

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

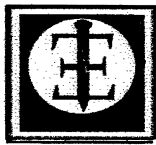
**COMPLICACIONES RESPIRATORIAS EN PACIENTES FUMADORES
SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL POR COLECISTECTOMÍA,
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS 2010**

**ASBEL BRISEIDA AZURDIA VEGA
INGRID KARLA LÓPEZ MALDONADO**

Tesis

Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Anestesiología
Para obtener el grado de
Maestra en ciencias en Anestesiología

Guatemala, enero de 2013



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

La Doctora: Asbel Briseida Azurdia Vega

Carné Universitario No.: 100018017

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro en Anestesiología, el trabajo de tesis **"Complicaciones respiratorias en pacientes fumadores sometidos a anestesia general por colecistectomía, Hospital General San Juan de Dios 2010"**.

Que fue asesorado: Dra. Mónica Cifuentes Morales MSc.

Y revisado por: Dr. Luis Carlos Barrios Lupitou MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para enero 2013.

Guatemala, 01 de agosto de 2012


Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado


Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades

/lamo

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

OF-COOR-DAP-HGSJD-14-2012

Marzo 07 de 2012

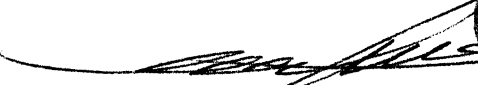
DOCTOR EDGAR AXEL OLIVA GONZALEZ
COORDINADOR ESPECÍFICO
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

Doctor Oliva:

Por este medio le informo que asesoré el contenido del Informe Final de tesis con el título **"Complicaciones Respiratorias en Pacientes Fumadores Sometidos a Anestesia General por Colectomía"**, en el Hospital General San Juan de Dios durante el año 2010 presentado por las Doctoras, **Asbel Briseida Azurdia Vega** carné 100018017, **Ingrid Karla López Maldonado**, carné 100018015, apruebo por llenar los requisitos solicitados por la Maestría en Anestesiología del Hospital General San Juan de Dios y de la Universidad de San Carlos de Guatemala,

Sin otro particular, me suscribo de usted,

Atentamente,




DOCTORA MONICA CIFUENTES
ASESOR DE TESIS
DOCENTE DE MAESTRIA EN ANESTESIOLOGÍA
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS

Dra. Mónica B. Cifuentes M.
Anestesióloga
Colegiado 5.598



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

11 de noviembre de 2011

Doctora

Mónica Beatriz Cifuentes Morales

DOCENTE RESPONSABLE POST-GRADO

ANESTESIOLOGÍA

Escuela de Estudios de Post-grado

Facultad de Ciencias Médicas

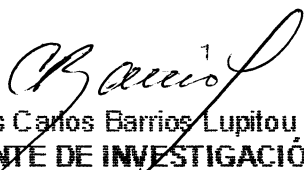
Universidad de San Carlos de

Guatemala

Doctora Cifuentes:

Le informo que el Estudio de Investigación "Complicaciones Respiratorias en Pacientes Fumadores Sometidos a Anestesia General por Colectomía, Hospital General San Juan de Dios 2010", perteneciente a las Doctoras Asbel Briseida Azurdia Vega e Ingrid Karla López Maldonado, llena los requisitos establecidos por la Escuela de Estudios de Post-grado para Informe Final de Tesis.

Sin otro particular, me suscribo.


Dr. Luis Carlos Barrios Lupitou
**DOCENTE DE INVESTIGACIÓN
Y REVISOR**

Dr. Luis Carlos Barrios L.
Médico y Cirujano
Colegiado No. 3693

c.c. archivo

Julia

Agradecimientos

A Dios: Gracias Padre por tu amor y porque cada día derramas bendiciones sobre mi vida, gracias por ser mi fortaleza y mi refugio.

A mis padres: Gracias por su amor incondicional, por su ejemplo, sus enseñanzas y porque siempre me han brindado lo mejor. Mami te amo porque siempre has dado tu vida por mi y por mi familia, gracias por tu amor y tu entrega sin límites, eres la mejor.

A mi esposo: Gracias mi cielo, por ser mi complemento perfecto, por ser mi mejor amigo, mi confidente, mi cómplice, por ser el mejor esposo, el mejor padre y sobre todo por todo tu apoyo y tu amor, y porque siempre velas por nosotros para que seamos felices, te amo demasiado mi amor.

A mis hijas: Mis queridas princesas las amo solo por existir, por ser la luz que ilumina mi vida y por ser la alegría de mi corazón, las amo sin medida, gracias porque ustedes son la razón de vivir.

A mis amigos: Gracias por su apoyo, su cariño y por su linda amistad.

A Universidad San Carlos de Guatemala: Gracias por ser mi casa de estudios y por permitirme ser parte de ella.

INDICE

I.	RESUMEN.....	1
II.	INTRODUCCIÓN.....	2
III.	OBJETIVOS.....	4
IV.	MARCO TEÓRICO.....	5
V.	MÉTODO.....	23
VI.	RESULTADOS.....	27
VII.	DISCUSIÓN.....	33
VIII.	CONCLUSIÓN.....	36
IX.	RECOMENDACIONES.....	37
X.	BIBLIOGRAFIA.....	38
XI.	ANEXOS.....	39
XII.	PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO.....	42

I. RESUMEN

Los **Objetivos** de esta investigación fueron identificar la tasa de complicaciones pulmonares en pacientes fumadores, a quienes se les realizó colecistectomía abierta, identificar el riesgo de complicaciones pulmonares. **Método:** Se estudiaron 147 pacientes, entre 18 a 65 años de edad, seleccionados de forma aleatoria sistemática. Se registraron características generales y hábito de fumar. Se realizó seguimiento en el período operatorio para identificar complicaciones pulmonares. **Resultados:** La edad promedio fue de 39.83 (± 12.8) años. El 73% (n= 107) eran mujeres. El 24.5% (n= 36) refirieron padecer alguna enfermedad pulmonar. El 36.7% (n= 54) eran fumadores. Entre los hombres dijeron fumar el 70.0% (n=28) y en las mujeres el 24.3% (n=26) (OR 7.27, IC 95%, 3.00-17.90). Los hallazgos positivos al examen físico se encontraron en 42.6% (n=23) de los fumadores y en el 5.4% (n=5) de los no fumadores (OR 13.06, IC 95%, 4.17-43.69). Se presentaron complicaciones al momento de la inducción en el 10.2% (n= 15), 14 tuvieron laringoespasmo, 5 broncoespasmo y 5 broncoaspiración. En los fumadores se presentaron en el 16.7% (n=9) y en los no fumadores en 6.5% (n=6) (OR 2.9, IC 95%, 0.86-10.0). En la extubación se presentaron complicaciones en el 10.9% (n=16) laringoespasmo los 16, broncoespasmo 1 y broncoaspiración 1. Entre los fumadores se encontraron en el 16.7% (n=9) y en los no fumadores en el 7.5% (n=7) (OR 2.46, IC 95%, 0.76-8.01).

Conclusiones: Los fumadores presentaron más riesgo de presentar hallazgos positivos al examen físico, los cuales estuvieron asociados a las complicaciones en los pacientes operados.

Palabras Claves: tabaquismo, laringoespasmo, anestesia

II. INTRODUCCION

Al tabaquismo se le conoce como factor de riesgo multiorgánico desde el año de 1944. Se le llama así al hábito de consumir cigarrillos de forma constante. Se puede clasificar respecto al *tiempo de evolución*: menor de un año agudo y mayor de 1 año crónico. También se puede clasificar por la cantidad de cigarrillos *consumidos por día*: leve de menos de 5, moderado 5-10, severo mayor de 10. (1)

El consumo de tabaco daña los cilios, aumenta la producción de moco, dificulta la limpieza de las secreciones, y hace que el árbol bronquial irritable, que conduce a la retención de esputo, neumonía e insuficiencia y eventos respiratorios perioperatorios.(2)

Fumar induce un estado inflamatorio en el pulmón; el número de células inflamatorias como los macrófagos y los neutrófilos se incrementa, y su función se altera en comparación con los no fumadores, la función de los macrófagos alveolares se altera en los fumadores, produciendo hiperplasia de células caliciformes y otras anomalías epiteliales estructurales, que afectan el volumen y la composición del moco y disminuye el aclaramiento mucociliar (3)

De esta forma el antecedente de ser fumador nos conlleva a una gama de situaciones que pueden complicar nuestro ámbito transoperatorio, situaciones que las predecimos en el preoperatorio; las complicaciones pulmonares más frecuentes con las que nos encontramos: laringoespasma, broncoespasma, broncoaspiración, además de ello existen características propias del sistema pulmonar que están alteradas, entre las que podemos mencionar: hipoxemia, desaturación, hipercapnia, infecciones a repetición, etc. prolongación de la ventilación mecánica, disfunción de la vía aérea, pérdida de la movilidad ciliar a causa de la nicotina, aumento de secreciones con cambio en su consistencia, hipersecreción bronquial, mayor sensibilidad a estímulos traqueales, capacidades pulmonares restringidas. (1,4)

Situaciones que nos pueden desencadenar edema agudo de pulmón, aproximadamente 33% de los pacientes adultos que se presentan para cirugía abdominal son fumadores.

