CI 09 002 001** ante COFEPRIS y número de registro ante CONBIOÉTICA **CONBIOÉTICA 09 CEI 027 2017101**.  
HOSPITAL GENERAL Dr. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA, CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

FECHA **Jueves, 03 de febrero de 2022.**

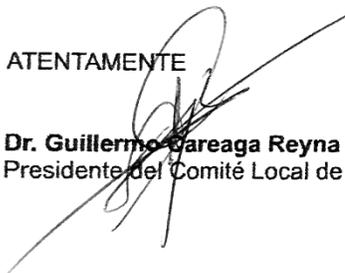
**M.E. Griselda Islas Leon**  
**PRESENTE**

Le notifico que su INFORME TÉCNICO DE SEGUIMIENTO, el cual tiene un estado actual de **Terminado**, correspondiente al protocolo de investigación con título:

**PREVALENCIA DE CONSUMO DE TABACO EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA ELECTIVA EN EL HOSPITAL GENERAL CMN LA RAZA**

fue sometido a evaluación de este Comité Local de Investigación en Salud y de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, recibió el dictamen de **A P R O B A D O**.

ATENTAMENTE

  
**Dr. Guillermo Bareaga Reyna**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3502

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

AUTORIZACIÓN DE TESIS  
Número de Registro del Estudio: R-2021-3502-138



---

**DRA. MARIA TERESA RAMOS CERVANTES**  
Directora de Educación e Investigación en Salud  
U.M.A.E. Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza"  
Centro Médico Nacional "La Raza"  
Instituto Mexicano del Seguro Social

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'G. Ramos', written over a horizontal line.

---

**DRA. GRISELDA ISLAS LEON**  
Profesor Titular de la Especialidad en Anestesiología (UNAM)  
Investigador principal.  
U.M.A.E. Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza"  
Centro Médico Nacional "La Raza"  
Instituto Mexicano del Seguro Social

A handwritten signature in brown ink, appearing to read 'G. Islas', written over a horizontal line.

---

**DR. VÍCTOR HUIZAR HERNÁNDEZ**  
Neumólogo, Jefe de la Unidad de Cuidados Intensivos Respiratorios  
Asesor metodológico  
Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza"  
Centro Médico Nacional "La Raza"  
Instituto Mexicano del Seguro Social

A handwritten signature in brown ink, appearing to read 'V. Huizar', written over a horizontal line.

---

**DRA. MARÍA CONCEPCIÓN CANO MARÍN**  
Médico Residente de la Especialidad en Anestesiología  
Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza"  
Centro Médico Nacional "La Raza"  
Instituto Mexicano del Seguro Social

## DEDICATORIA

A mis padres, por darme la vida, darme una educación profesional y ayudarme a cumplir mis metas brindándome comprensión, palabras de aliento, consejos, amor y apoyo incondicional todos los días. Los amo, este logro también es de ustedes.

A mi abuelita Rufi y mi madrina Tere que siempre están al pendiente de mi y no pasan un día sin ver la forma de apoyarme.

A Lupis y mis amigos, gracias por los momentos y por estar siempre para escucharme, ayudarme a distraerme y nunca dejarme.

A los profesores de La Raza que día a día me brindaron conocimientos, enseñanzas y consejos para formarme como anestesióloga y desarrollarme en el ámbito profesional, los respeto y les agradezco por la paciencia que me tuvieron.

A mis asesores, que sin su ayuda y su tiempo no hubiera logrado realizar este trabajo para finalizar la especialidad.

Gracias.

María Concepción Cano Marín

## CONTENIDO

ÍNDICE DE ABREVIATURAS.....	7
RESUMEN.....	8
MARCO TEÓRICO.....	10
MATERIAL Y MÉTODOS.....	20
TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	20
TIPO DE MUESTREO.....	21
CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	22
DESCRIPCIÓN GENERAL.....	22
RESULTADOS.....	23
DISCUSIÓN.....	27
CONCLUSIONES.....	28
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29
BIBLIOGRAFÍA.....	29
ANEXO 1. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	32

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

CO = Monóxido de carbono

cbHb = carboxihemoglobina

SNC = Sistema nervioso central

EPOC = Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

ENT = Enfermedades no transmisibles

IPA = Índice paquetes/año

FEV1= volumen espiratorio forzado en 1 segundo

## RESUMEN

Los pacientes consumidores de tabaco sometidos a cirugía tienen mayor riesgo de presentar complicaciones perioperatorias poniendo en riesgo la vida del paciente, así como aumentando los costos de hospitalización por mayor estancia, mayor número de reintervenciones y de ingresos a la unidad de cuidados intensivos (UCI). La suspensión del consumo de tabaco previo a la cirugía ha demostrado reducir el número de complicaciones perioperatorias hasta en un 50%, mejorando el pronóstico y resultados postoperatorios, disminuyendo los costos del sistema de salud, la morbilidad y mortalidad de estos pacientes.

**OBJETIVO:** Determinar la prevalencia de consumo de tabaco en pacientes sometidos a cirugía electiva en el Hospital General CMN La Raza.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** Se realizó un estudio transversal, descriptivo, analítico y retrospectivo mediante la revisión de expedientes. La población de estudio se compuso por pacientes sometidos a cirugía general electiva manejados con cualquier tipo de anestesia en el Hospital General CMN La Raza del 1 de Enero 2015 al 31 de Diciembre 2019. Se identificaron las variables edad, sexo, índice de masa corporal (IMC), consumo de tabaco e índice paquetes/año. Se realizó la estadística descriptiva expresando los resultados en frecuencias y proporciones a través de tablas o gráficos.

**RESULTADOS:** De los 228 expedientes revisados se obtuvo una prevalencia del 33%. En hombres 27% (46 pacientes) y en mujeres 22% (30 pacientes). En la mayoría de pacientes (82.89%) el IPA fue menor a 5 paquetes/año.

**CONCLUSIÓN:** La prevalencia de consumo de tabaco en nuestro hospital es de 33%, mayor a la obtenida en otros estudios. Se recomienda realizar protocolos en nuestro hospital para disminuir el riesgo de complicaciones en estos pacientes.

