



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY



HOSPITAL DE CLÍNICAS
Dr. Manuel Quintela

Ultra Fast Track en cirugía cardiaca Seguridad en la aplicación de su protocolo actual.

Ciclo de Metodología Científica II-2022
Grupo Nro. 42.

Universidad De la República
Facultad de Medicina

DEPARTAMENTO Y CÁTEDRA DE ANESTESIOLOGÍA
HOSPITAL DE CLÍNICAS “Dr. MANUEL QUINTELA”

Autores:

Alba, Guzmán^[1]; Borrallo, Joaquín^[1]; Nuñez, Juan Manuel^[1]; Pedroja, Federico^[1];
Siri, Joaquín^[1]; Vitancurt, Luis^[1];
Calviño, Jimena^[2]; Duarte, Gastón^[2]; Riva, Juan^[3]; Turconi Leticia^[2];

¹ Ciclo de Metodología Científica II 2022- Facultad de Medicina-Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. ² Médico Anestesiólogo, Asistente del Departamento de Anestesiología del Hospital de Clínicas. ³ Médico Anestesiólogo, Profesor del Departamento de Anestesiología del Hospital de Clínicas

Resumen

Introducción: La variante “ultra fast track” (UFT) para cirugía cardíaca, implica entre otras cosas, la extubación del paciente en la sala de operaciones. Hoy en día, el UFT ha demostrado ser eficiente, disminuyendo la estadía en UCI y hospitalaria, lo que traduce una rápida recuperación postoperatoria.

Objetivo: Demostrar la seguridad de los protocolos del ultra fast track en cirugía cardíaca del Hospital de Clínicas. **Pacientes y Métodos:** Estudio observacional, longitudinal y prospectivo. Se incluyeron 17 pacientes mayores de 18 años coordinados para cirugía cardíaca que cumplan con los criterios de inclusión. Previo a la cirugía se registraron los datos relevantes del paciente. Se recabaron datos intra y postoperatorios como tiempo de la cirugía, tiempo en la unidad de cuidados intensivos y tiempo de estancia hospitalaria. Se realizó el seguimiento en el postoperatorio analizando complicaciones, posibles reintervenciones. Entre estas se evaluaron las reintubaciones, así como complicaciones pulmonares y cardíacas. El seguimiento del paciente se realizó hasta el día mismo del alta hospitalaria.

Resultados: De los 17 pacientes a los que se les aplicó UFT, 3 (18%) fueron sustitución valvular aórtica, 13 (76%) revascularización miocárdica y 1 (6%) resección de membrana subaórtica. Se obtuvo una media de 47,06 horas de estadía en CTI y una media de 8,29 días de estadía hospitalaria. Se registró un total de 0 fallecimientos, 1 (5,9%) Reintubación, 1 (5,9%) reintervención por taponamiento cardíaco, 1 (5,9%) apoyo ventilatorio y depresión respiratoria 1 (5,9%). **Conclusiones:** Los resultados obtenidos sugieren que el UFT como parte de un protocolo bien estructurado es viable y seguro y observamos que los tiempos de internación son similares a centros de referencia.

Palabras clave: Ultra Fast Track, Extubación Precoz, Cirugía cardíaca.

Abstract

Introduction: The “ultra fast track” (UFT) variant for cardiac surgery involves, among other things, the extubation of patients in the operating room. Today, UFT has proven to be efficient, reducing ICU and hospital stays, which translates into rapid postoperative recovery.

Objective: demonstrate the safety of ultra fast track protocols in cardiac surgery at Hospital de Clínicas. **Patients and Methods:** Observational, longitudinal and prospective study. Seventeen patients over 18 years of age coordinated for cardiac surgery who met the inclusion criteria were included. Prior to surgery, relevant patient data were recorded. Intra and postoperative data were collected, such as surgery time, time in intensive care unit and length of hospital stay. Post surgery follow-up was performed, analyzing complications and possible reinterventions. Among these, reintubations were evaluated, the appearance of pulmonary complications and cardiac complications were monitored. Patient follow-up was performed until the day of hospital discharge. **Results:** from the 17 patients who underwent UFT, 3 (18%) underwent aortic valve replacement, 13 (76%) myocardial revascularization, and 1 (6%) subaortic membrane resection. An average of 47.06 hours of stay in ICU and an average of 8.29 days of hospital stay were obtained. A total of 0 deaths were recorded: 1 (5.9%) reintubation, 1 (5.9%) reoperation for cardiac tamponade, 1 (5.9%) ventilatory support, and 1 (5.9%) respiratory depression.

