



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

---

---



**SECRETARIA DE SALUD DEL ESTADO DE GUERRERO**

**HOSPITAL GENERAL ACAPULCO**

**TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN  
ANESTESIOLOGIA**

**“Incidencia de complicaciones durante el período transanestésico y postanestésico inmediato en pacientes fumadores sometidos a Anestesia General Balanceada en el Hospital General Acapulco.”**

**PRESENTA: DRA. CYNTHIA CAROLINA ZAMORA BUSTOS.**

**ASESOR CONCEPTUAL: DRA. NORMA ELENA BASURTO ENRIQUEZ.**

**ASESOR METODOLOGICO: DRA. KARINA PAOLA PERIBÁN CÁRDENAS.**

*ACAPULCO, GUERRERO.*

*Mayo del 2012*



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.

**“Incidencia de complicaciones durante el período transanestésico y postanestésico inmediato en pacientes fumadores sometidos a Anestesia General Balanceada en el Hospital General Acapulco.”**

---

**DR. LAZARO MAZON ALONSO**

SECRETARIO DE SALUD DEL ESTADO DE GUERRERO

---

**DR. JHONY DE LA CRUZ VARGAS**

SUBDIRECTOR DE ENSEÑZA E INVESTIGACION  
DE LA SECRETARIA DE SALUD

---

**DR. RICARDO GARIN ALVARADO**

DIRECTOR DEL HOSPITAL GENERAL ACAPULCO

**“Incidencia de complicaciones durante el período transanestésico y postanestésico inmediato en pacientes fumadores sometidos a Anestesia General Balanceada en el Hospital General Acapulco.”**

---

**DRA. MARA IVETH BAZAN GUTIERREZ**

JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

HOSPITAL GENERAL ACAPULCO

---

**DR. RAFAEL ZAMORA GUZMÁN**

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA

HOSPITAL GENERAL ACAPULCO

---

**DRA. KARINA PAOLA PERIBÁN CÁRDENAS**

ASESOR DE TESIS

## **AGRADECIMIENTOS**

Gracias a mis padres por seguir apoyando mi carrera, por comprender mi decisión de salir de casa para seguir realizando mis sueños como profesionista y como mujer, por su amor en cada llamada telefónica, conversaciones electrónicas, por acompañarme en mi enlace matrimonial a pesar de la distancia. A mi bello esposo por su calidez, amor y consejos para levantarme el ánimo cuando llegaba el cansancio físico y algunas veces espiritual que se vive en la residencia médica.

Gracias a mis maestros por brindarme sus conocimientos y su amistad en todo momento especialmente a la Dra. Susana Cortés, Jefe del Servicio Anestesiología y al Dr. Rafael Zamora, Profesor Titular de Curso de la Especialidad en Anestesiología, por defenderme y apoyarme frente algunas personas que no creían en mí. A las doctoras Paola Peribán y Norma Basurto por su apoyo en la realización de ésta tesis. Al Dr. Manuel Carreón por seguir apoyándonos a los residentes en el análisis estadístico. Compañeros residentes les agradezco su amistad así como su participación en el manejo de los pacientes durante el estudio.

También gracias al Hospital General Acapulco por ser mi hogar por 3 años en éste hermoso puerto.

Mil Gracias...

Atentamente: Cynthia

## INDICE

1. INTRODUCCION.....	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
3. JUSTIFICACIÓN.....	6
4. HIPOTESIS.....	7
5. FUNDAMENTO TEÓRICO.....	8
6. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN (general y específicos).....	15
7. METODOLOGÍA.....	16
a) Definiciones operacionales.	
b) Tipo y diseño general del estudio.	
c) Universo de estudio, selección y tamaño de muestra, unidad de análisis observación.	
d) Criterios de inclusión y exclusión.	
e) Definición de variables	
f) Intervención propuesta (sólo para este tipo de estudios)	
g) Procedimientos para la recolección de información, instrumentos a utilizar y métodos para el control de calidad de los datos	
h) Procedimientos para garantizar aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humanos	
8. PLAN DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	26
9. RESULTADOS.....	27
10.DISCUSIÓN.....	35
11.CONCLUSIONES.....	36
12.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA.....	37

13. CRONOGRAMA.....39

14. PRESUPUESTO.....41

15. ANEXOS.....42

## **INTRODUCCIÓN:**

El consumo de tabaco es un problema de salud pública mundial.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el tabaquismo representa la segunda causa principal de muerte en el mundo; esto supone casi cinco millones de muertes cada año. Los cálculos de la OMS señalan que para el año 2020 causará el doble de defunciones que las actuales, esto es, cerca de 10 millones de muertes. Esta elevada cifra contrasta de forma notable con las cifras que publicó hace seis años la propia OMS, basadas en el consumo de aquel tiempo; en esa oportunidad se señalaba que en el año 2020 habría 8.4 millones de muertes anuales por enfermedades relacionadas con el consumo de tabaco. <sup>(1)</sup> En México mueren tempranamente más de 60,000 personas por año debido a enfermedades atribuibles al tabaco. <sup>(2)</sup> En cuanto al número mundial de fumadores, alrededor de 1,300 millones de personas consumen tabaco; casi 1,000 millones son hombres y 250 millones son mujeres. <sup>(1)</sup>

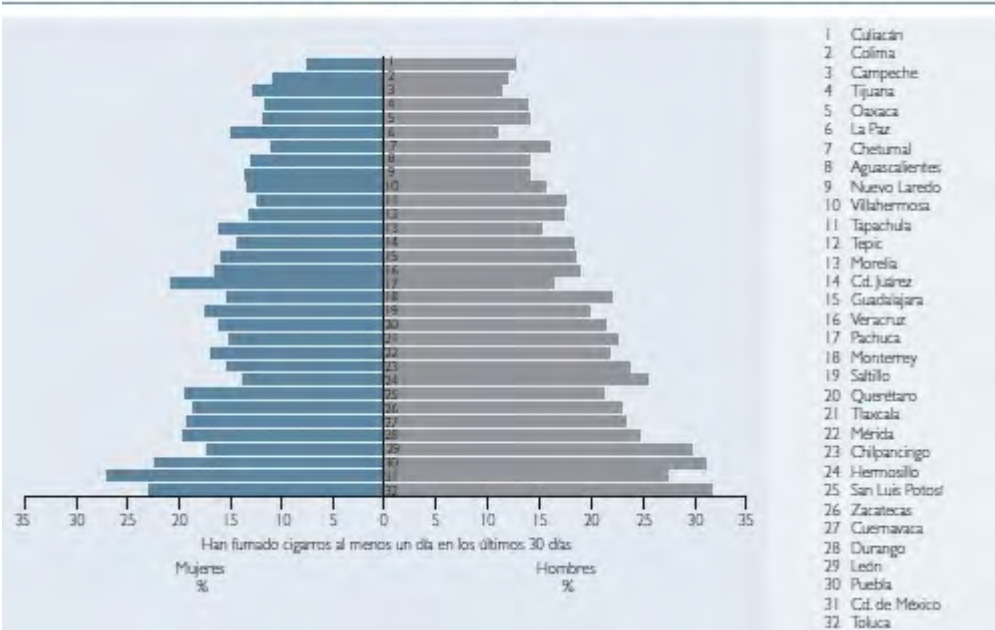
El estudio, que se realizó en hospitales de referencia de la Secretaría de Salud, calculó un costo anual por atención médica (para la institución) de 1,464 dólares para enfermedades cardiovasculares, 628 dólares para el cáncer de pulmón y 210 dólares para la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. <sup>(1)</sup>

