



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. BERNARDO SEPÚLVEDA”

“INCIDENCIA DE REINTUBACIÓN
POSOPERATORIA POR HIPERTENSIÓN ARTERIAL
SEVERA EN PACIENTES SOMETIDOS A
REEMPLAZO VALVULAR AÓRTICO:
ULTRA FAST-TRACK vs EXTUBACIÓN ESTÁNDAR

TÉSIS

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:
DRA. HILEN BRAVO BRISEÑO

ASESORES:
DRA. JANAÍ SANTIAGO LÓPEZ
DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES
DR. VÍCTOR LEÓN RAMÍREZ



Ciudad de México

Febrero 2017



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.

DRA. DIANA GRACIELA MENEZ DÍAZ
Jefe de División de Educación en Salud
Del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda”
Del Centro Médico Nacional “Siglo XXI”
Del Instituto Mexicano del Seguro Social

DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES
Profesor Titular del Curso Universitario de Anestesia (UNAM)
Del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda”
Del Centro Médico Nacional “Siglo XXI”
Del Instituto Mexicano del Seguro Social

DR. JANAI SANTIAGO LÓPEZ
Médico Adscrito al Servicio de Anestesiología
Del Hospital de Cardiología
Del Centro Médico Nacional “Siglo XXI”
Del Instituto Mexicano del Seguro Social

Número de Folio: F-2016-3604-29

viernes, 28 de octubre de 2016

Dra. Diana G. Menez Diaz
Jefe de División de Enseñanza
UMAE Hospital de especialidades CMN SXXI

CONSTANCIA DE ACTA DE REGISTRO DE PROTOCOLO EN CLIES 3604

Estimada Ménez

Por medio de la presente hago constar que el protocolo titulado "Incidencia de reintubación posoperatoria por hipertensión arterial severa en pacientes sometidos a reemplazo valvular aórtico: Ultra fast-track vs extubación estándar." Registrado con número de folio F-2016-3604-29, ya fue sesionado por el comité local de Investigación dictaminando: **Autorizar**"

Por motivos administrativos y del sistema no se ha podido emitir el acta correspondiente, sin embargo doy fe de que éste ha sido registrado y autorizado.

Se extiende la presente constancia a solicitud de la interesada Hilén Bravo Briseño para los fines que convengan.

No omito reiterar a usted la más atenta de mis consideraciones.

Atentamente,



Dr. MARTIN ROSAS PERALTA
CARDIOLOGO
MAT. 98297269 C.P. 1346418 UNAM

Dr Martín Rosas Peralta

U-M-A-E- CARDIOLOGÍA C-M-N- SIGLO XXI

AGRADECIMIENTOS

A mis padres quienes confiaron en mí y me apoyaron a lo largo de este camino, quienes hicieron propios mis sueños y velaron por que se cumplieran.

A mi madre Hilda Briseño Pimentel quien con su compañía y una taza de café me reconforto y mantuvo firme a cada paso.

A mi padre Alfredo Gallegos Torres por alentarme a seguir mis sueños y darme la oportunidad de buscarlos y realizarlos.

A Maxim Flores Titov por estar a mi lado en esta travesía, por creer en mí, por apoyarme y motivarme cada día con su amor y comprensión.

A la Dra. Janaí Santiago López y al Dr. Víctor León Ramírez, a quienes admiro y respeto por su gran calidad como profesionales y cómo personas, por apoyarme y guiarme en éste proceso.

Al Dr. Antonio Castellanos Olivares, a mis maestros y amigos, por ser parte fundamental en mí proceso de formación, con quienes compartí momentos y experiencias que dejaron huella en mi vida tanto personal como profesionalmente y quienes siempre ocuparán un lugar importante en mi vida.

