

## 1. INTRODUCCION

### 1.1 JUSTIFICACION.

Durante y después de la cirugía cardiaca a corazón abierto, diversas alteraciones fisiopatológicas ocurren a nivel sistémico como consecuencia de procesos que hacen posible esta cirugía, entre los cuales mencionamos a la Circulación Extracorporea (CEC), la hipotermia, la hemodilución, la cardioplejía, entre otros.

En el postoperatorio inmediato, desde el punto de vista cardiovascular, el índice cardiaco es usualmente de 2.5-3.5 L/min/m<sup>2</sup>, el cual se incrementa 4-6 horas después de la operación(61, 63) y más aún al día siguiente. En el sistema respiratorio ocurre una elevación de la G(A-a) resultado del shunt intrapulmonar de 3-15% (40, 44, 50, 51). Ocasionalmente la función renal puede comprometerse por la disminución severa del gasto cardiaco y alteraciones de la concentración, memoria, aprendizaje, respuesta motora involucran a la función neurológica y pueden presentarse en forma sutil en la mayoría de pacientes, 20% tienen síntomas moderados y el 5% síntomas severos(61, 63). También se describe alteraciones en los sistemas gastrointestinal, endocrino, inmunológico y medio interno.

Algunas de éstas alteraciones asociados o no a un efecto anestésico residual y las potenciales severas complicaciones postoperatorias, obligan a enfocar a este tipo de pacientes como críticos, ingresando a unidades especializadas de cuidado intensivo para la estabilización, monitoreo y manejo.

Entre otros el manejo ventilatorio resulta clave durante este periodo y dependerá del contexto clínico del paciente. Según Price éste puede diferir según el estado del paciente, es decir si el paciente está relativamente estable, crónicamente enfermo o críticamente enfermo(57). Los primeros podrían ser extubados en sala de operaciones salvo aparezcan algunos factores no esperados como sobrecarga de fluidos, tiempo operatorio prolongado, excesiva sedación y/o relajación. El paciente crónicamente enfermo (EPOC, miocardiopatía, trastornos neuromusculares y otros) pueden requerir un mayor tiempo en ventilación mecánica. Los pacientes críticamente enfermos (ARDS, sepsis, infarto miocárdico reciente y/o en evolución) pueden continuar con la ventilación mecánica como parte del tratamiento postoperatorio.

Sin embargo considerando el alto costo de esta cirugía numerosos trabajos se han realizado con el objetivo de disminuir costos. Por un lado se ha determinado que el tiempo de ventilación mecánica se relaciona con el tiempo de estancia en UCI (4, 5, 10, 12, 21). Otras investigaciones han identificado la relación de la extubación precoz con una disminución de la estancia en UCI y reducción de los costos en este tipo de cirugía sin incrementar significativamente las tasas de complicaciones (1, 4, 5, 28, 77, 78). Trabajos como los de Cheng, London, Silbert, Reyes, entre otros, preconizan la extubación precoz como una forma de reducir costos en este tipo de cirugías (1, 5, 9, 28). Así mismo Reyes y Shapiro sostienen que el mayor determinante del tiempo de ventilación mecánica en pacientes operados de cirugía cardiaca es el tipo de anestesia utilizada(9, 22).

Por otro lado la intubación y la ventilación mecánica se relacionan con diversas complicaciones (Lesiones de la vía aérea e injuria pulmonar inducida por ventilador mecánico) de allí la tendencia de retirar la ventilación mecánica tan pronto sea posible.

En pacientes que presentan enfermedad coronaria isquémica crónica se ha reportado la presentación de isquemia como consecuencia del proceso de destete cuando están sometidos a ventilación mecánica, lo cual limita el tiempo de extubación y podría prolongar la ventilación mecánica(16, 17, 46).

Entre estas consideraciones encontrar un punto en el cual pueda retirarse precozmente la ventilación mecánica sin producir incremento en el riesgo de complicaciones postoperatorias resulta muy importante.

La prueba de tubo en T es utilizada como el principal reto de un paciente sometido a ventilación mecánica para ser extubado(62, 66), así mismo la mayoría de pacientes (66%) responden satisfactoriamente a esta prueba y son extubados exitosamente en forma precoz, y solo en el grupo restante se establece un proceso de destete de la ventilación mecánica(71, 72). En pacientes postoperados de cirugía cardiaca esta prueba de tubo en T precoz (dentro de las primeras 4 horas postoperatorias) podría reducir los tiempos de extubación y ventilación mecánica al detectar tempranamente los pacientes capaces de respirar por si solos sin incrementar mayormente las complicaciones postoperatorias, esta premisa nos ha llevado a realizar el siguiente trabajo de investigación.

## 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En el presente trabajo de investigación hemos considerado el siguiente problema:

- ¿Está la prueba de tubo en T precoz relacionada a un incremento en el riesgo de complicaciones postoperatorias de pacientes operados de cirugía cardiaca?

## 1.3 OBJETIVOS.

- Determinar cuales son las complicaciones postoperatorias más frecuentes en pacientes operados de cirugía cardiaca.

- Identificar los factores de riesgo asociados a complicaciones postoperatorias en pacientes operados de cirugía cardiaca.

- Determinar si la prueba de tubo en T precoz condiciona un incremento en el riesgo de complicaciones postoperatorias de pacientes operados de cirugía cardiaca.

## 1.4 HIPOTESIS.

- La realización de una prueba de tubo en T precoz en pacientes postoperados de cirugía cardiaca no incrementa el riesgo de complicaciones postoperatorias.

## 1.5 VARIABLES

Se han separado por variables dependientes y variables independientes como vemos en la Tabla 1.1 y Tabla 1.2.

