



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad De Medicina
División de Estudios de Postgrado

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret"
Centro Médico Nacional "La Raza"

TESIS:

**"RESPUESTA CARDIOVASCULAR A LA LARINGOSCOPIA
INSTRUMENTADA COMPARANDO LA ADMINISTRACIÓN DE
FENTANILO EN PERFUSIÓN VS DOSIS PONDERAL EN BOLO"**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:

DRA. REBECA AVALOS FLORES

ASESORES DE TESIS:

DRA. JUANA YUNIEN LÓPEZ SOLORIO

DR. EDGAR JIMÉNEZ SÁNCHEZ

MÉXICO D. F. 2013





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

HOJA DE AUTORIZACION DE TESIS

Dr. Jesús Arenas Osuna
Jefe de la División de Educación en Salud
U.M.A.E. Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret"
del Centro Médico Nacional "La Raza" del IMSS

Dr. Benjamín Guzmán Chávez
Profesor Titular del Curso de Anestesiología / Jefe de Servicio de Anestesiología
U.M.A.E. Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret"
del Centro Médico Nacional "La Raza" del IMSS

Dra. Rebeca Avalos Flores
Médico Residente del tercer año en la Especialidad de Anestesiología,
Sede Universitaria U.M.A.E. Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret"
del Centro Médico Nacional "La Raza" del IMSS
Universidad Nacional Autónoma de México.

INDICE

1	Resumen	4
2	Antecedentes Científicos	6
4	Material y Métodos	10
5	Resultados	14
6	Discusión	18
7	Conclusión	20
8	Bibliografía	21
9	Anexos	23

RESUMEN

Objetivo: Medir la estabilidad cardiovascular proporcionada por el uso de fentanilo en perfusión comparado con bolo de dosis ponderal durante la laringoscopia instrumentada para intubación orotraqueal, en procedimientos bajo Anestesia General Balanceada, en cirugías de diversas especialidades.

Material y métodos: Se realizó un ECC que incluyó 88 pacientes para cirugía de diversas especialidades bajo Anestesia General Balanceada divididos en dos grupos 44 cada uno, el grupo 1: se le administró bolo de fentanilo a dosis ponderal de 4 mcg/Kg y el grupo 2: fentanilo en perfusión a 0.078mcg/Kg/min, se evaluó PAM y FC en diferentes tiempos: 1) Basal, 2) a los 5 minutos, 3) a los 10 minutos 4) a los 15 minutos (laringoscopia), 5) a los 20 minutos (postlaringoscopia). La prueba estadística empleada fue la X^2 y t de Student.

Resultados: No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las variables demográficas, siendo el servicio quirúrgico más frecuente el de Cirugía General con 28.4%, sobresaliendo el sexo femenino. La PAM fueron menores para el grupo de fentanilo en perfusión en tiempos 4(76.66±7.005 mmHg Vs 89.30±7.932 mmHg $p < 0.0001$), 5(78.27±6.683 mmHg Vs 88.57±6.835 mmHg $p < 0.0001$), La FC fue significativamente menor en los tiempos, 4(71.84±7.585 lpm Vs 86.68±8.863 lpm $p < 0.0001$) y 5(74.02±7.581 lpm Vs 84.80±9.571 lpm $p < 0.0001$), sin presentar inestabilidad cardiovascular.

Conclusiones: La administración de fentanilo en perfusión mantiene 89% mejor la estabilidad cardiovascular durante la laringoscopia instrumentada para la intubación orotraqueal en procedimientos bajo Anestesia General Balanceada para los diversos procedimientos quirúrgicos.

Palabras clave: *Fentanilo, perfusión, laringoscopia, estabilidad cardiovascular.*

Summary

Objective: To measure cardiovascular stability provided by the use of fentanyl infusion compared with bolus doses instrumented weight during laryngoscopy for orotracheal intubation in procedures under general anesthesia in surgeries in various specialties.

Methods: CCT was performed that included 88 patients for various specialties surgery under general anesthesia in two groups 44 each, the group 1 was administered at doses of fentanyl bolus weight of 4 mcg / kg and group 2: to 0.078mcg/Kg/min fentanyl infusion, MAP and HR were evaluated at different times: 1) baseline, 2) after 5 minutes, 3) 10 minutes 4) at 15 minutes (laryngoscopy), 5) for 20 minutes (postlaryngoscopy). The statistical test used was the X2 Student t test.