Hilen

ÍNDICE

	Contenido	Página
1.	Índice	5
2.	Resumen	6
3.	Ficha de identificación	8
4.	Introducción	9
5.	Material y Métodos	11
6.	Resultados	13
7.	Discusión	16
8.	Conclusión	19
9.	Bibliografía	20
10.	Anexos	23

RESÚMEN

Antecedentes: Los programas de recuperación rápida en cirugía cardíaca, tienden a simplificar los cuidados postoperatorios. La extubación inmediata constituye un pilar importante, pero muestra discrepancia. **Objetivo:** Comparar la incidencia de reintubación posoperatoria por hipertensión arterial severa en pacientes sometidos a reemplazo valvular aórtico con la técnica ultra fast-track vs extubación estándar en nuestra unidad hospitalaria. **Material y métodos:** Se realizó un estudio de cohortes retrospectivo, que incluyó 73 expedientes de pacientes sometidos a reemplazo valvular aórtico, que se asignaron a dos grupos dependiendo de la técnica de extubación: Ultra fast-track (Grupo I) y Estándar (Grupo II). Se evaluó la presencia de hipertensión arterial severa y de reintubación postoperatoria. El análisis de variables se realizó con *chi cuadrada*. Una $p < 0,05$ fue significativa. El procesamiento se realizó con el software SPSS v-22.0. **Resultados.** 28 pacientes pertenecían al grupo I y 45 al grupo II. La incidencia de hipertensión arterial severa y de reintubación fue mayor para el grupo I ($p=0.027$), no hubo diferencias en cuanto a la morbilidad ($p=0.348$), mortalidad ($p=0.202$) y días de estancia posoperatoria ($p=0.182$). **Conclusión:** La incidencia de reintubación posoperatoria por hipertensión arterial severa en pacientes sometidos a reemplazo valvular aórtico con la técnica ultra fast-track es mayor que con la extubación estándar en nuestra unidad hospitalaria. **Palabras clave:** Extubación inmediata, hipertensión severa, complicaciones postoperatorias.

ABSTRACT

Title: Incidence of postoperative reintubation for severe hypertension in patients undergoing aortic valve replacement: Ultra fast-track extubation vs standard.

Background: Rapid recovery programs in cardiac surgery tend to simplify postoperative care. Immediate extubation constitutes an important pillar, but shows discrepancy. **Objective:** To compare the incidence of postoperative reintubation for severe arterial hypertension in patients undergoing aortic valve replacement with the ultra fast-track versus standard extubation technique in our hospital unit. **Material and methods:** We performed a retrospective cohort study, which included 73 records of patients undergoing aortic valve replacement, who were assigned to two groups depending on the extubation technique: Ultrafasttrack (Group I) and Standard (Group II). The presence of severe arterial hypertension and postoperative reintubation were evaluated. The analysis of variables was performed with *square chi*. A $p < 0.05$ was significant. Processing was performed with SPSS software v-22.0. **Results:** 28 patients belonged to group I and 45 to group II. The incidence of severe arterial hypertension and reintubation was higher for group I ($p=0.027$), there were no differences in morbidity ($p=0.348$), mortality ($p=0.202$) and days of postoperative stay ($p=0.182$). **Conclusion:** The incidence of postoperative reintubation due to severe arterial hypertension in patients undergoing aortic valve replacement with the ultra fast-track technique is higher than with standard extubation in our hospital unit.

Keywords: Immediate extubation, severe hypertension, postoperative complications.

1. Datos del alumno (Autor)	
Apellido paterno: Apellido materno Nombre (s) Teléfono: Universidad: Facultad o escuela: Carrera: No de Cuenta:	Bravo Briseño Hilen 55.34.72.86.43 Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Medicina Anestesiología 301167099
2. Datos del asesor (es)	
Apellido paterno Apellido materno Nombre (s)	Santiago López Janaí Castellanos Olivares Antonio León Ramírez Víctor
3. Datos de la tesis	
Título No. de páginas Año: No. de folio	Incidencia de reintubación posoperatoria por hipertensión arterial severa en pacientes sometidos a reemplazo valvular aórtico: Ultra fast-track vs extubación estándar. 25 2017 F-2016-3604-29

INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial es una manifestación frecuente en el postoperatorio de la cirugía cardíaca con bomba de circulación extracorpórea descrito por algunos autores como una de las fases "fisiológicas" en la restauración de la estabilidad hemodinámica post bomba de circulación extracorpórea. [1] Generalmente se asocia a taquicardia, ambas debida a la descarga adrenérgica que sigue a la resolución del efecto anestésico, así como a factores intra y postoperatorios (catecolaminas endógenas, aumento de la reactividad vascular, etc.). Obviamente el grupo de pacientes previamente hipertensos será especialmente susceptible a este fenómeno. Si bien es imprescindible mantener una presión arterial media adecuada para la perfusión de los órganos, especialmente el miocardio, la hipertensión arterial debe ser tratada enérgicamente. Hay grupos de patología que particularmente tienden a desarrollar hipertensión arterial severa y donde su control debe ser aún más preciso, como es el caso de la sustitución valvular por estenosis aortica. En este caso, suele existir una importante hipertrofia ventricular izquierda que, junto a unas resistencias vasculares elevadas, conduce al desarrollo de hipertensión arterial severa. La hipertensión arterial puede comprometer las suturas vasculares, especialmente las realizadas en la aorta, y disminuye el flujo diastólico coronario por el aumento de la poscarga, lo cual constituye un importante factor de riesgo de mortalidad temprana, por lo que estos pacientes deben ser hospitalizados en una unidad de cuidados intensivos con monitoreo electrocardiográfico y de la presión arterial, además de hacerse un tratamiento enérgico del dolor y la ansiedad. [1-3] La presión arterial y la velocidad de eyección del ventrículo izquierdo son los dos factores más importantes en la evolución de los pacientes posoperados de

reemplazo valvular aórtico por estenosis. Por lo tanto, el tratamiento médico debe ir orientado a disminuir estos factores, lo que se consigue con sedoanalgesia bajo intubación endotraqueal. Un control inadecuado del dolor y de la presión arterial puede representar un fracaso del tratamiento quirúrgico. [4]

Sin embargo, los programas de recuperación postoperatoria rápida en cirugía cardíaca, marcan una tendencia reciente hacia la simplificación de los cuidados postoperatorios, en este sentido, la extubación posoperatoria inmediata constituye una de las premisas más discutidas de este modelo, generando un interés creciente. [5-15]

Aún existe una discrepancia frente a la toma de decisión de extubar un paciente en el quirófano después de una cirugía cardíaca. En especial, para el caso de reemplazo valvular aórtico por estenosis.

MATERIAL Y MÉTODOS

Con el objeto de comparar la incidencia de reintubación posoperatoria por hipertensión arterial severa en pacientes sometidos a reemplazo valvular aórtico con la técnica ultra fast-track vs extubación estándar en nuestra unidad hospitalaria, se realizó un estudio cohortes retrospectivo, que incluyó 73 expedientes de pacientes sometidos a reemplazo valvular aórtico, durante el periodo comprendido del 01 de enero al 31 de diciembre de 2015 en el Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional "Siglo XXI".

Para la obtención del listado de pacientes se llevó a cabo una revisión de los archivos de movimiento hospitalario. Se tomó nombre y número de seguridad social de los pacientes que fueron sometidos a reemplazo valvular aórtico y fueron revisados en el expediente electrónico Intracard[®] y se identificaron aquellos pacientes cuyo diagnóstico al ingreso fue estenosis aórtica crítica, confirmándose el nombre y número de seguridad social. De igual forma se revisaron las copias de los informes operatorios del servicio de cirugía cardiorábrica. De esta manera se confeccionó un listado inicial de 104 pacientes. Posteriormente se procedió a la solicitud de los expedientes clínicos en el departamento de archivo, y se les aplicó los criterios de no inclusión y de eliminación, seleccionando así una serie definitiva de 73 pacientes. Una vez elaborada, se obtuvo de cada paciente toda la información necesaria. La técnica de extubación se determinó en función de la temporalidad de la extubación, considerándose ultra fast-track si se realizaba en el quirófano, y extubación estándar si se realizaba en la unidad de terapia postquirúrgica. Mientras que la reintubación posoperatoria por hipertensión arterial severa se consideró cuando una vez concluida la cirugía y el paciente fue extubado, hubo la necesidad de