Los fumadores tienen de cuatro a seis veces más riesgo de complicaciones pulmonares al ser sometidos a anestesia general que los pacientes no fumadores. (1,4)

La incidencia de complicaciones respiratorias peri operatorias en Argentina (poca fluidez de las secreciones, aumento de las secreciones, laringoespasmos, hipoxemia, desaturación constante, hiperreactividad bronquial) en pacientes fumadores, operados bajo anestesia de tipo general, presentaron el doble de complicaciones que los no fumadores (5.5 Vrs 3.5). Otros estudios demuestran que el riesgo relativo de los fumadores versus no fumadores es de 3,4 (IC: 1,4 – 4,3), al ser sometidos a anestesia general para una cirugía abdominal. (1)

Puesto que el antecedente de tabaquismo es un factor predisponente para la aparición de complicaciones en el aparato respiratorio y alteraciones de las características del aparato respiratorio, entre las que podemos mencionar laringoespasma, broncoespasma, broncoaspiración, aumento de secreciones, cambio de consistencia, hipoxemia, desaturación.

En la actualidad desconocemos la cantidad de colecistectomías abiertas realizadas a pacientes fumadores, cuál es la tasa de complicaciones pulmonares en pacientes fumadores entre 18 a 65 años, el porcentaje de pacientes de 18 a 65 años edad, fumadores y no fumadores, sometidos a colecistectomía abierta electiva, bajo anestesia general, y si existen o no diferencias en las complicaciones a nivel pulmonar más frecuentes en cada grupo y relacionarlas con los factores de riesgo identificados en la evaluación preoperatoria. Por lo que la presente investigación permitirá al personal médico y a anestesiólogos identificar el número de colecistectomías abiertas realizadas a pacientes fumadores, la tasa de complicaciones (durante la inducción y la extubación) pulmonares en pacientes fumadores entre 18 a 65 años, el porcentaje de pacientes de 18 a 65 años edad, fumadores y no fumadores, sometidos a colecistectomía abierta electiva, bajo anestesia general, y determinar si existen o no diferencias en las complicaciones a nivel pulmonar más frecuentes en cada grupo y relacionarlas con los factores de riesgo identificados en la evaluación preoperatoria, siendo esta fundamental para el estado y desarrollo del paciente transoperatoriamente y familiarizarnos con las consideraciones, complicaciones y medidas que debemos tomar, con el objetivo de mejorar la calidad de la atención y reducir la estancia hospitalaria al tiempo que se reducen costo de atención.

III. OBJETIVOS

General:

- Identificar la tasa de complicaciones pulmonares durante la inducción y la extubación (laringoespasma, broncoespasma, broncoaspiración) en pacientes de 18 a 65 años, fumadores, programados para colecistectomía abierta, sometidos a anestesia general en el Hospital General “San Juan de Dios”
- Determinar si existe mayor riesgo de complicaciones pulmonares (laringoespasma, broncoespasma, broncoaspiración) y alteración en las características del aparato respiratorio (aumento de secreciones, color de las secreciones, cambio en la consistencia de secreciones, desaturación, hipoxemia) transoperatorias en pacientes fumadores respecto a los no fumadores.
- Describir las características del aparato respiratorio del paciente fumador y paciente no fumador en el periodo transoperatorio.

IV. MARCO TEORICO

El Tabaco:

El tabaco puede describirse como una planta de “Indias”, que echa un tallo de cinco o seis pies de altura, recto, de un dedo de grosor, redondo, felpudo y relleno de carne blanca. Las hojas son verdes, con nervios, puntiagudas y pegajosas al tacto, debido a la gran cantidad de pelitos glandulíferos que las recubren.

Las flores de la nicotina tabacum, pues así se denomina la planta, de la familia de las solanáceas, nacen en la sumidad del tallo y de las ramas, y forman anchas panículas; son hermafroditas, grandes y de buen ver, de color rojizo. El fruto es una cápsula ovoide, aguda, con numerosas y diminutas simientes pardas.

Se trata de una planta herbácea, y aunque su origen es tropical, suele resistir los inviernos templados del litoral mediterráneo, brotar de nuevo y volver a crecer el tallo en primavera, criándose en España.

Originariamente, entre los indígenas tenía un uso mágico religioso, pero tras su instauración primero en España y luego en otros países de Europa, se creyó que poseía propiedades terapéuticas, convirtiéndose en una panacea para la farmacología. Aunque no tardó mucho en convertirse primero en un negocio para el estado y luego en un producto altamente tóxico para la salud. (4)

La OMS define a la nicotina como la droga como “una sustancia que, introducida en el organismo vivo, puede modificar una o varias funciones de este”. O bien como “una sustancia que actúa sobre el sistema nervioso central, en su esfera psíquica, y que es capaz de estimular o inhibir sus funciones, pudiendo ocasionar tolerancia y dependencia psíquica y física”. (1)

Entre los rasgos asociados al concepto de droga están:

1º) Su mecanismo de acción se sitúa en el sistema nervioso central, de ahí el nombre de “drogas psicotrópicas” para diferenciarlas de otras sustancias.

2º) El organismo se habitúa a su utilización, precisando cantidades crecientes para lograr el objetivo deseado, lo que conocemos por “tolerancia”.

3º) El uso continuado de dicha sustancia dificulta el abandono de la misma. A la compulsión que requiere la administración periódica o continua de la droga para producir placer o impedir malestar en el individuo, la OMS lo define como “dependencia psíquica”. Y al estado de adaptación del organismo que se manifiesta por la aparición de trastornos físicos cuando se interrumpe la administración de la droga” se denomina “síndrome de abstinencia”.(4)

4º) Su efecto podría calificarse de “gratificante” bien sea euforizante o calmante sobre el cerebro, actuando como poderoso reforzador de determinadas sensaciones agradables, buscadas por el adicto. El Tabaquismo fue definido por la OMS en 1984 como una forma de drogodependencia, y la Sociedad Americana de Psiquiatría en 1987 clasificó a la nicotina como una sustancia psicoactiva, que produce dependencia sin abuso. Para algunos fumadores, el dejar de fumar de forma definitiva es un acto casi instantáneo. Otro gran número de fumadores, a pesar de contar con buenas razones para abandonar dicho hábito, no lo consiguen por sí solos. (4,5)

Estudios demuestran una fuerte relación entre los antecedentes de tabaquismo y los resultados adversos postoperatorios. Los resultados son consistentes con efectos a nivel corazón, vascular, pulmonar, torácica, generales, urológica, y procedimientos de cirugía plástica reconstructiva. Existe una clara relación temporal demostrada. Además, (artículo de Turan *et al.*) demuestran una clara y significativa dosis-respuesta entre la cantidad de tabaco consumido y los resultados adversos quirúrgicos. La asociación entre el tabaquismo y los principales eventos quirúrgicos adversos es biológicamente plausible. La nicotina induce la hipertensión y taquicardia a través de su efecto sobre el sistema nervioso simpático. Además, el monóxido de carbono (la concentración de la que también tiene una relación dosis-respuesta con la cantidad fumada) de oxígeno en la molécula de sustitutos de la hemoglobina, desplaza el oxígeno curva de disociación de la hemoglobina hacia la izquierda, y disminuye la disponibilidad de oxígeno a los tejidos. El efecto neto de estas interacciones afecta el suministro de oxígeno, lo que lleva a la isquemia tisular. El consumo de tabaco daña los cilios, aumenta la producción de moco, dificulta la limpieza de las secreciones, y hace que el árbol bronquial irritable, que conduce a la retención de esputo, neumonía e insuficiencia y evenos respiratorios. Los cigarrillos inhiben la función

inmune, dando lugar a retraso en la cicatrización e infección. Los fumadores tienen un metabolismo anormal de los huesos y pueden sufrir retraso en la curación de fracturas. fumar tiene un efecto directo sobre el sistema nervioso central, que afecta a la percepción del dolor y los requisitos de los opiáceos. (2,6)

Existen muchas interacciones relevantes clínicamente entre el tabaco y diversos fármacos utilizados en anestesia. En el caso de los opiáceos se requieren dosis incrementadas en el intra y postoperatorio en fumadores, respecto a los relajantes musculares esteroideos también se han encontrado dosis requeridas mayores en pacientes con hábito tabáquico y en lo referente al isoflurano y desflurano se produce un aumento de la toxicidad renal en estos pacientes.

Los mecanismos de acción expuestos como posibles generadores de estas interacciones se basan en la inducción enzimática que el humo del tabaco produce sobre enzimas de la familia CYP, fundamentalmente sobre CYP1A1, CYP1A2, CYP2E1, encargadas del metabolismo de estos fármacos. (7)

Formas de administración

Históricamente, el hombre ha utilizado diferentes métodos para administrarse nicotina y lograr así sus efectos placenteros, principalmente a través de las vías digestiva y respiratoria aunque también se ha utilizado la vía percutánea .

- *Mascar tabaco*

Probablemente el más antiguo de los métodos de consumo de tabaco, muy popular en América (en Europa su uso se limitó prácticamente a los marinos). Habitualmente el tabaco se mezcla con ceniza o cal y se retiene en la parte interna de la mejilla o el labio inferior durante horas. Si bien no son necesarias para la liberación de la nicotina, las citadas sustancias alcalinizantes aceleran e intensifican el efecto de la droga, facilitando su absorción tanto en la mucosa bucal como en el estómago e intestino.