Conclusions: The results obtained suggest that the UFT as part of a well-structured protocol is viable and safe and we observe that hospitalization times are similar to other reference centers.

Keywords: Ultra Fast Track, Early Extubation, Cardiac surgery

Introducción

La cirugía cardíaca es un proceso asistencial complejo y costoso donde la indicación de realizarlo se ha expandido de forma exponencial. La necesidad de disponer de los recursos necesarios determinó el diseño de estrategias que permitieran optimizar los recursos sin afectar la seguridad del paciente. En este contexto se plantearon los programas fast track o curso rápido para cirugía cardíaca, los cuales tienen como centro una pronta extubación del paciente en contraposición a la ventilación mecánica prolongada (más de 12 horas), de forma de reducir la estadía en los cuidados postoperatorios. Hasta ese momento la estrategia predominante, apostaba a la estabilidad hemodinámica en base a altas dosis de opiáceos lo que determinaba una ventilación prolongada para evitar complicaciones respiratorias fundamentalmente. (1)

En la técnica de fast track o extubación temprana por definición se realiza el retiro del tubo endotraqueal en las primeras 8 horas del postoperatorio, lo que determina una adecuada selección de los pacientes, organización del proceso asistencial y auditoría de su aplicación. Actualmente esta técnica se ha consolidado ya que demostró optimizar los recursos asistenciales sin comprometer la seguridad del paciente e incluso mejorando la satisfacción de estos al reincorporarse rápidamente a los cuidados moderados. Incluso, aunque con menor nivel de evidencia, se ha sugerido que la reducción de los tiempos de ventilación reduce las complicaciones vinculadas a esta. (2)

Dentro de esta estrategia, se enmarcan los cuidados “Ultra Fast Track” (UFT), que implican un avance al incorporar, la extubación del paciente en la sala de operaciones, llevando a una mejora en la eficiencia de la atención y una rápida recuperación tras la cirugía cardíaca. Esta ha demostrado una reducción de la estadía de los pacientes en el centro de tratamiento intensivo (CTI) con un inicio precoz de la tolerancia oral a las 3 horas, sedestación a las 6 horas y alta precoz de Unidad de Cuidados Intensivos (menor a 24 horas) con la consiguiente menor estadía hospitalaria. De esta forma resulta beneficioso para pacientes y centros hospitalarios ya que mejora la calidad del servicio de salud y disminuye los costos sin aumentar la morbimortalidad comparada. (3)

El éxito de esta estrategia se sostiene en la adecuada selección de pacientes y en una continua auditoría de los resultados. Dentro de los primeros han demostrado ser esenciales: a) control de la temperatura. Hay una tendencia a la hipotermia, tanto por los efectos anestésicos como por el procedimiento en sí mismo, que se relaciona con diferentes efectos adversos. (4) b) el hematocrito. En los pacientes sometidos a cirugía cardíaca, la presencia de niveles bajos de hematocrito aumenta la morbimortalidad, así como prolonga la estancia en las unidades de críticos y aumenta las necesidades transfusionales. (5) c) un adecuado control de la analgesia, marcada por una estrategia multimodal. (6) d) adecuada hemodinamia del paciente. (6) y e) adecuada oxigenación y ventilación. (6)

La incorporación en los últimos años de fármacos de acción ultracorta como el remifentanil, de coadyuvantes analgésicos y de técnicas de analgesia regional como los bloqueos periféricos bajo ecografía han sido herramientas fundamentales para poder implementar los cuidados UFT. (7)