Tabla 1.1 Variables Dependientes comprendidas en el estudio

VARIABLES DEPENDIENTES	ESCALA	INDICADOR
Complicaciones postoperatorias		
1. Cardiovasculares: ▪ Infarto miocárdico ▪ Arritmias	Nominal Nominal	Evolución clínica y del EKG Presencia de arritmias(EKG).

▪ Angina	Nominal	Presentación de angina
▪ Shock	Nominal	Presentación de signos de shock
<b>2. Respiratorias:</b>		
▪ Injuria pulmonar severa	Nominal	PafiO <sub>2</sub> <200
▪ Atelectasias	Nominal	Evolución clínica-radiológica
▪ Neumonía nosocomial	Nominal	Criterios del CDC
<b>3. Renales:</b>		
▪ Oliguria	Nominal	Diuresis < 0.5ml/kg/hora x 2 hr
▪ Azoemia aguda	Nominal	Incremento de Cr > 0.5mg/dl
▪ Aumento de Creatinina	De razón	Diferencia post y preoperatoria
<b>4. Hematológicas:</b>		
▪ Trombocitopenia	Nominal	Recuento de plaquetas < 150,000
▪ Volumen de sangrado	De razón	V° de sangrado en primeras 6 hr
▪ Unidades trasfundidas	De razón	Número unidades trasfundidas (PG, plaquetas y plasma)
<b>5. Neurológicas:</b>		
▪ Convulsiones	Nominal	Presencia de convulsiones
▪ Trastorno del sensorio	Nominal	Presencia de trastorno sensorio
▪ ACV isquémico	Nominal	Presencia de Stroke
<b>6. Quirúrgicos</b>		
▪ Reoperación	Nominal	Reoperación antes del alta
▪ Reoperación por sangrado	Nominal	Sangrado que originó ingreso a SOP
▪ Mediastinitis	Nominal	Diagnóstico postoperatorio

Tabla 1.2 Variables independientes comprendidos en el estudio

VARIABLES INDEPENDIENTES	ESCALA	INDICADOR
Sexo	Nominal	Sexo
Edad	De razón	Años de edad
Tipo de cirugía	Nominal	Tipo de cirugía
Fracción de eyección de V.I.	De razón	Fracción de eyección V.I. x ECO
Clase funcional (NYHA)	Ordinal	Grado de ICC según NYHA
Enfermedad concomitante	Nominal	Enfermedad concomitante
Tiempo operatorio	De razón	Tiempo en horas

Tiempo pinzamiento aórtico	De razón	Tiempo en horas
Tiempo CEC	De razón	Tiempo en horas
Temperatura mínima	De razón	T° nasofaríngea operatoria
IMA < 3 meses	Nominal	IMA en los últimos 3 meses
Uso de BIAP	Nominal	Uso de BIAP
Angina inestable	Nominal	Angina inestable al ingreso
IMC	De razón	Índice de masa corporal
Cirugía cardíaca previa	Nominal	Antecedente de cirugía cardíaca
Número de arterias	Ordinal	N° arterias comprometidas CAT
Hb postoperatoria	De razón	Hb postoperatoria
Bloqueo rama izquierda	Nominal	Presencia de BRI
Sangrado > 500cc	Nominal	Volumen sangrado > 500cc
Volumen de sangrado	De razón	Volumen de sangrado
Tiempo de extubación>6h	Nominal	Tiempo de extubación>6h
Enfermedad pulmonar crónica	Nominal	Presencia de enfermedad pulmonar crónica
Disfunción sistólica	Nominal	Disfunción sistólica de VI x ECO
Disfunción diastólica	Nominal	Disfunción diastólica VI x ECO
Prueba de tubo en T precoz	Nominal	Prueba de tubo en T dentro de primeras 4 hr postoperatorias

CDC: Control Disease Center

## 1.6 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS Y VARIABLES

- **Shock:** presencia de hipotensión y signos clínicos de hipoperfusión(Oliguria, compromiso del sensorio).
- **Azoemia aguda:** incremento del nivel de creatinina>0.5 mg/dl con relación al nivel preoperatorio.
- **Reoperación:** reoperación antes del alta.
- **Reoperación por sangrado:** sangrado postoperatorio que motivo exploración quirúrgica.
- **Tipo de cirugía:** se agruparán en revascularización miocárdica, cambio valvular, corrección de defectos congénitos, plastía valvular y cura quirúrgica de aneurismas torácicas.

- *Enfermedad concomitante:* según patología que acompaña a la enfermedad cardíaca: hipertensión arterial, diabetes mellitus, insuficiencia renal, enfermedad pulmonar crónica, y otras.
- *Enfermedad pulmonar crónica:* presencia de fibrosis pulmonar, EPOC o asma.
- *Temperatura mínima:* temperatura nasofaríngea de menor grado consignada en la hoja de monitoreo intraoperatorio.
- *Infarto miocárdico agudo < 3 meses:* antecedente de infarto antes de los 3 meses previos a la cirugía.
- *Uso de BIAP:* según uso de balón de contrapulsación aórtica.
- *Número de arterias comprometidas:* de acuerdo al hallazgo en la cineangiografía coronariografía.
- *Prueba de tubo en T precoz:* realización de una prueba de tubo en T dentro de las primeras 4 horas postoperatorias.
- *Tiempo de extubación > 6 hr:* pacientes extubados después de las primeras 6 horas postoperatorias.
- *Volumen de sangrado:* volumen de sangrado recolectado de los tubos de drenaje torácicos.
- *Angina inestable:* angina inestable como motivo de ingreso hospitalario.