- *Beber o sorber tabaco*

La ingestión de tabaco en forma líquida, bien en infusión o como jarabe, es practicada por muchas tribus en las Guayanas y en la cuenca del alto Amazonas, mezclando las hojas de tabaco cocidas con sal o ceniza e ingiriéndolo por la boca o la nariz. Las tribus del alto Amazonas hierven las hojas de tabaco hasta obtener un jarabe o pasta viscosa pero suficientemente líquido para beberlo. Tanto el tabaco en forma líquida como en pasta, frecuentemente se combina con otras modalidades de tabaco (cigarros, rape) y con sustancias alucinógenas o bebidas alcohólicas.

- *Administración percutánea*

La administración de tabaco en la piel intacta o lesionada es un método practicado por los nativos de algunas zonas de Sudamérica. La administración percutánea de la nicotina puede causar envenenamientos graves ya que se alcanzan altas concentraciones sanguíneas en muy poco tiempo, produciéndose efectos sistémicos. La intensidad y velocidad de absorción se puede incrementar aumentando la superficie y el tiempo de contacto, aplicando el tabaco en forma de hojas húmedas, pasta abluciones, etc. También se ha aplicado el jugo y el humo de tabaco en los ojos, donde la nicotina es absorbida por la conjuntiva y la superficie interna de los párpados.

- *Aspirar tabaco por la nariz (esnifar)*

Esnifar polvo de tabaco o rape era practicado por tribus del Orinoco, del Amazonas, en regiones Andinas y otras zonas de Sudamérica. Fue también popular entre los europeos, principalmente en Francia a finales del siglo XVIII, pero hoy en día es muy poco habitual, salvo en trabajadores de industrias en las que está prohibido fumar (explosivos, municiones, etc.). Habitualmente se esnifa mezclado con otras sustancias tóxicas y se puede administrar bien por inhalación directa, bien utilizando algún dispositivo para facilitar la inhalación. Con este método se consigue una buena absorción de la nicotina y niveles sanguíneos elevados. Las personas no acostumbradas a este tipo de consumo pueden llegar a perder la consciencia durante horas. (4)

- *Fumar tabaco*

Es la forma de administración de nicotina más extendida por todo el mundo. De los métodos de administración respiratoria, fumar tabaco es el que consigue mayores efectos farmacológicos ya que, a través de la absorción en bronquios y alvéolos pulmonares, se alcanzan importantes niveles plasmáticos y titulares con rapidez, especialmente en el Sistema Nervioso Central (SNC). Los métodos más habituales de fumar tabaco son: el cigarrillo, el cigarro puro, y la pipa, existiendo entre ellos algunas diferencias de tipo farmacocinética.

El cigarrillo moderno, desarrollado y puesto a punto por la industria tabaquera a lo largo de décadas es un sistema de administración de nicotina extremadamente eficaz, administrando la dosis óptima de nicotina, de forma rápida, al cerebro dependiente. La nicotina se encuentra en un porcentaje de 1 a 2 % en los cigarrillos, de manera que un cigarrillo normal de 1 gramo contiene 10 a 20 miligramos. El 10 % de esta nicotina pasa al humo del cigarrillo, es decir 1 a 2 miligramos. Además, gracias a la ayuda de los múltiples aditivos (se han identificado más de 4000 sustancias químicas en el humo del tabaco), el efecto del tabaco es todavía más placentero. (2,8)

Mecanismo de acción de la nicotina

La nicotina es un alcaloide natural que se extrae de las hojas del tabaco, y es el principal responsable de la adicción al tabaco.

Absorción

La nicotina es una sustancia que se absorbe fundamentalmente a través de los pulmones (de un 79 a un 90%) y en menor medida a través de la mucosa bucal y plexos sublinguales (4 a 40%) y de la piel, siendo en este caso la absorción variable y dependiente de varios factores, como la temperatura y el pH cutáneos, el grado de humedad y de higiene personal, etc. Se absorbe rápidamente por la mucosa nasal, oral y respiratoria llegando al cerebro donde están los receptores al cabo de unos 7 segundos. (8)

Esta relación casi inmediata entre la inhalación del humo y su efecto a nivel cerebral es uno de los factores que contribuye al alto poder adictivo de la nicotina. La vida media de la nicotina es de dos horas, oscilando entre 1 a 4 horas de acuerdo a la variabilidad individual, y la mayor parte se metaboliza en el hígado transformándose en uno de sus metabolitos inactivos la nicotina. Solamente el 7 % de la nicotina se excreta por vía renal sin transformarse junto con la nicotina. (4)

La exposición crónica al humo del cigarrillo produce profundos cambios en la fisiología que pueden alterar las respuestas a las intervenciones perioperatorias y contribuir a la morbilidad perioperatoria. (9)

- *Receptores colinérgicos-nicotínicos*

El fumar puede alterar profundamente la fisiología, tanto por contribuir a la fisiopatología de las enfermedades tales como enfermedad pulmonar obstructiva crónica, aumento de secreciones y la aterosclerosis y por medio de las acciones farmacológicas agudas de los componentes del humo, como el monóxido de carbono y la nicotina. La exposición crónica a la nicotina también cambia dramáticamente la función de los receptores nicotínicos de la acetilcolina, que son muy abundantes en el sistema nervioso (y muchos otros tejidos). (9)

La nicotina comienza su acción uniéndose a los receptores colinérgicos- nicotínicos. El principal agonista endógeno de estos receptores es la acetilcolina, mientras que la nicotina sería el agonista exógeno más importante.(10)

Los receptores nicotínicos pertenecen a la superfamilia de los receptores asociados a canales iónicos, que incluye otros receptores como los GABA_A o los serotoninérgicos 5-HT₃. Una característica importante de este tipo de receptores es que producen una respuesta neuronal casi inmediata (en milisegundos) tras la unión del ligando, al contrario de otro tipo de receptores asociados a un segundo mensajero. El complejo canal-receptor está compuesto por cinco subunidades proteínicas que se acoplan conformando un poro central. Existen diferentes tipos de subunidades que, al combinarse, conforman los distintos tipos de receptores nicotínicos. La velocidad de activación y recuperación, así como la farmacología y la regulación de estos receptores, dependen de las diferentes subunidades que los

componen, aunque estas diferencias sólo son apreciables entre receptores homooligoméricos (alfa o beta) y los formados por combinaciones de subunidades alfa y beta. (11,10)

El proceso completo de unión del ligando al receptor y el efecto posterior es un proceso dinámico. En todo momento los receptores se van a distribuir en los tres diferentes estados conformacionales, y esta distribución depende de la presencia de los ligandos (acetilcolina o nicotina) (2,9). En este sentido, la nicotina tarda más que la acetilcolina en alcanzar concentraciones similares, aunque también va a estar presente en la sinapsis durante más tiempo que la acetilcolina al no poder ser metabolizada por la acetilcolinesterasa. (11)

- *Efectos en el SNC*

Basándonos en estos fenómenos celulares, podemos inferir alguno de los efectos de fumar un cigarrillo, con el que administramos aproximadamente 0.1 mM de nicotina al cerebro. En un primer momento, el cerebro está libre de nicotina y los receptores colinérgicos-nicotínicos mantienen su actividad sináptica colinérgica habitual. En el momento en el que aparece la nicotina, los receptores se activan, produciéndose la despolarización de las neuronas y se dispara un potencial sináptico. Este proceso tiene lugar en toda la masa cerebral y conlleva múltiples consecuencias. Se activan neuronas dopaminérgicas del área tegmental ventral mesencefálica, particularmente las que se proyectan mediante el haz prosencefálico medial al núcleo *accumbens*, núcleo principal del sistema de recompensa. Según las teorías actuales, esta activación dopaminérgica sirve como refuerzo para repetir el comportamiento que ha motivado esta liberación de dopamina, es decir, fumar y las conductas asociadas al hecho de fumar. Por otro lado, también comienza la desensibilización de receptores, lo que provoca que disminuya el efecto si se fuman más de los cigarrillos seguidos. Al desencadenarse la desensibilización comienza también el fenómeno de tolerancia a próximos cigarrillos. Si la exposición a la nicotina se mantiene de forma prolongada se va a producir un aumento en el número de receptores nicotínicos en el cerebro, especialmente de los que poseen una mayor afinidad por la nicotina. Cuando la nicotina desaparece del cerebro, el exceso de receptores va a resultar en una excesiva excitabilidad del sistema colinérgico-nicotínico en el fumador, lo que provoca una sensación de malestar y nerviosismo y contribuye a que el fumador necesite el siguiente cigarrillo. Así pues, el siguiente cigarrillo “medica” al fumador al desensibilizar parte de los receptores nicotínicos,

volviendo a un estado normal de activación colinérgica. Estos fenómenos explican el hecho de que la mayoría de fumadores consideren el primer cigarrillo del día como el más placentero, ya que tras una noche de abstinencia las concentraciones de nicotina están en su nivel más bajo y el número de receptores desensibilizados es menor. Por esta razón, el primer cigarrillo es el que activa de forma más potente a los receptores nicotínicos y provoca una mayor liberación de dopamina, por lo que se obtiene un mayor efecto placentero. (2,8,12)

El resto de cigarrillos fumados durante el día van a aumentar el nivel basal de nicotina lentamente, garantizando un número suficiente de receptores desensibilizados que eviten la hiperactivación colinérgica.