**Palabras clave:** Consumo de tabaco, prevalencia, pacientes, procedimiento quirúrgico electivo, anestesia

## **ABSTRACT**

Tobacco-using patients undergoing surgery have a higher risk of presenting perioperative complications, putting the patient's life at risk, as well as increasing hospitalization costs due to longer stays, a greater number of reinterventions, and admissions to the intensive care unit (ICU). The suspension of tobacco use prior to surgery has been shown to reduce the number of perioperative complications by up to 50%, improving the prognosis and postoperative results, reducing the costs of the health system, morbidity and mortality of these patients.

**OBJECTIVE:** To determine the prevalence of tobacco use in patients undergoing elective surgery at the CMN La Raza General Hospital.

**MATERIAL AND METHODS:** A cross-sectional, descriptive, analytical and retrospective study was carried out by reviewing patients files. The study population was made up of patients undergoing elective general surgery managed with any type of anesthesia at the CMN La Raza General Hospital from January 1, 2015 to December 31, 2019. The variables age, sex, body mass index ( BMI), tobacco use and packets/year index. Descriptive statistics were performed expressing the results in frequencies and proportions through tables or graphs.

**RESULTS:** Of the 228 files reviewed, a prevalence of 33% was obtained. In men 27% (46 patients) and in women 22% (30 patients). In most patients (82.89%) the IPA was less than 5 packs/year.

**CONCLUSION:** The prevalence of tobacco use in our hospital is 33%, higher than that obtained in other studies. It is recommended to carry out protocols in our hospital to reduce the risk of complications in these patients.

**KEYWORDS:** Tobacco use, prevalence, patients, elective surgical procedure, anesthesia

## MARCO TEÓRICO

El consumo de tabaco es uno de los problemas más grandes de salud pública, a nivel mundial aproximadamente 1.1 billones de personas fuman tabaco. Su consumo provoca más de 7 millones de muertes prematuras anuales, es además factor de riesgo de 6 de las 8 principales causas de muerte a nivel global, y ocasionando 1 de cada 6 fallecimientos por Enfermedades no Transmisibles (ENT). (1) En el 2015 el tabaquismo fue responsable del 11.5% del total de muertes en el mundo. (2)

En México se estima que anualmente mueren 43 mil personas por enfermedades atribuibles al consumo de tabaco, representando el 8.4% del total de muertes en el país. Las enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares, las respiratorias crónicas y el cáncer de pulmón son las que tienen el mayor peso en la carga global de la enfermedad, y además representan un alto costo económico para el sistema de salud mexicano. (1)

La prevalencia global de consumo de tabaco en México es de 17.6%, la prevalencia de consumo de tabaco en la Ciudad de México es de 27.8% correspondiendo a 1.9 millones de capitalinos, siendo así el estado con la prevalencia más alta de la República Mexicana. La Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco (ENCODAT) 2016-2017 reporta que 14.9 millones de mexicanos son fumadores actuales (3.8 millones de mujeres, 11.1 millones de hombres) de los cuales 5.4 millones fuman diariamente y 9.4 millones fuman de manera ocasional. Los fumadores diarios fuman en promedio 7.4 cigarros al día. (1)

Aunque no hay un umbral de seguridad para el consumo de tabaco, la mayor parte de los estudios que evalúan y analizan la relación entre el consumo de tabaco y el padecimiento de enfermedades se observa que existe una relación dosis/respuesta por lo que se calcula el índice paquetes/año (IPA) para clasificar el grado de consumo de los pacientes, utilizando la fórmula siguiente:

$$\text{IPA} = (\text{número de cigarros consumidos al día} \times \text{número de años fumando}) / 20$$

Se clasifica a los pacientes de acuerdo a su IPA: IPA <5/ 5-10 /11-20 />20

Fumar tabaco aumenta más de 2.5 veces el riesgo de muerte por enfermedad isquémica del corazón, aumenta más de 20 veces el riesgo de muerte por cáncer de pulmón y por Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC). En la región de las Américas el tabaquismo fue responsable del 19% de las muertes por ENT y del 84% de las muertes por cáncer de pulmón, bronquios y de tráquea. (1)

El tabaco se prepara a partir de la planta de tabaco a través de un proceso de curado, se conocen más de 70 especies de tabaco, pero el principal cultivo comercial es la *N. Tabacum*. Todas las formas de tabaco son dañinas y no existe un nivel de exposición que se considere seguro. Fumar cigarro es la forma más común de consumir tabaco en el mundo, siendo el humo del tabaco un aerosol concentrado de partículas líquidas suspendidas en una atmósfera que contiene más de 7 mil sustancias químicas, de las cuales más de 250 son tóxicas; la nicotina, monóxido de carbono (CO), cianuro de hidrógeno y óxido nítrico son considerados los cuatro componentes más dañinos. Estos químicos trabajan de manera sinérgica reduciendo la perfusión y oxigenación tisular, alteran la función de las células inflamatorias y afectan la síntesis y depósito de colágeno. Existen al menos 69 carcinógenos en el humo del tabaco que pueden estar involucrados directamente en el desarrollo de varios tipos de cáncer (cáncer de cabeza, cuello, garganta, esófago y de cavidad oral). Tanto los fumadores como los no fumadores expuestos al humo de tabaco de segunda mano están en mayor riesgo de padecer cáncer, enfermedades pulmonares y cardiovasculares, además de otros problemas de salud graves. (1) (3) (4)

### **Cambios fisiológicos**

El consumo crónico de tabaco causa cambios fisiológicos secundarios a los efectos de las sustancias contenidas en él, alterando funciones de órganos y sistemas. (2)

### *Función cardiovascular*

Las sustancias químicas contenidas en el tabaco incrementan la demanda de oxígeno y reducen la capacidad para usar oxígeno.

La nicotina es el componente principal de la fase de partículas del humo del cigarrillo, la estructura química de la nicotina es similar a la de la acetilcolina y, por lo tanto, juega un papel en la neurotransmisión cerebral. Estimula los receptores de acetilcolina nicotínica y a través de una variedad de segundos mensajeros, estimula la secreción de neurotransmisores como la noradrenalina, la adrenalina, la vasopresina, la serotonina, la dopamina y la b-endorfina incrementando la presión arterial, frecuencia cardiaca, contractilidad miocárdica, resistencia vascular periférica y consumo de oxígeno. La nicotina es además un inductor de vasoconstricción e inhibe la agregación plaquetaria, reduciendo el transporte de oxígeno.

