

**RESULTADOS DEL USO DE UN DISPOSITIVO DE PRESIÓN SUBATMOSFÉRICA PROFILÁCTICO  
(PREVENA) EN UNA COHORTE DE PACIENTES DE CIRUGÍA CARDIOVASCULAR EN UN HOSPITAL DE  
ALTA COMPLEJIDAD DE LA CIUDAD DE MANIZALES**

**JUAN DAVID REYES DUQUE, MD**



**UNIVERSIDAD DEL CALDAS  
FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD  
ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA GENERAL  
MANIZALES 2024**

**RESULTADOS DEL USO DE UN DISPOSITIVO DE PRESIÓN SUBATMOSFÉRICA PROFILÁCTICO  
(PREVENA) EN UNA COHORTE DE PACIENTES DE CIRUGÍA CARDIOVASCULAR EN UN HOSPITAL DE  
ALTA COMPLEJIDAD DE LA CIUDAD DE MANIZALES**

**JUAN DAVID REYES DUQUE, MD.**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL**

**DIRECTOR:**

**DR. ANDRES RAMOS PIEDRAHITA**

**UNIVERSIDAD DE CALDAS  
FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD  
MANIZALES**

**2024**

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad De Caldas por acogerme, y formarme como médico y ahora como cirujano.

A mis queridos profesores, por dejar parte de su esencia en mi educación; en especial a los Dres. Mauricio Osorio Chica, Carlos Eduardo Gómez Vera, Kevin Montoya y Cristian Pérez por su dirección y entrega en mi formación como especialista.

A mis padres José y Orliria, y mis hermanos Jenny Alexandra y José Alejandro por su apoyo incondicional y por haber sentado las bases de lo que soy como persona y profesional.

A mis colegas, compañeros y amigos Marisol, Diego, Isabela, Laura y Daniela por su compañía, su aliento y apoyo durante el camino y los momentos difíciles.

A mis estudiantes Laura Sofía Puerta y Simón Robledo Salazar, por su compromiso, su entusiasmo y dedicación a este proyecto.

## Contenido

<b>1.</b>	<b>ANTECEDENTES</b> .....	7
<b>2.</b>	<b>DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	8
<b>3.</b>	<b>PREGUNTA</b> .....	10
<b>4.</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	11
<b>5.</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	12
<b>5.1</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b> .....	12
<b>5.2</b>	<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b> .....	12
5.2.1	Se describieron las características clínicas y demográficas de la población estudiada. 12	
5.2.2	Se midió la incidencia de complicaciones asociadas a la esternotomía, en los pacientes llevados a cirugía cardiovascular por esta vía.....	12
5.2.3	Se determinó la frecuencia de reintervención en los pacientes llevados a esternotomía en el contexto de cirugía cardiovascular, por complicaciones derivadas de esta. 12	
5.2.4	Se describieron los principales Factores de riesgo asociados al desarrollo de complicaciones derivadas de la esternotomía en los pacientes llevados a cirugía cardiovascular. ....	12
<b>6.</b>	<b>HIPOTESIS Y VARIABLES</b> .....	12
<b>6.1</b>	<b>HIPOTESIS GENERAL</b> .....	12
<b>6.2</b>	<b>HIPOTESIS ESPECIFICAS</b> .....	12
6.2.1	El uso de sistemas de presión negativa en pacientes llevados a esternotomía mediana por cirugía cardiovascular disminuye el riesgo de infecciones. ....	12
6.2.2	El uso de sistemas de presión negativa en pacientes llevados a esternotomía mediana por cirugía cardiovascular disminuye el riesgo de seroma. ....	12
6.2.3	El uso de sistemas de presión negativa en pacientes llevados a esternotomía mediana por cirugía cardiovascular disminuye el riesgo de hematoma.....	13
6.2.4	El uso de sistemas de presión negativa en pacientes llevados a esternotomía mediana por cirugía cardiovascular influye en la estancia hospitalaria. ....	13
6.2.5	El uso de sistemas de presión negativa en pacientes llevados a esternotomía mediana por cirugía cardiovascular impacta el riesgo de re intervención quirúrgica. ....	13
<b>6.3</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES.</b> ....	14
<b>7.</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	17
<b>7.1</b>	<b>ALCANCE</b> .....	17
<b>7.2</b>	<b>DISEÑO DEL ESTUDIO</b> .....	17
<b>7.3</b>	<b>POBLACIÓN</b> .....	17

7.4	MUESTRA.....	17
7.5	CRITERIOS DE INCLUSIÓN .....	17
7.6	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN .....	17
7.7	TÉCNICAS .....	18
7.8	INSTRUMENTOS .....	18
7.9	PROCEDIMIENTOS .....	18
7.10	ANÁLISIS .....	18
8.	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	19
9.	RESULTADOS.....	19
9.1	RECLUTAMIENTO DE LOS PACIENTES. ....	19
9.2	DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO .....	19
9.3	FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A COMPLICACIÓN .....	20
9.4	COMPLICACIONES.....	22
10.	DISCUSIÓN .....	24
11.	LIMITACIONES.....	24
12.	CONCLUSIONES.....	24
13.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	26
14.	ANEXOS.....	29

## **LISTADO DE ABREVIATURAS**

ISO: Infección del sitio operatorio

UCI: Unidad de cuidado intensivo

ERC: Enfermedad renal crónica

CR: Creatinina

HBA1C: Hemoglobina glicosilada

## 1. ANTECEDENTES

Desde la primera descripción de una cirugía de corrección valvular mitral en junio de 1948 y una de revascularización miocárdica en 1967 la evolución de la cirugía cardiovascular en el mundo y su popularización en todo el planeta ha sido exponencial (1). En cifras de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular y Endovascular cada año en España se realizan más de 30 mil cirugías de bypass coronario (2) todas estas a través de incisiones de estereotomía mediana comúnmente conocidas como cirugías a corazón abierto. Con un claro aumento del uso de dichos procedimientos en los últimos años y cada vez más en pacientes más añosos, todo lo anterior relacionado directamente con la popularización de los alimentos ultraprocesados, las dietas hipercalóricas y los hábitos de vida sedentarios; así como el aumento de la expectativa de vida y el envejecimiento de la población alrededor del mundo. El desarrollo posible de complicaciones es un riesgo inherente a cualquier procedimiento médico o quirúrgico, siendo el desarrollo de una infección del sitio quirúrgico una de las complicaciones más comunes en todas las cirugías, con un porcentaje de presentación del 2 al 4% en todos los procedimientos quirúrgicos en el mundo (3) no siendo la cirugía cardiovascular ajena a este riesgo, con un porcentaje de presentación de ISO (infección de sitio operatorio) en cirugía cardiovascular de hasta el 10% según Maleknejad et al (4).