Si se evita la nicotina durante unas semanas, el número de receptores volverá al nivel.(7)

Función respiratoria

El tabaquismo es una causa importante de enfermedad pulmonar, los síntomas de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica se desarrolla en aproximadamente el 15% de los fumadores, Incluso los fumadores sin síntomas manifiestos demostrar los cambios en la morfometría del pulmón y la función inmune. Los mecanismos de lesiones son complejas y multifactoriales. Fumar induce un estado inflamatorio en el pulmón; el número de células inflamatorias como los macrófagos y los neutrófilos se incrementa, y su función se altera en comparación con los no fumadores, la función de los macrófagos alveolares se altera en los fumadores. Estas células son menos activa metabólicamente y menos capaz de liberar mediadores de la inflamación, afectando su capacidad para organizar una respuesta eficaz a la infección, la estructura de las vías respiratorias epiteliales y la función se altera, aunque puede ser difícil separar los efectos del consumo de tabaco *per se* de las consecuencias relacionadas con el tabaco como la bronquitis crónica la patología. En general, el tabaquismo produce hiperplasia de células caliciformes y otras anomalías epiteliales estructural, afecta el volumen y la composición del moco y disminuye el aclaramiento mucociliar. Finalmente, otros cambios estructurales en la pared de la vía el desarrollo, incluyendo el músculo liso y aumento de la fibrosis, y como resultado, los fumadores presentan una disminución acelerada relacionada con la edad en el volumen espiratorio forzado en 1 s en comparación con los no fumadores. Estos cambios pueden reflejar un agotamiento de los neuropéptidos de los nervios sensoriales responsables para la tos o

cualquier otro medio por el cual los fumadores se vuelven más tolerantes a la inhalación de irritantes (como el humo del cigarrillo). Con la abstinencia, los síntomas de la tos y la disminución de sibilancias se ve en cuestión de semanas. La abstinencia reduce la disminución acelerada del volumen espiratorio forzado en 1 s observados en los fumadores, en fumadores asintomáticos, la hiperplasia de células caliciformes y la producción de moco disminuye con el abandono, y mejora la depuración mucociliar. Marcadores de inflamación, tales como el número de macrófagos alveolares disminuyen con la abstinencia, pero otras consecuencias inflamatorias, como la fibrosis, la destrucción alveolar, y la hiperplasia del músculo liso, puede ser permanente, hiperreactividad a los agonistas muscarínicos que generalmente disminuye. Muchos de estos cambios se infieren a partir de los estudios transversales comparan fumadores y fumadores de largo plazo anterior y por lo tanto representan los efectos de al menos varios meses de abstinencia. La producción de moco en las semanas iniciales de la recuperación no ha sido cuantificado, aunque anécdota sugiere que es mayor. Los síntomas del resfriado y la tos pueden ser aumentados durante este período de tiempo antes de remitir después de varios meses de abstinencia, aclaramiento mucociliar parece mejorar, al menos parcialmente en los fumadores, lo que requiere por lo menos una semana para mostrar mejoría. (9)

Efectos sistémicos de la inhalación de nicotina

Inmediatamente después de la exposición a la nicotina, hay un estímulo inmediato causado en parte por la estimulación de la droga de las glándulas adrenales y la descarga de adrenalina resultante. El *rush* o sensación inicial intensa de la adrenalina estimula al cuerpo y provoca una descarga súbita de glucosa así como un aumento en la presión arterial, la respiración y el ritmo del corazón. La nicotina también suprime la producción de insulina del páncreas, lo que significa que los fumadores siempre están un poco hiperglucémicos.

Por otro lado, se ha descubierto que la nicotina atraviesa la barrera placentaria hasta en un 38%, manifestándose sus efectos tanto con un peso más bajo al nacer en los bebés de madres fumadoras con síntomas en los primeros días de vida, entre los que se incluye una mayor excitabilidad, hipertensión, y síntomas de abstinencia a la nicotina.(8)

Capacidad adictiva

La adicción a las drogas es, en esencia, una alteración cerebral que está mediada por componentes neurobiológicos.

Las drogas adictivas tienen como denominador común la acción que ejercen sobre el sistema dopaminérgico mesolímbico.

Este sistema tiene su origen en las neuronas dopaminérgicas de la zona tegmentada ventral del mesencéfalo que se proyectan hacia el núcleo *accumbens* y corteza cerebral prefrontal.

La nicotina aumenta la producción de dopamina en el núcleo *accumbens*, el núcleo del sistema de recompensa, iniciándose el camino hacia la dependencia .

Por otra parte, la abstinencia sigue la vía noradrenérgica, mediada por la noradrenalina que

se concentra en las neuronas del *locus coeruleus*. Cuando un fumador trata de no fumar, los niveles de nicotina caen y la frecuencia de los disparos de las neuronas noradrenérgicas en el *locus coeruleus* llega a ser anormalmente alta y causa de los síntomas de abstinencia a la nicotina, lo que actúa como refuerzo negativo de la adicción. (2)

Adquisición del hábito de fumar

Aproximadamente el 23% de los adultos en los Estados Unidos fuman cigarrillos, y millones de estos pacientes se someten a cirugía cada año. Su consumo de tabaco puede afectar a muchos resultados perioperatorios. (9)

El hábito de fumar comienza, habitualmente, en la adolescencia, convirtiéndose en adictos en la edad adulta, momento en el que dejar de fumar es casi una quimera. Así pues, aunque dos tercios de los fumadores desearían dejar el tabaco, y cerca de un tercio realiza alguna tentativa de abandono del hábito cada año, sólo un 2% de los fumadores lo consiguen. El solo hecho de fumar cigarrillos se debe considerar como una prueba manifiesta de la adicción a la nicotina. (2)

Mantenimiento del consumo

Una vez que se ha producido la fase de adquisición del consumo de cigarrillos, en poco tiempo se va a pasar a su uso regular. Además de los mecanismos ya explicados del sistema biológico de recompensa, la fuerza de la dependencia viene dada, entre otros, por los siguientes elementos.

- 1) Refuerzo positivo: la nicotina potencia la capacidad de concentración, hace que mejore el sentido del humor y que disminuya el peso.
- 2) Rapidez del efecto: tras la inhalación del humo de un cigarrillo, la nicotina apenas tarda 10 segundos en llegar al cerebro, por lo que el efecto es casi instantáneo.
- 3) Control de la dosis: la forma de administración de la nicotina a través del cigarrillo hace posible un control de la dosis por parte del fumador.
- 4) Frecuencia de administración: es habitual una administración repetida de la nicotina (200 veces por día en un fumador de un paquete diario).
- 5) Automatización: debido a la alta frecuencia de administración, el hábito de fumar llega a convertirse en un acto automático.(2,4)

Factores socioculturales y personales implicados en la adquisición del tabaquismo **Socioculturales**

- Normas y valores de la familia y de los padres sobre fumar
- Aceptación social del consumo
- Disponibilidad
- Coste económico
- Publicidad y presión social al consumo
- Características sociodemográficas: sexo, edad, clase social, estudios, ocupación (4)

Personales

- Inclinación hacia conductas problema
- Anticipación de la adultez
- Extraversión
- Creencias tabaco-salud
- Factores cognitivos y de expectativa ante los cigarrillos
- Carencia de estrategias adecuadas de afrontamiento ante el aburrimiento y el control del peso corporal (4)

El tabaquismo es el principal factor de riesgo de muerte prematura prevenible en el mundo. En la actualidad (2004), la Organización Mundial de la Salud estima que ocurren 4,9 millones de muertes anuales relacionadas con el consumo de tabaco. El consumo activo y pasivo de tabaco tiene efectos deletéreos sobre múltiples órganos, especialmente el sistema respiratorio. El cáncer bronquial y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica son las principales enfermedades respiratorias asociadas al tabaquismo.

La exposición prolongada a humo de tabaco también afecta la incidencia, gravedad y evolución de múltiples otras afecciones respiratorias, como resfrío común, influenza, neumonía, tuberculosis, neumotórax, hemorragia pulmonar y algunas enfermedades intersticiales. (6)

El consumo de tabaco ocasiona cambios patológicos en virtualmente todos los componentes del aparato respiratorio. La exposición activa o pasiva a humo de tabaco ocasiona los siguientes cambios morfológicos en el pulmón: inflamación y fibrosis peribronquiolar, alteración de la estructura y función del epitelio alveolar, engrosamiento de la íntima vascular y destrucción de alvéolos. Las alteraciones funcionales asociadas al tabaquismo incluyen la disminución del clearance mucociliar de sustancias inhaladas, favorece la adherencia de microorganismos a la mucosa respiratoria y cambios en la permeabilidad alvéolo capilar secundario al aumento en el número y actividad de las células inflamatorias en el pulmón. (1,4)

El tabaquismo afecta la morfología y función de las células inflamatorias del pulmón. En los fumadores, los macrófagos alveolares son más grandes y presentan cambios en su superficie e inclusiones citoplasmáticas que pueden deteriorar su capacidad de presentación de antígenos. Hay un aumento, relacionado con la dosis, en la concentración de citoquinas proinflamatorias y la respuesta de citoquinas de los macrófagos a variados estímulos puede estar alterada. En los fumadores, la quimiotaxis y migración de los neutrófilos desde el espacio vascular está disminuida asociado a su activación en la circulación pulmonar. La respuesta a mitógenos de los linfocitos del pulmón está disminuida en fumadores, lo cual no ocurre con los linfocitos de sangre periférica.

En los fumadores disminuyen los niveles de inmunoglobulinas séricas y en el líquido de LBA, que pueden persistir después de haber suspendido el consumo de tabaco.