El Centro de Tratamientos Intensivos (CTI) del Hospital de Clínicas utiliza el protocolo de fast track desde hace varios años con seguridad. Dada las consideraciones antes señaladas y los avances anestésicos descritos, el Departamento de Anestesia implementó un protocolo de UFT desde comienzos del año, el cual ha mostrado resultados preliminares satisfactorios

Objetivos de la investigación

El objetivo principal del estudio es evaluar la seguridad de un protocolo del Ultra Fast Track en cirugía cardíaca desarrollado en el Servicio de Cirugía Cardíaca del Hospital de Clínicas.

En cuanto a los objetivos específicos se plantea:

- Evaluar la incidencia de reintubaciones vinculadas a la técnica.
- Analizar las complicaciones postoperatorias inmediatas
- Evaluar el tiempo de estadía en CTI y hospitalaria
- Evaluar complicaciones pulmonares postoperatorias (cppo).

Hipótesis nula: la técnica de UFT no es segura para aplicar en pacientes sometidos a cirugía cardíaca.

Pacientes y métodos

En este estudio observacional prospectivo, se incluyeron pacientes coordinados para CC en Hospital de Clínicas, los mismos debieron cumplir los criterios de inclusión y consentir su participación.

El presente estudio fue evaluado por el Comité de Ética de la Investigación del Hospital de Clínicas que otorgó la aprobación ética correspondiente el día 5 de julio de 2022. Los autores garantizan el respeto a la confidencialidad de todos los datos de los pacientes del estudio, acorde a la normativa nacional vigente, Decreto 158/019, Ley de protección de datos N° 18.339.

Dentro de los criterios de inclusión para dicha investigación fueron considerados pacientes mayores de 18 años que se sometieron a cirugía cardíaca electiva en el Hospital de Clínicas y que presentaban bajo riesgo de mortalidad de acuerdo al EuroScore II (considerando como un bajo riesgo un score igual o menor a 3).

Los criterios de exclusión para el protocolo UFT fueron cirugías de urgencia y/o emergencia, pacientes con falla ventricular izquierda severa (incluyendo en este punto aquellos que debían usar Balón de contrapulsación Intraaórtico -BCIA- preoperatorio), cirugías que requerirán paro circulatorio con hipotermia profunda, pacientes con necesidad de asistencia respiratoria mecánica (ARM) preoperatorio y presentar una vía aérea dificultosa.

La evaluación previa de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca se realiza de acuerdo a los protocolos habituales de los Servicios de Anestesia y Cirugía Cardíaca del Hospital de Clínicas.

Esta incluye variables clínicas y demográficas, sexo, edad, peso, talla y antecedentes de enfermedad en relación con el riesgo cardiovascular (diabetes, hipertensión, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, patologías valvulares, insuficiencia cardíaca, cardiopatía congénita, insuficiencia vascular

periférica, insuficiencia renal, entre otras). Para valorar el riesgo de la cirugía cardíaca se utilizó el EUROSCORE II.

En el preoperatorio, se indica a los pacientes ayuno de 6 hs para sólidos y 2 hs para líquidos claros. Se administró un preparado con 25 gr de maltodextrina diluidos en 400 ml de agua, salvo contraindicaciones para su administración.

La inducción anestésica fue en base a Etomidato 0.3 mg/kg, Fentanyl 3 µg/kg y Rocuronio 0.6 mg/kg. El mantenimiento anestésico fue balanceado en base a agentes inhalatorios, opiáceos sintéticos de acción corta como el Remifentanilo y Dexmedetomidina.

La analgesia fue multimodal y comprende bloqueos regionales de la pared torácica, opiáceos i/v de acción ultra corta, dexmedetomidina como coanalgésico y paracetamol i/v.

Procedimiento:

Una vez finalizada la cirugía se valoraron los siguientes parámetros: el cumplimiento de órdenes simples, la estabilidad hemodinámica (sin apoyo significativo de drogas), la normotermia, que esté sin sangrado o coagulopatía y el EtCO₂ < 50 mmHg.

