



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE POSGRADO**

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

**UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA
“ANTONIO FRAGA MOURET”**

“MANIOBRA DE HUFFING PARA DISMINUIR LA TOS PRODUCIDA POR LA ADMINISTRACIÓN DE FENTANIL DURANTE LA INDUCCIÓN ANESTÉSICA EN COMPARACIÓN A LA APLICACIÓN DE LIDOCAÍNA INTRAVENOSA EN LOS PACIENTES SOMETIDOS A ANESTESIA GENERAL BALANCEADA”

**TESIS
PARA OBTENER EL GRADO DE ANESTESIOLOGO**

Autor:

DRA. ACOSTA LUA ALEJANDRA

**ASESORES:
DR. JUAN JOSÉ DOSTA HERRERA
DRA. BERTHA LETICIA MORALES SOTO**

México D.F.

2012



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

HOJA DE AUTORIZACION DE TESIS

Dr. Jesús Arenas Osuna
Jefe de la División de Educación en Salud

Dr. Juan José Dosta Herrera
Profesor Titular del Curso de Anestesiología

Dra. Alejandra Acosta Lúa
Médico Residente Tercer Año

Número de Registro de Estudio: R-2011-3501-34

INDICE

| | | |
|---|----------------------------|----|
| 1 | Resumen en español | 4 |
| 2 | Summary | 5 |
| 3 | Antecedentes Científicos | 6 |
| 4 | Material y Métodos | 11 |
| 5 | Resultados | 13 |
| 6 | Discusión | 17 |
| 7 | Conclusiones | 19 |
| 8 | Referencias Bibliográficas | 20 |
| 9 | Anexos | 23 |

RESUMEN

Objetivo: Determinar la efectividad de la maniobra de Huffing para disminuir la tos producida por la administración de fentanil durante la inducción anestésica en comparación a la aplicación de lidocaína intravenosa en los pacientes sometidos a Anestesia General Balanceada.

Material y Métodos: Se realizó un estudio prospectivo, experimental, longitudinal, cegado, aleatorizado incluyendo 152 pacientes de ambos géneros, de 18 a 65 años de edad, intervenidos de forma electiva de cirugía general, plástica reconstructiva, maxilofacial, urológica, coloproctológica que ameritaron Anestesia General Balanceada. A los cuales se les aplicó la Maniobra de Huffing o administración de lidocaína para evaluar la presencia de tos al minuto de haberse realizado, tomando los parámetros hemodinámicos correspondientes.

Resultados: No encontramos diferencias estadísticamente significativas en los datos demográficos, se encontró una incidencia de tos del 9.2%, sin llegar a presentar cambios hemodinámicos en los pacientes al momento de la inducción anestésica, correspondiendo a un 5.9% con la Maniobra de Huffing y 3.3% a la aplicación de lidocaína intravenosa, sin significancia estadística ($p=0.26$).

Conclusiones: La Maniobra de Huffing es igual de efectiva que la administración de lidocaína intravenosa en la inducción anestésica para la prevención de tos y broncoespasmo.

Palabras claves: *Maniobra de Huffing, Tos inducida por el fentanil, inducción anestésica, lidocaína intravenosa, Anestesia General Balanceada.*

SUMMARY

Objective: Determine the effectiveness of maneuvering Huffing to reduce cough caused by the administration of fentanyl during induction of anesthesia compared to the application of intravenous lidocaine in patients undergoing general anesthesia.

Material and Methods: We performed a prospective, experimental, longitudinal, blinded, randomized trial including 152 patients of both genders, 18 to 65 years old, underwent elective general surgery, plastic reconstructive, maxillofacial, urology, coloproctology which warrants general anesthesia. The effectiveness of the maneuver Huffing and intravenous lidocaine were evaluated at the minute have been made, taking the corresponding hemodynamic parameters.

Results: Reported an incidence of cough caused by the administration of fentanyl 9.2%, short of presenting hemodynamic changes in patients at the time of anesthesia induction, corresponding to 5.9% with the maneuver Huffing and 3.3% the application of lidocaine IV, no statistical significance ($p = 0.26$).

Conclusions: It has an incidence of cough due to fentanyl similar to that reported in the literature. We show that the maneuver Huffing is as effective as intravenous administration of lidocaine at induction of anesthesia to prevent coughing and bronchospasm.