El monóxido de carbono (CO) es el componente principal de la fase gaseosa del humo del cigarrillo y su presencia afecta negativamente la entrega de oxígeno a los tejidos. El CO tiene una afinidad para la hemoglobina de alrededor 300 veces más que el oxígeno, al unirse con la hemoglobina forma carboxihemoglobina (COHb), que en fumadores se encuentra en un porcentaje de 2 a 12% en comparación con 1.5% en los no fumadores, desviando la curva de la hemoglobina hacia la izquierda, e inactivando enzimas mitocondriales cardiacas, llevando con esto a disminución en el transporte y uso de oxígeno. La COHb predispone a depresiones del segmento ST en situaciones de estrés. Todo esto resulta en hipoxia tisular e incremento de la viscosidad sanguínea lo cual incrementa el riesgo de eventos cardiovasculares. A largo plazo se incrementa el estrés oxidativo e inflamación, promoviendo el daño endotelial, dando un estado de hipercoagulabilidad y reducción de fibrinólisis. Estos efectos llevan al progreso de aterosclerosis y trombosis. (2) (3) (5) (6)

### *Función pulmonar*

El consumo de tabaco en forma de cigarrillo es la causa del 90% de los cánceres de pulmón. Alrededor del 20% de los fumadores desarrollan enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Esto se caracteriza por una pequeña obstrucción de la vía aérea y una reducción en el volumen espiratorio forzado en 1 segundo (FEV1), y puede estar asociado con cambios enfisematosos al tejido pulmonar. Fumar causa una reducción aguda en el diámetro de la vía aérea como un reflejo bronco constrictivo al inhalar partículas. El cierre prematuro de la vía aérea pequeña que se produce durante el vencimiento produce un aumento en el volumen de cierre y alteración en la relación de ventilación/perfusión.

Fumar tabaco tiene efectos adversos en la función pulmonar, principalmente a través de la disminución del aclaramiento mucociliar y función anormal de la vía aérea pequeña. Daña el epitelio ciliar llevando a una parálisis completa del mecanismo de defensa del tracto respiratorio y conduce a la obstrucción de los pulmones con la secreción de moco espesa, bacterias y células muertas. Esto hace a los pulmones vulnerables a varias infecciones, la hipersecreción de moco provoca incremento en el volumen de esputo que puede provocar deterioro en el sistema de transporte de oxígeno, inflamación de la vía aérea y aumento de complicaciones pulmonares. Además del epitelio dañado, un aumento en las enzimas proteolíticas y elastolíticas conduce a la pérdida de elasticidad y el enfisema. Todos estos cambios patológicos conducen a un deterioro en el intercambio de gaseoso; por cual los fumadores tienen mayor predisposición a complicaciones postoperatorias como neumonía y ventilación mecánica prolongada. (2) (3) (5)

### *Cicatrización*

Promueve la dehiscencia de heridas por diferentes razones como hipoxia tisular causada por la nicotina y el CO a través de la vasoconstricción periférica y la dificultad para transportar oxígeno a los tejidos ocasionando necrosis, disminución de la respuesta inflamatoria y respuesta proliferativa de cicatrización retardada y síntesis de

colágeno reducida.

Algunos constituyentes del humo de tabaco alteran directamente la función de los fibroblastos y células inmunitarias básicas para la cicatrización. El estrés oxidativo aumentado inhibe los mecanismos de los neutrófilos, retrasando así el proceso de cicatrización de las heridas y disminuyendo la capacidad de enfrentarse a infecciones bacterianas. Altera la producción de citocinas pro y antiinflamatorias responsables de regular la función inmunitaria predisponiendo a infecciones en el periodo postoperatorio.

(2) (3)

### *Reparación ósea*

Se afecta el metabolismo óseo comprometiendo la osteosíntesis sobre todo con altas concentraciones de nicotina. Se altera la regeneración y reparación ósea por hipoxia tisular, vasoconstricción secundaria y alteración en la formación y función de los osteoblastos y osteoclastos. Ser consumidor de tabaco aumenta la posibilidad de sufrir fracturas de cadera, de columna y de radio distal por su contribución a la osteoporosis. Hay además retraso en la curación y dificultades en la reparación de tendones y ligamentos. (2) (3)

### **Tabaco, cirugía y anestesia**

Aproximadamente 1 de cada 25 individuos se somete a cirugía mayor anualmente para el tratamiento de alguna enfermedad, de estos pacientes un gran porcentaje será consumidor de tabaco por lo que es importante conocer los efectos de este y las complicaciones perioperatorias a las que van a estar más predispuestos estos pacientes. Aquellos que continúan fumando tabaco hasta la cirugía tienen dos o seis veces morbilidad pulmonar en comparación con los no fumadores. (6) La morbilidad mayor se encuentra entre el 4% y 16% de todos los procedimientos quirúrgicos con mortalidad perioperatoria o discapacidad severa en el 1% de los casos. Las complicaciones quirúrgicas como infección en la herida quirúrgica, y complicaciones cardíacas y respiratorias representan una carga tanto para el paciente como para el

sistema de salud. Los procedimientos quirúrgicos en los que existen complicaciones son significativamente más costosos que aquellos en los que no hay complicaciones debido a la mayor estancia hospitalaria, mayor ingreso a unidades de cuidados intensivos y reingresos hospitalarios. (3)

### *Complicaciones perioperatorias asociadas al consumo de tabaco*

Someterse a cirugía y anestesia ocasiona una demanda adicional al corazón y a la circulación resultando en aumento en el riesgo de complicaciones cardiovasculares como accidentes cerebrovasculares e infarto al miocardio en fumadores (7).

La hiperreactividad de la vía aérea en fumadores los predispone a toser durante la cirugía y a requerir mayores dosis de anestesia que los no fumadores, y es más frecuente que requieran oxígeno suplementario por los efectos del CO incrementado. El aumento de la reactividad de las vías respiratorias debido a los irritantes de humo predispone al paciente a los episodios frecuentes de la respiración, el espasmo laríngeo, el broncoespasmo, la hipoventilación y la hipoxia durante la inducción de la anestesia y la emersión. (5)

Durante la anestesia general la producción excesiva de moco por sí misma puede ser causa de complicaciones; la mayor irritabilidad de la vía aérea como ocurre con la administración de desflurano o la disminución de las defensas, el enlentecimiento en el aclaramiento del moco y, en períodos prolongados de anestesia general, la alteración y agregación de los macrófagos con disminución de la capacidad bactericida, son factores implicados en la génesis de distintas complicaciones (8).