La Encuesta de Tabaquismo en jóvenes en México revela el análisis descriptivo 2003, 2005, 2006, 2008, que el Instituto Nacional de Salud Pública, nos informa de el comportamiento de la epidemia de tabaquismo en los estudiantes de secundaria de 32 ciudades de la República mexicana.<sup>(2)</sup> ver Gráfica 1.



La Organización Mundial de la Salud estima que hay alrededor de 1,100 millones de fumadores en el mundo, lo que equivale a un tercio de la población mayor de 15 años, y la mayor parte de este grupo poblacional inició con una exposición temprana al consumo de cigarrillos. (2)

Prevalencia de consumo de tabaco en adolescentes, según género. ETJ. México. 2005, 2006, 2008

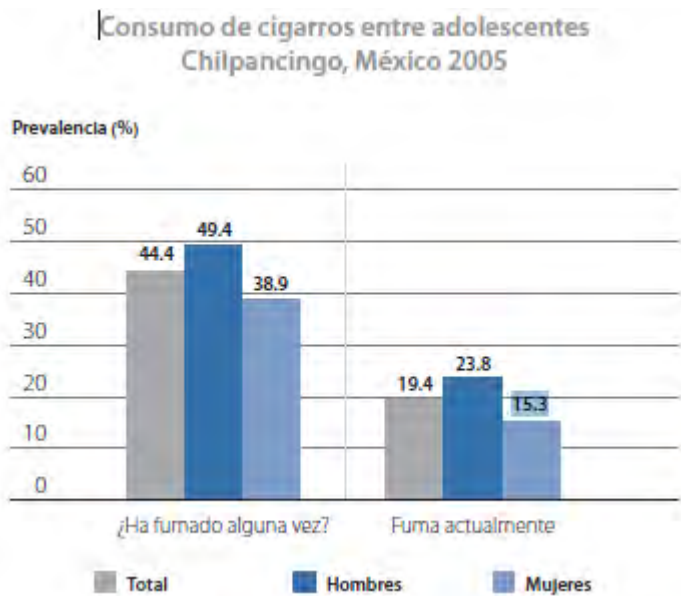


Gráfica 1

La encuesta sobre tabaquismo en jóvenes realizada en la ciudad de Chilpancingo, Guerrero, México, incluye datos sobre la prevalencia del uso de cigarrillos y otros usos del tabaco, así como información sobre cinco factores determinantes del uso del tabaco: acceso/disponibilidad, exposición al humo de tabaco ambiental, cesación, medios de comunicación y publicidad, y programas escolares. (7) ver Gráfica 2.

En 2005 se realizó la Encuesta de Tabaquismo en Jóvenes (ETJ) con alumnos de 1º, 2º y 3º grado de secundaria. (7)

Un total de 1,888 estudiantes de 13 a 15 años de edad participaron en la ETJ. (7)



Gráfica 2

Actualmente no existe duda alguna de que el tabaquismo causa daños en la salud de los fumadores activos. Sin embargo, en los últimos años el tabaquismo también se ha asociado en los fumadores pasivos como un factor de riesgo de enfermedades relacionadas con su consumo. Un fumador pasivo es aquel no fumador (ex fumador o nunca fumador) que se expone involuntariamente al humo del tabaco, especialmente en un ambiente cerrado. (3)

El humo del tabaco en el ambiente se deriva de la denominada fuente principal (fumador activo) y la colateral (aerosol de la combustión del tabaco). De esta última se deriva casi 85% del humo en un espacio cerrado, con una composición similar a la que se exponen los fumadores activos. Aunque el humo colateral se diluye en el aire la exposición es constante, además de mantener niveles elevados de carcinógenos y agentes tóxicos. (tabla 1). Por lo tanto, se ha observado que el humo del tabaco incrementa el riesgo de daños a la salud del fumador involuntario, por ejemplo cáncer pulmonar e infarto agudo del

miocardio, infecciones respiratorias y asma, éstas, especialmente en los niños de padres fumadores. <sup>(3)</sup>

La enfermedad isquémica del corazón y los tumores malignos de pulmón, bronquios y tráquea ocuparon los primeros lugares en la mortalidad. <sup>(3)</sup>

Los anestesiólogos son testigos de las consecuencias del consumo de tabaco ya que es la causa común de muerte que más se puede prevenir. Las enfermedades relacionadas con el tabaco como la aterosclerosis y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica aumentan las complicaciones anestésicas, e incluso los fumadores sin enfermedad. <sup>(4)</sup>

Algunas complicaciones son: necesidad de reintubar, broncoespasmo, laringoespasmo, hipoventilación, hipoxemia con una prevalencia de 5.5 % en fumadores y 3.3% en no fumadores. <sup>(6)</sup> La disminución de la saturación de oxígeno fue más frecuente en pacientes fumadores y fumadores pasivos. <sup>(6)</sup>

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

¿Qué complicaciones son más frecuentes en pacientes fumadores sometidos a Anestesia General Balanceada durante el período transanestésico y postanestésico inmediato en el Hospital General Acapulco?

## **JUSTIFICACIÓN:**

Se conoció e identificó las complicaciones presentadas en pacientes fumadores intervenidos de urgencia, bajo anestesia general balanceada durante el período transanestésico y postanestésico inmediato para prevenirlas a tiempo ya que algunas de estas complicaciones pueden llevar a la muerte no existiendo datos estadísticos de dichas complicaciones en el Hospital General Acapulco ni en el resto del país.