Keywords: Huffing maneuver, cough induced by fentanyl, induction of anesthesia, intravenous lidocaine, general anesthesia.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

La práctica de la anestesiología ha evolucionado considerablemente desde la aparición de agentes intravenosos. Esto ha permitido el control relativo de los componentes de la misma, inconciencia, amnesia, analgesia, relajación neuromuscular y protección neurovegetativa; el espectro de la anestesiología es muy amplio y la anestesia general se ha convertido en una práctica común. ⁽¹⁾

Anestesiarse a un paciente implica inducirlo al sueño con pérdida de los reflejos, de la sensibilidad y del movimiento. Esto es posible lograrlo con agentes inhalatorios e intravenosos, entre otros fármacos. ⁽¹⁾

No existe una medida exacta del riesgo en conjunto de la anestesia, y aunque se han elaborado diferentes clasificaciones sobre el riesgo anestésico-quirúrgico, valoraciones sobre el estado físico (ASA), valoraciones para la dificultad de la intubación orotraqueal (Mallampati, Patil-Aldrete, Belhouse-Dore), la función y el riesgo cardiovascular (NYHA, Goldman), la gravedad de la enfermedad (APACHE II), la variabilidad individual hace imposible establecer con precisión el riesgo de cada paciente. ⁽¹⁾

Las crisis en anestesia pueden clasificarse en forma general en dos grupos: 1) Las asociadas a enfermedades subyacentes del paciente y 2) Las provocadas directamente por la acción de los diferentes fármacos. Muchos estudios describieron que uno de los principales incidentes relacionados a la anestesia es la bradicardia, la cual se asoció con hipotensión (51%), paro cardíaco (25%) e hipertensión. El 28% de estos eventos fueron causados por los fármacos. ⁽¹⁾

En la inducción de la anestesia se pretende alcanzar un adecuado estado de profundidad para poder realizar maniobras invasivas, como la intubación endotraqueal. ⁽²⁾

Durante esta maniobra se puede presentar hipertensión y taquicardia resultado de la laringoscopia que son atribuidas a un incremento en la actividad simpática, causada por la estimulación directa del tracto respiratorio alto y de las estructuras faríngeas y laríngeas, lo que ocasiona un aumento en las

concentraciones de norepinefrina plasmática, por lo que se ha utilizado diferentes fármacos como son opiodes y lidocaína para atenuar esta respuesta presora.⁽³⁾

La taquicardia e hipertensión transitoria causada por la laringoscopia fue descrita por primera vez hace 39 años. Esta respuesta tiene un pico máximo de 1 a 2 minutos y, aunque usualmente puede ser tolerada, es perjudicial en pacientes con enfermedad coronaria, isquemia preexistente, enfermedad cerebrovascular, hipertensión arterial sistémica y presión intracraneal aumentada.⁽³⁾

La lidocaína apareció en el mercado en 1948 y es en la actualidad el anestésico local de mayor uso. Posee un enlace amida entre un grupo aromático y amino, y es considerado un antiarrítmico clase I. Su sitio de acción primario es la membrana celular, causando disminución del incremento transitorio en la permeabilidad del sodio, produciendo una anestesia rápida, intensa y de mayor duración. Se metaboliza en el hígado hasta monoetilglicilidida y glicinilidida; se excreta en la orina y sus efectos tóxicos se observan con dosis superiores a 7mg/kg, produciendo depresión cardiovascular y convulsiones debido a toxicidad en el Sistema Nervioso central.⁽⁴⁾

Skalar y colaboradores demostraron que la inhalación de lidocaína en dosis dependiente de 40-120mg (2mg/kg) antes de la inducción anestésica es un método efectivo, seguro y conveniente para disminuir la respuesta cardiovascular.⁽⁵⁾

Miller y su grupo demostraron que la administración de lidocaína por vía intravenosa, en dosis de 1.5mg/kg 5 minutos antes de la laringoscopia e intubación traqueal, disminuye la respuesta presora y no se observan concentraciones plasmáticas que puedan ser tóxicas para el paciente.⁽⁶⁾

También para atenuar esta respuesta presora son utilizados los opiodes, que han sido administrados para aliviar la ansiedad y disminuir el dolor asociado con la cirugía. Se utilizan como medicación preanestésica y analgésicos perioperatorio.⁽⁷⁾ El fentanil, un opiáceo sintético, es una opción popular entre los anestesiólogos, debido a su aparición rápida, corta duración de

acción, analgesia intensa, estabilidad cardiovascular y la baja liberación de histamina.⁽⁸⁾

Aunque se sabe que los opioides poseen una actividad antitusiva, la administración de fentanil intravenoso, paradójicamente induce tos.⁽⁷⁾ Una sola dosis administrada en bolo como medicación preanestésica está asociada con la presencia de tos en pacientes hasta en un 28-45%, pero esto no se ha considerado como una grave complicación anestésica. Los diversos mecanismos propuestos para explicar la tos inducida por este medicamento, son:

Inhibición del centro simpático, el flujo de salida que conduce a predominio vagal, liberación de histamina desde los mastocitos a nivel pulmonar, deformación de la pared traqueobronquial al estimular los receptores irritantes que conducen a una broncoconstricción refleja y la aparición de la tos.⁽⁹⁾