Estos pacientes tienen mayor riesgo de ser reintubados después de una extubación planeada, así como mayor riesgo de laringoespasmo, broncoespasmo, aspiración, hipoxemia y edema pulmonar. (9)

Tienen mayor riesgo de mortalidad postoperatoria y riesgo aumentado de complicaciones como neumonía, intubación no planeada, necesidad de ventilación

mecánica, infarto cardiaco, infección de heridas, choque séptico, entre otras.

En el periodo postquirúrgico el cuerpo se encuentra en un estado postraumático con respuesta inflamatoria para defenderse de infecciones y activa la cascada de cicatrización para la recuperación de los tejidos (10). Este proceso de recuperación incrementa la demanda de oxígeno del cuerpo, así como de otros nutrientes, el modificar factores de riesgo como el consumo de tabaco tienen un impacto importante en este proceso. (2) Se ha observado también relación entre consumo de tabaco y sangrado perioperatorio con necesidad de transfusión de hemoderivados (11).

### **Suspensión de consumo de tabaco**

Debido a que un gran número de pacientes que consumen tabaco necesitarán someterse a un procedimiento quirúrgico a lo largo de sus vidas y que el suspenderlo previo a la cirugía es importante para la reducción de complicaciones, el periodo prequirúrgico representa una oportunidad clave para realizar intervenciones que reduzcan complicaciones asociadas a este. Entre mayor sea el periodo de abstinencia, mayores son los beneficios y menores son las complicaciones. (2) (3) (4)

Desde el momento en que se suspende el consumo de tabaco se empiezan a generar cambios benéficos en el organismo, se ha observado que:

A los 20 minutos después del último cigarrillo: el ritmo cardiaco y la presión sanguínea vuelven a su nivel normal. La concentración máxima de la nicotina es a los 30 a 60 minutos y su vida media plasmática de 120 minutos.

A las 8 horas: la concentración de CO en sangre baja a la mitad, la concentración de oxígeno en sangre se incrementa hasta su nivel normal y la oxigenación de las células del organismo recupera su nivel óptimo.

A las 12 horas: la concentración de CO se ha normalizado. La vida media de la COHb depende de la ventilación pulmonar; en reposo es de 4 a 6 horas, menor si se realiza ejercicio con la hiperventilación subsiguiente. La inspiración de O<sub>2</sub> al 100% puede hacer que disminuya hasta 40-80 minutos.

A las 24 horas: Los pulmones comienzan a eliminar los residuos del tabaco. En

pacientes con riesgo cardiaco, una abstinencia de 12-48 horas reduce la morbilidad cardiaca perioperatoria. El cese de fumar un día antes de la cirugía reduce la tasa de depresión del segmento ST en la anestesia general en comparación con aquellos pacientes que fuman el día de la cirugía, esto debido a que la vida media de la nicotina y del CO tienen vida media de 1 y 4 horas respectivamente por lo que la abstinencia a corto plazo mejora la disponibilidad de oxígeno a los órganos vitales. A las 48 horas: aumenta la agudeza del gusto y del olfato al comenzar a regenerarse las terminaciones nerviosas a partir de este momento, la nicotina ya no se detecta en sangre.

De 2 a 12 semanas: La función cardiovascular y pulmonar mejoran en comparación con aquellos que no suspenden el consumo. La abstinencia de 4 y 8 semanas reduce el riesgo de complicaciones respiratorias en 23% y 47% respectivamente.

De 4 semanas a los 9 meses: mejora la circulación sanguínea y la función pulmonar. La tos puede aumentar, eso quiere decir que los cilios de los bronquios se están regenerando y que los pulmones están más capacitados para defenderse de las agresiones de los gérmenes. El cansancio y la fatiga disminuyen. Estudios histológicos en cicatrización de heridas demuestran que una abstinencia de al menos 4 semanas mejora la migración de células inflamatorias y mecanismos de defensa contra bacterias. Para disminuir el riesgo de dehiscencia de heridas se requiere suspender el tabaco por al menos tres meses.

Al año: El riesgo de infarto de miocardio disminuye a la mitad.

A los 5 años: El riesgo de accidente vascular cerebral se reduce a la mitad.

A los 10 años: El riesgo de cáncer de pulmón se reduce a la mitad. El riesgo de accidente vascular cerebral se sitúa en el mismo nivel de riesgo que el de los no fumadores.

A los 15 años: El riesgo de enfermedades del corazón es el mismo que en los no fumadores. Las causas de muerte son casi iguales que en las personas que nunca fumaron. (6) (2) (3) (4)

El periodo perioperatorio ofrece una oportunidad única para la dejar de consumir tabaco

debido a que es un momento en el que el paciente puede tener una motivación fuerte para suspenderlo. La tasa de suspensión del tabaco aumenta cuando se ofrece un manejo adecuado, así como la prescripción de un sustituto de nicotina previo a un evento quirúrgico. Entre mayor sea el tiempo de cese de consumo mayores serán los beneficios (12) (13). Todos los profesionales de la salud que se involucren en el tratamiento de los pacientes deben informar a los fumadores sobre los efectos positivos de dejar de fumar y ofrecer un manejo y seguimiento para la suspensión. (14) (15)

Se ha observado que intervenciones intensivas como asesoramiento, seguimiento semanal, prescripción de sustitutos de nicotina incrementa diez veces más la abstinencia de consumo de tabaco antes de una cirugía en comparación con aquellos en los que no se realiza intervención, reduciendo el 60% de complicaciones. (16) El dar una recomendación rápida sobre dejar de consumir tabaco en forma de cigarrillo incrementa en 30% la abstinencia previa a la cirugía en comparación con los casos en los que no se realiza. (17) La abstinencia de 8 y 4 semanas previo a la cirugía reduce el número de complicaciones (broncoespasmo, atelectasias, ventilación mecánica no planeada, infección pulmonar, neumotórax, enfisema, embolismo pulmonar, síndrome de distrés respiratorio, insuficiencia respiratoria, reintubación, traqueotomía, etc.) en un 50% y 25% respectivamente en comparación con los pacientes que no dejan de consumir, la abstinencia dos semanas antes de la intervención no tiene diferencia significativa en cuanto a la incidencia de complicaciones en comparación con aquellos pacientes que no dejan de fumar tabaco antes de una cirugía, pero sí incrementa la tasa de suspensión de tabaco definitiva. (18)