## **HIPÓTESIS:**

Si el fumador crónico es intervenido de urgencia bajo Anestesia General Balanceada tendrá mayor riesgo de presentar complicaciones durante el período transanestésico y postanestésico inmediato. Algunas complicaciones son: necesidad de reintubar, broncoespasmo, laringoespasmo, hipoventilación, hipoxemia, elevación de CO<sub>2</sub>, disminución de umbral del dolor en la unidad de cuidados post anestésicos. La disminución de la saturación de oxígeno es más frecuente en pacientes fumadores y fumadores pasivos. <sup>(6)</sup>

## **FUNDAMENTO TEORICO:**

El consumo del tabaco es causa de al menos 85% de los casos de cáncer de pulmón, bronquitis crónica y enfisema. Esto es, si ha fumado 10 o más cigarrillos al día durante al menos 10 años, o ha estado expuesto al humo de leña o carbón por muchos años varias horas del día, o ha trabajado durante más de 10 años en un ambiente con humo, gases, polvos o sustancias químicas. (8)

En los antecedentes se consideró al tabaquismo de una manera especial para elaborar el índice tabáquico, basados en la cantidad de paquetes / año consumidos por los pacientes mediante la siguiente fórmula:

$$\begin{array}{c} \text{Fórmula para medir Índice de tabaquismo (paquetes/años)} \\ \text{Cantidad de cigarrillos fumados por día x la cantidad de años fumado} \\ \hline \text{-----} \\ 20 \end{array}$$

Riesgo de fumadores por paquetes/año

½ a 20 moderado, 21 a 40 intenso, 41 a 100 o más alto riesgo. (8)

La evidencia sugiere que dejar de fumar reduce la frecuencia de estas complicaciones.

La nicotina y otros componentes del humo del cigarrillo, como el monóxido de carbono, tienen importantes efectos fisiológicos que pueden afectar el manejo peri-operatorio. (tabla 1 y 2)

**Table 1** Some of the constituents of cigarette smoke.

Gaseous portion	Particulate portion	
Aldehydes (for example, acetaldehyde)	Acids	Insecticides
Ammonia	Alcohols	Lactams
Arsenic	Aldehydes	Lactones
Benzene	Amides	Nicotine
Carbon monoxide	Brown pigments	Nitrosamines
Hydrogen cyanide	Cadmium	Polycyclic aromatic hydrocarbons
Nitric oxide	Carbohydrates	Polyphenols
Nitrogen dioxide	Esters	Pyridines
Toluene	Imidazoles	Vinyl chloride
Toluidine	Imides	

**Table 2** Some of the polycyclic aromatic hydrocarbons found in cigarette smoke.

Chrysene	Coronene
Fluoranthene	Benzofluoranthene
Naphthalene	Dibenzanthracene
Pyrene	Ovalene
Benzoperylene	Phenanthrene
Benzpyrene	Anthracene
Benzoafluoranthene	Benzoanthracene

B. P. Sweeney and M. Grayling. Smoking and anaesthesia, *Anaesthesia*, 2009, 64, pages 179–186 (10)

Además, ahora está claro que la programación de cirugía electiva representa una excelente oportunidad para que los fumadores dejen de fumar a largo plazo. Idealmente se recomienda dejar de fumar por un período de 8 semanas previas a cirugía. De no tener el tiempo suficiente al menos dejar el cigarrillo 24 horas antes del procedimiento para disminuir la concentración de carboxihemoglobina y nicotina, si se someterá al día siguiente no fumar durante la noche previa. (6)



El fumar afecta además la percepción del dolor y el proceso de cicatrización. En aparato respiratorio disminuye el volumen espiratorio forzado, afecta la depuración mucociliar y en el 15 % de los fumadores produce obstrucción pulmonar la cual revierte al dejar de fumar aunque el proceso de recuperación puede requerir semanas o meses y algunos cambios estructurales pueden ser irreversibles. Fumar disminuye en forma importante la función de los macrófagos durante la anestesia general prolongada, para disminuir de forma importante el riesgo pulmonar deberá de abstenerse de fumar por lo menos 8 semanas, lo mismo la exposición de humo de tabaco en los niños. Existe una disminución de respuesta con los broncodilatadores. (4) (9) Los fumadores no intubados también experimentan tos durante la emersión con Isoflurano que los no fumadores. Los reflejos de la vía aérea superior aparecen con mayor frecuencia.

Los pacientes asintomáticos con enfermedad miocárdica sin abstinencia al tabaco previo a su intervención quirúrgica desarrollan episodios de depresión del segmento S-T que los no fumadores o fumadores crónicos que no fumaron por 8 semanas previas a la cirugía. Hemodinamicamente durante la intubación, los pacientes presentan una respuesta adrenérgica elevada. (4)

Los fumadores tienen un mayor riesgo de desarrollar complicaciones relacionadas con la herida, como dehiscencia de la herida y la infección de la herida. (4)

Los receptores nicotínicos tienen múltiples funciones en el sistema nervioso central y periférico. La función de la estos receptores se altera significativamente por exposición crónica. La abstinencia a la nicotina puede producir una variedad de síntomas somáticos y afectivos que pueden aparecer en horas y puede durar semanas.

Los síntomas somáticos pueden incluir el aumento del apetito, cefalea, sudoración entre otros, y los síntomas afectivos prominentes incluyen ansiedad, irritabilidad, dificultad para concentrarse, depresión, fatiga. (4)

Fumar afecta la percepción del dolor. En general, fumando un cigarrillo aumenta el umbral para la estimulación dolorosa en montaje experimental. La nicotina cuando se administra a pacientes fumadores antes de la anestesia disminuye las puntuaciones de dolor y la utilización de morfina. (4)

Los fumadores requieren una mayor dosis de opioide después de una gran variedad de procedimientos quirúrgicos, incluyendo cirugía de revascularización coronaria, cirugía oral, y la cirugía de pelvis.

Una vez más, no está claro si este hallazgo se debe a diferencias en la farmacocinética, farmacodinamia, o ambos y se necesitan más estudios. (4)

Los componentes del humo del cigarrillo también afectan el metabolismo de algunas drogas. Por ejemplo, los componentes del humo inducen algunas de las vías del citocromo P450, incluyendo CYP1A2 y CYP2E1, que son responsables para el metabolismo de varios medicamentos utilizados durante anestesia (incluyendo anestésicos volátiles). Tabla 3. Tales diferencias en el metabolismo podrían contribuir en la disminución de náuseas y vómito postoperatorio. El nivel de flúor orgánico se incrementa después de la operación en los fumadores comparado con los no fumadores, sin causar cambios detectables en la función renal. Los efectos sobre el metabolismo de opiáceos que podrían afectar el manejo de la analgesia postoperatoria, no han sido examinados. (4)

(10)