Se fijó preservar cifras de hematocrito mayores a 25% y una temperatura central mayor a 36.5 grados previo al finalizar el procedimiento.

Quedando a consideración del equipo anestésico quirúrgico la decisión de extubación en block quirúrgico.

Finalizados los procedimientos previos y realizada la extubación, se mantuvo una oxigenación con mascarera durante 10 minutos y se procedió a realizar una gasometría arterial previo al traslado del paciente a la unidad de cuidados intensivos.

En el CTI se evaluaron las siguientes variables:

Tiempos de estadía en CTI y estadía hospitalaria, requerimiento de reintervenciones y la necesidad de soporte ventilatorio y/o oxigenación postoperatoria. Complicaciones pulmonares como congestión vascular pulmonar, requerimiento de soporte vasopresor o vasodilatador y cardiovasculares como isquemia miocárdica, taponamiento cardíaco, arritmias, etc.

Análisis estadístico:

Los datos se presentan como número absoluto y porcentaje del total de la población estudiada. Se fijó un n por conveniencia. En el Hospital de Clínicas se realizan aproximadamente 96 operaciones cardiovasculares por año, durante la realización del estudio se reclutaron un n de 17 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión.

Dado el bajo número de pacientes reclutados no fue posible realizar un análisis estadístico.

Resultados

Como se muestra en la tabla 1, se registró un total de 17 pacientes en los cuales se realizaron los siguientes procedimientos: sustitución valvular aórtica n=3 (18%), revascularización miocárdica n=13 (76%) y resección de membrana subaórtica n=1 (6%).

En la tabla 1 se muestran las características de la población estudiada. Se destaca una alta prevalencia de pacientes obesos y/o con sobrepeso.

Los pacientes tuvieron un Euroscore menor 3; cumpliendo con este ítem la mayoría de los pacientes, excepto 2 (11,7 %) con valores de 3,53 y 6,88.

Con respecto al comportamiento de las variables en el intraoperatorio, según se observa en la tabla 2, se registró un Tiempo Quirúrgico más corto de 125 min y el más largo de 259 min.

El tiempo de Circulación Extracorpórea (CEC) mayor fue de 111 minutos y el menor de 44.

Con respecto a los desenlaces clínicos postoperatorios (Tabla 3), en la población estudiada se registraron las siguientes complicaciones: 1 paciente (5.8 %) se tuvo que reintubar por depresión respiratoria y otro taponamiento cardíaco que requirió tratamiento quirúrgico.

La estadía hospitalaria tuvo valores que fueron desde 5 hasta 39 días.

Discusión

De acuerdo con nuestros resultados rechazamos la hipótesis nula y por tanto sugerimos que la técnica de ultra fast track en cirugía cardíaca es reproducible y segura. Un paciente en 17 (5.8%) presentó una complicación atribuible a la técnica.

Con respecto a la seguridad y factibilidad varios autores apoyan nuestro hallazgo Dorsa y colaboradores (8) en un estudio retrospectivo de más de 1000 pacientes encontraron que el protocolo UFT era seguro en el 89% de los pacientes. Este presenta diferencias con nuestro estudio que deben ser consideradas a saber: todas fueron cirugías sin circulación extracorpórea, no fijaron otros criterios de inclusión, sino que consideraron a todos los pacientes, sólo lo aplicaron a cirugías de revascularización miocárdica y no utilizaron drogas de corta acción y/o bloqueos regionales. Las causas por las que no pudieron extubar los fueron similares a las consideradas como criterios de exclusión en nuestro estudio.

Guerrero y colaboradores (9) en un estudio longitudinal, analítico, retrospectivo de 396 pacientes mayores de 18 años, 207 fueron intervenidos con el protocolo UFT y 189 con el protocolo de extubación convencional. Este estudio utiliza la clasificación ASA (Asociación Americana de Anestesiología), estado funcional según NYHA (New York Heart Association) y evaluación de la vía aérea. Se encontró que implementando la estrategia UFT disminuye la morbimortalidad cardiovascular y el requerimiento de vasopresor. Estas variables no fueron tenidas en cuenta en nuestro estudio o no se consignaron como criterios de inclusión pero que demostraron en este estudio retrospectivo asociarse a buenos resultados.