Hay diversos estudios en los cuales se habla de la importancia del consumo de tabaco y la anestesia como son Howard y cols. quienes encontraron una prevalencia de consumo de tabaco del 24.1% en 328 578 pacientes sometidos a cirugía general y vascular (19). Kashanchi y cols. encontraron una prevalencia de 15.2% en pacientes sometidos a reparación artroscópica del manguito rotador, además encontraron relación entre consumo de tabaco y complicaciones quirúrgicas, readmisión hospitalaria, sepsis y choque séptico (20). En un estudio que incluyó 2193 pacientes de cirugía de cabeza y

cuello Crippen y cols. reportaron una prevalencia de consumo de tabaco de 28.5% relacionado con dehiscencia de herida (21) Otro estudio fue el de Turan y cols quienes reportaron en un estudio realizado en 2011 una prevalencia de consumo de tabaco de 26.5% en 520,304 pacientes sometidos a cualquier tipo de cirugía, determinando el riesgo de las siguientes complicaciones en quienes son consumidores de tabaco en comparación con los quienes no consumen: 1.38 veces más de mortalidad, 2.09 veces más riesgo de neumonía, 1.87 de intubación no planeada, 1.53 de requerir ventilación mecánica, 1.57 veces más riesgo de paro cardiaco y 1.80 de infarto al miocardio; además mayor riesgo de infecciones incisionales, sepsis, choque séptico, etc. (22). Gavilán y cols. reportaron una prevalencia de consumo de tabaco de 19.9% observando mayor consumo en hombres menores de 60 años (23).

Debido al elevado número de intervenciones realizadas diariamente en nuestro hospital, es importante tener datos actuales sobre la prevalencia de consumo de tabaco en el Hospital General CMN La Raza para realizar intervenciones fundamentadas para protocolizar a los pacientes previo a procedimientos quirúrgicos con el fin de disminuir su morbilidad y mortalidad.

## MATERIAL Y MÉTODOS

**Tipo de estudio:** Transversal analítico

Por la temporalidad de la recolección de los datos: **Retrospectivo**

De acuerdo con la intervención del investigador: **Analítico**

De acuerdo con el uso de la información: **Descriptivo.**

De acuerdo con el momento en que se produjeron los datos: **Retrospectivo**

Investigación sin riesgo.

**Lugar del estudio:** Hospital General CMN La Raza

**Universo de trabajo:** Pacientes sometidos a cirugía electiva dentro del periodo del 1 de Enero 2015 al 31 de Diciembre 2019 en el Hospital General CMN La Raza

**Población del estudio:** Pacientes sometidos a cirugía electiva dentro del periodo del 1 de Enero 2015 al 31 de Diciembre 2019 en el Hospital General CMN La Raza

## TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se utilizó una fórmula para tamaño de la muestra para estudios transversales. Se realizaron 3052 cirugías programadas de cirugía general en el periodo comprendido entre el 1 de Enero 2015 al 31 de diciembre 2019. Al no conocerse la proporción de pacientes con cirugía electiva y consumo de tabaco se utilizó la fórmula para tamaño de muestra mínimo necesario en población finita utilizando un nivel de confianza de 95% prevalencia esperada de 50% y un error aceptado del 5%. La fórmula es la siguiente:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

donde n es el tamaño de la muestra buscado, N es el total de la población (3052)  $Z_{\alpha}$  (1.96) es el parámetro estadístico que depende del nivel de confianza (95%), p es la probabilidad de que ocurra el evento estudiado (20%), q es la probabilidad de que no

ocurra el evento (80%) y  $e$  es el error de estimación máximo aceptado (5%) dando como resultado una muestra mínima necesaria de **228** pacientes.

### **TIPO DE MUESTREO**

Probabilístico, aleatorio simple de los pacientes sometidos a cirugía electiva en el periodo comprendido del 1 de Enero 2015 al 31 de diciembre 2019

## **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Expedientes de pacientes sometidos a cirugía general electiva
- Expedientes de pacientes de cualquier sexo
- Expedientes de pacientes mayores de 18 años
- Expedientes con valoración preanestésica con registro de consumo o no de tabaco

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Expedientes de pacientes que se encuentren incompletos

### **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

- Ninguno

## **DESCRIPCIÓN GENERAL**

Previa aprobación del comité local de Investigación en Salud y comité local de Ética del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional “La Raza”, se realizó un estudio transversal, descriptivo, analítico y retrospectivo en el que se recabaron datos del expediente clínico de los pacientes sometidos a cirugía general electiva dentro del periodo del 1 de Enero 2015 al 31 de Diciembre 2019 del Hospital General CMN La Raza que cumplan los criterios de selección.

Posteriormente se recabó la información con el instrumento de recolección de datos (Anexo 1) y se realizó la captura de estos en una hoja de Excel. Se realizó un análisis descriptivo de la base de datos, se estableció media, mediana, moda, sesgo y Kurtosis,

prueba Shapiro Wilks para conocer normalidad para las variables numéricas. Para las variables cualitativas se estableció número y porcentaje. Se realizaron cuadros y gráficos para presentación de la información. Se utilizó el programa estadístico SPSS v22.