reintroducirle un tubo endotraqueal por presentar elevación sostenida de las cifras tensionales por arriba de 180/110 con fracaso en el tratamiento antihipertensivo habitual.

Los datos obtenidos fueron recogidos en un formulario de fácil aplicación, con pruebas diseñadas para tal fin. El proceso de identificación de expedientes de pacientes y la recolección de datos fue realizado por el residente de anestesiología.

Para el análisis de la información se utilizó estadística de tipo descriptivo, y medidas de asociación. Para la evaluación de las variables demográficas se utilizó estadística descriptiva con medidas de tendencia central y dispersión para las variables continuas y proporciones para las variables nominales y categóricas.

Para analizar las diferencias entre los grupos se utilizó *chi cuadrada*. Otras comparaciones entre variables numéricas se realizaron con la prueba *t de Student*. Un valor de $p < 0,05$ fue considerado estadísticamente significativo.

Para el procesamiento y análisis estadístico de los datos, se construyó una base de datos electrónica con el software SPSS versión 22.0 para Windows (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA). Los resultados se presentaron en tablas y gráficas.

RESULTADOS

Se incluyó 73 expedientes de pacientes sometidos a reemplazo valvular aórtico, durante el periodo de estudio. 28 pacientes se extubaron mediante la técnica ultra fast-track (Grupo I) y 45 mediante la técnica habitual (Grupo II). Se analizaron las variables demográficas y las condiciones médicas preoperatorias y no hubo diferencias significativas entre ambos grupos [Tabla 1].

Las características intraoperatorias tampoco mostraron diferencias [Tabla 2].

Las complicaciones posoperatorias se presentaron en 19 pacientes (26.03%), siendo la complicación más frecuente el sangrado mayor a lo habitual en 9.56% de los casos. Solo un paciente (1.37%) falleció durante el periodo posoperatorio. No encontrándose diferencias significativas en cuanto a la morbilidad posoperatoria.

Se encontró una diferencia significativa en la reintubación por hipertensión arterial severa, siendo mayor en el grupo I ($p=0.027$). La duración media de la estancia en la Unidad de Terapia Posquirúrgica fue de 17.26 ± 10.66 días sin mostrar diferencias significativas entre ambos grupos ($p=0.182$) [Tabla 3].

Tabla 1. Características preoperatorias.			
Característica	Grupo I n=28	Grupo II n=45	p
Edad (años)	62.64 ± 10.71	62.98 ± 11.42	0.901
Género (M/F)	20/8	26/19	0.240
NYHA (I/II/III/IV)	9/15/5/0	8/30/6/0	0.363
CARE (I/II/III/IV)	9/17/2/0	6/38/1/0	0.071
FRC (%)			
• Tabaquismo	67.85	60	0.499
• Diabetes mellitus	42.86	33.33	0.412
<p>M: Masculino; F: Femenino; NYHA: Escala <i>New York Heart Association</i>; CARE: Riesgo anestésico cardíaco; FRC: Factores de riesgo cardiovascular.</p>			

Tabla 2. Características operatorias.			
Característica	Grupo I n=28	Grupo II n=45	p
Tiempos en el entorno anestésico-quirúrgico (min)			
• Anestésico	250.36 ± 70.04	270.53 ± 69.64	0.234
• Quirúrgico	216.36 ± 62.94	228.76 ± 62.53	0.414
• CEC	126.46 ± 71.88	107.49 ± 53.37	0.201
• Pinzamiento aórtico	114.96 ± 85.11	94.33 ± 67.73	0.256
Tipo de prótesis (M/B)	18/29	10/16	0.989
<p>CEC: Circulación extracorpórea; M: Mecánica; B: Biológica; *: Significancia estadística.</p>			