Han sido diversas las estrategias desarrolladas para disminuir el riesgo de infección a su mínima expresión, todo esto debido a qué: el desarrollo de una infección del sitio operatorio y/o una infección esternal profunda están claramente relacionadas con un aumento de la mortalidad, los gastos en salud y la estancia hospitalaria (5) (4). El uso de antibióticos tópicos para el cierre de la esternotomía, el control de los factores de riesgo identificados en los pacientes y el uso de apósitos de curación yodados, etc. Sin claras evidencias de un impacto considerable sobre la tasa de infección esternal.

En los últimos años, el uso de sistemas de presión negativa, ha demostrado una disminución del riesgo de infecciones, seromas o hematomas en heridas quirúrgicas, siendo ampliamente utilizados en cirugía general y en el cierre de heridas de la pared abdominal (6) (7) sin embargo en cirugía cardiovascular su aplicabilidad si bien ha sido documentada para la prevención de desarrollo de infecciones (8) su foco ha sido mayoritariamente en pacientes con infección ya desarrollada con un claro impacto y evidencia suficiente de la mejoría del tejido, disminución de la necesidad de desbridamientos y mejora de las tasas de mortalidad en los pacientes con mediastinitis o infección esternal profunda (4) (9).

La terapia de presión negativa o presión subatmosférica consiste básicamente en un apósito de espuma estéril conectado a una bomba de presión negativa que genera una succión sobre el tejido la cual produce dos cambios en el, la micro y la macrodeformación (10)(11), las cuales a su vez inciden en la diapédesis celular, aumenta la migración de células de defensa a los tejidos, favorece adicionalmente el desarrollo vascular promueve la angiogénesis y adicionalmente genera un efecto de barrido sobre las secreciones que se

fueren acumulando sobre las heridas (12) todo esto repercute en una mejor condición del tejido y en una promoción directa de la cicatrización. Sin embargo estos no son los únicos cambios que genera la terapia de presión negativa, específicamente hablando en un contexto de cirugía cardiovascular, el tórax abierto del paciente llevado a esternotomía tiene un comportamiento fisiológico anormal, con un aumento del volumen de los órganos intratorácicos y una desregulación de la interacción entre la presión intratorácica y la presión intraabdominal, siendo estos cambios corregidos y similares a la “normalidad” cuando se utilizan sistemas de presión subatmosférica en el paciente con el esternón abierto restaurando la dinámica de presiones y el volumen de los órganos del tórax (13).

Prevena, es un sistema de presión subatmosférica desarrollado por la marca 3M que ha sido diseñado para el uso sobre heridas quirúrgicas externas suturadas, el cual permite la realización de una succión sobre dichas heridas al mismo tiempo que ofrece un aislamiento de estas, con evidencia de su uso en diferentes especialidades médicas como ortopedia (14), cirugía general (7), sin embargo su uso se ha venido extendiendo a otras especialidades, con un único estudio encontrado en nuestra búsqueda de su utilización en cirugía cardiovascular (15) con un reporte de su uso en 5 pacientes que fueron llevados a esternotomía mediana, sin evidenciar los resultados de su uso simplemente publicando como reporte la posibilidad de su utilización en este tipo de pacientes.

## **2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

Pocos son los estudios que han sido publicados mostrando los resultados del uso de terapia de presión negativa en esternotomía para la prevención de complicaciones, sin embargo, todos estos han demostrado la superioridad del uso de este frente a el uso de apósitos convencionales con una reducción del riesgo de ISO y de infección profunda a nivel esternal 1,48% vs 4,15% (8). Otros de estos estudios han enfocado su trabajo en el uso de estos dispositivos de presión subatmosférica en pacientes con factores de riesgo, lo cual haría aún más probable y al mismo tiempo catastrófico el presentar una complicación de tipo infecciosa, como en el caso de pacientes diabéticos, obesos y pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica; sin embargo no obteniendo resultados concluyentes, con una leve diferencia solamente en el riesgo de desarrollar una infección esternal profunda, sin cambio en los demás resultados del estudio. (16) mostrando una clara disparidad en los resultados frente a otros estudios publicados en donde hubo una evidente diferencia en población con factores de riesgo, en donde 3 de 75 pacientes con sistemas de presión negativa (4%) Vs 12 de 75 pacientes con apósitos convencionales (16%) presentaron complicaciones infecciosas de su herida quirúrgica, con diferencias estadísticamente significativas. (17) sentando una clara disparidad en los hallazgos frente a ambos estudios.

Pero aún más allá de los resultados de estos una de las desventajas más grandes de todos los artículos publicados frente al uso profiláctico de la terapia de presión negativa en



esternotomía, son el número de pacientes en dichos estudios, por ejemplo, un estudio publicado en el Journal Of Wound Care en 2017 en donde se presentó una tasa de éxito del 100% tras uso de sistemas de presión negativa en esternotomías por cirugía cardiovascular diversa solo incluía 10 pacientes, siendo esto una clara debilidad de la evidencia en dichos estudios extranjeros (18).

En nuestro contexto geográfico no existen, por lo menos en nuestra búsqueda bibliográfica, estudios encaminados a vislumbrar los resultados del uso de terapia de presión negativa en pacientes llevados a cirugía cardiovascular.

### **3. PREGUNTA**

CUALES SON LOS RESULTADOS ASOCIADOS AL USO DE UN DISPOSITIVO DE PRESIÓN SUBATMOSFÉRICA DE MANERA PROFILÁCTICA (PREVENA) EN UN GRUPO DE PACIENTES LLEVADOS A CIRUGÍA CARDIOVASCULAR PROGRAMADA?

#### **4. JUSTIFICACIÓN**

El presente proyecto se enfocó en la descripción de los resultados posteriores a la utilización de un sistema de presión negativa profiláctico en pacientes en postoperatorio de cirugía cardiovascular.

Debido a los cambios en algunos hábitos, el aumento de condiciones como el sobrepeso y la obesidad, el consumo de cigarrillo, la generalización de conductas sedentarias y el envejecimiento de la población, que han hecho de la enfermedad coronaria y cardiovascular una entidad más prevalente. Siendo entonces cada vez más común la necesidad de realizar procedimientos cardiovasculares invasivos como la cirugía de revascularización coronaria; realizando está a través de heridas de esternotomía mediana que conllevan un riesgo de infección, hematoma, dehiscencia, etc. Considerables, requiriendo a su vez el desarrollo de técnicas para prevenir estas complicaciones, como lo son los dispositivos de presión negativa.