## RESULTADOS

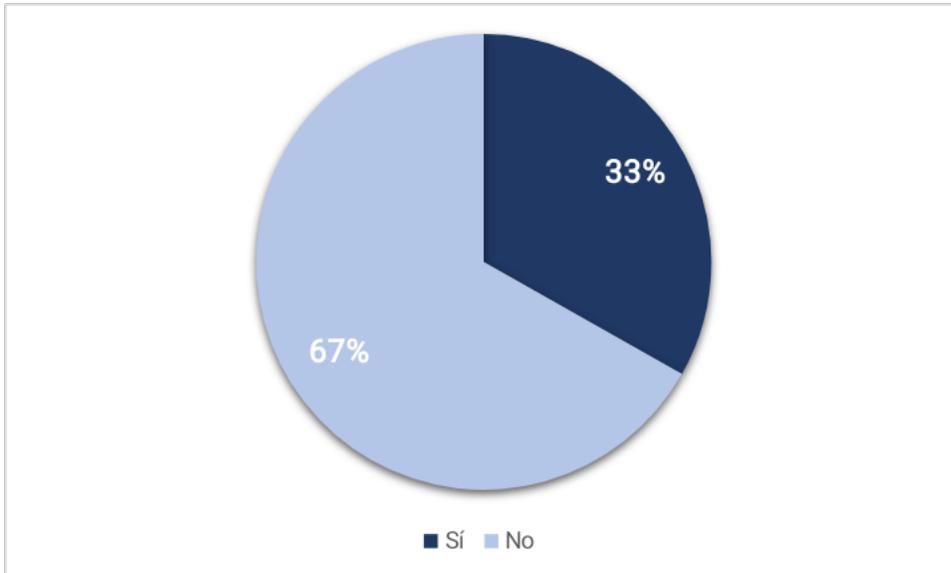
Se revisaron un total de 228 expedientes de pacientes sometidos a cirugía electiva en el periodo comprendido entre el 1 de Enero del 2015 y el 31 de Diciembre del 2019. Las variables fueron obtenidas de la nota de valoración preanestésica. La edad promedio fueron 52 años y la muestra se compuso por 123 hombres y 105 mujeres. Como variable se obtuvo el IMC observando que solo el 20.18% de los pacientes se encontraban en rangos normales (Tabla 1).

**Tabla 1**

Variable	n	Porcentaje
<b>Edad</b>	52.1 ± 17.4	
<b>Sexo</b>		
Masculino	123	(53.95%)
Femenino	105	(46.05%)
<b>IMC</b>		
<18.5	1	(0.44%)
18.5-24.9	46	(20.18%)
25-29.9	139	(60.96%)
30-34.9	32	(14.04%)
35-39.9	4	(1.75%)
>40	6	(2.63%)
<b>Consumo de tabaco</b>	76/228	(33.33%)
Masculino	46/76	(69.52%)
Femenino	30/76	(39.48%)
<b>IPA</b>		
<5	63/76	(82.89%)
5-10	7/76	(9.21%)
11-20	4/76	(5.26%)
>20	2/76	(2.64%)

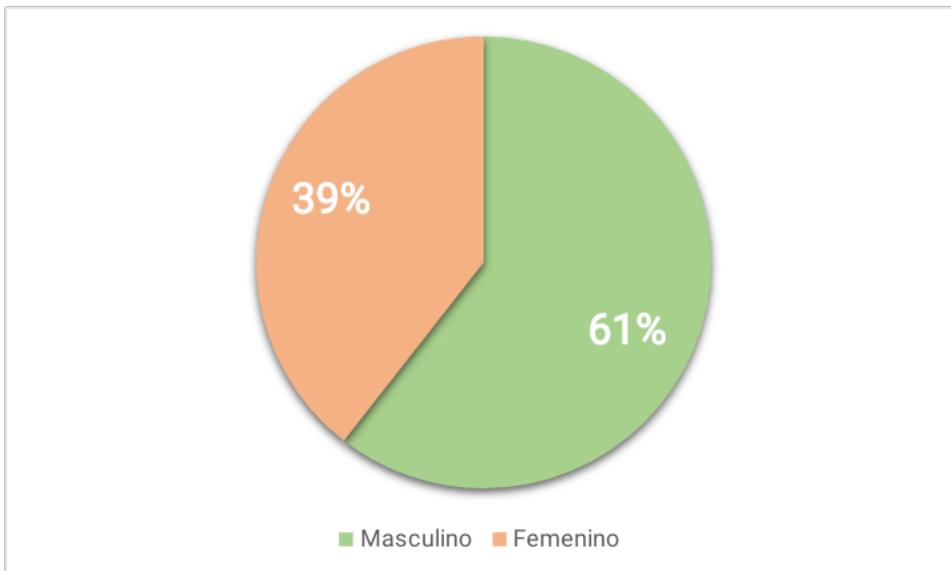
### Gráfica 1.

Descripción gráfica de la prevalencia de consumo de tabaco siendo esta de 33% compuesta por 76 pacientes.



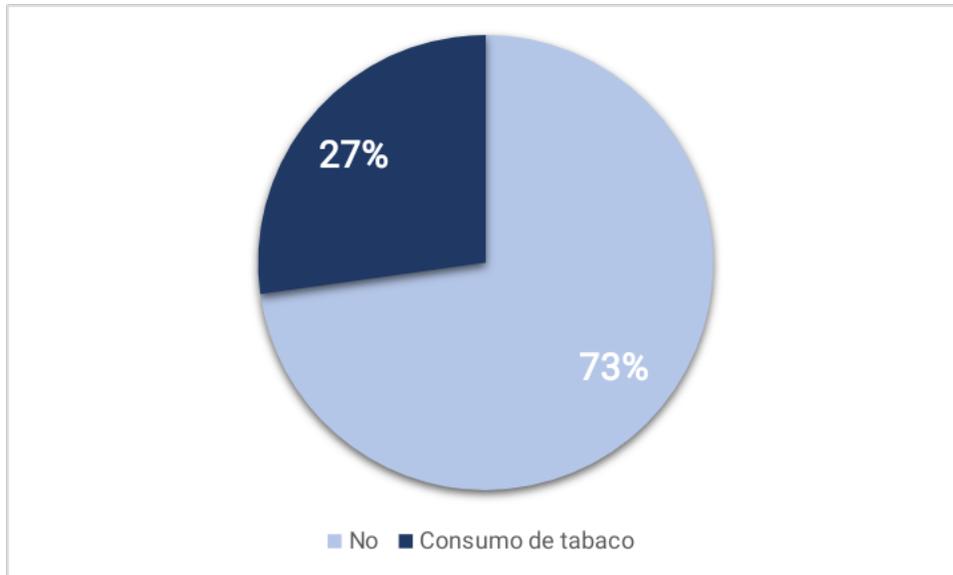
### Gráfica 2.

Descripción gráfica del consumo de tabaco por sexo, observando mayor consumo en el sexo masculino con un 61% (46 pacientes) y menor en el sexo femenino con 39% (30 pacientes).