Tabla 3. Características posoperatorias.			
Característica	Grupo I n=28	Grupo II n=45	p
Reintubación HAS (Si/No)	7/21	3/42	0.027*
Reintubación otras causas (Si/No)	5/41	4/23	0.621
Morbilidad (Si/No)	9/19	10/35	0.348
Mortalidad (Si/No)	1/27	0/45	0.202
Estancia UTPQ (días)	15.14 ± 5.00	18.58 ± 12.88	0.182
UTPQ: Unidad de terapia posquirúrgica; *: Significancia estadística.			

DISCUSIÓN

El auge de la cirugía cardíaca mínimamente invasiva ha originado un interés creciente en los proyectos de recuperación posoperatoria facilitada en cirugía cardíaca, marcando una tendencia hacia la simplificación de los cuidados posoperatorios, sin inocular la seguridad del paciente o los resultados quirúrgicos.

Bajo esta acepción, las técnicas de extubación temprana (Ultra fast-track y fast-track) constituyen uno de los supuestos más discutidos de este arquetipo. Aunque pocos grupos quirúrgicos utilizan dichas técnicas, cada vez más se publican artículos que pretenden explorar su seguridad, después de una cirugía cardíaca. [5-15]

Sin duda, los resultados de estudios de pacientes sometidos a cirugía cardíaca bajo circulación extracorpórea extubados con técnica ultra fast-track son escasos; y en lo que a la tasa de extubación se refiere, nuestros resultados parecen ser más austeros que los reportados en estas publicaciones. Lo que coincide con el enfoque conservador de Reis J y colaboradores [15] quienes extubaron 42% de cirugías bajo circulación extracorpórea, dentro de la hora de finalizada la cirugía, en nuestro estudio tan solo se lograron extubar 38.36% de los pacientes, en comparación con algunos autores que han logrado extubar en el quirófano de 87-100% de los pacientes. [9, 16]

Gangopadhyay S y colaboradores [16] reportan que la extubación fue posible en 88% de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca bajo circulación extracorpórea y ninguno de ellos requirió de reintubación por insuficiencia respiratoria, siendo comparables los parámetros hemodinámicos y las

complicaciones posoperatorias en comparación con el grupo de extubación convencional.

Hemmerling TM y colaboradores ^[9] reportaron extubar el 100% de los pacientes sometidos a cirugía valvular aórtica dentro de los 20 minutos de concluido el evento, a pesar de que algunos de ellos requirieron el apoyo de marcapasos.

Desde el punto de vista de la seguridad de la técnica de extubación temprana en cirugía cardíaca, se destaca que la tasa de reintubación endotraqueal oscila alrededor de 2%, en un rango de 0.7-7.7%. ^[12] En nuestro estudio hubo una necesidad de reintubación de 9.59%, muy por encima de lo reportado en la literatura internacional.

Esto podría deberse a que en la mayoría de las publicaciones que evaluaron el modelo de ultra fast-track con extubación inmediata en el quirófano después de cirugía cardíaca, incluyeron el uso de analgesia epidural torácica para el control postoperatorio del dolor y en otros casos se incluyó el uso de analgesia posoperatoria con remifentanilo, prácticas no incluidas en nuestro estudio. ^[14, 16, 17]

La analgesia epidural o intravenosa es un complemento importante de la técnica de extubación temprana después de la cirugía cardíaca bajo bomba de circulación extracorpórea, ya que la analgesia se optimiza, los pacientes permanecen despiertos y es posible una movilización temprana con restauración de la función fisiológica normal. ^[16, 17]

Otro hallazgo encontrado en nuestra cohorte es que el uso de técnica de extubación ultra fast-track tiene riesgos similares de mortalidad y complicaciones postoperatorias mayores a la extubación convencional y, aunque esta intervención reduce el tiempo de extubación no reduce la duración de la estancia

intrahospitalaria lo que coincide con lo reportado por Zhu F y colaboradores en su revisión que incluye veinticinco ensayos con 4118 pacientes. [17]

Consideramos que los resultados obtenidos en este estudio podrían servir como una guía frente a la toma de decisión de extubar un paciente en el quirófano después de una sustitución valvular aórtica. En especial, los casos de estenosis aórtica crítica.