El consumo de tabaco puede afectar el uso clínico del bloqueo neuromuscular. Los fumadores que dejaron de fumar antes de la operación requieren un mantenimiento con menor dosis de Atracurio que los no fumadores. Los que continuaron fumando hasta el día de la cirugía, o ha recibido la nicotina como terapia de remplazo, había requerido dosis similares a las de los no fumadores. Otros estudios han reportado una mayor dosis de Vecuronio en los fumadores, y no hay diferencias entre fumadores y no fumadores en los requisitos de Rocuronio. (4)

**Table 3** The effect of smoking on anaesthetically relevant drugs. The relevant enzyme, where known, is given.

Substrate	Metabolism	Mechanism	Effect	References
Morphine	UDP GT	Mechanism unclear	Increased dose requirements	[34]
Pentazocine	Probably CYP1A2	Possibly enzyme induction	Increased dose requirements, increased clearance	[38, 39]
Dextropropoxyphene	Probably CYP1A2	Possibly enzyme induction	Increased dose requirements	[40, 41]
Codeine	UGT CYP2D6 CYP3A4	Enzyme induction	Increased clearance, increased glucuronidation	[42, 43]
Phenylbutazone	CYP1A2	Enzyme induction	Increased clearance	[51]
Fentanyl	CYP3A4	Mechanism unclear	Increased requirements, increase in side-effects	[47]
Sufentanil	CYP3A4		Greater pulmonary uptake	[48]
Paracetamol	CYP1A2 /CYP2E1	Enzyme induction	Results inconclusive	[49, 50]
Atracurium	Hoffman degradation/ hydrolysis	Nicotinic effect on the NMJ	No difference, but >10 h abstinence decreased requirements	[55]
Vecuronium	CYP 1A1/2. Possibly CYP3A4	Mechanism unclear	Increased dose requirements	[52]
Rocuronium	CYP 1A1/2. Possibly CYP3A4	Mechanism unclear	Increased dose requirements	[53]
Ropivacaine	CYP 1A1/2	Enzyme induction	Enhanced metabolism	[56]
Lidocaine	CYP3A4/CYP1A2	Enzyme induction	No significant effect on metabolism	[57]
Theophylline	CYP 1A1/2	Enzyme induction	Increased dose requirements	[58]
Halothane	CYP 2E1	Enzyme induction	Possible increased risk of liver damage	[67]

B. P. Sweeney and M. Grayling. Smoking and anaesthesia *Anaesthesia*, 2009 (10)

En un estudio realizado en Departamento de Anestesia, Helsinki University Central Hospital, Haartmaninkatu 4, FIN-00290 Helsinki, Finlandia. Se comparó la potencia de Vecuronio en pacientes fumadores y no fumadores, en donde la dosis de Vecuronio para mantener el 90 a 98% de bloqueo neuromuscular fue de 25 % mayor para los fumadores comparado con los no fumadores. La concentración de nicotina por debajo de 100 ng/ml estimula directamente en la función de neuromuscular (acetilcolina) facilitando la transmisión de impulsos.

Dosis mayores de 10 mcg/ml bloquea la transmisión por despolarización persistente o desensibilización de receptores. (5)

Preparación del paciente (cirugía electiva):

- Orientar al paciente a abstenerse de fumar
- Tratar las infecciones pulmonares como la bronquitis crónica.
- Preescribir Salbutamol aerosol 2 disparos (0.2 mg) 3 veces al día y fisioterapia respiratoria a los fumadores crónicos.(8)
- Preescribir Metilprednisolona 40 mg vía oral o Dexametasona 100mcg/kg (8)
- Tomar gasometría, para obtener la línea el PaO<sub>2</sub> y PaCO si una cirugía será de larga duración. (11)

Premedicación:

- Preoxigenar para disminuir el monóxido de carbono.
- El uso de lidocaína intravenosa para prevenir laringoespasma durante la intubación.
- El agente volátil de elección es el Sevofluorano.
- Tener buena profundidad anestésica. (11)

Antes de intubar:

- Nebulizar con lidocaína, si no, entonces rociar con lidocaína la laringe y suprimir la hiperreactividad en la misma. (11)

### Mantenimiento:

- No utilizar desflurano ya que estimula receptores irritativos desencadenándose activación de sistema adrenérgico provocando elevación de la presión arterial y frecuencia cardíaca.
- Utilizar volumen minuto elevado.
- Medir CO<sub>2</sub> ya que los fumadores presentan elevaciones. (11)

### Postoperatorio:

- Administrar oxígeno durante el traslado y en UCPA.
- Administrar dosis elevadas de analgésicos ya que presentan ansiedad por supresión de la nicotina, disminución del umbral del dolor y aumento en el metabolismo del fármaco.
- Instruir para realizar ejercicios respiratorios y fisioterapia respiratoria a fumadores sintomáticos. (6)(11)

## **OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION:**

**Objetivo General:** Se conoció la incidencia de complicaciones en pacientes fumadores crónicos intervenidos de urgencia bajo Anestesia General Balanceada.

**Objetivo Específico:** Se demostró que existe una elevación de eventualidades adversas durante el procedimiento anestésico y en unidad de cuidados postanestésicos en pacientes fumadores crónicos intervenidos de urgencia.

## **METODOLOGÍA:**

**a) Definiciones operacionales:** Se observaron pacientes fumadores intervenidos de urgencia en cirugía abdominal bajo Anestesia General Balanceada durante el período comprendido desde 02 de marzo 2012 a 28 de abril 2012.

**b) Tipo y Diseño del estudio:** Descriptivo, abierto, observacional, prospectivo, transversal, serie de casos.

### **c) Universo de estudio, selección y tamaño de la muestra y unidad de análisis**

**observación:** Se observaron 20 pacientes por conveniencia detectando fumadores activos sometidos a cirugía de abdomen de urgencia bajo anestesia general balanceada durante el período transanestésico y postanestésico en quirófano y unidad de cuidados postanestésicos durante el período 02 de marzo 2012 a 28 de Abril 2012. Del 01 al 31 de mayo 2012 se vació la información en el programa estadístico EpiData versión 3.1.