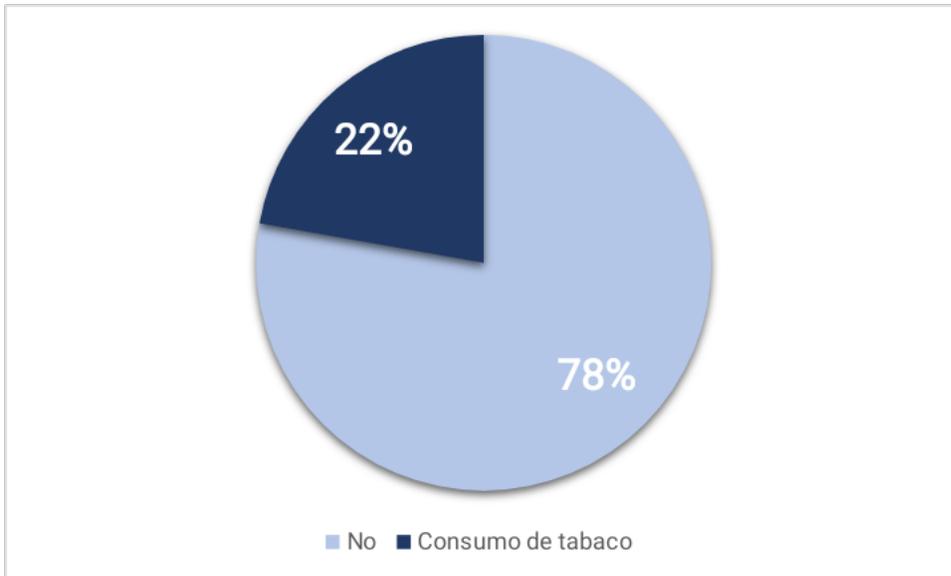
### Gráfica 3.

Descripción gráfica de la prevalencia de consumo de tabaco en hombres siendo de 27%, correspondiendo a 46 de los 123 expedientes de pacientes del sexo masculino incluidos en el estudio.



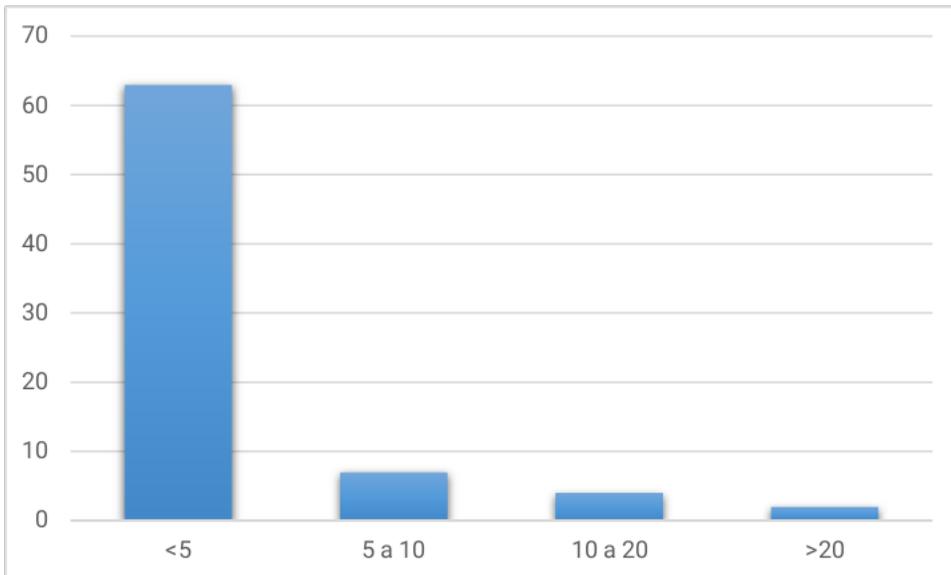
### Gráfica 4.

Descripción gráfica de la prevalencia de consumo de tabaco en mujeres siendo de 27%, correspondiendo a 30 de los 105 expedientes de pacientes del sexo femenino incluidos en el estudio.



**Gráfica 5.**

Descripción gráfica del IPA de los pacientes, observando que la mayoría (63 pacientes, 82.89%) tienen un IPA <5.



## DISCUSIÓN

El presente estudio se basó en la importancia del consumo de tabaco en pacientes sometidos a cirugía debido a que estos tienen mayor número de complicaciones perioperatorias cardiovasculares, pulmonares y de recuperación poniendo en riesgo la vida del paciente y elevando los costos al sector salud.

En nuestro país se conoce la prevalencia de consumo de tabaco en la población en general, sin embargo, no se cuenta con estudios que reporten la prevalencia en pacientes sometidos a cirugía. Ante el gran número de intervenciones quirúrgicas realizadas en el Hospital General CMN La Raza, este dato nos proporciona información para tener conocimiento de la proporción de pacientes que día con día se operan en nuestro hospital y que tienen alto riesgo de desarrollar complicaciones perioperatorias.

Se realizó un estudio retrospectivo abarcando un periodo de 5 años para tener una muestra representativa la cual se compuso por 228 expedientes de pacientes, de los cuales 123 fueron del sexo masculino y 105 del sexo femenino.

Se observó una prevalencia de consumo de tabaco en pacientes sometidos a cirugía electiva de 33%, en comparación la de la población en general en Ciudad de México del 27.8%. De igual forma en nuestro estudio la prevalencia observada fue mayor que la encontrada por Howard y cols. de 24.1% en cirugía general y vascular, la de Kashanchi y cols. de 15.2% en reparación artroscópica, y Turan y cols de 26.5% en cirugía general.

Al igual que en la población en general de nuestro país y de la Ciudad de México en datos obtenidos en la ENCODAT 2016-2017, en nuestro estudio se observó mayor prevalencia de consumo en el sexo masculino con 27% y en el sexo femenino de 22%.

En comparación con los datos de IPA reportados en la ENCODAT 2016-2017 de 7.4, en nuestro estudio se detectó un IPA menor a 5 en la mayoría de los pacientes (82.89%), siendo menor al consumo de la población en general de nuestro país.

## CONCLUSIONES

En este estudio se concluyó que la prevalencia de consumo de tabaco en pacientes sometidos a cirugía electiva en el Hospital General CMN La Raza es de 33%. Por lo que podemos esperar que uno de cada tres de los pacientes sometidos a cirugía electiva en nuestro hospital va a ser consumidor de tabaco.