Al igual que lo referido en la literatura internacional consideramos que no deberían extubarse aquellos pacientes de edad avanzada, sometidos a cirugía de urgencia, obesos, con enfermedad pulmonar, descontrol de cifras tensionales preoperatorias, aquellos con afección concomitante en el territorio de la arteria coronaria derecha, aquellos que presenten antecedentes de insuficiencia cardíaca y/o disfunción ventricular, o bien aquellos que hubieran sufrido inestabilidad hemodinámica durante el perioperatorio, que hayan requerido marcapasos por bloqueo A-V, que hayan presentado sangrado persistente, hipovolemia, un pinzamiento aórtico mayor a 90 minutos, que tengan alguna dificultad en la salida de bomba, tasa considerable de opioide o una temperatura $\leq 35.5^{\circ}\text{C}$. [5-16]

La restricción de extubar a aquellos pacientes que presenten alguna de las condiciones anteriormente referidas, sin duda alguna disminuirá la tasa de extubados con técnica ultra fast-track, pero a su vez se reducirá la necesidad de reintubación en el postoperatorio y se incrementará la confianza en el método por parte de los servicios de apoyo.

CONCLUSIÓN

La incidencia de reintubación posoperatoria por hipertensión arterial severa en pacientes sometidos a reemplazo valvular aórtico con la técnica ultra fast-track es mayor que con la extubación estándar en nuestra unidad hospitalaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Principios de urgencias, emergencias y cuidados críticos. Manejo del paciente en el postoperatorio de cirugía cardíaca: Manejo de la hipertensión arterial en el postoperatorio de CEC. [Consulta: 5 de mayo de 2016]. Disponible en: www.tratado.uninet.edu/c011505.html
2. Betancour-Rodríguez JI. Cuidado crítico cardiovascular: Manejo postoperatorio de cirugía cardiovascular del adulto. [Consulta: 5 de mayo de 2016]. Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/anestesiologia/postop_en_cir_card..pdf
3. Reinthaler M, Stähli BE, Gopalamurugan AB, Xiu PY, Aggarwal SK, Fröhlich G, et al. Post-procedural arterial hypertension: implications for clinical outcome after transcatheter aortic valve implantation. J Heart Valve Dis 2014; 23(6): 675-82.
4. Peláez-Romero R, Hortal FJ, Riesgo M. Tratamiento del dolor postoperatorio en cirugía cardíaca. Rev Esp Anestesiol Reanim 2002; 49: 474-484.
5. Dayan R, Borracci RA, Rubio M, De Simon E. La extubación inmediata en el quirófano como conducta de primera elección después de cirugía cardíaca en adultos. Rev Arg Anest 2005; 63: 82-90.
6. Dorsa A, Rossi A, Vrancic M, Thierer J, Vaccarino G, Piccini F, et al. Extubación postoperatoria inmediata (ultra fast-track) en cirugía coronaria sin circulación extracorpórea. Rev Arg Anest 2005; 63: 91-100.