La tos producida por fentanil suele ser explosiva a veces, y pueden requerir de inmediato la intervención terapéutica cuando aumentan excesivamente las presiones intracraneal, intraocular o intraabdominal.⁽¹⁰⁾ Contrariamente a las creencias de algunos médicos, la tos inducida por el fentanil puede no ser siempre inofensiva; es un reflejo bien integrado, es un acto involuntario, que en ocasiones puede ser severamente explosivo y espasmódico. Puede reducir el volumen pulmonar por debajo de la capacidad de cierre, si esto ocurre durante el proceso de la inducción anestésica, existen grandes posibilidades de desarrollar un shunt pulmonar y como consecuencia, hipoxia tisular.⁽¹¹⁾

Los informes anteriores han demostrado que la tos inducida por el fentanil puede reducirse con el tratamiento previo con ciertos fármacos y maniobras de fisioterapia pulmonar.⁽¹²⁾ Esto no sólo puede ser más costoso, también puede ser innecesaria. Lin et al. encontraron que una inyección lenta y fraccionada de fentanil puede reducir la incidencia de tos sin necesidad de otras drogas⁽¹³⁾; esto ocasiona una reducción en las concentraciones máximas de drogas, lo que sugiere que las fluctuaciones en las concentraciones plasmáticas de fentanil pueden contribuir a la aparición de la tos. Esta posibilidad nos ha llevado a la

hipótesis de que el uso preventivo de una dosis mínima de fentanil (25mcg) puede prevenir la tos en la administración de dosis subsecuentes más grandes.⁽¹⁴⁾

Aunque el mecanismo de la tos ocasionada por el fentanil aun no está claro, varias medidas se han implementado para evitar este fenómeno durante la inducción anestésica.⁽¹⁵⁾

La tos es el resultado de la estimulación mecánica o química de los receptores sensoriales de las vías respiratorias, estos impulsos aferentes activan el centro de la tos en el tronco cerebral,⁽¹⁶⁾ además de los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA)⁽¹⁷⁾, el fentanil se considera como un medicamento tusígeno entre los medicamentos administrados por vía sistémica disponibles para los seres humanos, debido a que no se ha demostrado claramente la fisiopatología de la tos ocasionada por el fentanil, se han desarrollado nuevos métodos para prevenir este fenómeno en el ámbito clínico.⁽¹⁸⁾

El Salbutamol, cromoglicato sódico y beclometasona se utilizan rutinariamente en el manejo del broncoespasmo. Por lo tanto, Agarwal y colaboradores postulan que la inhalación de estos fármacos sería importante para prevenir la tos inducida por fentanil⁽¹⁸⁾. Los broncodilatadores selectivos β adrenérgicos (terbulina y salbutamol) o antagonistas de NMDA (ketamina) han reportado que reducen la incidencia de la tos inducida por el fentanil. La liberación de la histamina puede reducirse al administrarse cromoglicato de sodio (la cual se conoce su participación en la inhibición de la degranulación de mastocitos).

Literalmente, la fisioterapia pulmonar significa tratamiento físico del tórax y bajo este nombre se agrupan aquellas técnicas destinadas a la movilización de secreciones de la vía aérea periférica a la vía aérea central, para luego ser expulsadas con la aplicación de otras técnicas, como la tos, el drenaje autogénico, la técnica de espiración forzada o la aspiración endotraqueal.⁽¹⁹⁾

La maniobra de Huffing es una tos voluntaria, suave o una espiración forzada contra la glotis abierta, que se conoce para despejar las secreciones de las vías respiratorias superiores, abre los alveolos colapsados, disminuye la formación de atelectasias y con ello aumenta el volumen residual funcional pulmonar. Ambesh y colaboradores demuestran en su estudio que al realizar esta maniobra inmediatamente antes de la aplicación intravenosa de fentanil (2,5 mcg/ kg) disminuye la incidencia de tos desde un 32% a un 4% sin llegar a presentar cambios hemodinámicos durante o posteriores a ésta. ⁽⁷⁾

La técnica de espiración forzada o maniobra de Huffing, descrita en 1968 por Thompson y Thompson, recomiendan realizar una secuencia de 3-4 respiraciones diafragmáticas a volumen corriente, respiración lenta y profunda, inhalando por la nariz, con espiración pasiva con los labios fruncidos (movilizar secreciones de las vías aéreas periféricas) repitiendo de nuevo los ejercicios de respiración controlada y finalizando con 1-2 respiraciones forzadas (Huffing) a volumen pulmonar medio o bajo (movilizar secreciones proximales). Esta técnica de fisioterapia pulmonar produce menos colapso de la vía aérea en espiración que la tos normal, por lo tanto es más aconsejable en pacientes asmáticos, inestables o con broncoespasmo. ⁽¹⁹⁾