Results: No significant differences in demographic variables, being the most frequent surgical service of General Surgery with 28.4%, females excelling. The MAP were lower for the group of fentanyl infusion on times 4 (76.66 ± 7.005 vs 89.30 ± 7.932 $p = <0.0001$), time 5 (78.27 ± 6.683 vs 88.57 ± 6.835 $p = <0.0001$), HR was significantly lower in the time 4 (71.84 ± 7.585 vs 86.68 ± 8.863 $p = <0.0001$) and time 5 (74.02 ± 7.581 vs 84.80 ± 9.571 $p = <0.0001$), without cardiovascular instability.

Conclusions: The administration of fentanyl infusion maintains cardiovascular stability during laryngoscopy for intubation instrumented in procedures under general anesthesia for various surgical procedures in different specialties

Keywords: *Fentanyl, perfusion, laryngoscopy, cardiovascular stability.*

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

Los procedimientos relacionados con la cirugía, hacen habitual para el anesthesiólogo el uso de fentanilo como narcótico con excelentes resultados, permitiendo mantener al paciente dentro de un adecuado plano anestésico con menor presencia de cambios cardiovasculares que surgen durante el periodo transanestésico. A nivel Internacional se ha investigado sobre la disminución de la hipertensión durante la intubación orotraqueal, al utilizar este opioide.

El manejo anestésico, involucra el uso de opioides los cuales pueden representar una recuperación de mejor calidad, mayor estabilidad sobre las constantes cardiovasculares al realizar laringoscopia y posterior intubación orotraqueal, además de proporcionar analgesia al paciente sometido a procedimientos bajo Anestesia General Balanceada.

En situaciones normales, la respuesta fisiológica a la laringoscopia para la intubación orotraqueal es variada según las características y condiciones previas de cada paciente, forma parte integral en el manejo anestésico y del cuidado crítico de nuestro paciente, práctica que se ha descrito desde 1921 por autores como Rowbottom y Magill.^{1,2}

Ambos procedimientos, la laringoscopia directa y la intubación orotraqueal, se han asociado a cambios hemodinámicos reflejo de la descarga simpática causada por estimulación epifaríngea y laringofaríngea. Este incremento en la actividad simpático-adrenal resulta en hipertensión, taquicardias y arritmias.

Este incremento en la presión, frecuencia cardíaca es transitorio, variable e impredecible.³ Varios fármacos y técnicas se han utilizado para evitar las respuestas hiperdinámicas inducidas por la respuesta a la laringoscopia e intubación orotraqueal. Cuando el paciente no se encuentra en perfecto plano anestésico, esta respuesta se magnifica, pudiendo llegar a provocar alteraciones hemodinámicas y reflejas. Varios procedimientos se han descrito para minimizar la respuesta.⁴

Estos pueden dirigirse hasta abolir o disminuir la respuesta tratando la causa, es decir plano profundo de anestesia, o inhibir la respuesta autonómica.⁵

El fentanilo fue sintetizado por primera vez por Paul Janssen en 1959. Un opioide sintético que continúa siendo hasta el momento uno de los mejores analgésicos de los que disponemos durante la anestesia, el cual se redistribuye inmediatamente hacia otros tejidos, su acción a dosis bajas es relativamente breve (15 a 30 minutos).⁶

Dentro de sus propiedades farmacocinéticas destacan, un efecto máximo de los 3-5 minutos, con duración total de 0.5-1 hora, una vida media de 1.5 a 6 horas, siendo su eliminación de 11.6mL/min/Kg.⁷

Los fentanilos son eficaces para atenuar los efectos cronotrópicos y vasoconstrictores. El fentanilo previene y atenúa la respuesta cuando se administra a dosis mayores de 7 µg/kg. Estas dosis en ocasiones llegan a producir depresión respiratoria y aun apnea antes de la intubación que deben ser monitorizadas. Esta técnica puede ser adecuada por inducciones en cirugías prolongadas.