Nagre y cols (10) en un estudio prospectivo y controlado en 60 pacientes sometidos a CC sin CEC, donde utilizaron criterios de selección similares a los nuestros, concluyen que la estrategia es segura y reduce los tiempos de estadía hospitalaria. En forma retrospectiva y controlada Rodríguez y cols. (11) analizaron 78 pacientes que fueron extubados en BQ y encontraron que esta es segura y establecen un modelo para predecir el éxito en este protocolo que incluyen la mayor parte de los criterios de inclusión que usamos en nuestro estudio.

En este sentido el EUROSCORE II no fue un índice predictivo ya que se refiere a mortalidad general. Esto puede explicar que cuando incluimos 2 casos (3,53 y 6,88) en los cuales este estaba aumentado a pesar de lo cual el anestesiólogo tratante consideró que era posible aplicar el protocolo de UFT de forma segura y ambos tuvieron una buena evolución.

En cuanto a las comparaciones analizadas por Dorsa y cols. (8) se puede observar que para el grupo estudiado se presentó un porcentaje de reintubación de 2.5%, distress respiratorio 1,9%, Mientras que en el estudio de Guerrero y cols. (9) presentaron complicaciones respiratorias en un 23%, complicaciones renales en un 3%, complicaciones cardiovasculares 26%. Para nuestro grupo se observó que el porcentaje de intubación fue levemente mayor, siendo de 5.9%, destacando que hubo un segundo paciente que requirió soporte respiratorio pero la causa de dicha intubación fue debido a un taponamiento cardíaco asociado al procedimiento quirúrgico y no al protocolo UFT.

En cuanto a la estadía hospitalaria Dorsa y cols. (8) registra un total de 6 días en promedio con un rango de 5 a 9 días. Para el caso de Guerrero y cols. (9), se registra también un total de 6 días de duración con un rango de 5 a 8 días, mientras que en nuestro grupo se presenta un total de 7 días presentando un rango de 5 a 12 días. Comparando dichas investigaciones con los datos recolectados en nuestra investigación, observamos que los tiempos de internación son similares a centros de referencia que utilizan el protocolo UFT.

Un aspecto a señalar en nuestro estudio es que las intervenciones de este protocolo de UFT estuvieron limitadas a la sala de operaciones y no abarcaron todo el proceso asistencial de los pacientes en sus diferentes etapas (preoperatorio, intra operatorio, postoperatorio). La aplicación de protocolos de UFT constituye una parte de los programas de recuperación optimizada debiendo acompañarse de protocolos de optimización o prehabilitación preoperatoria, con necesidad de conformación de equipos multidisciplinarios que abarquen las diferentes aristas del paciente como nutrición, acondicionamiento físico, compensación de comorbilidades entre otras.

Esto explica que algunos de nuestros resultados no sean comparables, en primer lugar, un paciente al que se le registró una estadía hospitalaria de 39 días fue debido a motivos de vulnerabilidad social a pesar de contar con el alta hospitalaria. Lo mismo ocurre al analizar la estadía en CTI, si bien un grupo considerable de estos pacientes cumplía los requisitos para el alta a las 24 horas, esta Unidad tiene implementado una estadía de 48 horas vinculados a temas de gestión de camas, lo que asocia mayores costos hospitalarios y un retraso en la recuperación de los pacientes.

Este aspecto debe ser incorporado al continuar el estudio ya que la disminución del tiempo hospitalario reduce los costos de estadía y proporciona una optimización en los recursos. Como se muestra en el estudio de Badhwar y cols. (12) La utilización del protocolo UFT logra una disminución de hasta un 30% en los costos. Este impacto en los costos hospitalarios da lugar a la reasignación de estos para otros procedimientos quirúrgicos o necesidades que el centro presente.