En los fumadores, el recuento de neutrófilos en sangre periférica está aumentado, lo cual es mediado por estimulación de la hematopoyesis y acortamiento del tiempo de permanencia en la médula ósea. Otras subpoblaciones de leucocitos también aumentan en sangre periférica, como ocurre con el recuento de linfocitos T supresores (CD8+)18. Además, se ha observado un descenso reversible de la actividad de las células natural killer en los fumadores activos, las cuales estarían involucradas en la respuesta inmune precoz contra las infecciones virales. (8)

El aparato respiratorio de los fumadores está expuesto a un mayor estrés oxidativo determinado por las sustancias oxidantes contenidas en el humo de cigarrillo y aquellas liberadas por la activación de las células inflamatorias residentes en el pulmón. Aunque la exposición aguda a agentes oxidantes ocasiona incremento en la producción de sustancias antioxidantes a nivel celular, los niveles de antioxidantes séricos de los fumadores están disminuidos. El desbalance en la actividad oxidante y antioxidante puede contribuir al daño pulmonar de los fumadores. (3,13)

La exposición prolongada a humo de tabaco activa y pasiva aumenta el riesgo de infecciones del tracto respiratorio superior e inferior, tales como el resfrío común, otitis media, infecciones por virus influenza y respiratorio sincitial, bronquitis, neumonías y otras infecciones bacterianas graves (infección neumocócica invasiva y meningococcemia). (8)

Los principales mecanismos involucrados en el aumento del riesgo de infecciones en el fumador activo y pasivo son:

Cambios estructurales

a) *Daño anatómico en el tracto respiratorio*: El humo de tabaco y muchos de sus componentes ocasionan cambios estructurales en el aparato respiratorio (inflamación y fibrosis peribronquiolar, disminución del clearance mucociliar y disrupción del epitelio respiratorio) que predisponen al desarrollo de infecciones respiratorias. Varios componentes del humo de tabaco, incluyendo la acroleína, acetaldehído, formaldehído, radicales libres producto de reacciones químicas y óxido nítrico pueden contribuir al daño estructural y funcional del epitelio respiratorio. (13)

b) *Adherencia bacteriana a la mucosa respiratoria*: La colonización e infección por microorganismos a menudo requiere la adherencia selectiva a las células epiteliales del huésped. Varios estudios demuestran que la nicotina ocasiona daño tóxico directo sobre el epitelio respiratorio y aumenta la adherencia de bacterias patógenas a la mucosa respiratoria. La colonización de la vía aérea por *S. pneumoniae*, *H. influenzae* y *M. catarrhalis* en sujetos fumadores explicaría en parte su mayor susceptibilidad a padecer infecciones respiratorias. (10)

La severidad del compromiso respiratorio y la mortalidad por cáncer pulmonar guardan una relación directa con el número de paquetes/año. Un paquete/ año significa que el individuo fuma en promedio 20 cigarrillos diarios durante un año. Más de 20 paquetes/año se asocian con un aumento en la incidencia de complicaciones pulmonares postoperatorias. El aparato respiratorio puede afectarse también por la exposición durante muchos años al humo producido por la leña, o por el trabajo durante periodos de tiempo muy largos con asbesto, cromo, arsénico o níquel. (16)

El daño estructural producido por el consumo de cigarrillo en el aparato respiratorio en el curso de muchos años no va a desaparecer por dejar de fumar unos pocos días. Pero si se realiza, se obtienen beneficios: en 48 horas, se pueden disminuir los niveles de carboxihemoglobina a valores normales, se suprime el efecto estimulante de la nicotina sobre el sistema cardiovascular y se mejora la actividad de la mucosa respiratoria; en 1 a 2

semanas se disminuye el volumen de esputo; en 4 a 6 semanas se mejoran los síntomas y la función pulmonar. (1)

Además de los síntomas y de los antecedentes mencionados, en el examen físico deben buscarse los signos que ocasionan las afecciones respiratorias, empezando por la inspección, palpación, percusión y auscultación del tórax; observar si hay cianosis central por alteración del intercambio alvéolo- capilar, diferente de la cianosis periférica, ocasionada por trastorno circulatorio periférico. Es típica la configuración del tórax, llamado “en tonel”, de los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica de vieja data, en especial de aquellos con un predominio del componente enfisematoso. El tabaquismo produce inhibición de los reflejos medulares, así como taquicardia o bradicardia, arritmias cardíacas, hipertensión, aumento del consumo de oxígeno miocárdico, vasoconstricción periférica, cefalea, tos, sialorrea, conjuntivitis, inhibición diuresis, vómito, temblor, convulsiones.

Crónicamente produce falla cardíaca irreversible, infarto de miocardio o muerte súbita, hipertensión arterial, arterioesclerosis, ateromatosis coronaria, aumento adhesividad plaquetaria, cefalea, disminución de la captación de oxígeno, bronquitis, retención secreciones pulmonares, enfisema, EPOC, cáncer laríngeo, cáncer de pulmón, afecciones dentarias y linguales, gastritis, úlcera, cáncer esófago, páncreas, pérdida de apetito, envejecimiento prematuro de la piel, enlentecimiento del proceso de cicatrización, cáncer vejiga. El principal problema son las secreciones espesas y la disminución de captación de oxígeno, por lo cual en pacientes crónicos debe solicitarse pruebas de funcionamiento pulmonar y que deje de fumar por lo menos 2-3 días previos a una cirugía electiva. (3,13)

A continuación se presenta los efectos del humo de cigarrillo sobre el sistema respiratorio

Tabla 1. Efectos sobre el sistema respiratorio de los principales componentes químicos del humo de cigarrillo

Productos químicos	Efectos sobre el sistema respiratorio
Monóxido de carbono	Inhibe el transporte de oxígeno a los tejidos
Dióxido de carbono	Depresor respiratorio
Oxido de nitrógeno	Irritante respiratorio
Formaldehído	Irritante respiratorio, alteración de la función mucociliar
Dimetilnitrosamina	Carcinógeno
Dióxido de sulfuro	Irritante respiratorio, deterioro de la función mucociliar
Nicotina	Irritante respiratorio, deterioro de la función mucociliar, depresor de la respuesta inmune
Benzopireno	Carcinógeno
Acroleína	Irritante respiratorio, ciliostático
Amonio	Irritante respiratorio y ocular
Compuestos inorgánicos (plomo, níquel, cadmio)	Carcinógenos, efectos tóxicos directos sobre el sistema respiratorio

Fuente: Rev. Chilena Enf Respir 2007; 23:179-187

El humo del cigarro tiene alrededor de 4000 sustancias, las cuales son dañinas y provocan daño. Algunas causan problemas cardiovasculares, incremento de la presión arterial, incremento de la frecuencia cardiaca y de la resistencia vascular sistémica, otras causan problemas respiratorias, interfiriendo con el transporte y entrega de oxígeno; más adelante interfiere con la función de la respiración durante y después de la anestesia. Y también con el metabolismo de la droga. (10)

El riesgo de aspiración es similar en pacientes fumadores y no fumadores, pero la incidencia de náusea y vómitos postoperatorios, son menos en los pacientes no fumadores que en los fumadores. Incluso el humo pasivo afecta en la anestesia. (1)

Otros estudios han sugerido que las complicaciones pulmonares pueden ser exacerbados en pacientes que de repente la retirada del tabaco. Estos ensayos tienen un tamaño de muestra pequeño y todo tipo de sesgo inherente a los estudios observacionales. No debemos ignorar la posibilidad de que, en el dejar de fumar a corto plazo, puede aumentar las complicaciones pulmonares, la incapacidad para eliminar las secreciones pulmonares aumento hace que este hallazgo predisponga a complicaciones pulmonares.

Turan *et al.* han demostrado que el fumar aumenta la morbilidad perioperatoria, de una manera dosis-dependiente. (1)

En la premedicación se puede administrar un ansiolítico, y la anestesia debe ser profunda para disminuir la mayoría de complicaciones. (8)

En un estudio de Schwilk et al, compararon los efectos en los eventos perioperatorios como eventos en la reintubación, laringoespasma, broncoespasmo, aspiración, hipoventilación, hipoxemia, y otros durante la anestesia en pacientes fumadores y no fumadores.

La incidencia de estos eventos se presenta en 5.5% en fumadores y 3.3% en no fumadores.

Ellos calcularon el riesgo relativo de ocurrencia de estos eventos durante la anestesia y encontraron que estos eventos se presentan 1.8 veces más en fumadores que en no fumadores.

En fumadores jóvenes es 2.3 veces más, y en fumadores obesos es 6.3 veces lo normal.

Los fumadores obesos son los que presentan el riesgo más alto de problemas respiratorios durante la anestesia. (4)

Se encontró que existe un riesgo alto de broncoespasmo durante la anestesia. El riesgo fue mayor en mujeres fumadoras, y en jóvenes fumadores con bronquitis crónica se encontró mayor problema 25.7 veces más de lo normal. (12)

El tabaco en forma aguda mejora la atención y tiempo de reacción, produce inhibición de los reflejos medulares, así como taquicardia o bradicardia, arritmias cardíacas, hipertensión, aumento del consumo de oxígeno miocárdico, vasoconstricción periférica, cefalea, tos, sialorrea, conjuntivitis, inhibición diuresis, vómito, temblor, convulsiones.