MATERIAL Y METODOS

se realizó un Ensayo clínico controlado, prospectivo, aleatorizado, cegado, comparativo y longitudinal, con el objetivo: determinar la efectividad de la Maniobra de Huffing en comparación con lidocaína intravenosa para prevenir la tos inducida por el fentanil en pacientes bajo Anestesia General Balanceada; se incluyeron aquellos pacientes sometidos a procedimientos de Cirugía General, Cirugía Plástica y Reconstructiva, Urología, Coloproctología, Cirugía Maxilofacial, con los siguientes criterios de Inclusión Derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social, Sexo femenino o masculino, 18 a 65 años, Estado físico del ASA I y II, que deseen participar en el estudio, pacientes en cuya cirugía se requiera el aseguramiento de la vía aérea mediante intubación oro-traqueal, Carta de Consentimiento Informado; se excluyeron aquellos antecedentes de asma, EPOC, infecciones de vías respiratorias superiores (2 semanas previas a la cirugía), reacciones alérgicas o hipersensibilidad a fármacos administrados, cambio de técnica anestésica, tabaquismo, en tratamiento con IECA, provenientes de UCI, pacientes con enfermedad neurológica previa diagnosticada y documentada en expediente clínico, terapia con esteroides o broncodilatadores, pacientes hemodinámicamente inestables.

Se calculó un tamaño de muestra de 152 pacientes, 76 pacientes para el grupo de Maniobra de Huffing y 76 pacientes para el grupo de lidocaína intravenosa. La noche previa a la cirugía, durante la visita preanestésica, se asignó en forma aleatoria a ambos grupos de pacientes: GRUPO 1 (Maniobra de Huffing) y GRUPO 2 (Aplicación de lidocaína intravenosa). A su llegada al quirófano, se anotaron los datos de la especialidad que corresponde al procedimiento quirúrgico, se inició monitoreo tipo 1 a través de monitor multicable Datex Ohmeda con oximetría de pulso, electrocardiografía DII y V5, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, baumanómetro electrónico, capnografía; se les brindó el mismo manejo anestésico, narcosis basal con fentanil (3mcg/kg), como inductor se utilizó propofol (2mg/kg) y como relajante

muscular para la intubación orotraqueal y mantenimiento con Bromuro de Vecuronio (100mcg/kg). El mantenimiento fue con oxígeno mezclado en aire ambiente y administración de sevoflurano o desflurano.

Grupo 1: la maniobra de Huffing se hizo de la siguiente manera: 3 respiraciones lentas y profundas, inhalando por la nariz, manteniéndola 1-3 segundos, exhalando con los labios fruncidos, posteriormente 2 respiraciones forzadas 1 minuto antes de iniciar inducción anestésica.

Grupo 2: se le administró lidocaína intravenosa 1% 1 mg/kg 1 minuto previo a la inducción anestésica.

El investigador cegado evaluó la efectividad de la maniobra de Huffing para evitar la tos durante la inducción anestésica y/o la aplicación de lidocaína intravenosa en la inducción anestésica para evitar la tos. Así mismo se inició el monitoreo con frecuencia cardíaca, presión arterial media, saturación de oxígeno, se registraron al minuto, durante la aplicación de lidocaína y/o maniobra de Huffing y al momento de intubación orotraqueal. En caso de presentarse algún evento de broncoespasmo, se le aplicaría al paciente salbutamol o beclometasona spray, además de apoyo de la vía aérea hasta la resolución de éste, no se presentó ninguna complicación.

Se registraron las variables del estudio dentro de la Hoja de Recolección de Datos, se tomaron en cuenta, datos demográficos de Edad, Sexo, talla, peso y el Estado Físico de la Sociedad Americana de Anestesiología, así como la Presión Arterial Media basal y al minuto posterior al realizar la maniobra de Huffing o la aplicación de lidocaína intravenosa y la Saturación Parcial de Oxígeno basal y al minuto. El análisis estadístico se realizó con el Software SPSS 17 de IBM (SPSS Inc. USA), con T de Student, Chi cuadrada y U. de Mann Whitney. Se consideró $p \leq 0.05$ estadísticamente significativo.