Con respecto a la cantidad de fallecidos en relación a dicho protocolo las investigaciones ya mencionadas establecen un porcentaje de entre 1.2% y 3% de muertes asociadas. Para el caso de nuestro grupo analizado no se registraron fallecimientos. Si bien ambas investigaciones dan registro de una baja tasa de los mismos, esto podría deberse tanto a que el protocolo es seguro o a que contamos con un n demasiado bajo, lo cual demandaría más tiempo de investigación aumentando el

n de pacientes operados utilizando dicho protocolo. También se presenta la posibilidad de que al aplicar los criterios de inclusión de dicho protocolo en pacientes que tienen un bajo riesgo de mortalidad quirúrgica, se pueda generar un posible sesgo en dichos resultados.

A manera de reflejar valores de mortalidad en nuestro centro hospitalario asociado a cirugías cardíacas, el Fondo Nacional de Recursos (13), presentó datos referentes al año 2020, que demuestran un porcentaje bruto de mortalidad operatoria de un 12,9% con un intervalo de confianza de 95%.

Este estudio presenta limitaciones que deben ser consideradas.

En primer lugar, el número bajo de pacientes reclutados. El volumen quirúrgico del Servicio de Cirugía Cardíaca del HC es bajo correspondiendo a un promedio anual de 12 cirugías mensuales por lo que se requeriría un tiempo mayor de reclutamiento de pacientes. De cualquier forma, se reclutaron 17 pacientes sobre 48 posibles en ese período por lo que consideramos es representativo del período.

En segundo lugar, no presentamos un grupo control. En este aspecto no sería posible realizarlo por el diseño de selección, el cual podría ser subsanado con un diseño de "propensity score matching" seleccionado retrospectivamente pacientes comparables.

En tercer lugar, el estudio se limitó a la implementación del protocolo en sala de operaciones, esto limitó los resultados en el postoperatorio.

Conclusiones

Los resultados arrojados en nuestro estudio sugieren que el UFT como parte de un protocolo bien estructurado es viable y seguro, en una población adecuadamente seleccionada.

Sería de interés incorporar la estrategia a los demás servicios involucrados de forma de analizar su incidencia en datos hospitalarios como: tiempo en CTI, estadía hospitalaria (y demás) para analizar así las diferencias con el protocolo UFT.

La cantidad de pacientes involucrados en este tipo de estudio es fundamental para concretar mejores resultados por lo tanto esperamos que un n mayor confirmen estadísticamente lo analizado.

Conflictos de Intereses

Los autores de esta investigación no presentan conflictos de interés.