La disminución de la respuesta a la intubación estaría relacionada con la disminución del control barorreflejo de la frecuencia cardíaca. La respuesta a la intubación variara según las condiciones hemodinámicas previas del paciente y se deberá evaluar los posibles efectos deletéreos que en ocasiones se presentan a su administración.⁸

La laringoscopia y la intubación orotraqueal causan un incremento reflejo en la presión arterial, frecuencia cardíaca, y concentración sérica de catecolaminas. Más tarde ésta elevación en las resistencias vasculares sistémicas se relaciona con un incremento en la presión venosa central.⁹

Diferentes estudios han demostrado un aumento en la presión arterial media de 25mmHg, de 20-40 torr cuando se compara con los valores preintubación y elevación en plasma de niveles de adrenalina en un 40-45%.¹⁰

Asimismo los niveles de norepinefrina se aumentan al doble de 160-300 pg/ml, continuando por un lapso de 4 a 8 minutos, los niveles de norepinefrina se elevan cuatro veces el valor normal de 70-280 pg/ml. Sorpresivamente el incremento en plasma de la concentración de noradrenalina, y de la presión arterial media de 100 hasta 50% pueden correlacionarse, pero esta correlación no existe en el periodo postoperatorio donde la concentración de noradrenalina se incrementa hasta un 200% el valor basal.^{11,12}

Una vez que inyectamos una droga en bolo o infusión rápida, se produce un alza veloz en la concentración del plasma, provocando su distribución y su posterior eliminación y recuperación de la conciencia.^{13,14}

En infusiones cortas no se reflejará mayormente una diferencia en el retraso del despertar, pero si la anestesia se prolonga, la gran diferencia queda manifiesta por la lenta eliminación. En el caso de los opioides de efecto intermedio: fentanil, sulfentanil y alfentanil, remifentanil, sólo en infusiones menores a 15 minutos se verán declinaciones al 50% comparables entre ellos o en infusiones donde el decaimiento del 20% nos será suficientes para cumplir nuestro objetivo clínico de recuperación.¹⁵

El análisis farmacocinético aún continua estudiándose; en algunas drogas es más complejo, pero tener esta serie de conceptos claros nos ayudan a entender mejor el comportamiento al administrar la gran variedad de drogas, donde se incluyen los opioides (fentanil) durante nuestro manejo transanestésico.¹⁶

MATERIAL Y METODOS

Se realizó un ensayo clínico controlado estudio prospectivo, longitudinal, comparativo, causa efecto cuyo objetivo fue demostrar si existe estabilidad cardiovascular entre el uso de fentanilo en perfusión versus dosis ponderal en bolo, a la laringoscopia instrumentada en cirugías bajo Anestesia General Balanceada de diversas especialidades, realizado en el Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del CMN “La Raza” en el periodo comprendido del 01 de Diciembre de 2012 al 28 de febrero de 2013, el cual presentó con los siguientes criterios de inclusión: pacientes sexo masculino o femenino, adultos, mayores de 18 años, ASA 2 y 3, programados electivamente para cualquier tipo de cirugía, que requieran Anestesia General con intubación endotraqueal para su manejo anestésico quirúrgico, que aceptaron participar en el estudio bajo consentimiento informado firmado por el mismo, no se incluyó en el estudio a pacientes con algún estado comorbido con afección directa al estado hemodinámico por estímulos nociceptivos que desencadenen liberación de metanefrinas (paragangliomas, neoplasias endócrinas múltiples, cáncer de tiroides, tumores suprarrenales, endocrinopatías descontroladas), con estados de choque (sepsis, cardiovascular, hipovolémico, distributivo, etc), con proceso infeccioso agudo documentado (infección de vías respiratorias altas, de vías urinarias, infección gastrointestinal, etc.), con alteraciones neurológicas de cualquier tipo que impidan el entendimiento de órdenes verbales.

Que presentan reacciones anafilácticas o alérgicas en el tiempo del presente estudio a cualquier sustancia, pacientes que tengan expediente clínico incompleto, o con

falta de pruebas de laboratorios, con uso y consumo de analgésicos o anticonvulsivantes, bloqueo alfa o beta-adrenérgicos o manejo médico para hipertensión arterial por cualquier causa (Inhibidores de la ECA, ARA-2, Bloqueadores de los canales de calcio, nitritos, etc.) durante el periodo perioperatorio, que presenten complicaciones quirúrgicas y anestésicas durante el procedimiento, en los que se prevé vía aérea difícil, con antecedente de Asma bronquial, pacientes alérgicos a fentanilo u algún opioide, que se rehúsen a participar en el estudio.