Crónicamente produce falla cardíaca irreversible, infarto de miocardio o muerte súbita, hipertensión arterial, arterioesclerosis, ateromatosis coronaria, aumento adhesividad plaquetaria, cefalea, disminución de la captación de oxígeno, bronquitis, retención secreciones pulmonares, enfisema, EPOC, cáncer laringe, cáncer de pulmón, afecciones dentarias y linguales, gastritis, úlcera, cáncer esófago, páncreas, pérdida de apetito, envejecimiento prematuro de la piel, enlentecimiento del proceso de cicatrización, cáncer

vejiga. El principal problema son las secreciones espesas y la disminución de captación de oxígeno, por lo cual en pacientes crónicos debe solicitarse pruebas de funcionamiento pulmonar y que deje de fumar por lo menos 2-3 días previos a una cirugía electiva. (10,12)

V. MÉTODO

Tipo de estudio: Transversal

Población: Pacientes programados para colecistectomía electiva abierta, entre 18 a 65 años en el hospital General San Juan de Dios de septiembre 2009 a noviembre de 2010.

Tamaño y Selección de la Muestra: 147 pacientes seleccionados de forma aleatoria simple de los pacientes programados electivos para colecistectomía abierta.

Criterios de Inclusión: Ingresados en el Hospital San Juan de Dios, programados para colecistectomía abierta electiva, edad desde 18 hasta 65 años, compensados hemodinámicamente.

Criterios de Exclusión: Pacientes de emergencia, pacientes con enfermedad de base descompensados

Ejecución: Para la realización de la investigación se identificaron en la programación de quirófano de adultos del Hospital General de Dios, todos los pacientes electivos, programados para colecistectomía abierta, comprendidos entre los 18 a 65 años de edad.

Las residentes de anestesiología realizaron la evaluación preoperatoria. En la entrevista se preguntaron los datos generales, antecedentes (presencia de asma o enfermedad pulmonar obstructiva crónica –EPOC-) y preguntas relacionadas al hábito de fumar. Se buscó el antecedente de tabaquismo, sus características y tiempo de evolución.

Durante la cirugía, el residente continuo con el seguimiento de los casos ya identificados, registrando en la boleta de seguimiento transoperatorio. En el momento de la inducción se registró un nuevo examen físico, la presencia o no de complicaciones pulmonares (broncoespasmo, laringoepasmo, broncoaspiración) y características pulmonares (facilidad en la ventilación, aumento de secreciones, cambio en la consistencia de las secreciones y color de las mismas).

En el momento de la extubación se registró la presencia o ausencia de complicaciones

(broncoespasmo, laringoepasmo, broncoaspiración) y características pulmonares (facilidad

en la ventilación, aumento de secreciones, cambio en la consistencia de las secreciones y color de las mismas).

Con base a los datos obtenidos se establecieron dos grupos: **grupo uno**, que tuvieron el antecedente de tabaquismo y **grupo dos**: que no tuvieron antecedente de fumar.

Aspectos Éticos: Se informó a los pacientes seleccionados de los objetivos del estudio y se contó con Consentimiento Verbal Informado. No se realizó ningún procedimiento diagnóstico ni terapéutico como producto de la investigación, sólo se realizaron los procedimientos establecidos en el Departamento.

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICION	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA	UNIDAD
Edad	Número de años vividos	Edad referida por el paciente	Intervalar	Años
Sexo	Diferencia sexual biológica		Nominal	Masculino Femenino
Tabaquismo	Hábito de consumir cigarrillos de forma constante	Referido por el paciente	Nominal	Si/No
Tiempo de Fumar	Tiempo de consumir cigarrillos	Años de fumar cigarrillos referido por el paciente	Intervalar	Número de años de fumar
Numero de cigarrillos consumidos al día	Cantidad de cigarrillos fumados por día	Cantidad de cigarrillos fumados por día referido por el paciente	Intervalar	Número de cigarrillos
Complicaciones Pulmonares	Signos y síntomas anormales que se presentan en el aparato respiratorio	Registrada por el investigador	Nominal	Presente/ Ausente
Laringoespasma	Cierre reflejo de las cuerdas vocales, que causa una obstrucción glótica total o parcial, por estimulación del nervio recurrente y/o laríngeo.	Registrada por el investigador	Nominal	Presente/ Ausente
Broncoespasmo	Es la constricción bronquiolar refleja, puede ser mediada centralmente o por una respuesta local a la irritación de la vía aérea.	Registrada por el investigador	Nominal	Presente/ Ausente

Broncoaspiración	Aspiración de contenido gástrico a partir de vómitos o regurgitación	Registrada por el investigador	Nominal	Presente/Ausente
Alteración de las características propias del aparato respiratorio	Manifestaciones anormales en el examen físico o monitoreo continuo del aparato respiratorio.	Registrada por el investigador	Nominal	Presente/Ausente
Secreciones Espesas	Aumento de la consistencia de las secreciones, con cambio de coloración, que provocan dificultad para su aspiración	Registrada por el investigador	Nominal	Presente/Ausente
Aumento de Secreciones	Hiperproducción de secreciones, que provoca su acumulación en la vía aérea, que puede estar provocada por irritantes, alergénicos, que puede desencadenar una hiperactividad de la vía aérea.	Registrada por el investigador	Nominal	Presente/Ausente
Facilidad para la ventilación	Expansión adecuada y sin dificultad de la pared torácica, en un paciente, sin respiración espontánea, en un sistema de sello y respiración asistida	Registrada por el investigador	Nominal	Presente/Ausente

VI. RESULTADOS

Se estudiaron 147 pacientes, la edad promedio fue de 39.83 (± 12.8) años, el menor de 18 y el mayor de 65. El 73% (n= 107) eran mujeres. Las características de los pacientes se presentan en la Tabla 1.

TABLA 1
Características Generales
Complicaciones Respiratorias en Fumadores Operados por Colectomía
Hospital General San Juan de Dios, 2010

Características	Totales n=147	
Edad promedio	39.8 $\pm$ 12.8	
Sexo Masculino	40	27.2%
Femenino	107	72.8%
Enfermedades Pulmonares		
Si	36	24.5%
No	111	75.5%
Tabaquismo		
Si	54	36.7%
No	93	63.3%
Examen físico		
Positivo	28	19%
Negativo	119	81%
Dificultad para Inducción		
Si	38	25.9%
No	109	74.1%
Aumento de secreciones en inducción		
Si	45	30.6%
No	102	69.4%
Consistencia de secreciones en inducción		
Espesas	27	18.4%
Fluidas	120	81.6%
Color de secreciones en inducción		
Blancas	114	77.6%
Amarillas	27	18.4%
Verdes	6	4.1%

El 24.5% (n= 36) refirieron padecer alguna enfermedad pulmonar, siendo estas la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) con 52.8 % (n= 19) y asma con 44.4% (n= 16). En las mujeres se encontraron enfermedades pulmonares en el 24.3% (n=26) y en los varones en el 25.0% (n=10) (OR 0.96, IC 95% 0.38-2.45). La edad promedio de los pacientes con enfermedades pulmonares fue 40.3 (± 15.0) y los que no tenían fue 39.6 (± 12.1) (p=0.78).

Las características de los pacientes con respecto a ser fumador se presentan en la tabla 2. El 36.7% (n= 54) refirieron ser fumadores. El promedio de años de fumar fue de 12.33 (± 8.0), un paciente dijo tener 50 años de fumar. El promedio de cigarrillos por día fue 6.7 (± 3.3), 24% fumaban más de 10 cigarrillos por día, con uno que fumaba 20 diarios. El promedio de días de suspensión del cigarrillo previo a la cirugía fue de 4.46 (± 4.9) días. El 25.9% (n=14) suspendieron 1 día antes de la cirugía. Entre los hombres dijeron fumar el 70.0% (n=28) y en las mujeres el 24.3% (n=26) (OR 7.27, IC 95%, 3.00-17.90). El promedio de edad de los fumadores fue 39.2 (± 12.1) y los no fumadores 40.1 (± 13.2) (p=0.67).

En la evaluación del sistema respiratorio en el examen físico, el 19% (n=28) presentaban algún signo positivo como piidos y/o secreciones abundantes (goteo nasal y salivación). Estos hallazgos se encontraron en el 37.5% (n=15) de los hombres y en el 12.1% (n=13) de las mujeres (OR 4.34, IC 95%, 1.67-11.36). La edad promedio de los pacientes con hallazgos físicos positivos fue de 45.7 (± 12.94) años y 38.42 (± 12.45) de los que no presentaron hallazgos (p 0.005).

Los hallazgos positivos al examen físico se encontraron en 42.6% (n=23) de los fumadores y en el 5.4% (n=5) de los no fumadores (OR 13.06, IC 95%, 4.17-43.69).

Durante la inducción, 45 (30.6%) pacientes presentaron aumento de secreciones, 38 (25.9%) dificultad para la ventilación, con secreciones espesas 27 (18.4%), respecto al color de las secreciones en 27 (18.4%) pacientes fueron amarillas, verdes en 6 (4.1%) y el resto blancas 114 (77.6%).

Se presentaron complicaciones al momento de la inducción en el 10.2% (n= 15) de los pacientes, de las cuales 14 tuvieron laringoespasma, 5 broncoespasma y 5 broncoaspiración. Estas complicaciones se reportaron en el 12.1% (n=9) de las mujeres y en el 15.0% (n=6) de los hombres (OR 0.52, IC 95%, 0.15-1.81). La edad promedio de los que presentaron complicaciones fue 37.6 (± 10.4) y 40.0 (± 13.0) en los que no presentaron (p 0.47). Las características de los pacientes con relación a las complicaciones en la inducción se presentan en la tabla 3.