Referencias Bibliográficas

1. Luna O. Anestesia cardiovascular - 4a: Edición. A.lfil; 2013.:499-506
2. Cheng DC, Karski J, Peniston C, Raveendran G, Asokumar B, Carroll J, et al. Early tracheal extubation after coronary artery bypass graft surgery reduces costs and improves resource use. A prospective, randomized, controlled trial. *Anesthesiology* [Internet]. 1996;85(6):1300–10. doi 10.1097/00000542-199612000-00011
3. Soto MJ, Calabuig JAM, Acuña CEH, Ramírez FD. Circulación extracorpórea para la rehabilitación multimodal en cirugía cardíaca. Ultra fast-track. *Revista Española de Perfusión*. 2018;(65):39–45.
4. Sessler DI. Complications and treatment of mild hypothermia. *Anesthesiology*. 2001;95(2):531–43. doi 10.1097/00000542-200108000-00040
5. Williams ML, He X, Rankin JS, Slaughter MS, Gammie JS. Preoperative hematocrit is a powerful predictor of adverse outcomes in coronary artery bypass graft surgery: a report from the Society of Thoracic Surgeons Adult Cardiac Surgery Database. *Ann Thorac Surg* [Internet]. 2013;96(5):1628–34; discussion 1634. doi 10.1016/j.athoracsur.2013.06.030
6. Salah M, Hosny H, Salah M, Saad H. Impact of immediate versus delayed tracheal extubation on length of ICU stay of cardiac surgical patients, a randomized trial. *Heart Lung Vessel*. 2015;7(4):311–9.
7. Xu N, Huang S-T, Sun K-P, Chen L-W, Chen Q, Cao H. Effect of remifentanil-based fast-track anesthesia on postoperative analgesia and sedation in adult patients undergoing transthoracic device closure of ventricular septal defect. *J Cardiothorac Surg* [Internet]. 2020;15(1):281. doi 10.1186/s13019-020-01339-0
8. Dorsa AG, Rossi AI, Thierer J, Lupiañez B, Vrancic JM, Vaccarino GN, et al. Immediate extubation after off-pump coronary artery bypass graft surgery in 1,196 consecutive patients: feasibility, safety and predictors of when not to attempt it. *J Cardiothorac Vasc Anesth* [Internet]. 2011;25(3):431–6. doi 10.1053/j.jvca.2010.08.013
9. Guerrero Gómez A, González Jaramillo N, Castro Pérez JA. Extubación ultra fast-track vs. convencional tras cirugía cardíaca en un centro de referencia cardiovascular en Colombia. Estudio longitudinal. *Rev Esp Anestesiol Reanim* [Internet]. 2019;66(1):10–7. doi 10.1016/j.redar.2018.06.005
10. Nagre AS, Jambures NP. Comparison of immediate extubation versus ultrafast tracking strategy in the management of off-pump coronary artery bypass surgery. *Ann Card Anaesth*. 2018 Apr-Jun;21(2):129-133. doi: 10.4103/aca.ACA_135_17. PMID: 29652272; PMCID: PMC5914211.
11. Rodriguez Blanco YF, Candiotti K, Gologorsky A, Tang F, Giquel J, Barron ME, Salerno TA, Gologorsky E. Factors which predict safe extubation in the operating room following cardiac surgery. *J Card Surg*. 2012 May;27(3):275-80. doi: 10.1111/j.1540-8191.2012.01434.x. Epub 2012 Apr 12. PMID: 22497220.

12. Badhwar V, Esper S, Brooks M, Mulukutla S, Hardison R, Mallios D, et al. Extubating in the operating room after adult cardiac surgery safely improves outcomes and lowers costs. J Thorac Cardiovasc Surg [Internet]. 2014;148(6):3101-9.e1.
13. Fondo Nacional de Recursos. Indicadores de Cirugía Cardíaca año 2020 (citado 14/11/22) Disponible en: http://www.fnr.gub.uy/sites/default/files/publicaciones/informe_cirurgia_cardiaca_2020.pdf

Tablas y datos

Tabla 1. Características de la población de estudio		
Variable_ n=17	n (%)	Media (DE)
Sexo Fem.	8 (47)	
Obesidad	7 (41)	
Sobrepeso	8 (47)	
IMC (Kg/m ²)		27,33 (5,58)
Euroscore II		1,65 (1,55)
Edad (años)		63,29 (9,8)

(IMC: índice de masa corporal; Fem: femenino; DE: Desvío estándar)

Tabla 2. Características intra y postoperatorias	
Variable	Media (DE)
Tiempo Q (min)	187,9 (37,7)
Tiempo CEC (min)	87,4 (24,5)
Tiempo fin-salida (min)	41,6 (10,5)
Estadía en CTI (horas)	47,1 (13,7)
Estadía hospitalaria (días)	8,3 (2,6)

(Q: quirúrgico; CEC: circulación extracorpórea; CTI: centro de tratamiento intensivo DE: desviación estándar)

Variable	Media (DE)		n (%)
Estadia en CTI	47,06	(13,75)	
Estadia Hospitalaria	8,29	(2,55)	
Reintubación			1 (5,9)
Apoyo Ventilatorio			1 (5,9)
Taponamiento Cardíaco			1 (5,9)
Depresión Respiratoria			1 (5,9)
Mortalidad			0 (0,0)

(CTI: Centro de Tratamiento Intensivo; DE: Desvío estándar)