### **d) Criterios de inclusión y exclusión:**

#### **- Criterios de inclusión:**

**Sexo:** Femenino y masculino.

**Edad:** 18 a 90 años.

**Fumador:** Crónico.

**Tipo de cirugía:** Cirugía de abdomen, urgencia.

**Tipo de anestesia:** Anestesia General Balanceada.

**ASA:** I, II y III.

- **Criterios de Exclusión:**

**Edad:** Menores de 18 años y mayores de 90 años.

**No fumador.**

**Tipo de anestesia:** Anestesia regional, Anestesia total intravenosa (TIVA).

**Cirugía:** Cirugía de cabeza y cuello, tórax, traumatología (miembros torácicos y pélvicos).

**ASA:** IV y V.

**Presencia de arritmias cardiacas.**

**Muerte:** Muerte del paciente por otras causas.



**e) DEFINICIÓN DE VARIABLES:**

<b>Variable</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Escala</b>	<b>Dependiente o Independiente</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>
Tiempo de exposición al humo del tabaco.	Cuantitativa Continua	Numérica	Independiente	Tiempo en meses o años con el hábito de fumar cigarrillos de tabaco.	Se tomaron de los datos recabados en el expediente clínico.
Número de cigarrillos fumados por día.	Cuantitativa Discreta	Numérica	Dependiente	Total de cigarrillos de tabaco que consume una persona en 24 horas.	Información del expediente clínico.
Índice tabáquico.	Cuantitativa Continua	Numérica	Dependiente	Es la diferencia de los cigarrillos fumados al día por el tiempo en años fumando entre 20.	Información del expediente clínico.

Edad	Cuantitativa Continua	Numérica	Independiente	Tiempo trascurrido en años desde el nacimiento hasta el momento actual.	Años de vida cumplidos registrado en el expediente clínico.
Sexo	Cualitativa	Nominal	Independiente	Atributos genéticos físicos y funcionales que caracterizan, identifican y diferencian a los cuerpos del hombre y de la mujer.	Presencia de características físicas masculinas o femeninas.
Presión Arterial	Cuantitativa	Numérica Discreta	Dependiente	Es la presión de la sangre que ejerce sobre las paredes de las arterias.	La cifra registrada en un baumanó- metro.

Frecuencia cardíaca	Cuantitativa Discreta	Numérica	Dependiente	Número de veces que late el corazón en un minuto.	Se registra con oximetría.
Saturación de oxígeno	Cuantitativa Continua	Numérica	Dependiente	Representa la capacidad del oxígeno para saturar la hemoglobina.	Se registra a través de oxímetro de pulso.
ASA	Cuantitativa Discreta	Ordinal	Dependiente	Clasificación de Estado físico de la American Society of Anesthesiologists) ha demostrado una correlación general con la tasa de mortalidad perioperatoria y	Se determinó a través de la valoración clínica y el interrogatorio

				<p>se clasifica en ASA 1 (paciente sano con un índice de mortalidad de 0.06 a 0.08%), ASA 2 (paciente con enfermedad sistémica leve o controlada con un índice de 0.27 a 0.4%), ASA 3 (enfermedad sistémica grave que limita la actividad con un índice de mortalidad de 1.8 a 4.3%), ASA 4 (paciente con enfermedad incapacitante que es una</p>	
--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

				<p>amenaza constante a la vida con un índice de 7.8 a 23%), ASA 5 (paciente moribundo que no espera sobrevivir 24 hrs. Con índice de 9.4 a 51%) ASA 6 (paciente con muerte cerebral cuyos órganos serán recolectados para trasplante.</p>	
<p>Anestesia General Balanceada</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal</p>	<p>Dependiente</p>	<p>Es la técnica anestésica en que se combinan agentes</p>	<p>Observación del evento.</p>

				anestésicos inhalatorios e intravenosos para la inducción y el mantenimiento de la anestesia general.	
No. de laringoscopías	Cuantitativo	Numérica Discreta	Dependiente	Es el número de laringoscopias realizadas para lograr una intubación efectiva.	Observación del evento
Presencia de Laringoespasma	Cualitativo	Nominal	Dependiente	Es el prolapso y cierre de la laringe.	Observación del evento
Presencia de Broncoespasma	Cualitativo	Nominal	Dependiente	Es el prolapso y cierre de Bronquios.	Observación del evento

ETCO2	Cuantitativo	Numérico	Dependiente	Es el CO2 (dióxido de carbono) al final de la espiración.	Se midió con capnografía
Escala Visual Numérica del dolor	Cuantitativa	Ordinal	Dependiente	Es una herramienta utilizada para medir el dolor en el que 0 es no dolor y 10 significa el peor dolor que ha experimentado en su vida.	Se interrogó a los pacientes en el periodo postanestésico inmediato.

**e) Intervención Propuesta:** Observacional.

**f) Procedimientos para la recolección de información, instrumentos a utilizar y métodos para el control de calidad de los datos:** Se realizó valoración preanestésica previa al evento quirúrgico y se verificó el expediente clínico, observación del evento, y vigilancia de signos vitales, oximetría de pulso y capnografía a través del monitor multimodal. Se diseñó una hoja de recolección de datos con el programa EpiData versión 3.1 en donde se ingresaron los datos de las variables de cada paciente. Posteriormente se envió la base de datos al programa Stata 9.0 para su análisis.

**g) Procedimientos para garantizar aspectos éticos en las investigaciones con sujetos humanos: Consideraciones éticas:**

“Todos los procedimientos estarán de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de la Ley General de salud en materia de investigación para la salud.

Título segundo: Capítulo 1, Artículo 17, sección 1, investigación sin riesgo, no requiere consentimiento informado.



## **PLAN DE ANALISIS DE DATOS:**

Se analizaron los datos obtenidos en con el programa Stata 9.0. Se utilizó estadística descriptiva con medidas de tendencia central y dispersión de los datos para las variables cuantitativas y de descripción de proporciones para las variables cualitativas estudiadas.

## **RESULTADOS**

En el presente estudio, se observaron 20 pacientes consecutivos que fueron sometidos a anestesia general en el Hospital General Acapulco. En el siguiente cuadro se describen las variables cuantitativas en estudio.

**Cuadro 1.- Variables cuantitativas**

VARIABLE	OBSERVACIONES	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
Edad (años)	20	39.95	17.90
ASA	20	1.6	.598243
No. de cigarrillos	20	8.6	9.321403
Índice tabáquico	20	7.535	13.54965
Tiempo de fumar	20	15.3	14.37871
Presión sistólica	20	113.75	19.55256
Presión diastólica	20	71.2	13.05293
Frecuencia Cardiaca	20	86.95	21.69034
Frecuencia Respiratoria	20	16.5	1.432701
Saturación de Oxígeno SPO2	20	97.35	1.980829
Intentos laringoscopia	20	1.2	.5231484
Presión sistólica postintubación	20	115.55	24.29311
Presión diastólica postintubación	20	72.25	19.36387
Frecuencia cardíaca postintubación	20	91.8	9.605919
Frecuencia respiratoria postintubación	20	16.6	1.313893
Saturación de oxígeno postintubación	20	99.4	.598243
CO 2 postintubación	20	35.7	2.105132

Fuente: Incidencia de complicaciones en fumadores bajo anestesia general.