Muy pocos estudios sobre el uso de estos dispositivos de manera profiláctica en cirugía cardiovascular han sido desarrollados, siendo además inexistentes en el país, e incluso algunos de los pocos realizados, tienen problemas metodológicos ya expuestos, lo cual demuestra nuestro poco conocimiento acerca del comportamiento local y de las probables ventajas del uso de estas tecnologías en nuestros pacientes.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1 OBJETIVO GENERAL**

Se describieron los resultados del uso de un sistema de presión subatmosférica de manera profiláctica, sus características clínicas y desenlaces con respecto a complicaciones y mortalidad en los pacientes llevados a cirugía cardiovascular, en un servicio de cirugía, de un hospital de tercer nivel de la ciudad de Manizales.

### **5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- 5.2.1 Se describieron las características clínicas y demográficas de la población estudiada.
- 5.2.2 Se midió la incidencia de complicaciones asociadas a la esternotomía, en los pacientes llevados a cirugía cardiovascular por esta vía.
- 5.2.3 Se determinó la frecuencia de reintervención en los pacientes llevados a esternotomía en el contexto de cirugía cardiovascular, por complicaciones derivadas de esta.
- 5.2.4 Se describieron los principales Factores de riesgo asociados al desarrollo de complicaciones derivadas de la esternotomía en los pacientes llevados a cirugía cardiovascular.

## **6. HIPOTESIS Y VARIABLES**

### **6.1 HIPOTESIS GENERAL**

El uso de sistemas de presión negativa en pacientes llevados a esternotomía mediana por cirugía cardiovascular conlleva a una disminución del riesgo de complicaciones de la herida quirúrgica.

### **6.2 HIPOTESIS ESPECIFICAS**

- 6.2.1 El uso de sistemas de presión negativa en pacientes llevados a esternotomía mediana por cirugía cardiovascular disminuye el riesgo de infecciones.
- 6.2.2 El uso de sistemas de presión negativa en pacientes llevados a esternotomía mediana por cirugía cardiovascular disminuye el riesgo de seroma.

- 6.2.3 El uso de sistemas de presión negativa en pacientes llevados a esternotomía mediana por cirugía cardiovascular disminuye el riesgo de hematoma.
- 6.2.4 El uso de sistemas de presión negativa en pacientes llevados a esternotomía mediana por cirugía cardiovascular influye en la estancia hospitalaria.
- 6.2.5 El uso de sistemas de presión negativa en pacientes llevados a esternotomía mediana por cirugía cardiovascular impacta el riesgo de re intervención quirúrgica.

### 6.3 DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES.

VARIABLE	INDICADOR	DEFINICIÓN	VALORES FINALES	ESCALA
EDAD	REGISTRADA EN HISTORIA CLÍNICA	TIEMPO TRANSCURRIDO A PARTIR DE LA FECHA DE NACIMIENTO.	AÑOS CUMPLIDOS	CUANTITATIVA DE RAZÓN DISCRETA.
SEXO	REGISTRADO EN HISTORIA CLÍNICA	CONDICIÓN ORGÁNICA MASCULINO O FEMENINO DEFINIDA EN LA HISTORIA CLÍNICA	MASCULINO FEMENINO	CUALITATIVA NOMINAL DICOTÓMICA
ESTADO NUTRICIONAL	DEFINIDO A PARTIR DEL INDICE DE MASA CORPORAL	CONDICIÓN NUTRICIONAL BASADA EN EL INDICE DE MASA CORPORAL DEL PACIENTE	NORMAL SOBREPESO OBESIDAD I OBESIDAD II OBESIDAD III	CUALITATIVA ORDINAL POLITÓMICA
TABAQUISMO	CONSIGNADO EN LA HISTORIA CLÍNICA	CONSUMO DE CIGARRILLO DENTRO DE LAS ÚLTIMAS 4 SEMANAS PREVIO A LA HOSPITALIZACIÓN	SI NO	CUALITATIVA NOMINAL DICOTÓMICA
COMORBILIDADES	REGISTRADOS EN HISTORIA CLÍNICA	PRESENCIA DE ENFERMEDADES ESPECÍFICAS DIAGNÓSTICADAS	DIABETES HIPERTENSIÓN EPOC FALLA CARDIACA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA	CUALITATIVA NOMINAL POLITÓMICA
HEMOGLOBINA GLICOSILADA PREVIA A CIRUGÍA	REGISTRADOS EN HISTORIA CLÍNICA	PORCENTAJE DE SATURACIÓN DE HEMOGLOBINA GLICOSILADA PREVIO A LA CIRUGÍA.	0 - 100%	CUANTITATIVA DE RAZON CONTINUA
CREATININA PREVIO A CIRUGÍA	REGISTRADOS EN HISTORIA CLÍNICA	VALOR DE CREATININA SÉRICA OBTENIDA EN LABORATORIO	0 - ∞	CUANTITATIVA DE RAZON CONTINUA

		PREVIO A LA CIRUGÍA.		
TIPO DE INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA REALIZADA	REGISTRADOS EN HISTORIA CLÍNICA	NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO CARDIOVASCULAR ESPECIFICO QUE FUE REALIZADO		CUALITATIVA NOMINAL POLITÓMICA
TIEMPO DE BOMBA DE CIRCULACIÓN EXTRACORPOREA	REGISTRADOS EN HISTORIA CLÍNICA	DURACIÓN DEL PACIENTE CONECTADO A LA MAQUINA DE CIRCULACIÓN EXTRACORPOREA	MINUTOS	CUANTITATIVA DE RAZÓN DISCRETA.
TIEMPO DE PINZA	REGISTRADOS EN HISTORIA CLÍNICA	DURACIÓN DEL PACIENTE CON PINZAMIENTO AÓRTICO	MINUTOS	CUANTITATIVA DE RAZÓN DISCRETA.
TIEMPO QUIRÚRGICO GLOBAL	REGISTRADOS EN HISTORIA CLÍNICA	DURACIÓN GLOBAL DEL PROCEDIMIENTO DESDE LA INDUCCIÓN ANESTÉSICA HASTA EL CIERRE DE LA PIEL Y COLOCACIÓN DEL DISPOSITIVO DE PRESIÓN NEGATIVA	MINUTOS	CUANTITATIVA DE RAZÓN DISCRETA.
FALLA VENTILATORIA POSTOPERATORIA.	REGISTRADOS EN HISTORIA CLÍNICA	PRESENCIA O NO DE FALLA VENTILATORIA HASTA 7 DÍAS POSTERIORES AL PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO.	SI NO	CUALITATIVA NOMINAL DICOTÓMICA
ESTANCIA HOSPITALARIA	REGISTRADOS EN HISTORIA CLÍNICA	TOTAL DE DÍAS DESDE EL INGRESO HASTA EL EGRESO.	DÍAS	CUANTITATIVA DE RAZÓN DISCRETA.