7. Oxelbark S, Beningsson L, Eggensen M, KoppJ, Pedersen J, Sanchez R. Fast track as a routine for open heart surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 2001; 19: 460-3.
8. Djaiani GN, Ali M, Heinrich L, Bruce J, Carroll J, Karski J, et al. Ultra fast-track anesthetic technique facilitates operating room extubation in patients undergoing off-pump coronary revascularization surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2001; 15: 152-7.
9. Hemmerling TM, Le N, Olivier JF, Choinere J, Basile F, Prieto F. Immediate extubation after aortic valve surgery using high thoracic epidural analgesia or opioid-based analgesia. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2005; 19: 178-81.
10. Vricella LA, Dearani JA, Gundry SR, Razzouk AJ, Brauer SD, Bailey LL: Ultra fast track in elective congenital cardiac surgery. *Ann Thorac Surg* 2000; 69: 865-71.
11. Quasha AL, Loeber N, Feeley TW, Ulliyot DJ, Roizen MF: Postoperative Respiratory Care: a controlled trial of early and late extubation following coronary artery bypass grafting. *Anesthesiology* 1980; 52: 135-41.
12. Myles PS, Daly DJ, Djaiani G, Lee A, Cheng DCH. A systematic review of the safety and effectiveness of fast-track cardiac anesthesia. *Anesthesiology* 2003; 99: 982-7.
13. Hemmerlyng TM, Fortier JD, Basile I, Prieto F. Ultra fast track anesthesia in off-pump cardiac surgery: maintenance of core temperature is more important than specific anesthetic techniques. *Can J Anesth* 2002; 49: A47.

14. Starka Z, Brucek P, Vanek T, Votava J, Widimsky P: Routine immediate extubation for off-pump coronary artery bypass grafting without thoracic epidural analgesia. *Ann Thorac Surg* 2002; 74: 1544-7.
15. Reis J, Mota JC, Ponce P, Costa-Pereira A, Guerreiro M: Early extubation does not increase complication rates after coronary artery bypass graft surgery with cardiopulmonary bypass. *Eur J Cardiothorac Surg* 2002; 21: 1026-30.
16. Gangopadhyay S, Acharjee A, Nayak SK, Dawn S, Piplai G, Gupta K. Immediate extubation versus standard postoperative ventilation: Our experience in on pump open heart surgery. *Indian J Anaesth* 2010; 54:525-30.
17. Zhu F, Lee A, Chee YE. Fast-track cardiac care for adult cardiac surgical patients. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012 Oct 17;10:CD003587. doi: 10.1002/14651858.CD003587.pub2.

ANEXOS

ANEXO 1. Hoja de recolección de datos

Fecha:	Sala:	Cirujano:	Anestesiólogo:		
Nombre:					
Registro:		Edad:	Género:	(M)	(F)
Cirugía:	Diámetro valvular:		FEVI:		
NYHA	Hipertensión preoperatoria:		Controlada	Descontrolada	
CARE:			Tabaquismo:		
Diabetes mellitus:			Válvula aórtica bicúspide:		
Dilatación de aorta ascendente:			Peso:	Talla:	IMC:
Comorbilidades:					
Medicación actual:					
Tipo de anestesia:			Tiempo anestésico:		
Narcótico:			Relajante neuromuscular:		
Tasa narcótico:			Tasa relajante neuromuscular:		
Técnica de extubación:	Ultra Fast-Track		Extubación estándar		
Reintubación	(Si)	(No)	Hipertensión	(Si)	(No)
Días de estancia postoperatoria:			Mortalidad:	(Si)	(No)
Complicaciones posoperatorias:					
<p>M: Masculino, F: Femenino, E: Electiva, U: Urgencia, CARE: Clasificación de riesgo operatorio en cirugía cardíaca.</p>					