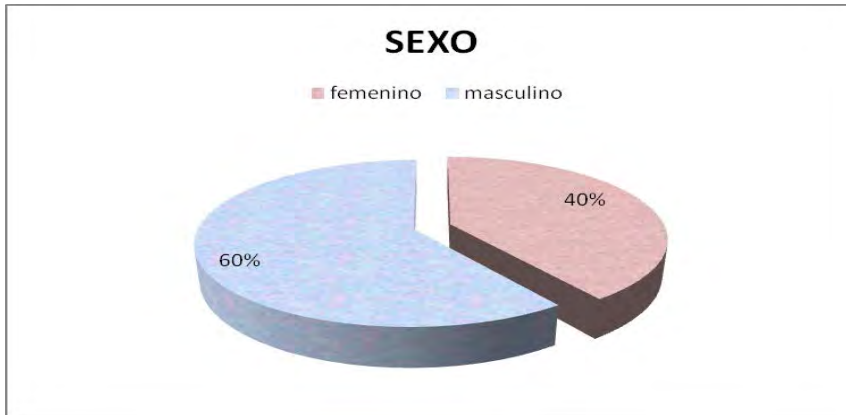
Las variables cualitativas en estudio se presentan a continuación cada una por separado.

### Cuadro 2.-Sexo.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	8	40
Masculino	12	60

Fuente: Incidencia de complicaciones en fumadores bajo Anestesia General Balanceada.

### Gráfica 1.- Sexo.



Fuente: Incidencia de complicaciones de fumadores bajo Anestesia General Balanceada.

### Cuadro 3.- Presencia de infección respiratoria.

Infección respiratoria	Frecuencia	Porcentaje
No	18	90
Si	2	10

Fuente: Incidencia de complicaciones en fumadores bajo Anestesia General Balanceada.

### Gráfica 2.- Infección Respiratoria.



Fuente: Incidencia de complicaciones en fumadores bajo Anestesia General Balanceada.

#### Cuadro 4.- Presencia de Laringoespasma durante la Anestesia General Balanceada.

Laringoespasma (transanestésico)	Frecuencia	Porcentaje
No	19	95
Si	1	5

Fuente: Incidencia de complicaciones en fumadores bajo Anestesia General Balanceada.

#### Gráfica 3.- Pacientes que presentaron Laringoespasma (transanestésico).



Fuente: Incidencia de complicaciones en fumadores bajo Anestesia General Balanceada.

#### Cuadro 5.- Presencia de Broncoespasmo durante el período transanestésico.

Broncoespasmo (transanestésico)	Frecuencia	Porcentaje
No	19	95
Si	1	5

Fuente: Incidencia de complicaciones en fumadores bajo Anestesia General Balanceada.

#### Gráfica 4.- Pacientes que presentaron broncoespasmo durante el período transanestésico.



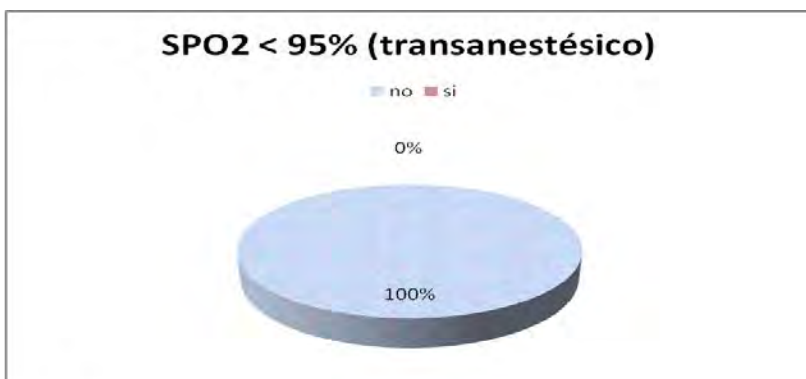
Fuente: Incidencia de complicaciones en fumadores bajo Anestesia General Balanceada.

**Cuadro 6.- Pacientes que presentaron SPO2 por debajo de 95 % durante el período transanestésico.**

SPO2 < de 95% (transanestésico)	Frecuencia	Porcentaje
No	20	100
Si	0	0

Fuente: Incidencia de complicaciones en fumadores bajo Anestesia General Balanceada.

**Gráfica 5.- Pacientes con SPO2 por debajo de 95%.**



Fuente: Incidencia de complicaciones en fumadores bajo Anestesia General Balanceada.

**Cuadro 7.- Casos en donde no se reintubó al paciente durante el período transanestésico.**

Necesidad de reintubar (trans)	Frecuencia	Porcentaje
no	20	100
Si	0	0

Fuente: Incidencia de complicaciones en fumadores bajo Anestesia General Balanceada.

**Gráfica 6.-Casos en donde no hubo necesidad de reintubar durante el período transanestésico.**



Fuente: Incidencia de complicaciones en fumadores bajo Anestesia General Balanceada.

### Cuadro 8.- Pacientes que presentaron laringoespasma durante la extubación.

Laringoespasma (postanestésico)	Frecuencia	Porcentaje
No	12	60
Si	8	40

Fuente: Incidencia de complicaciones en fumadores bajo Anestesia General Balanceada.

### Gráfica 7.- Pacientes que presentan laringoespasma durante la extubación.



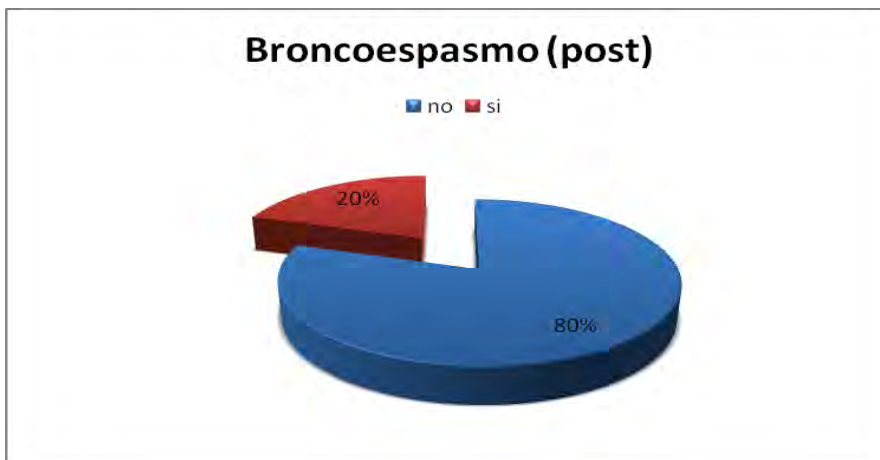
Fuente: Incidencia de complicaciones en fumadores bajo Anestesia General Balanceada.