Se asignaron de forma aleatoria por técnica de ánfora cerrada asegurando el cegamiento simple al paciente, 44 al grupo 1 en los cuales se utilizó fentanilo dosis ponderal en bolo de 4 mcg/Kg y 44 al grupo 2 en los que utilizamos fentanilo en perfusión a 0.078mcg/Kg/min.

Una vez que se asignaron los grupos se realizó la monitorización continua no invasiva de signos vitales: presión arterial, frecuencia cardíaca por cardioscopia continua en las derivaciones D-II y V5, oximetría de pulso, y capnografía, empleando monitor electrónico de signos vitales Marca GE, Modelo Dash 4000, USA. Se inició oxígeno suplementario a 3 litros por minuto por medio de mascarilla facial de la máquina de anestesia en sala. Se registraron en la hoja de recolección (ANEXO 2), todos los datos necesarios desde la identificación del paciente (Nombre, número de seguridad social, Diagnóstico prequirúrgico, Cirugía a realizar y Servicio quirúrgico del que proviene el paciente), asimismo las variables demográficas (Edad, peso real, talla, cálculo de peso ideal por método de Broca, y a partir de éste último se

realizaron los cálculos de las dosis totales de acuerdo al grupo de asignación: Grupo 1: Administración de dosis ponderal en bolo: Se administró bolo de fentanilo en su presentación de empaque a una concentración de 50 mcg/ml por medio de una jeringa de 10 ml a través de un equipo de venoclisis en una vena permeable a dosis ponderal de 4 mcg/Kg en un tiempo menor a un minuto. Grupo 2: Administración de fentanilo en perfusión: Para la preparación de la solución a perfundir se tomaron dos ampullas de fentanilo (1000 mcg) sumadas a 80 ml de solución salina normal al 0.9%, quedando el fentanilo a una concentración del 10 mcg/ml. Se colocaron en una bomba de perfusión volumétrica Marca Baxter Modelo: Bhroun infusomat FMS, Alemania; se conectó al pacientes a través del equipo de venoclisis en una vena permeable, iniciando la perfusión de fentanilo bajo la siguiente fórmula: $MIR = C_p \text{ (mcg/ml)} \times CI \text{ (ml/Kg/minuto)}$ con lo cual se inició a 0.078mcg/kg/minuto para pasar la dosis total calculada en 15 minutos.

En todos los pacientes al minuto 12 se administró la medicación complementaria para la intubación orotraqueal, es decir relajante neuromuscular Cisatracurio a dosis ponderal 140 mcg/kg e inductor Propofol a dosis ponderal 1 mg/kg. Se esperaron tres minutos más para realizar laringoscopia instrumentada con laringoscopio convencional y hoja Macintosh número tres. Se realizaron las siguientes mediciones 1) Basal, 2) A los 5 minutos, 3) A los 10 minutos, 4) A los 15 minutos (laringoscopia), 5) a los 20 minutos posterior a la laringoscopia, dando por terminado en este momento las mediciones del protocolo de estudio continuando con el manejo habitual específico para cada paciente, de acuerdo a su patología y tratamiento quirúrgico. Con los datos obtenidos se analizaron la variabilidad de la Frecuencia cardiaca y

Presión Arterial Media basales y su evolución en cada tiempo de medición durante todo el procedimiento del protocolo y hasta el final del mismo, si éste se encontró dentro del rango de $\pm 20\%$ respecto al tiempo basal para determinar la Estabilidad cardiovascular, se estratificó como: Presente: Si la variabilidad se encontró dentro del rango del 20% respecto a la medición basal y Ausente: Si la variabilidad es mayor del rango del 20% respecto a la medición basal.

En el caso de que se presentaran alteraciones hemodinámicas o reacciones inespecíficas de los medicamentos utilizados para el estudio o propios del manejo anestésico, se contaba con recursos de rescate para los casos específicos de la inestabilidad cardiovascular.

Análisis estadístico

Para el Análisis Estadístico se utilizó el Software SPSS versión 17 en español, (SPSS Inc. Illinois, USA). Para los datos cuantitativos se expresaron en medias, desviación estándar, y para las cualitativas en porcentajes. Previo análisis bajo la curva de normalidad, el tratamiento estadístico utilizado fue X^2 y Prueba de T. Se consideró para la significancia bilateral un valor de $p \leq 0.05$.