HOSPITALIZACIÓN PREQUIRÚRGICA	REGISTRADOS EN HISTORIA CLÍNICA	TOTAL DE DÍAS DESDE EL INGRESO HASTA EL PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO INICIAL.	DÍAS	CUANTITATIVA DE RAZÓN DISCRETA.
HOSPITALIZACIÓN POSTQUIRÚRGICA	REGISTRADOS EN HISTORIA CLÍNICA	TOTAL DE DÍAS DESDE EL PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO INICIAL HASTA EL EGRESO.	DÍAS	CUANTITATIVA DE RAZÓN DISCRETA.
ESTANCIA EN UCI	REGISTRADOS EN HISTORIA CLÍNICA	TOTAL DE DÍAS PERMANECIDOS EN UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO	DÍAS	CUANTITATIVA DE RAZÓN DISCRETA.
COMPLICACIÓN POSTOPERATORIA	REGISTRADAS EN HISTORIA CLÍNICA	PRESENCIA O NO DE UNA COMPLICACIÓN	SI NO	CUALITATIVA NOMINAL DICOTÓMICA
TIPO DE COMPLICACIÓN	REGISTRADAS EN HISTORIA CLÍNICA	COMPLICACIÓN POSTQUIRÚRGICA PRESENTADA	- INFECCIÓN SUPERFICIAL - INFECCIÓN ESTERNAL PROFUNDA - MEDIASTINITIS. - HEMATOMA - SEROMA.	CUALITATIVA NOMINAL POLITÓMICA
REINTERVENCIÓN	REGISTRADA EN HISTORIA CLÍNICA	REQUERIMIENTO DE NUEVO PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO POR COMPLICACIÓN	SI NO	CUALITATIVA NOMINAL DICOTÓMICA
MORTALIDAD	REGISTRADA EN HISTORIA CLÍNICA	ESTADO VITAL DEL PACIENTE A 10 DÍAS POSTERIOR A LA INTERVENCIÓN ÍNDICE	SI NO	CUALITATIVA NOMINAL DICOTÓMICA
RELACIÓN DE MORTALIDAD CON LA CIRUGÍA	REGISTRADA EN HISTORIA CLÍNICA	RELACIÓN CAUSAL DE LA MUERTE DEL PACIENTE CON EL PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO INICIAL.	SI NO	CUALITATIVA NOMINAL DICOTÓMICA



## **7. METODOLOGIA**

### **7.1 ALCANCE**

El presente estudio es de tipo descriptivo ya que su objetivo principal fue realizar la descripción de las características de las complicaciones sufridas por los pacientes sometidos a cirugía cardiovascular por vía esternotomía y en los cuales fue usado un dispositivo de presión subatmosférica, la incidencia de complicaciones.

### **7.2 DISEÑO DEL ESTUDIO**

El diseño de esta investigación es de tipo relacional, transversal, retrospectivo, con datos secundarios, tomados de los registros de las historias clínicas del periodo 2022 – 2023 del servicio de cirugía del Hospital Santa Sofía de la ciudad de Manizales, Caldas, Colombia.

### **7.3 POBLACIÓN**

La población de estudio estuvo constituida por todos los pacientes que requirieron la realización de una esternotomía como vía de abordaje en cirugía cardiovascular programada en el Hospital Santa Sofía de la ciudad de Manizales, Caldas en el periodo comprendido entre los años 2022 – 2023 y que además de esto cumpla con los criterios de inclusión.

### **7.4 MUESTRA**

La muestra del presente estudio fue de tipo censo no probabilístico, por conveniencia, que incluye toda la población sometida a Cirugía Cardiovascular por vía esternotomía en el periodo de tiempo que incluye los años 2022-2023 en el Hospital Santa Sofía de la ciudad de Manizales, Caldas.

### **7.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Pacientes mayores de 18 años, que hayan sido sometidos a Cirugía Cardiovascular por vía esternotomía, durante el periodo de tiempo establecido entre los años 2022 – 2023 en el Hospital Santa Sofía de la ciudad de Manizales, Caldas.

### **7.6 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Pacientes llevados a esternotomía por otras especialidades, pacientes con esternotomía de emergencia, además de pacientes que hayan sido llevados a esternotomía por enfermedades infecciosas previamente diagnosticadas y en quienes se hayan usado otros sistemas de presión subatmosférica diferentes a PREVENA.

## **7.7 TÉCNICAS**

Los datos se obtuvieron mediante la revisión de historia clínicas de los pacientes que fueron intervenidos en el servicio de cirugía cardiovascular, de un hospital de tercer nivel de la ciudad de Manizales, en el periodo entre 2022 y 2023.

## **7.8 INSTRUMENTOS**

Los datos se registraron mediante el uso de una ficha de registro de datos (ANEXO 1) la cual para mantener la confidencialidad de los pacientes se identificó con un número consecutivo, ejemplo: 001.

## **7.9 PROCEDIMIENTOS**

Se obtuvieron los permisos necesarios para acceder a las historias clínicas.

Se recolectaron los datos usando la ficha de recolección de datos.

Se sistematizaron y clasificaron las historias clínicas, basados en los criterios de inclusión y exclusión

Se realizó la digitalización de los datos obtenidos

Se realizó el análisis de los datos obtenidos

Construyendo posteriormente el producto final y el artículo de publicación de dichas conclusiones.

## **7.10 ANÁLISIS**

Para el análisis de datos se usó el programa estadístico SPSS versión 26. En primer lugar, se caracterizó los participantes del estudio de acuerdo con las variables clínicas y sociodemográficas previamente estipuladas, se determinó el perfil de comorbilidades y las variables relacionadas con el procedimiento quirúrgico y complicaciones. Las variables cualitativas se resumieron en frecuencias absolutas y porcentajes; las variables cuantitativas según su distribución de acuerdo con prueba Shapiro Wilk en promedios/medias y desviaciones estándar/rangos intercuartílicos.