### Cuadro 9.- Casos en los que se presenta Broncoespasmo durante la extubación.

Broncoespasmo (postanestésico)	Frecuencia	Porcentaje
No	16	80
Si	4	20

Fuente: Incidencia de complicaciones en fumadores bajo Anestesia General Balanceada.

### Gráfica 8.- Pacientes que presentaron Broncoespasmo postanestésico.



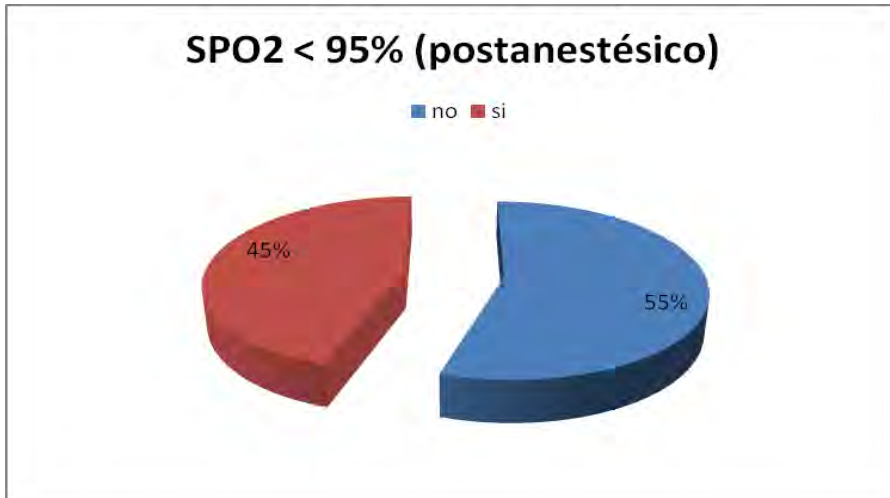
Fuente: Incidencia de complicaciones en fumadores bajo Anestesia General Balanceada.

### Cuadro 10.- Casos que presentaron SPO2 menor de 95% posterior a extubarse.

SPO2 < de 95 (postanestésico)	Frecuencia	Porcentaje
No	11	55
Si	9	45

Fuente: Incidencia de complicaciones en fumadores bajo Anestesia General Balanceada.

### Gráfica 9.- Pacientes con SPO2 menor de 95% postextubación.



Fuente: Incidencia de complicaciones en fumadores bajo Anestesia General Balanceada,

### Cuadro 11.- Pacientes reintubados postanestésico.

Necesidad de reintubar (post)	Frecuencia	Porcentaje
No	19	95
Si	1	5

Fuente: Incidencia de complicaciones en fumadores bajo Anestesia General Balanceada.

### Gráfica 10.- Necesidad de reintubar.



Fuente: Incidencia de complicaciones en fumadores bajo Anestesia General Balanceada.

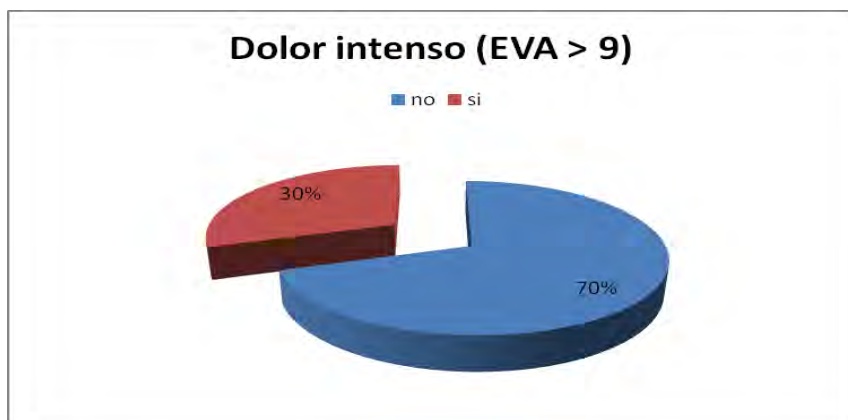


## Cuadro 12.- Pacientes que presentaron dolor intenso en UCPA

Dolor intenso EVA > de 9	Frecuencia	Porcentaje
No	14	70
Si	6	30

Fuente: Incidencia de complicaciones en fumadores bajo Anestesia General Balanceada.

## Gráfica 11.- Pacientes con dolor intenso durante la recuperación postanestésica inmediata.



Fuente: Incidencia de complicaciones en fumadores bajo Anestesia General Balanceada.

## **DISCUSIÓN:**

Los resultados obtenidos en nuestro estudio manifestaron que los pacientes fumadores tienen mas de 40% de presentar broncoespasmo y laringoespasmo post extubación, asi como desaturación en un 45 % de los pacientes, porcentaje desconocido en la literatura en nuestro país, a pesar de utilizar Lidocaína en spray sobre la sonda endotraqueal antes de introducirlo además de usar Lidocaína 1% intravenoso previo a la intubación. Algunos autores mencionan 5.5% de probabilidad de presentar una complicación durante el transnestsico, en nuestro estudio el 5% de presentaron laringoespasmo y broncoespasmo. Cabe mencionar que el halogenado de elección para este tipo de paciente es el Sevofluorano reportado en la literatura. El mantenimiento anestésico de los pacientes observados fué con sevofluorano por lo que no hubo elevación de la respuesta del sistema adrenérgico.