RESULTADOS

Se contó con 88 pacientes para el estudio. En el total de la muestra la edad fue de 49.24 ± 16.786 años, la talla fue de 160.34 ± 6.475 m, el peso real fue de 66.45 ± 7.934 Kg, el peso ideal fue de 57.16 ± 5.377 Kg, el IMC fue de 25.41 ± 2.702 kg/m². En la comparación de los grupos no se encontraron diferencias estadísticas de las variables demográficas, todas dentro de la curva de normalidad. La distribución cuanto al sexo de la población, 40 pacientes son de sexo masculino y 48 pacientes del sexo femenino, por el tipo de Servicio quirúrgico, fue mayor en procedimientos de Cirugía General con 28.4%, Urología con 19.3%, Cirugía Plástica y Reconstructiva con 15.9%, Neurocirugía con 13.6%, Angiología 8.0%, Cirugía de Cabeza y Cuello con 6.8%, Coloproctología 5.7%, Maxilofacial con 2.3%. Tabla 1.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de las variables demográficas

	Total de la muestra (N=88)	Grupo de estudio		Valor de p
		Dosis ponderal bolo (n=44)	Perfusión (n=44)	
Edad (años)	49.24±16.786	52.86±15.050	45.61±17.796	0.042 ⁺
Talla (cm)	160.34±6.475	159.57±6.777	161.11±6.139	0.265 ⁺
Peso real (Kg)	66.45±7.934	66.32±8.623	66.59±7.276	0.873 ⁺
Peso Ideal (Kg)	57.16±5.377	56.32±5.656	58.00±5.007	0.143
IMC (Kg/m ²)	25.41±2.702	25.701±2.993	25.11±2.374	0.591 ⁺
Sexo				1.0 ⁺⁺
Masculino	40 (45.5%)	20 (50%)	20(50%)	
Femenino	48 (100%)	24(50%)	24(50%).	
Servicio quirúrgico				0.775 ⁺⁺
Cirugía General	25(28.4%)	13(52%)	12(48%)	
Neurocirugía	12(13.6%)	6(50%)	6(50%)	
Angiología	7(8.0%)	3(42.8%)	4(57.14%)	
Plástica y Reconstructiva	14(15.9%)	7(50%)	7(50%)	
Cabeza y Cuello	6(6.8%)	3(50%)	3(50%)	
Maxilofacial	2(2.3%)	2(100%)	0	
Coloproctología	5(5.7%)	1(20%)	4(80%).	
Urología	17(19.3%)	9(52.94%)	8(47.05%)	

- Valores expresados en medias y desviación estándar para variables cuantitativas y en frecuencias y porcentaje para los cualitativos.
- Análisis estadístico: ⁺ T de Student, ⁺⁺ X² (IC 95%).
- Significancia estadística p≤0.05

En el análisis de las variables hemodinámicas se encontraron diferencias significativas.

Para la presión arterial media fueron menores para el grupo de fentanilo en perfusión a los 15 minutos (a la realización de la laringoscopia), (76.66 ± 7.005 mmHg Vs 89.30 ± 7.932 mmHg $p < 0.0001$), y a los 20 minutos postlaringoscopia, (78.27 ± 6.683 mmHg Vs 88.57 ± 6.835 mmHg $p < 0.0001$). (Tabla 2, Gráfica 1).

Así para la frecuencia cardiaca fue significativamente menor en el grupo de fentanilo en perfusión, a los 15 minutos (a la realización de la laringoscopia), (71.84 ± 7.585 lpm Vs 86.68 ± 8.863 lpm $p < 0.0001$) y a los 20 minutos postlaringoscopia, (74.02 ± 7.581 lpm Vs 84.80 ± 9.571 lpm $p < 0.0001$). (Tabla 2, Gráfica 2)

Tabla 2: Comportamiento de la presión arterial media y la frecuencia cardiaca en los tiempos de medición por grupo de estudio.