En segundo lugar, se agrupó de acuerdo a la presencia de complicaciones. Se resumió con frecuencias absolutas y porcentajes en variables cualitativas y con mediana/rango intercuartílico o media/desviación estándar en cuantitativas de acuerdo con su distribución. Para determinar si hubo diferencias estadísticamente significativas en las variables independientes de acuerdo con la presencia de complicaciones se usó la prueba de Chi-cuadrado para variables cualitativas, por la baja frecuencia en algunas variables cualitativas dicotómicas se usó también el Test exacto de Fisher, en las variables politómicas no es posible

aplicar esta prueba por lo cual se dejó no aplica en la tabla de resultados. Para las variables cuantitativas se usó la prueba T de student para variables independientes en las que distribuyen normal, y la prueba U de Mann Whitney para las que no distribuyen normal. Se estableció un valor de p de 0.05 para determinar significancia estadística. No se calcula fuerza de asociación con medida de riesgo ya que debido a la muestra pequeña los intervalos de confianza de la medida de riesgo son muy grandes y no aportan información clara para el análisis de resultados.

## **8. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

De acuerdo a la resolución No. 8430 de 1993 del Ministerio de Salud colombiano, el presente estudio puede ser catalogado como sin riesgo, ya que su naturaleza es de tipo descriptiva retrospectiva con ausencia de intervención, cuya fuente de información fueron las historias clínicas de los pacientes incluidos en los periodos de estudio, donde se salvaguardaron la confidencialidad de los datos generales obtenidos de estas mismas, adicionalmente no se llevó a cabo ninguna intervención de parte del investigador que representase algún riesgo o peligro para ningún paciente, por lo cual no se consideró el requerimiento de un consentimiento informado.

## **9. RESULTADOS**

### **9.1 RECLUTAMIENTO DE LOS PACIENTES.**

En total se evaluaron los registros clínicos de 30 pacientes llevados a intervención por vía esternotomía para cirugía cardiovascular. Se excluyeron un total de 11 pacientes que no cumplieron con los criterios de inclusión. De los pacientes restantes, se excluyó 1 paciente adicional el cual en medio de su atención requirió remisión a otra institución por un tema de aseguramiento, obteniendo finalmente 18 pacientes que fueron incluidos en el estudio.

### **9.2 DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO**

En total se incluyeron en el estudio 18 pacientes, el 61.1 % fueron hombres. La media de edad fue de 62.6 años (SD 9.86). La mediana de IMC fue de 24.4 (RI 23.7 – 25.3). En las comorbilidades observadas se evidencia que el 38.9% tenían antecedente de EPOC, el 44.4% falla cardiaca, el 83.3% hipertensión arterial, el 55.6% diabetes mellitus tipo 2, el 22.2% enfermedad renal crónica y el 16.7% antecedente de tabaquismo. Con respecto a la cirugía, el procedimiento más frecuente fue reemplazo valvular, la cual se realizó en el 50.0 % de los pacientes, seguido de revascularización con 44.4% y por ultimo cierre de comunicación interauricular 5.6%. La mediana de días de estancia previo al procedimiento quirúrgico fue de 8 días (RI 3.25 – 16), la media de tiempo de bomba durante cirugía fue de 83 minutos (SD 32), la media de tiempo de pinza fue de 71.9 minutos (SD 28.2) y la mediana de tiempo total de cirugía fue de 213 minutos

(DS 39.8). el 22.2% presento falla ventilatoria en el postoperatorio, la mediana de días de estancia en UCI fue de 6.5 días (RI 4 – 12.8).

**Tabla 1.** Características clínicas variables cuantitativas pacientes llevados a cirugía cardiovascular y uso de sistema de presión subatmosférica profiláctica

Variable	Mediana	Rango		Mínimo	Máximo	Shapiro-Wilk p
		intercuartílico (Q1-Q3)				
Edad*	62.6	9,86		41	77	0.142
Días de hospitalización	22.0	15.0	30.5	10	79	< .001
Días de estancia en UCI	6.50	4.00	12.8	2	47	< .001
Días Hospitalizado previo a Cirugía	8.00	3.25	16.0	1	40	0.006
Días Hospitalizado posterior a Cirugía	12.0	8.75	18.3	2	59	< .001
IMC	24.4	23.7	25.3	17.7	38.2	0.003
Tiempo de bomba*	83	32		37	145	0.197
Tiempo de pinza*	71,9	28,2		33	134	0.055
Tiempo total de cirugía*	213	39,8		145	300	0.739
Hemoglobina glicosilada (%)	5.80	5.35	7.94	5.19	12.3	< .001
Creatinina previo a cirugía (mg/dl)	0.900	0.725	0.975	0.500	8.80	< .001

\* se muestra media y desviación estándar por distribución normal de acuerdo con prueba Shapiro Wilk.

### 9.3 FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A COMPLICACIÓN

El riesgo de infección del sitio operatorio es transversal a todos los procedimientos quirúrgicos no siendo la cirugía cardiovascular ajena a esto, con una incidencia promedio de hasta el 10% de iso en los pacientes llevados a cirugía cardiovascular por vía esternotomía (4), existiendo un riesgo mayor cuando los pacientes tienen factores de riesgo ya descritos (19); siendo divididos en factores pre quirúrgicos, quirúrgicos y postquirúrgicos (19) siendo estos: un tiempo de estancia hospitalaria prolongado previo al procedimiento, cirugía de emergencia, un diagnóstico infeccioso previo, EPOC, diabetes, obesidad; tiempo quirúrgico prolongado, un alto tiempo de bomba y pinza; y el desarrollo de falla ventilatoria postquirúrgica o enfermedad renal, así como una estancia prolongada en UCI postoperatoria; comportándose de la siguiente manera en los pacientes incluidos en nuestro estudio: Los pacientes que presentaron algún tipo de complicación en el postoperatorio tuvieron una tendencia a tener mayor edad, más días de hospitalización, más días de estancia en UCI, más días de estancia hospitalaria previa a cirugía y más días de estancia hospitalaria posterior a cirugía, sin que se encontraran diferencias estadísticamente significativas al comparar con los pacientes que no presentaron complicaciones. De igual forma tuvieron una tendencia a tener mayor

tiempo de bomba y pinza durante el procedimiento, sin encontrar diferencias estadísticamente significativas. La media de tiempo de cirugía fue mayor en los pacientes con complicaciones (237; DS 34.2 minutos) al comparar con los que no presentaron complicaciones (189; DS 29.7 minutos), siendo esta condición la única que presentó diferencia estadísticamente significativa ( $p=0.006$ ). No se encontraron otras diferencias relevantes entre los pacientes con y sin complicaciones.

En la Tabla 2 se presentan los factores asociados a complicación en el post operatorio de los pacientes llevados a cirugía cardiovascular y uso de sistema de presión subatmosférica profiláctico. No se encontró diferencias estadísticamente significativas entre las variables cualitativas estudiadas. **Tabla 2.** Factores asociados a complicación en el postoperatorio en pacientes llevados a cirugía cardiovascular y uso de sistema de presión subatmosférica (variables cualitativas).