RESULTADOS

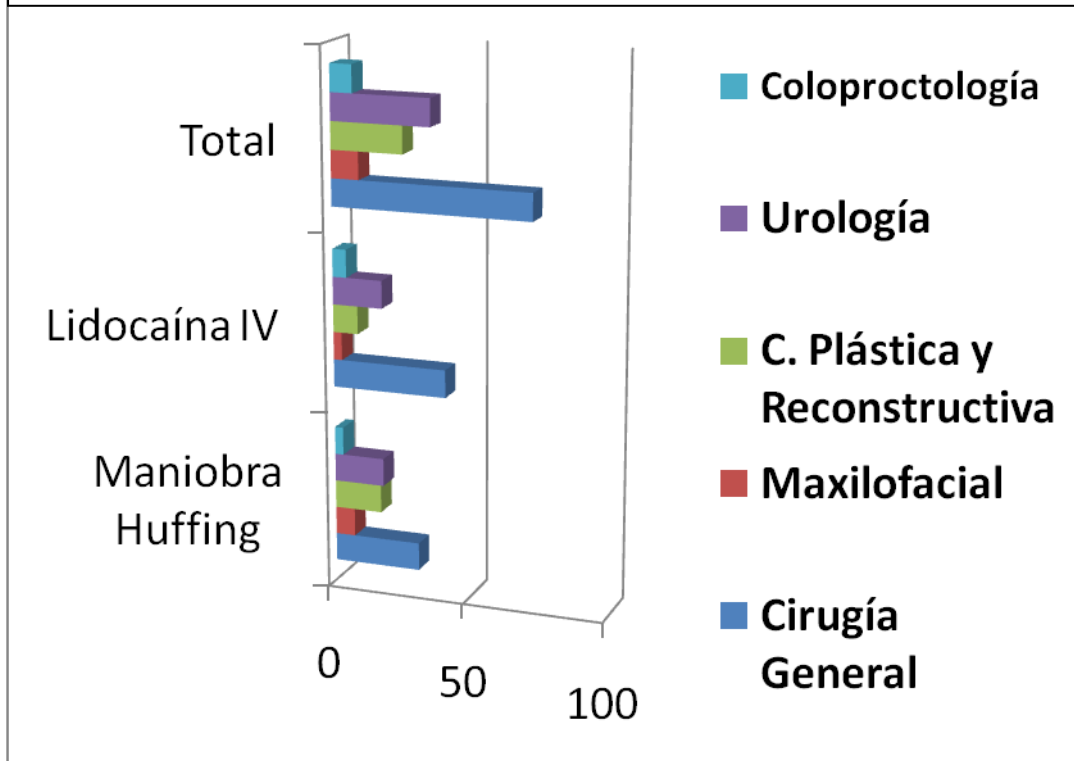
Se estudiaron 152 pacientes, divididos en 2 grupos, con 76 pacientes cada uno. En el grupo de Maniobra de Huffing corresponden a 18.4% del sexo masculino y 31.6% sexo femenino; para el grupo de lidocaína intravenosa corresponde al 23% del sexo masculino y 27% sexo femenino, con una $p= 0.24$. De acuerdo a la edad se obtuvieron una media de 45.3 ± 13.7 años en el grupo de Maniobra de Huffing y 45.18 ± 12.8 años en el grupo de lidocaína intravenosa, con un valor de $p= 0.27$; en cuanto al peso, en el grupo de Maniobra de Huffing obtuvo una media de 70.43 ± 13.9 kg y para el grupo de lidocaína intravenosa 68.61 ± 9.8 kg, con una $p=0.35$. (Tabla 1)

| Tabla 1. Datos demográficos | | | |
|------------------------------------|----------------------------|----------------------|-------------|
| | Maniobra de Huffing | Lidocaína IV | P |
| Femenino | 48 (31.6%) | 41 (27%) | 0.24 |
| Masculino | 28 (18.4%) | 35 (23%) | 0.24 |
| Edad | 45.3 ± 13.73 | 45.18 ± 12.87 | 0.94 |
| Peso | 70.43 ± 13.94 | 68.61 ± 9.89 | 0.35 |
| Talla | 162.98 ± 10.40 | 163.93 ± 8.34 | 0.53 |

Valores expresados en medias y DS

La distribución de las Especialidades Quirúrgicas, correspondiendo a 72 pacientes intervenidos por el servicio de Cirugía General (47.4%), 10 pacientes por Cirugía Maxilofacial (6.6%), 26 pacientes de Cirugía Plástica y Reconstructiva (17.1%), 36 pacientes por Urología (23.7%), 8 pacientes por Coloproctología (5.3%), obteniendo una $p= 0.20$ (Gráfica 2).

Gráfica 2. Número de Pacientes por Especialidad Quirúrgica.