TABLA 2

**Características Generales y Tabaquismo
Complicaciones Respiratorias en Fumadores Operados por Colecistectomía
Hospital General San Juan de Dios, 2010**

Características	Tabaquismo		OR (IC 95%)
	Si n=54 (36.7%)	No n=93 (63.3%)	
Edad promedio	39.2±12.1	40.1±13.2	p 0.67
Sexo Masculino	28 (70.0%)	12 (30.0%)	7.27
Femenino	26 (24.3%)	81 (75.7%)	(3.0-17.9)
EPOC			
Si	14 (73.7%)	5 (26.3%)	6.16
No	40 (31.3%)	88 (68.7%)	(1.88-21.43)
Examen físico			
Positivo	23 (82.1%)	5 (17.9%)	13.06
Negativo	31 (26.1%)	88 (73.9%)	(4.17-43.69)
Dificultad para Inducción			
Si	10 (26.3%)	28 (73.7%)	0.53
No	44 (40.4%)	65 (59.6%)	(0.21-1.29)
Aumento de secreciones en inducción			
Si	28 (62.2%)	17 (37.8%)	4.81
No	26 (25.5%)	76 (74.5%)	(2.12-11.03)
Consistencia de secreciones en inducción			
Espesas	17 (63.0%)	10 (37.0%)	3.81
Fluidas	37 (30.8%)	83 (69.2%)	(1.46-10.09)
Color de secreciones en inducción			
Blancas	31(27.2%)	83(72.8%)	<0.0001
Amarillas	20(74.1%)	7(25.9%)	
Verdes	3(50%)	3(50%)	
Dificultad para extubación			
Si	10 (26.3%)	28 (73.7%)	0.53
No	44 (40.4%)	65 (59.6%)	(0.21-1.29)
Aumento de secreciones en extubación			
Si	33(61.1%)	21(38.9%)	5.39
No	21(22.6%)	72(77.4%)	(2.42-12.11)
Consistencia de secreciones en extubación			
Espesas	14(58.3%)	10(41.7%)	2.90
Fluidas	40(32.5%)	83(67.5%)	(1.08-7.87)
Color de secreciones en extubación			
Blancas	34(29.6%)	81(70.4%)	<0.001
Amarillas	18(66.7%)	9(33.3%)	
Verdes	2(40%)	3(60%)	

EPOC Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

Las complicaciones en la inducción se presentaron en el 13.9% (n=5) de los que tenían antecedente de enfermedad pulmonar (EPOC) y en el 9.0% (n=10) de los que no tenían (OR 1.63, IC 95% 0.44-5.79). En los fumadores se presentaron en el 16.7% (n=9) y en los no fumadores en 6.5% (n=6) (OR 2.9, IC 95%, 0.86-10.0). En los pacientes que presentaron signos positivos al examen físico, reportaron complicaciones en el 14.3% (n=4) y en el 9.2% (n=11) de los que no tuvieron hallazgos (OR 1.64, IC 95% 0.39-6.33).

TABLA 3
Características Generales y Complicaciones en la Inducción
Complicaciones Respiratorias en Fumadores Operados por Colectectomía
Hospital General San Juan de Dios, 2010

Características	Complicaciones en Inducción		OR (IC 95%)
	Si n=15 (10.2%)	No n=132 (89.8%)	
Edad promedio	37.6±10.4	40.0±13.0	p 0.47
Sexo Masculino	6 (15%)	34 (85%)	1.92
Femenino	9 (8.4%)	98 (91.6)	(0.55-6.56)
Enfermedades Pulmonares			
Si	5 (13.9%)	31 (86.1%)	1.63
No	10 (9.0%)	101 (91.0%)	(0.44-5.79)
Tabaquismo			
Si	9 (16.7%)	45 (83.3%)	2.9
No	6 (6.5%)	87 (93.5%)	(0.86-10)
Examen físico			
Positivo	4 (14.3%)	24 (85.7%)	1.64
Negativo	11 (9.2%)	108 (90.8%)	(0.39-6.33)
Dificultad para Inducción			
Si	7(18.4%)	31(81.6%)	2.85
No	8(7.3%)	101(92.7)	(0.84-9.68)
Aumento de secreciones en inducción			
Si	15(33.3%)	30(66.7%)	<0.0001
No	0(0%)	102(100%)	
Consistencia de secreciones en inducción			
Espesas	10(37%)	17(63%)	13.53
Fluidas	5(4.2%)	115(95.8%)	(3.61-53.41)
Color de secreciones en inducción			
Blancas	4(3.5%)	110(96.5%)	<0.0001
Amarillas	7(25.9%)	20(74.1%)	
Verdes	4(66.7%)	2(33.3%)	

En el momento de la extubación se presentaron complicaciones en el 10.9% (n=16) de los pacientes, presentando laringoespasmo los 16, broncoespasmo 1 y broncoaspiración 1.

Las características de los pacientes con relación a las complicaciones en la extubación se presentan en la tabla 4. Estas complicaciones se presentaron en el 5.0% (n=2) de los hombres y el 13.1% (n=14) de las mujeres (OR 0.35, IC 95%, 0.05-1.76). La edad promedio de los que presentaron complicaciones fue 40.5 (± 14.0) y 39.7 (± 12.7) de los que no presentaron (p 0.82). En los que tenían antecedentes de EPOC se encontraron en el 22.2% (n=8) y en los que no tenían enfermedad en el 7.2% (n=8) (OR 3.68, IC 95%, 1.12-12.17). Entre los fumadores se encontraron en el 16.7% (n=9) y en los no fumadores en el 7.5% (n=7) (OR 2.46, IC 95%, 0.76-8.01).

Al examen físico en la extubación, presentaron secreciones blancas 78.2% (n=115), amarillas 18.4% (n=27) y el resto verdes fueron verdes 3.4% (n=5)

Tabla 4

**Características Generales y Complicaciones en la Extubación
Complicaciones Respiratorias en Fumadores Operados por Colecistectomía
Hospital General San Juan de Dios, 2010**

Características	Complicaciones en Extubación		OR (IC 95%)
	Si n=16 (10.9%)	No n=131 (89.1%)	
Edad promedio	40.5±14.0	39.7±12.7	p 0.82
Sexo Masculino	2 (5.0%)	38 (95.0%)	0.35
Femenino	14 (13.1%)	93 (86.9%)	(0.05-1.76)
Enfermedades Pulmonares			
Si	8 (22.2%)	28 (77.8%)	3.68
No	8 (7.2%)	103 (92.8%)	(1.12-12.17)
Tabaquismo			
Si	9 (16.7%)	45 (83.3%)	2.46
No	7 (7.5%)	86 (92.5%)	(0.76-8.01)
Examen físico			
Positivo	7 (25.0%)	21 (75.0%)	4.07
Negativo	9 (7.6%)	110 (92.4%)	(1.19-13.90)
Dificultad en extubación			
Si	4 (10.5%)	34 (89.5%)	0.95
No	12 (11.0%)	97 (89.0%)	(0.24-3.52)
Aumento de secreciones en extubación			
Si	13(24.1%)	41(75.9%)	9.51
No	3(3.2%)	90(96.8%)	(2.32-45.23)
Consistencia de secreciones en extubación			
Espesas	3(12.5%)	21(87.5%)	1.21
Fluidas	13(10.6%)	110(89.4%)	(0.25-5.20)
Color de secreciones en extubación			
Blancas	8(7%)	107(93%)	<0.002
Amarillas	8(29.6%)	19(70.4%)	
Verdes	0(0%)	5(100%)	

VII. DISCUSION

En el presente estudio se investigaron las complicaciones pulmonares en pacientes fumadores que fueron sometidos a colecistectomía abierta bajo efectos de anestesia general, encontrando que durante la inducción de la anestesia las complicaciones pulmonares fueron de 10.2% y en el momento de la extubación de 10.9%. En nuestro estudio no encontramos diferencia en la tasa de complicaciones entre fumadores y no fumadores, sin embargo, el hecho de ser fumador incrementó el riesgo de presentar aumento de secreciones, cambio de consistencia y coloración de las mismas. Estas características (aumento de secreciones, cambio de coloración) sí tuvieron posible asociación con las complicaciones, observándose un riesgo aumentado de complicaciones de 4 veces más en los que tenían estas características.

Se ha demostrado que el fumar induce un estado inflamatorio en el pulmón, el número de células inflamatorias como los macrófagos y los neutrófilos se incrementa, y su función se altera en comparación con los no fumadores, siendo estas células menos activas metabólicamente y menos capaz de liberar mediadores de la inflamación, afectando su capacidad para organizar una respuesta eficaz a la infección, siendo evidentes los efectos netos sobre la producción, consistencia de moco y de transporte son complejos. En general, el tabaquismo produce hiperplasia de células caliciformes y anomalías epiteliales estructurales, que afecta el volumen y la composición del moco y disminuye el aclaramiento mucociliar, características anatómicas y funcionales que si coincidieron con los resultados de nuestra investigación. (3)

Nuestros resultados difieren a otras investigaciones, por ejemplo en el estudio de Schwilk et al, compararon los efectos en los eventos perioperatorios como eventos en la reintubación, laringoespasma, broncoespasma, aspiración, hipoventilación, hipoxemia, y otros, durante la anestesia en pacientes fumadores y no fumadores. La incidencia de estos eventos se presentaron en ese estudio en 5.5% en fumadores y 3.3% en no fumadores. Ellos calcularon el riesgo relativo de ocurrencia de estos eventos durante la anestesia y encontraron que estos eventos se presentan 1.8 veces más en fumadores que en no fumadores. Aunque no

contamos con los intervalos de confianza que nos permitan establecer si este riesgo existe.
(1)

Al igual que otros estudios, el sexo sí está asociado al ser fumador, encontrando en nuestro estudio que el riesgo fue 7 veces más en los hombres que en las mujeres. La prevalencia mayor de fumadores en hombres en nuestra población no se correlacionó con la edad. Aunque en el estudio de Schwilk encontraron que era más frecuente en pacientes fumadores jóvenes 2.3 veces más.