## **CONCLUSIONES:**

Se estudió a 20 pacientes 8 sexo masculino y 12 sexo femenino con una media de edad de 39 años, concluyendo que los hombres fumadores se someten con mayor incidencia a cirugía de urgencia con un porcentaje de 60%. El ASA tuvo una media de 1.6, la cantidad de cigarrillos que consumen promedio al día es de 8.6, con un índice tabáquico de 7.5, y el tiempo en años de fumar un promedio de 15.3 años. En cuanto a los signos vitales promedio entre los pacientes previo de la laringoscopia: TA sistólica: 113.7, TA diastólica: 71.2, FC: 86.95, FR: 16.5, SPO2: 97.35%. La incidencia de laringoespasmo y broncoespasmo transanestésico en un paciente fumador fue del 5%. Los signos vitales promedio posterior a la intubación fueron: TA sistólica: 115.5, TA diastólica: 72.25, FC: 91.8 FR: 16.6 SPO2: 99.4%. Los pacientes fumadores sometidos a Anestesia General Balanceada en este estudio no presentaron elevación de CO2 significativo con una media de 35.7. Se presentó laringoespasmo en el 40% de los pacientes fumadores posterior a la extubación y la incidencia de broncoespasmo fue de 20%. Los pacientes que presentaron SPO2 < 95% posterior a la extubación fue de 45% y de presentar necesidad de reintubar de 5%. Los pacientes fumadores que presentaron dolor intenso con EVA > de 9 en UCPA fue de 30%.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1. Pablo Antonio Kuri-Morales, M en C,(1) Jesús Felipe González-Roldán, M en C, María Jesús Hoy, M en C, Mario Cortés-Ramírez, M en C. Artículo de revisión, Epidemiología del tabaquismo en México, Salud Pública de México / vol.48, suplemento 1 de 2006.
2. Carlos Oropeza Abúndez , Gabriel Nagore Cázares, Jorge García Letechipia. Encuesta de Tabaquismo en Jóvenes en México, Análisis descriptivo 2003, 2005, 2006, 2008. Primera edición, 2009. D.R.© Instituto Nacional de Salud Pública Av. Universidad 655, colonia Santa María Ahuacatitlán. 62100 Cuernavaca, Morelos, México.
3. Roberto Tapia-Conyer, MD, MPH, MS, Pablo Kuri-Morales, MD, MSc, María Jesús Hoy-Gutiérrez, MD. Panorama epidemiológico del tabaquismo en México, Ensayo, Salud Pública de México / vol.43, no.5, septiembre-octubre de 2001
4. David O. Warner, Tobacco control for anesthesiologists, Journal of Anesthesia (2007) 21:200–211DOI 10.1007/s00540-006-0483-9
5. H. Teihira, P. Rautoma and A. Yli- Hankala. Effect of smoking on dose requirements for vecuronium. British Journal of Anaesthesia 1996; 76: 154-155.
6. Chandra Rodrigo, MBBS, FRCA, FFARCSI, FHKCA, FHKAM. The Effects of Cigarette Smoking on Anesthesia, Review. Anesth Prog 47:143-150 2000 C) 2000 by the American Dental Society of Anesthesiology.
7. Carlos Oropeza Abúndez , Gabriel Nagore Cázares, Jorge García Letechipia. Encuesta de tabaquismo en jóvenes Chilpancingo  
[http://www.insp.mx/tabaco/Datoscontenido/etj\\_chil.pdf](http://www.insp.mx/tabaco/Datoscontenido/etj_chil.pdf)

8. Marie-Therese Silvanus, M.D.,\* Harald Groeben, M.D.,† Jürgen Peters, M.D.‡  
Corticosteroids and Inhaled Salbutamol in Patients with Reversible Airway  
Obstruction Markedly Decrease the Incidence of Bronchospasm after Tracheal  
Intubation. *Clinical Investigations. Anesthesiology*, V 100, No 5, May 2004;  
100:1052–7
9. David O. Warner, M.D.\* Perioperative Abstinence from Cigarette, Physiologic and  
Clinical Consequences, Review Article, *Anesthesiology*, V 104, No 2, Feb 2006,  
104:356–67
10. B. P. Sweeney and M. Grayling Smoking and anaesthesia: the pharmacological  
implications. Review article. *Anaesthesia*, 2009, 64, pages 179–186
11. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187-  
75852004000100005&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187-75852004000100005&script=sci_arttext)

**CRONOGRAMA:**

<b>Actividades</b>	<b>DIC 2011</b>	<b>ENE 2012</b>	<b>FEB 2012</b>	<b>MAR 2012</b>	<b>ABR 2012</b>	<b>MAY 2012</b>
<b>Delimitación del tema a estudiar</b>						
<b>Recopilación, revisión y selección de bibliografía</b>						
<b>Elaboración Protocolo</b>						
<b>Registro del proyecto y autorización</b>						
<b>Recolección de datos</b>						

<b>Organización y Análisis de la Información</b>						
<b>Interpretación de Resultados</b>						
<b>Redacción de tesis</b>						
<b>Entrega de tesis</b>						

## **RECURSOS Y PRESUPUESTO:**

Recursos Humanos:

Investigación: Dra. Cynthia Carolina Zamora Bustos

Actividad: Observar y recabar datos

Número de horas por semana que dedicará a la investigación: 30 hrs

Investigador asociado: Dra. Paola Karina Peribán Cárdenas

Actividad: Asesoría metodológica.

Investigador asociado: Dra. Norma Elena Basurto Enríquez

Actividad: Asesoría conceptual.

## **RECURSOS MATERIALES Y PRESUPUESTO:**

<b>Material</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo \$</b>	<b>Proveedor</b>
<b>Hojas de papel tamaño carta</b>	500 hojas	50	Office Depot
<b>Computadora portátil</b>	1	5,000	Office Depot
<b>Plumas tinta negra</b>	10	300	Office Depot
<b>Monitor de signos vitales</b>	1	30,000	Venta de artículos médicos
<b>Impresora y toner</b>	1	2,000	Office Depot



## HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

PROTOCOLO: “**Incidencia de complicaciones durante el período transanestésico y postanestésico inmediato en pacientes fumadores sometidos a Anestesia General Balanceada en el Hospital General Acapulco**”

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_

Apellido paterno      Apellido materno      Nombre(s)

Edad: \_\_\_\_ años      Sexo: 1) F 2) M      ASA: 1) I 2) II 3) III

No. de cigarrillos al día: \_\_\_\_\_ Índice tabáquico: \_\_\_\_\_

Tiempo de tabaquismo: \_\_\_\_\_

Cursa con infección respiratoria actualmente: 1) Sí 2) No

Signos vitales previos a Inducción: TA: \_\_\_\_ FC: \_\_\_\_ FR: \_\_\_\_ SPO2: \_\_\_\_

Laringoscopia: No. de Intentos: \_\_\_\_\_

Signos vitales posterior a Laringoscopia: TA: \_\_\_\_ FC: \_\_\_\_ FR: \_\_\_\_ SPO2: \_\_\_\_

CO2: \_\_\_\_

Complicaciones presentadas:

Período Transanestésico

1) Laringoespasmo

3) SPO2 menor de 95

2) Broncoespasmo

4) Necesidad de reintubar

Continúa al reverso de la hoja...

Período Postanestésico:

- |                     |                          |                                    |                          |
|---------------------|--------------------------|------------------------------------|--------------------------|
| 1) Laringoespasma   | <input type="checkbox"/> | 4) Escala numérica del dolor 9 -10 | <input type="checkbox"/> |
| 2) broncoespasmo    | <input type="checkbox"/> | 5) Necesidad de reintubar          | <input type="checkbox"/> |
| 3) SPO2 menor de 95 | <input type="checkbox"/> |                                    |                          |

Dra.Cynthia C. Zamora B.

Médico Residente de Anestesiología HGA