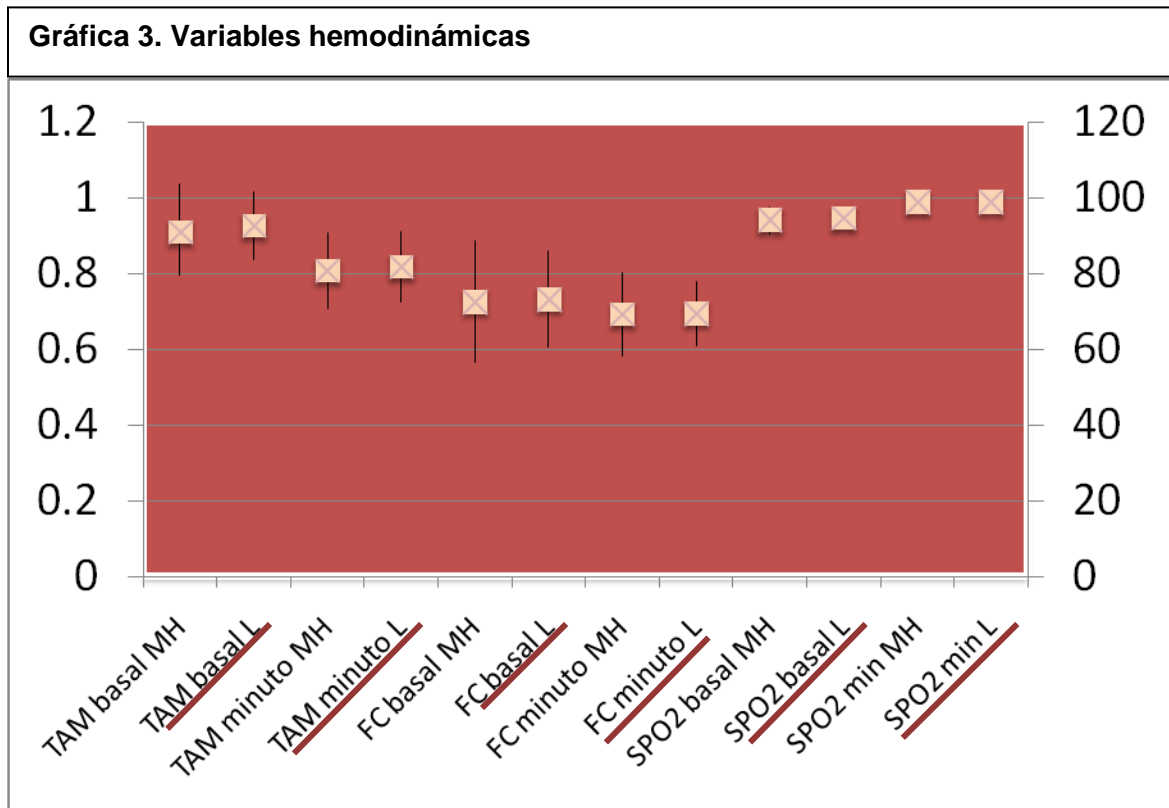


Valores expresados en porcentajes

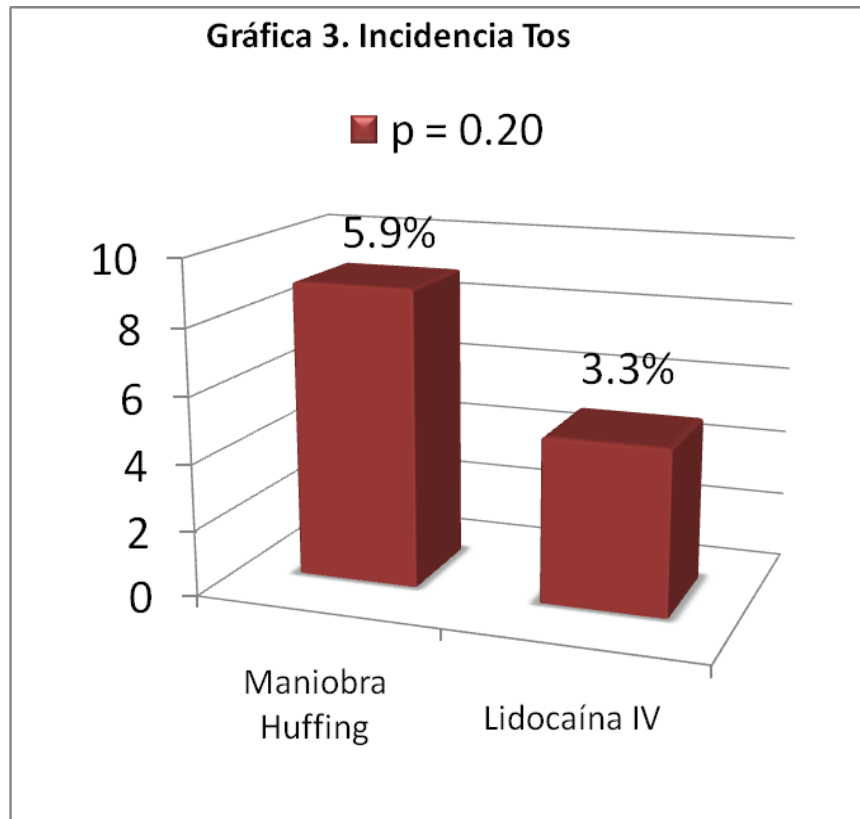
Con respecto al Estado Físico de la Sociedad Americana de Anestesiología, de los 152 pacientes 57 correspondieron a pacientes ASA 1 (37.5%), 95 pacientes ASA 2 (62.5%). Para ambos grupos se obtuvieron un rango mínimo total de 1 y un rango máximo de 2, con una mediana de 2, con una $p= 0.40$.