Variable	Categoría	Complicación en postoperatorio				Total	p Chi - cuadrado	Fisher test	
		NO	SI						
Sexo	Femenino	3	33,3%	4	44,4%	7	38,9%	0,629	1
	Masculino	6	66,7%	5	55,6%	11	61,1%		
IMC	Bajo peso	0	0,0%	1	11,1%	1	5,6%	0,659	No aplica
	Normal	6	66,7%	4	44,4%	10	55,6%		
	Sobrepeso	2	22,2%	3	33,3%	5	27,8%		
	Obesidad grado II	1	11,1%	1	11,1%	2	11,1%		
Tipo de cirugía	Cierre comunicación interauricular	1	11,1%	0	0,0%	1	5,6%	0,574	No aplica
	Reemplazo valvular	4	44,4%	5	55,6%	9	50,0%		
	Revascularización	4	44,4%	4	44,4%	8	44,4%		
EPOC	No	6	66,7%	5	55,6%	11	61,1%	0,629	1
	Si	3	33,3%	4	44,4%	7	38,9%		
Falla cardiaca	No	7	77,8%	3	33,3%	10	55,6%	0,058	0,153
	Si	2	22,2%	6	66,7%	8	44,4%		
HTA	No	1	11,1%	2	22,2%	3	16,7%	0,527	1
	Si	8	88,9%	7	77,8%	15	83,3%		
DM tipo 2	No	2	22,2%	6	66,7%	8	44,4%	0,058	0,153
	Si	7	77,8%	3	33,3%	10	55,6%		
ERC	No	7	77,8%	7	77,8%	14	77,8%	1	1
	Si	2	22,2%	2	22,2%	4	22,2%		
Tabaquismo	No	7	77,8%	8	88,9%	15	83,3%	0,527	1
	Si	2	22,2%	1	11,1%	3	16,7%		
Falla ventilatoria	No	8	88,9%	6	66,7%	14	77,8%	0,257	0,576
	Si	1	11,1%	3	33,3%	4	22,2%		
<b>Total</b>		<b>9</b>	<b>100,0%</b>	<b>9</b>	<b>100,0%</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>		

En la Tabla 3 se presentan los factores asociados a complicación en el post operatorio de los pacientes llevados a cirugía cardiovascular y uso de sistema de presión subatmosférica profiláctico. La única variable con diferencia significativa fue el tiempo total de cirugía con una P estadísticamente significativa. No se encontró ninguna diferencia estadísticamente significativa adicional entre las demás variables cuantitativas estudiadas.

**Tabla 3.** Factores asociados a complicación en el postoperatorio en pacientes llevados a cirugía cardiovascular y uso de sistema de presión subatmosférica (variables cuantitativas).

Variable	Complicación en el postoperatorio				p U Mann Whitney
	No		Si		
	Mediana	RI (Q1 - Q3)	Mediana	RI (Q1 - Q3)	
Edad*	59,3	11,4	65,9	7,22	0,165
Días de hospitalización	64	14 a 32	65	22 a 26	0,25
Días de estancia en UCI	6	6 a 7	14	3 a 15	0,722
Días Hospitalizado previo a Cirugía	4	3 a 16	11	6 a 16	0,452
Días Hospitalizado posterior a Cirugía	11	11 a 12	16	3 a 21	0,535
IMC	24,2	22,2 a 25	24,8	23,9 a 25,9	0,566
Tiempo de bomba*	72	31,1	94	30,7	0,15
Tiempo de pinza*	65,1	49	78,8	63	0,319
Tiempo total de cirugía*	189	29,7	237	34,2	0,006
Hemoglobina glicosilada (%)	6	5,44 a 9,6	5,53	5,3 a 6,3	0,48
Creatinina previo a cirugía (mg/dl)	0,9	0,7 a 0,9	0,9	0,8 a 1,21	0,471

\* Se presenta media y desviación estándar. Valor de p prueba T de student para muestras independientes.

#### 9.4 COMPLICACIONES

El objetivo principal de este estudio era la medición del impacto del uso del sistema PREVENA en pacientes llevados a esternotomía mediana por cirugía cardiovascular, enfocado principalmente en la prevención de complicaciones de la herida quirúrgica como infección del sitio quirúrgico, seroma, hematoma, mediastinitis e infección esternal profunda. Obteniéndose después del análisis de los datos las siguientes cifras: El 50% de los pacientes operados presentaron algún tipo de complicación, se destaca seroma (1 caso; 5.6 %), no hubo casos de hematoma, infección superficial, infección esternal profunda o mediastinitis en ninguno de los pacientes incluidos; el 44.4% se clasifico como otra complicación correspondiendo a: shock cardiogénico en uno de los pacientes, sangrado mediastinal en 4 pacientes, y bacteriemia asociada a catéter en 3 de los pacientes.

El 27.8% de los pacientes requirió re intervención posterior a la complicación, si observamos solo los que tuvieron complicaciones el 55.6% de estos debió ser llevado a re intervención en su mayoría por sangrado. La mortalidad general a 10 días fue de 16.7% es decir 3 pacientes en su mayoría por causas no relacionadas con la intervención quirúrgica, uno de ellos presentó una bacteriemia asociada a catéter y el segundo una

arritmia asociada a un síndrome de bajo gasto cardiaco. La mortalidad relacionada con el procedimiento fue de 5.6% es decir un único paciente, el cual presentó un sangrado masivo en el que por las creencias religiosas del paciente no fue posible el uso de hemoderivados.