	Presión Arterial Media (mmHg)			Frecuencia cardiaca (lpm)		
	Bolo	Perfusión	Valor de p	Bolo	Perfusión	Valor de p
Basal	78.41 ± 10.130	76.66 ± 6.346	0.334	72.43 ± 10.619	70.02 ± 7.550	0.223
5 minutos	77.93 ± 8.799	76.27 ± 5.884	0.301	73.59 ± 9.806	70.93 ± 6.355	0.135
10 minutos	77.32 ± 7.982	76.61 ± 6.135	0.644	74.98 ± 8.698	73.05 ± 8.198	0.287
15 minutos (Laringoscopia)	89.30 ± 7.932	76.66 ± 7.005	<0.0001	86.68 ± 8.863	71.84 ± 7.585	<0.0001
20 minutos	88.57 ± 6.835	78.27 ± 6.683	<0.0001	84.80 ± 9.571	74.02 ± 7.581	<0.0001

- Valores expresados en medias y desviación estándar
- Análisis estadístico: * T de Student (IC 95%)
- Significancia estadística $p \leq 0.05$

Gráfico 1

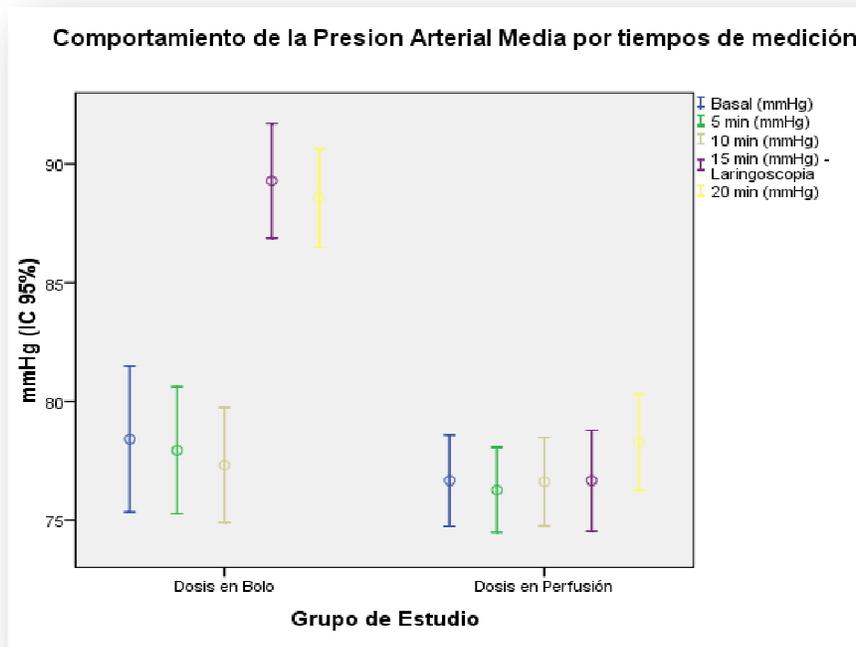
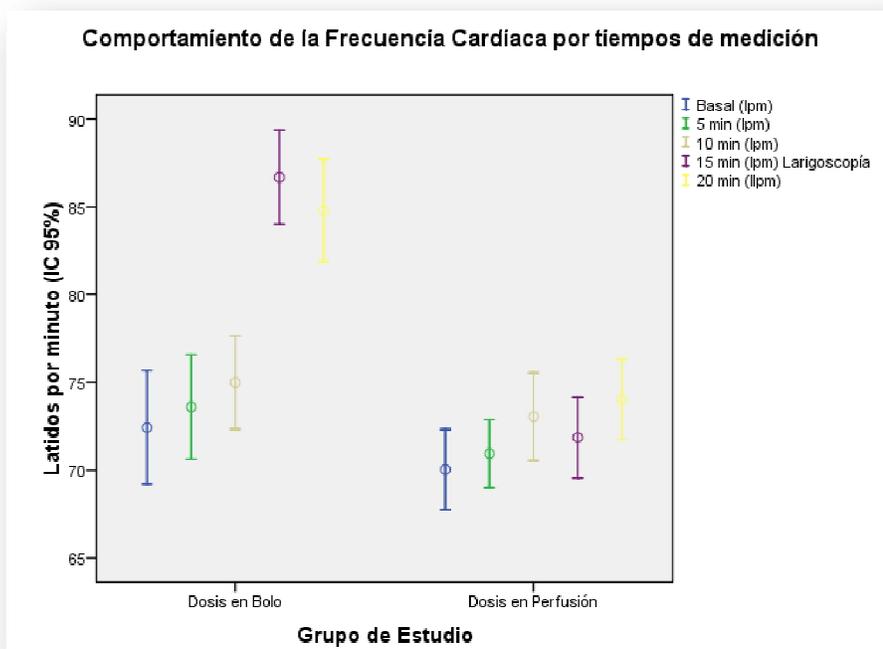


Gráfico 2



En el análisis de la Estabilidad cardiovascular no se encontró diferencia estadística con significancia.