Para los parámetros hemodinámicos encontramos una presión arterial media basal de 91.64 ± 12.13 mmHg para la Maniobra de Huffing y 92.78 ± 9.07 mmHg para el grupo de lidocaína intravenosa, con una $P= 0.65$; al minuto de 80.81 ± 9.93 mmHg para Maniobra de Huffing y 81.80 ± 9.26 mmHg para el

grupo de lidocaína intravenosa, con una $p= 0.63$; para la variable de frecuencia cardiaca basal, se obtuvo una media de 72.60 ± 16.01 lpm y 73.36 ± 12.82 lpm, respectivamente, con una $p= 0.32$; para la variable de frecuencia cardiaca al minuto, se obtuvo la media de 69.38 ± 11.09 y 69.56 ± 8.5 lpm, respectivamente, con una $p= 0.11$; para la Variable de Saturación Parcial de Oxígeno basal se obtuvo una media de $94.14 \pm 3.45\%$ y $94.71 \pm 2.78\%$, respectivamente, con una $p= 1.11$; para la variable de Saturación Parcial de Oxígeno al minuto se obtuvo una media de $98.96 \pm 0.82\%$ y $99.07 \pm 0.86\%$, con una $p= 0.86$ (Gráfica 3).



La incidencia de tos fue de 9.2 % (14 pacientes), correspondiendo al 5.9% (9) en el grupo de Maniobra de Huffing y 3.3% (5) en el grupo de lidocaína intravenosa, con una $p= 0.26$ (gráfica 3).



Variables expresadas en porcentaje.

DISCUSION

Pocos estudios han reportado acerca de la Maniobra de Huffing para prevenir la tos inducida por el fentanil o la presencia de broncoespasmo al momento de la inducción anestésica, siendo en éstos referido como un problema que pone en riesgo a todo paciente quirúrgico.

En un estudio realizado en el 2009, por Ambesh y colaboradores, que incluyeron 150 pacientes, se reportó la incidencia de tos inducida por la administración del fentanil en bolo desde un 28 hasta un 65%, siendo ésta una vez que el paciente perdía su reflejo de la vía aérea. En dicho estudio demuestran que una vez que se realiza la Maniobra de Huffing al momento de la inducción anestésica, la aparición de tos se disminuye desde un 32% hasta un 4%, sin llegar a tener cambios hemodinámicos durante y posterior a la maniobra (7).

En el 2007, Joyce y colaboradores realizaron un estudio de 822 pacientes, donde reportan que aunque se sabe que los opioides tienen una acción antitusiva, la administración intravenosa de fentanil, induce episodios de tos desde un 28% hasta un 46%, independientemente de los factores de riesgo aunque la mayor incidencia fueron en personas jóvenes, no fumadoras, premedicados con benzodiazepinas. En otro estudio de 1311 pacientes adultos bajo anestesia general, 120 desarrollaron un ataque de tos vigoroso después de la administración de fentanil.

En el estudio del 2005, Pandey y colaboradores demuestran que la dosis de lidocaína intravenosa previene la tos inducida por el fentanil, utilizando dosis desde 0.5 a 2 mg/kg, administrada 1 minuto previo a la administración de fentanil. Otro estudio control, en el cual se evaluaron 3 dosis diferentes de lidocaína (0.5, 1 y 1.5mg/kg) vs placebo, sugieren que no hay diferencia estadísticamente significativa entre las dosis y postulan que la dosis mínima para suprimir la tos inducida por el fentanil es de 0.5mg/kg; y sus resultados demuestran que la tos se disminuyó aproximadamente un 13.75%, 15% y 13.75%, respectivamente en comparación con 35% del grupo placebo (10).

En nuestro estudio la incidencia de tos inducida la administración de fentanil es del 9.2% (14 pacientes), siendo 3.3% (5 pacientes) en el grupo de lidocaína intravenosa y 5.9% (9 pacientes) en el grupo de Maniobra de Huffing, coincidiendo con el estudio realizado por Ambesh y colaboradores, donde nos indica una reducción significativa de la presencia de tos al realizar esta Maniobra, sin llegar a mostrar variaciones hemodinámicas.

El resto de las variables analizadas no muestra diferencias estadísticamente significativas, incluyendo el sexo, talla, peso, el estado físico de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA), así como la Presión Arterial Media y la Saturación Parcial de Oxígeno.

CONCLUSIONES

Se encontró una incidencia total de 9.2% de tos producida por la administración de fentanil, la cual se relaciona con las frecuencias reportadas en la literatura mundial, correspondiendo a una 5.9% para la Maniobra de Huffing y un 3.3% para la administración de lidocaína.

La medicación preanestésica con lidocaína al 1% un minuto previo a la administración de fentanil, reduce el riesgo de broncoespasmo y la aparición de tos, se considera una técnica efectiva y segura para prevenir este tipo de complicaciones.

Al realizar la maniobra de Huffing inmediatamente antes de la administración de fentanil se previene la aparición de tos y broncoespasmo en la inducción anestésica, por lo que esta maniobra resulta fácil, simple, efectiva y que no requiere la administración de algún otro agente farmacológico ni se pone en riesgo al paciente. Por lo que debería tomarse en cuenta para aplicarla en todo paciente que será sometido a intervención quirúrgica bajo Anestesia General Balanceada.