Existen también estudios que nos indican que la existencia de situaciones fisiopatológicas podría influir en el aumento o la existencia de complicaciones, como ejemplo la obesidad en pacientes fumadores, la cual restringe la capacidad funcional pulmonar provocando un riesgo de 6 veces más riesgo de complicaciones. Los pacientes fumadores con bronquitis crónica se incrementa 25 veces más la incidencia de complicaciones respiratorias. En nuestra investigación no estudiamos estos factores, lo que pudo influir en la diferencia de los resultados al compararlo con otros estudios. En este estudio el enfoque estuvo en las complicaciones respiratorias (laringoespasma, broncoespasma y la broncoaspiración) que ocurren transoperatoriamente durante la inducción y la extubación del paciente, muchas de ellas a consecuencia del aumento de las secreciones y el cambio de consistencia de las secreciones, lo que si pudo observarse como una posible asociación de las complicaciones en los pacientes. (1,2,3)

En nuestro estudio encontramos que el sexo, el examen físico positivo, el aumento de las secreciones, el aumento de la consistencia de las secreciones y el cambio de color de las secreciones a color amarillo si tienen relación con el paciente fumador, ya que si se relacionaron con complicaciones, tanto en la inducción como en la extubación.

La suspensión del cigarrillo varios días antes de la cirugía es una medida recomendada para disminuir complicaciones. En nuestro hospital se aplica esta norma, pero un 26% de los fumadores suspendió el tabaco hasta un día antes de la cirugía. Estudios realizados han encontrado que el problema principal son las secreciones espesas y la disminución de captación de oxígeno, por lo cual en pacientes crónicos debe solicitarse pruebas de funcionamiento pulmonar y que deje de fumar por lo menos 2-3 días previo a una cirugía

electiva, con ello podríamos disminuir complicaciones relacionadas con el aumento de las secreciones y de la consistencia de las secreciones. (8,10)

Indirectamente puede correlacionarse con la literatura que enfoca que pacientes fumadores presentan mayor riesgo de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y otras enfermedades pulmonares asociadas como infecciones, aumento de la consistencia de las secreciones por disminución de los cilios y mayor producción de moco. Aunque es importante hacer notar que tampoco el EPOC tuvo relación con complicaciones durante la inducción anestésica. El paciente fumador tiene 6 veces más riesgo de presentar EPOC que el paciente no fumador. (1,2)

El riesgo de aspiración fue similar en pacientes fumadores y no fumadores, tampoco la literatura demuestra relación en este parámetro. Según el estudio de Scwilk, menciona que el riesgo de aspiración es similar en pacientes fumadores y no fumadores, pero la incidencia de náusea y vómitos postoperatorios, son menos en los pacientes fumadores que en los no fumadores. (1,2)

La mayoría de eventos presentados fueron de laringoespasma, siendo el broncoespasmo y la broncoaspiración poco frecuente. Aunque no se observó la relación con los pacientes fumadores y no fumadores, ya que los datos reportaron que no hay diferencia significativa en ser fumador o no fumador en relación de las complicaciones respiratorias, si se insiste en su relación con las características físicas de las secreciones.

Consideramos que deben estudiarse otros factores de riesgo que estén influyendo en los resultados, así como la acción directa por parte del anesthesiologo de educar al paciente sobre la importancia que tiene el dejar de fumar, disminuyendo posibles complicaciones y el suspender el cigarrillo previo a una cirugía puede ser un inicio para la suspensión del hábito del tabaquismo. (3)

VIII. CONCLUSION

Los fumadores presentaron más riesgo de presentar hallazgos positivos al examen físico, los cuales estuvieron asociados a las complicaciones en los pacientes operados.

IX. RECOMENDACIONES

Investigar otros factores de riesgo como: obesidad o bronquitis, que predisponen a complicaciones y otros parámetros clínicos y exámenes de gabinete (saturación de oxígeno, pruebas de función pulmonar, radiografías) que aporten más información sobre el riesgo de complicaciones en pacientes fumadores

Se debe insistir sobre la importancia de suspender el cigarrillo al menos dos días antes de la cirugía.

El anestesiólogo debe tomar en cuenta los antecedentes del hábito de fumar, en todo paciente que va a ser sometido a cirugía, para disminuir las complicaciones por la anestesia

Además del antecedente de fumar, se debe realizar un examen físico cuidadoso para identificar hallazgos pulmonares positivos que pueden aumentar el riesgo de complicaciones

X. BIBLIOGRAFÍA

1. Katznelson R, Beattie, Scott W, Ph.D., F.R.C.P.C., Perioperative Smoking Risk, *Anesthesiology*; 2011; 114(4): 734-736
2. Wald NJ, Hackshaw AK, Cigarette smoking: an epidemiological overview, *Br Med Bull*; 1996; 52(1): 3-11.
3. Sherman C, The health consequences of cigarette smoking, *Pulmonary diseases. Med Clin North Am*; 1992; 76: 355-375.
4. Becoña E, Pascual F, Vicens S, Salvador T, Sánchez L, López V, et al. *Monografía Tabaco: Adicciones*; 2004; 16(2): 7-155.
5. Murin S, Billello K, Matthay R, Other smoking-affected pulmonary diseases, *Clin Chest Med*; 2000; 21: 21-37.
6. Rivera J, Chavirria M, Manejo Anestésico del paciente consumidor de drogas, *Revista Mexicana de Anestesiología*; 2005; 28 (4): 217-232.
7. Hogg J, Fleischner F, The traffic of polymorphonuclear leukocytes through pulmonary microvessels in health and disease, *Am J Roentgenol*; 1994; 163: 769-675.
8. Sweeney B, Grayling M, Smoking and anaesthesia: the pharmacological implications, *Anaesthesiology*; 2009; 64(2): 179-186
9. Galindo M, Evaluación pulmonar preoperatoria, *Revista Colombiana de Anestesiología*; 2003; 31(4) 235-245.
10. Warner, David O, Warltier, Perioperative Abstinence from Cigarettes: Physiologic and Clinical Consequences, *Anesthesiology*; 2006; 104(2): 356-367.
11. Foster W, Langenback E, Bergofsky H, Disassociation in the mucociliary function of central and peripheral airways of asymptomatic smokers, *Rev Respir Dis*; 1985; 132: 633-639.
12. Uña O, Anestesia y drogadicción, anestesiología y reanimación. *Hospital Universitario "La Paz"*; 2004; 7(3): 22-38.
13. Aubry M, Wright J, Myers J, The pathology of smoking related lung diseases, *Clin Chest Med*; 2000; 21: 11-35.

ANEXO

“COMPLICACIONES RESPIRATORIAS EN PACIENTES FUMADORES CRONICOS DE 18 A 65 AÑOS, SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL POR COLECISTECTOMIA, EN EL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS”.

Hx. Clínica: _____

Servicio: _____

Nombre: _____

Edad: _____

Sexo: ☐ M ☐ F

Enfermedades Concomitantes: SI NO

ASMA

EPOC

Antecedente de Tabaquismo:

SI

NO

Hace cuanto fuma? _____años.

Cuantos cigarrillos al día fuma? _____

Cuando fue la última vez que fumó? _____días

Examen Físico: Negativo Positivo

PILLIDOS/SIBILANCIAS

AUMENTO DE SECRECIONES

Otros Especifique: _____

Radiografía de Tórax:

SI

NO

Normal

SI

NO

Patológica: _____

**COMPORTAMIENTO TRANSOPERATORIO DEL PACIENTE FUMADOR CRONICO,
SOMETIDO A COLECISTECTOMIA ABIERTA CON ANESTESIA GENERAL**

1. INDUCCION:

- a. Complicaciones Pulmonares** Si_____ No_____
- i. Laringoespasma _____
 - ii. Broncoespasmo _____
 - iii. Broncoaspiración _____
 - iv. Otros (especificar) _____
- b. Características de Aparato Respiratorio**
- i. Saturación de oxígeno : _____
 - ii. Aumento de Secreciones SI NO
 - iii. Facilidad para Ventilar SI NO
 - iv. Consistencia de Secreciones: FLUIDAS ESPESAS
 - v. Color de secreciones: AMARILLAS VERDES BLANCAS

2. EXTUBACION:

- a. Complicaciones Pulmonares** Si_____ No_____
- i. Laringoespasma _____
 - ii. Broncoespasmo _____
 - iii. Broncoaspiración _____
 - iv. Otros _____
- b. Características de Aparato Respiratorio**
- i. Saturación de oxígeno: _____%
 - ii. Aumento de Secreciones SI NO
 - iii. Consistencia de Secreciones: FLUIDAS ESPESAS
 - iv. Color de secreciones: AMARILLAS VERDES BLANCAS
 - v. Radiografía de Tórax: SI NO
 - Normal SI NO
 - Patológica: _____

XII. PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: **“COMPLICACIONES RESPIRATORIAS EN PACIENTES FUMADORES CRONICOS DE 18 A 65 AÑOS, SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL POR COLECISTECTOMIA, EN EL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS”** para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.