DISCUSIÓN

Los procedimientos quirúrgicos que requieren manejo con anestesia general en cualquiera de sus variedades (Balanceada o Endovenosa) hacen obligatorio para el anesthesiólogo el uso narcótico como el fentanilo con excelentes resultados, permitiendo mantener al paciente dentro de un adecuado plano anestésico con menor presencia de cambios cardiovasculares que surgen durante el periodo transanestésico.

A nivel Internacional se ha investigado sobre la disminución de la hipertensión durante la intubación orotraqueal, al utilizar este opioide. Existiendo diferentes estudios que por separado han investigado como es la reacción de los pacientes tras la administración de una dosis ponderal en bolo o tras el inicio de una dosis en perfusión, sin compararlas entre ambas. Por lo anterior el presente estudio pretendió demostrar si el uso de fentanilo en perfusión, durante la realización de laringoscopia e intubación en diversas cirugías otorga mayor estabilidad cardiovascular al paciente respecto al manejo estandarizado que actualmente se practica.

El 100% de los pacientes tuvieron diferencia estadística siendo mayores en la dosis ponderal en bolo con una $p < 0.0001$, y un mejor mantenimiento o en algunos casos disminución de las cifras menores al 20% de las basales de FC y TAM al utilizar fentanilo en perfusión durante la realización de la laringoscopia instrumentada para la posterior intubación orotraqueal en pacientes sometidos bajo Anestesia

General Balanceada, existiendo una diferencia estadísticamente significativa de $p < 0.0001$, siendo favorable para los pacientes pertenecientes a éste grupo.

Las mediciones con mayor número de respuesta cardiovascular se presentaron durante los tiempos 4) 15 minutos laringoscopia para la PAM: 82.98 ± 9.784 y FC: 79.26 ± 11.088 lpm y 5) 20 minutos postalingoscopia PAM: 83.42 ± 8.484 mmHg y FC: 79.41 ± 10.150 lpm.

Una explicación a lo anterior es una disminución en la descarga adrenérgica secundaria a la realización de la laringoscopia, dejando claro que el concepto de perfusión continua de los medicamentos han demostrado su alta eficacia y seguridad con un ahorro franco en el uso de los fármacos aplicados durante el acto anestésico y aun mas durante el mantenimiento y vigilancia de estados críticos dentro y fuera de quirófano.²

Así mismo se demostró que la perfusión continua del opioide comparado con la dosis ponderal en bolo, permitió una acción paulatina pero más segura sobre los sitios efectores, llegando de una forma controlada a la analgesia y disminuir los efectos sinérgicos deletéreos que pueden presentarse en cuanto a variaciones de cifras de FC y TAM.³

CONCLUSIÓN:

Con el presente estudio demostramos que la administración de fentanilo en perfusión mantiene 89% mejor la estabilidad cardiovascular durante la laringoscopia instrumentada para la intubación orotraqueal en procedimientos bajo Anestesia General Balanceada para los diversos procedimientos quirúrgicos.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.-Martínez Y, Muñoz H. Combinación intraoperatoria de Agonistas μ por vía intravenosa: Fentanilo-Sufentanilo. *Revista Mexicana de Anestesiología* 2011; 34: 200-205.
- 2.-Vijayalakshmi B. Channaiah¹, Kempa C. Low dose fentanyl: hemodynamic response to endotracheal intubation in normotensive patients. *Arch Med Sci* 2008; 3: 293–299.
- 3.-Adachi YU, Satomoto M. et al. Fentanyl attenuates the hemodynamic response to endotracheal intubation more than the response to laryngoscopy. *Anesth Analg* 2002; 95: 233-237.
- 4.-Shobana G, Purvi T. A comparative study off efficacy of esmolol and fentanyl for pressure attenuation during laryngoscopy and endotracheal intubation. *Saudi Journal of anaesthesia* 2011; 5: 1-8.
- 5.-H. A. Ezike, A. Kwozu. Comparison of the relative Efficacy of fentanyl premedication and repeat-dose propofol in attenuating the cardiovascular response to endotracheal intubation. *Niger Med J* 2010; 51: 18-22.
- 6.-Vanegas Saavedra. *Anestesia intravenosa*. 2^a edición Madrid: Médica Panamericana, 2009. 518 p. ISBN 9588443008.
- 7.- Nahid A, Rasoul A. et al. Cardiovascular responses to orotracheal intubation in patients undergoing coronary artery bypass grafting surgery .Comparing Fiberoptic Bronchoscopy With Direct Laryngoscopy. *M.E.J. Anesth* 2010; 6: 833-838.
- 8.-Kitamura T, Yamada Y, Chinzei M, et al. Attenuation of haemodynamic responses to tracheal intubation by the Stylet Scope. *Br J Anaesth* 2001; 86:275–277.