**Tabla 4.** Tipo de cirugía, complicaciones en el postoperatorio y mortalidad en pacientes llevados a cirugía cardiovascular y uso de sistema de presión subatmosférica profiláctica

Variable	Categoría	n	Porcentaje
Tipo de cirugía	Cierre comunicación interauricular	1	5,6%
	Reemplazo valvular	9	50,0%
	Revascularización	8	44,4%
Falla ventilatoria postoperatoria	No	14	77,8%
	Si	4	22,2%
Complicación postoperatorio	No	9	50,0%
	Si	9	50,0%
Re intervención posterior a complicación	No	13	72,2%
	Si	5	27,8%
Tipo de complicación	Seroma	1	5,6%
	Hematoma	0	0,0%
	Infección superficial	0	0,0%
	Infección esternal profunda	0	0,0%
	Mediastinitis	0	0,0%
	Otra	8	44,4%
Mortalidad (10 días)	No	15	83,3%
	Si	3	16,7%
Mortalidad relacionada con procedimiento	No	17	94,4%
	Si	1	5,6%
<b>Total</b>		<b>18</b>	<b>100,0%</b>

## **10. DISCUSIÓN**

Las complicaciones de la herida quirúrgica son comunes y serias en cirugía cardiovascular, y además tienen un gran impacto en los resultados postoperatorios, tanto de estancia hospitalaria, como de morbilidad y mortalidad para los pacientes (20). Un estudio japonés mostró que la tasa de infección del sitio quirúrgico en pacientes llevados a esternotomía por cirugía cardiovascular en varios centros del país nipón variaban entre el 0,25 y el 8 % (20), siendo más altas en los pacientes en los cuales se presentaban factores de riesgo, como los que presentaban todos los pacientes incluidos en nuestro estudio, teniendo a diferencia de ellos una tasa de presentación del 0%, presentando además un único caso de seroma el cual representó una presentación del 5,6% la cual parecería ser muy alta al comparar con las presentadas en la literatura las cuales son menores del 1% (21) sin embargo esto probablemente esté relacionado con el tamaño de la población incluida en el estudio. En cuanto a la presentación de otras complicaciones si bien no fue el foco de nuestro estudio, el sangrado postoperatorio fue la causa más frecuente de complicación así como de re intervención presentando una marcada semejanza con lo representado en la literatura mundial (22,23), por último las tasas de mortalidad a 10 días han sido registradas entre el 4 y el 5% a nivel mundial, llegando a ser marcadamente más altas en pacientes con alto riesgo o en quienes desarrollan una complicación de la herida quirúrgica, entre el 20 al 45% (20) en nuestro estudio fueron del 16,7%, un poco altas a primera vista sin embargo cuando miramos la mortalidad asociada a complicaciones propias del procedimiento estas fueron del 5,6%; no muy distantes de la literatura disponible teniendo en cuenta que todos los pacientes que se incluyeron en este estudio eran pacientes con alto riesgo para complicación.

## **11. LIMITACIONES**

Paradójicamente la principal justificación de este proyecto fue la existencia de pocos estudios similares, y los existentes contaban con muy pocos pacientes dentro de su población (menos de 10). Se logran recaudar 18 pacientes para incluir en el análisis lo cual se convierte a su vez en la principal limitante de este, no permitiéndonos realizar medidas de asociación para establecer condiciones de riesgo, sin embargo, es de resaltar que este estudio es el primero de su tipo en el país y que servirá de base para la realización de otros estudios en los cuales se puedan establecer medidas de comparación entre grupos teniendo como base los resultados iniciales aquí obtenidos.

## **12. CONCLUSIONES.**

El uso de sistemas de presión negativa tipo PREVENA parece ser una opción razonable, efectiva y segura para la prevención de complicaciones en heridas de esternotomía por cirugía cardiovascular, justificándose su uso en pacientes con factores de riesgo previamente establecidos como lo son los mencionados en nuestro estudio; no así su uso indiscriminado en todos los pacientes. No obstante consideramos que se requieren otros estudios comparativos, en lo posible con una muestra mayor de pacientes para



establecer medidas de asociación, esperamos que este estudio sirva como base para esas investigaciones futuras.

### 13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Zalaquett SR. Desarrollo histórico de la cirugía cardiovascular. *Revista Médica Clínica Las Condes* [Internet]. 2022 May 1 [cited 2024 Jan 21];33(3):192–200. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-desarrollo-historico-cirugia-cardiovascular-S0716864022000487>
2. Cuerpo Caballero G, Carnero Alcázar M, López Menéndez J, Centella Hernández T, Polo López L, García Fuster R, et al. Cirugía cardiovascular en España en el año 2020. Registro de intervenciones de la Sociedad Española de Cirugía Cardiovascular y Endovascular. *Cirugía Cardiovascular* [Internet]. 2022 Jul 1 [cited 2024 Jan 21];29(4):207–20. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-cardiovascular-358-articulo-cirugia-cardiovascular-espana-el-ano-S1134009622000869>
3. Maleknejad A, Dastyar N, Badakhsh M, Balouchi A, Rafiemanesh H, Al Rawajfah O, et al. Surgical site infections in Eastern Mediterranean region: a systematic review and meta-analysis. *Infect Dis* [Internet]. 2019 [cited 2024 Jan 21];51(10):719–29. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/23744235.2019.1642513>
4. Gudbjartsson T, Jeppsson A, Sjögren J, Steingrímsson S, Geirsson A, Friberg O, et al. Sternal wound infections following open heart surgery - a review. *Scand Cardiovasc J* [Internet]. 2016 Nov 1 [cited 2024 Jan 21];50(5–6):341–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27102109/>
5. Loss R, Marggraf G, Piotrowski JA, Benedik J, Ross B, Hansen D, et al. Surveillance of surgical site infections after open heart surgery. *Healthc Infect*. 2012 Jun 1;17(2):41–4.
6. Scalise A, Calamita R, Tartaglione C, Pierangeli M, Bolletta E, Gioacchini M, et al. Improving wound healing and preventing surgical site complications of closed surgical incisions: a possible role of Incisional Negative Pressure Wound Therapy. A systematic review of the literature. *Int Wound J* [Internet]. 2016 Dec 1 [cited 2024 Jan 21];13(6):1260–81. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/iwj.12492>
7. Low EZ, Nugent TS, O’Sullivan NJ, Kavanagh D, Larkin JO, McCormick PH, et al. Application of PREVENA (Surgical Incision Protection System) in reducing surgical site infections following reversal of ileostomy or colostomy: the PRIC study protocol. *Int J Colorectal Dis* [Internet]. 2022 May 1 [cited 2024 Jan 21];37(5):1215–21. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35487978/>
8. Tao Y, Zhang Y, Liu Y, Tang S. Effects of negative pressure wound therapy on surgical site wound infections after cardiac surgery: A meta-analysis. *Int Wound J* [Internet]. 2023 [cited 2024 Jan 21]; Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/iwj.14398>
9. Pan A, De Angelis G, Nicastri E, Sganga G, Tacconelli E. Topical negative pressure to treat surgical site infections, with a focus on post-sternotomy infections: a systematic review and meta-analysis. *Infection* [Internet]. 2013 Dec [cited 2024 Jan 21];41(6):1129–35. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24097256/>