Al ser un número tan importante de pacientes que consumen tabaco y al ser ya conocido ampliamente el mayor riesgo de morbilidad y mortalidad perioperatoria, con los resultados de este estudio se recomienda y se puede justificar iniciar un protocolo multidisciplinario en nuestro hospital para detectar con anticipación estos pacientes y realizar las intervenciones necesarias en aquellos sometidos a cirugía electiva para mejorar el pronóstico de los pacientes intervenidos en el Hospital General CMN La Raza.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### BIBLIOGRAFÍA

1. Reynales L, Zavala L, Paz W, Gutierrez D, García J, Ortiz M, et al. Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco, ENCODAT 2016-2017 Reporte de Tabaco. [Online].; 2017. Acceso 11 de Octubre de 2021. Disponible en: <http://www.inprfm.gob.mx>.
2. Yoong S, Tursan E, Wiggers J, St Claire S, Melline-Olsen J, Grady A. Tobacco and postsurgical outcomes: WHO tobacco knowledge summaries. [Online].; 2020. Acceso 11 de Octubre de 2021. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/330485>.
3. Yousefzadeh A, Chung F, Warner D, Wong J. Smoking Cessation: The Role of the Anesthesiologist. *Anesthesia & Analgesia*. 2016; 122(5): p. 1311-1320.
4. Carrick M, Robson J, Thomas C. Smoking and Anesthesia. *British Journal of Anesthesia*. 2019; 19(1): p. 1-6.
5. Samantaray A. Smoking and anesthesia: Implications during perioperative period. *Journal of Clinical and Scientific Research*. 2018; 7(2): p. 75-79.
6. Neumann T, Spies C. Patients with substance use disorders and addiction: Perioperative Issues. En el-Guebaly N, Carrà G, Galanter M. *Textbook of Addiction Treatment: International Perspectives*.: Springer, Milano; 2015. p. 1831-1859.
7. Zachariah S, Basker S. Smoking and its implications in anaesthesia. *Journal of the Indian Medical Association*. 2016; 110(10).
8. Miskovic A, Lumb A. Postoperative pulmonary complications. *British Journal of Anaesthesia*. 2017; 118(3).
9. Ruppert AM, Amriouri F, Fallet V, Cadranet J. Peri-operative management of smoking. *Rev Pneumol Clin*. 2018; 74(3).
10. Cancienne J, Brockmeier S, Werner B. Tobacco use is associated with increased rates of infection and revision surgery after primary superior labrum anterior and posterior repair. *Journal of shoulder and elbow surgery*. 2016; 25(11).
11. Nordestgaard A, Rasmussen L, Sillesen M, Steinmetz J. Smoking and risk of surgical bleeding: nationwide analysis of 5,452,411 surgical cases. *Transfusion*. 2020; 60(8).
12. Chamblor D. Smoking and Surgery. *British Journal of Hospital Medicine*. 2018; 79(8).

13. Shin Y, Lee Y. Associations between smoking and postoperative complications following elective craniotomy. *Journal of neurosurgical sciences*. 2019; 4(2).
14. Inoue Y, Katoh T, Masuda S, Lu X, Koga T, Sadohara T, et al. Perioperative complications of abdominal surgery in smokers. *Journal of Anesthesia*. 2020; 34(5): p. 712-718.
15. Etteldorf J, Robertson S, Taha A. Implementing Smoking Cessation Interventions in a Preoperative Clinic. *AANA journal*. 2020; 88(4): p. 283-288.
16. Nolan M, Warner D. Perioperative tobacco use treatments: putting them. *BJM*. 2017; 358.
17. Young-Wolff K, Adams S, Fogelberg RGA. Evaluation of a Pilot Perioperative Smoking Cessation Program: A Pre-Post Study. *The Journal of surgical research*. 2019; 237: p. 30-40.
18. Pierre S, Rivera C. Guidelines on smoking management during the perioperative period. *Anaesth Crit Care Pain Med*. 2017; 36.
19. Howard R, Singh K. Prevalence and Trends in Smoking Among Surgical Patients in Michigan 2012-2019. *JAMA Network*. 2021; 4(3).
20. Kashanchi K, Nazemi A, Komatsu D, Wang E. Smoking as a risk factor for complications following arthroscopic rotator cuff repair. *JSES international*. 2020; 5(1): p. 83-87.
21. Crippen M, Patel N, Filimonov A, Brady J. Association of Smoking Tobacco With Complications in Head and Neck Microvascular Reconstructive Surgery. *JAMA facial plastic surgery*. 2019; 21(1): p. 20-26.
22. Turan A, Mascha E, Roberman D, Turner P, You J, Kurz A. Smoking and Perioperative Outcomes. *Anesthesiology*. 2011; 114(4).
23. Gavilán E, Moreno M, Pérez Á, Castellano Y. Registro del consumo de tabaco en pacientes prequirúrgicos. *Medicina Clinica*. 2018; 151(8).
24. Aguilar-Barojas S. Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Salud en Tabasco*. 2005; 11(1-2): p. 333-338.
25. Sassano-Higgins S, Baron D, Juarez G, Esmaili N, Gold M. A Review of Ketamine Abuse and Diversion. *Depress Anxiety*. 2016; 33(8).
26. Anesticu M. The Patient with substance disorder. *Curr Opin Anesthesiol*. 2019; 32(3): p. 427-437.
27. Beaulieu P. Anesthetic implications of recreational drug use. *Canadian Journal of Anesthesiology*. 2017; 64(12).

28. Fuentes R, Medina P, Nazar C. Consideraciones perioperatorias en pacientes consumidores de drogas ilícitas de uso frecuente. *Revista Chilena de cirugía*. 2016; 68(5): p. 384-389.
29. Kleinwächter R, Kork F, Weiss-Gerlach E, Ramme A, Linnen H. Improving the detection of illicit substance use in preoperative anesthesiological assessment. *Minerva Anesthesiol*. 2010; 76(1).
30. Pulley D. Preoperative Evaluation of the Patient with Substance Use Disorder and Perioperative Considerations. *Anesthesiology Clin*. 2016; 34: p. 204-211.

## ANEXO 1. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Folio:		
Edad: _____ años	Sexo: Masculino _____ Femenino _____	IMC _____ Kg/m <sup>2</sup>
Consumo de tabaco: Sí _____ No _____	IPA 0____ <5__ 5-10__ 11-20__ >20____	