ANEXO 2. Consentimiento informado

 <p style="text-align: center;">IMSS</p>	<p>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL</p> <p>UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD</p> <p>COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD</p>	
<p>CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA USAR Y COMPARTIR INFORMACIÓN MÉDICA PROTEGIDA</p>		
Nombre del estudio:	Incidencia de reintubación posoperatoria por hipertensión arterial severa en pacientes sometidos a reemplazo valvular aórtico: Ultra fast-track vs extubación estándar.	
Lugar y fecha:	México, D.F., a _____ de _____ del 201____.	
Número de registro:	F-2016-3604-29	
Justificación y objetivos del estudio:	Desde el punto de vista de la seguridad de la técnica de ultra fast-track, en nuestra unidad hospitalaria existe una incertidumbre generalizada por parte del personal que labora en la unidad de terapia posquirúrgica, argumentando la necesidad de reintubación endotraqueal, sobre todo en aquellos pacientes sometidos a reemplazo valvular aórtico, con inestabilidad hemodinámica importante. Con estas premisas y en ausencia de datos institucionales sobre el tema, nos propusimos comparar la incidencia de reintubación posoperatoria por hipertensión arterial severa en pacientes sometidos a reemplazo valvular aórtico con la técnica ultra fast-track vs extubación estándar en nuestra unidad hospitalaria.	
Procedimientos:	Se seleccionarán todos los expedientes de los pacientes sometidos a reemplazo valvular aórtico por estenosis de la base de datos de la Institución Hospitalaria, y se les indagará la técnica de extubación y la presencia o no de hipertensión severa postoperatoria que haya o no requerido de reintubación postoperatoria.	
Posibles riesgos y molestias:	Es una investigación sin riesgo, ya que es un estudio que emplea un método de investigación documental retrospectivo y no se realiza ninguna intervención, además de que no se le identifica ni se tratan aspectos sensitivos de la conducta de los pacientes, cuyos expedientes forman parte del estudio.	
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Los resultados obtenidos, facilitarían aspectos tales como la creación de guías de manejo en pacientes sometidos a reemplazo valvular aórtico por estenosis, que pueden incidir en su pronóstico.	
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Nos comprometemos a proporcionar información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera cambiar la postura institucional respecto al préstamo de los expedientes.	

Participación o retiro:	La institución conserva el derecho de retirarme el permiso para usar y compartir información médica protegida en cualquier momento que lo considere conveniente.
Privacidad y confidencialidad	Garantizamos que no se identificaran a ninguno de los pacientes cuyos expedientes hayan sido evaluados, en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con su privacidad serán manejados en forma confidencial.
Beneficios al término del estudio:	No tendremos que hacer gasto alguno durante el estudio, ni otorgaremos pago de ninguna índole por usar y compartir información médica protegida, solo la satisfacción de haber contribuido a la generación de nuevos conocimientos.
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador responsable:	Dra. Janaí Santiago López, a la que se le puede localizar en el Servicio de Anestesiología del Hospital de Cardiología, ubicado en Avenida Cuauhtémoc Núm.330, 4 ^{to} piso. Col. Doctores, Delegación Cuauhtémoc. CP 06720, Ciudad de México. Tel: 57245900 Ext: 22181
Colaboradores	Dr. Antonio Castellanos Olivares, a la que se le puede localizar en el Servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda", ubicado en Avenida Cuauhtémoc Núm.330, 1 ^{er} piso. Col. Doctores, Delegación Cuauhtémoc. CP 06720, Ciudad de México. Tel: 57245900 Ext: 23075 y 23076 Dr. Víctor León Ramírez, al que se le puede localizar en el Servicio de Anestesiología del Hospital de Cardiología, ubicado en Avenida Cuauhtémoc Núm.330, 4 ^{to} piso. Col. Doctores, Delegación Cuauhtémoc. CP 06720, Ciudad de México. Tel: 57245900 Ext: 22181 Dra. Hilen Bravo Briseño, a la que se le puede localizar en el Servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda", ubicado en Avenida Cuauhtémoc Núm.330, 1er piso. Col. Doctores, Delegación Cuauhtémoc. CP 06720, Ciudad de México. Tel: 57245900 Ext: 23075 y 23076.
En caso de dudas o aclaraciones podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4º piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México D.F., C.P. 06720. Teléfono: (55)56 27 69 00. Correo electrónico: comisión.etica@imss.gob.mx	
Nombre y firma del paciente	Nombre y firma del investigador
Testigo 1	Testigo 2
Nombre, dirección, relación y firma	Nombre dirección, relación y firma