En conclusión, se comprueba que la Maniobra de Huffing es igual de efectiva que la administración de lidocaína intravenosa para prevenir la aparición de tos y broncoespasmo en la inducción anestésica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Marquez J, Athie JM, Cambios en la tensión arterial y frecuencia cardiaca durante la laringoscopia e intubación endotraqueal. Estudio comparativo: remifentanil vs fentanil. Acta médica grupo Angel, México DF, 2009; 7(1):pp 1-12
2. Tweed WA, Dakin D. Explosive coughing after bolus fentanil injection. Anesth Analg 2001; 92: 1442-3
3. Figueredo E, García F. Assessment of the efficacy of esmolol on the haemodynamic changes induced by laryngoscopy and tracheal intubation: a meta- analysis. Acta Anaesth scan 2001; 45 (8): 1011-1022
4. Aldrete JA, Paladino MA. Farmacología para anestesiólogos, intensivistas, emergentólogos y Medicina del Dolor. Rosario-Argentina, Primera edición, editorial corpus, 2007, pag: 225-231
5. Groeben H, Groswendt T, Silvanus MT. Airway anesthesia alone does not explain attenuation of histamine-induced bronchospasm by local anesthetics: a comparison of lidocaine, ropivacaine and dyclonine. Anesthesiology 2001; 94 (3):519-526
6. Hamaya Y, Dohi S. differences in cardiovascular response to airway stimulation at different sites and blockade of the responses by lidocaine. Anesthesiology 2000; 93 (1): 95-103
7. Ambesh SP, Singh N. A Huffing manoeuvre, immediately before induction of anaesthesia, prevents fentanil-induced coughing: a prospective, randomized, and controlled study. British Journal of Anaesthesia 2010; 104 (1):40-3

8. Hung KC, Chen CW, Lin VCH, Weng HC, Hsieh SW. The effect of pre-emptive use of minimal dose fentanyl on fentanyl-induced coughing. *Anaesthesia* 2010; 65: 4-7.
9. Widdicombe JG. Neurophysiology of the cough reflex. *European Respiratory Journal* 1995; 8: 1193–1202.
10. Pandey CK, Raza M, Ranjan R, et al. Intravenous lidocaine suppresses fentanyl-induced coughing: a double-blind, prospective, randomized placebo-controlled study. *Anesthesia and Analgesia* 2004; 99: 1696-8.
11. Phua WT, Teh BT, Jong W, Lee TL, Tweed WA. Tussive effect of a fentanyl bolus. *Can J Anaesth* 1991; 38: 330-4.
12. Agarwal A, Azim A, Ambesh S, Bose N, Dhiraj S, Sahu D, et al. Salbutamol, beclomethasone or sodium chromoglycate suppress coughing induced by iv fentanyl. *Can J Anaesth* 2003; 50: 297-300.
13. Lui PW, Hsing CH, Chu YC. Terbutaline inhalation suppresses fentanyl-induced coughing. *Canadian Journal of Anesthesia* 1996; 43: 1216–9.
14. Yeh CC, Wu CT, Huh BK, et al. Premedication with intravenous low-dose ketamine suppresses fentanyl-induced cough. *Journal of Clinical Anesthesia* 2007; 19: 53–6.
15. Lin CS, Sun WZ, Chan WH, Lin CJ, Yeh HM, Mok MS. Intravenous lidocaine and ephedrine, but not propofol, suppress fentanyl-induced cough. *Canadian Journal of Anesthesia* 2004; 51: 654-9

16. Horng HC, Wong CS, Hsiao KN, et al. Pre-medication with intravenous clonidine suppresses fentanyl-induced cough. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 2007; 51: 862–5.
17. Israili ZH, Hall WD. Cough and angioneurotic edema associated with angiotensin-converting enzyme inhibitor therapy. A review of the literature and pathophysiology. *Ann Intern Med* 1992; 117: 234–42.
18. Lin JA, Yeh CC, Lee MS, Wu CT, Lin SL, Wong CS. Prolonged injection time and light smoking decrease the incidence of fentanyl-induced cough. *Anesthesia and Analgesia* 2005; 101: 670–4.
19. Fink J. Forced Expiratory Technique, Directed cough, and autogenic drainage. *Respiratory care*. 2007;52(9):1210-1221

ANEXO 1 HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Grupo 1 (Maniobra Huffing): Grupo 2 (lidocaína iv):

Nombre del paciente:

Número de Afiliación:

Sexo: Fem Masc

Edad: Peso: Talla: ASA:

Diagnóstico:

Procedimiento Quirúrgico:

Servicio/ Especialidad:

| | Basal | Durante la aplicación de la maniobra o lidocaína | Al minuto | intubación |
|--------|-------|--|-----------|------------|
| (TAM) | | | | |
| (FC) | | | | |
| (SpO2) | | | | |

Tiempo quirúrgico:

Presencia de tos: SI NO