9.-Devlin J, Russel J. Pharmacology of commonly used analgesics and sedatives in the ICU: Benzodiazepines, Propofol and Opioids. *Anesthesiology Clin* 2011; 29: 567-585.

10.-Andrea M, Trescot, MD, et al. Opioid pharmacology. *Pain Physician* 2008; 11:133-153.

11.-Naveed T, Fazal K. Haemodynamic response to Tracheal Intubation via intubating laryngeal mask airway versus Direct Laryngoscopic Tracheal Intubation. *J Pak Med* 2007; 57: 11-16.

12.-Smith P, Becker P, et al. Haemodynamic response to laryngoscopy with and without tracheal intubation. *SAJAA* 2008; 14: 23-26.

13.-Hoda A, Khan F. Effect of one minimum alveolar concentration sevoflurane with and without fentanyl on hemodynamic response to laryngoscopy and tracheal intubation. *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology* 2011; 27: 522-526.

14.-Nataija J, Uldis K. Comparison of stress response performing endotracheal intubation by direct laryngoscopy, fiberoptic intubation and intubation by the glidescope laryngoscope 2008; 62: 176-181.

15.-Gazi P, Mohamed O, et al. Atenuación de la respuesta presora a la laringoscopia e intubación entre diltiazem y esmolol en pacientes hipertensos controlados. *Rev Col Anest* 2011; 38: 457-469.

16.-Escobar N, Olvera G. Condiciones de la intubación endotraqueal y efectos hemodinámicos, en población mexicana con diferentes dosis de remifentanyl en perfusión. *Revista Mexicana de Anestesiología* 2008; 31: 263-270.

ANEXO 2: HOJA DE RECOLECCION DE DATOS



PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN:

“RESPUESTA CARDIOVASCULAR A LA LARINGOSCOPIA INSTRUMENTADA COMPARANDO LA ADMINISTRACIÓN DE FENTANILO EN PERFUSIÓN VS DOSIS PONDERAL EN BOLO”

Grupo Asignado: _____		GRUPO 1: BOLO GRUPO 2: PERFUSION						
Numero de control: _ _ _ _		Fecha: _ _ _ _ _ _ _ _ _						
Nombre: _____								
No. de Afiliación: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ - _ _ _ _								
Edad: _ _ _ años	Sexo: _ _ 1. Masculino 2. Femenino	Peso: _ _ _ Kg	Peso ideal: _ _ _ Kg	Talla: _ _ _ . _ _ m	IMC : _ _ _ . _ _ _			
Diagnóstico:								
Cirugía realizada:								
Cirugía realizada:	Cir. General	Neuro-cirugía	Angiología	Plástica y Reconstruc.	Cabeza y Cuello	Maxilofacial	Coloproctología	Urología
	1 _____	2 _____	3 _____	4 _____	5 _____	6 _____	7 _____	8 _____
PRESION ARTERIAL MEDIA (mmHg)				FRECUENCIA CARDIACA (latidos/min)				
BASAL		_____		BASAL		_____		
5 min		_____		5 min		_____		
10 min		_____		10 min		_____		
Laringoscopia (15min)		_____		Laringoscopia (15min)		_____		
Post laringoscopia (20 min)		_____		Post laringoscopia (20 min)		_____		
ESTABILIDAD CARDIOVASCULAR		USO DE MEDICAMENTOS						
¿Existió variabilidad de las constantes vitales mayor a 20% respecto a los basales?		¿El paciente requirió algún medicamento vasoactivo para control de la presión arterial o frecuencia cardiaca?		Especifique el medicamento que se utilizó		Dosis promedio (mcg/kg/min)		
_____ 1= Si 2= No		_____ 1= Si 2= No		_____ 0= Ninguna 1= Dopamina 2= Norepinefrina 3= Dobutamina 4= Atropina 5= Efedrina		_____		