10. Borgquist O, Gustafsson L, Ingemansson R, Malmsjö M. Micro- and macromechanical effects on the wound bed of negative pressure wound therapy using gauze and foam. *Ann Plast Surg* [Internet]. 2010 Jun [cited 2024 Jan 21];64(6):789–93. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20489409/>
11. Torbrand C, Ugander M, Engblom H, Arheden H, Ingemansson R, Malmsjö M. Wound contraction and macro-deformation during negative pressure therapy of sternotomy wounds. *J Cardiothorac Surg* [Internet]. 2010 Sep 30 [cited 2024 Jan 21];5(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20920290/>
12. Chen XQ, Zhang W, Li XY. [Advances in the research of biomechanical effects of negative-pressure wound therapy in promoting wound healing]. *Zhonghua Shao Shang Za Zhi* [Internet]. 2018 Apr 20 [cited 2024 Jan 21];34(4):243–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29690743/>
13. Torbrand C, Ugander M, Engblom H, Olivecrona GK, Gålne O, Arheden H, et al. Changes in cardiac pumping efficiency and intra-thoracic organ volume during negative pressure wound therapy of sternotomy wounds, assessment using magnetic resonance imaging. *Int Wound J* [Internet]. 2010 Apr [cited 2024 Jan 21];7(2):115–21. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20529152/>
14. Altintas B, Biber R, Brem MH. The accelerating effect of negative pressure wound therapy with Prevena™ on the healing of a closed wound with persistent serous secretion. *Int Wound J* [Internet]. 2015 Dec 1 [cited 2024 Jan 21];12(6):662–3. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24393137/>
15. Al Shaaibi R, Shaaibi AR, Sabti AH. PREVENA Negative Pressure System to Prevent Postoperative Sternotomy Wound Complications: Case Series OPEN ACCESS. Remedy Publications LLC, | *World Journal of Surgery and Surgical Research* [Internet]. 2023 [cited 2024 Jan 21];6:1481. Available from: <http://surgeryresearchjournal.com>
16. Brega C, Calvi S, Albertini A. Use of a negative pressure wound therapy system over closed incisions option in preventing post-sternotomy wound complications. *Wound Repair Regen* [Internet]. 2021 Sep 1 [cited 2024 Jan 21];29(5):848–52. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33780088/>
17. Grauhan O, Navasardyan A, Hofmann M, Müller P, Stein J, Hetzer R. Prevention of poststernotomy wound infections in obese patients by negative pressure wound therapy. *J Thorac Cardiovasc Surg* [Internet]. 2013 May [cited 2024 Jan 21];145(5):1387–92. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23111014/>
18. Philip B, McCluskey P, Hinchion J. Experience using closed incision negative pressure wound therapy in sternotomy patients. *J Wound Care* [Internet]. 2017 Aug 1 [cited 2024 Jan 21];26(8):491–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28795891/>
19. Bouza E, de Alarcón A, Fariñas MC, Gálvez J, Goenaga MÁ, Gutiérrez-díez F, et al. Prevention, Diagnosis and Management of Post-Surgical Mediastinitis in Adults Consensus Guidelines of the Spanish Society of Cardiovascular Infections (SEICAV), the Spanish Society of Thoracic

and Cardiovascular Surgery (SECTCV) and the Biomedical Research Centre Network for Respiratory Diseases (CIBERES). *J Clin Med* [Internet]. 2021 Dec 1 [cited 2024 Mar 31];10(23). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34884268/>

20. Tatsuishi W, Yamamoto H, Nakai M, Tanemoto K, Miyata H, Motomura N. Incidence and outcomes of surgical site infection after cardiovascular surgery (complete republication). *Gen Thorac Cardiovasc Surg* [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2024 Mar 31];70(12):1009–14. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35809142/>
21. Sjögren J, Gustafsson R, Nilsson J, Lindstedt S, Nozohoor S, Ingemansson R. Negative-pressure wound therapy following cardiac surgery: bleeding complications and 30-day mortality in 176 patients with deep sternal wound infection. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* [Internet]. 2011 Feb [cited 2024 Mar 31];12(2):117–20. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21106567/>
22. Beckmann A, Funkat AK, Lewandowski J, Frie M, Schiller W, Hekmat K, et al. Cardiac surgery in Germany during 2012: a report on behalf of the German Society for Thoracic and Cardiovascular Surgery. *Thorac Cardiovasc Surg* [Internet]. 2014 Feb [cited 2024 Mar 31];62(1):5–17. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24323696/>
23. Gomes WJ, Moreira RS, Zilli AC, Bettiati LC, Figueira FAM dos S, D’Azevedo SSP, et al. The Brazilian Registry of Adult Patient Undergoing Cardiovascular Surgery, the BYPASS Project: Results of the First 1,722 Patients. *Braz J Cardiovasc Surg* [Internet]. 2017 Mar 1 [cited 2024 Mar 31];32(2):71–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28492786/>

## 14. ANEXOS.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS							
RESULTADOS DEL USO DE UN DISPOSITIVO DE PRESIÓN SUBATMOSFÉRICA PROFILÁCTICA (PREVENA) EN UNA COHORTE DE PACIENTES DE CIRUGÍA CARDIOVASCULAR EN UN HOSPITAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE LA CIUDAD DE MANIZALES							
N° DE FICHA							
N° DE HISTORIA CLÍNICA	EDAD		FECHA DE INGRESO HOSPITALARIO		SEXO	MASCULINO ( )	FECHA DE CIRUGÍA:
PESO DEL PACIENTE EN KG			FECHA DE EGRESO HOSPITALARIO		SEXO	FEMENINO ( )	FECHA DE INGRESO UCI: FECHA DE EGRESO UCI:
ESTATURA DEL PACIENTE EN METROS			IMC	BAJO PESO: < 18.5: NORMAL 18.5 – 24.9: SOBREPESO 25.0 – 29.9: OBESIDAD I 30 - 34,9: OBESIDAD II 35 - 39,9: OBESIDAD III > 40:	TIEMPO DE BOMBA EN MINUTOS		PRESENTÓ FALLA VENTILATORIA POP SI ( ) NO ( )
CONSUMO DE CIGARRILLO EN EL ÚLTIMO MES	SI ( )	NO ( )	TIPO DE CIRUGÍA CARDIOVASCULAR REALIZADA		TIEMPO DE PINZA EN MINUTOS		
TIEMPO QUIRÚRGICO GLOBAL EN MINUTOS			ANTECEDENTES MÉDICOS	DIABETES ( )	HTA ( )	FALLA CARDIACA ( )	
PRESENTÓ COMPLICACIÓN POSTQUIRURGICA	SI ( )	NO ( )	REQUIRIÓ REINTERVENCIÓN QUIRÚRGICA POST COMPLICACIÓN?	SI ( )	NO ( )	EPOC ( )	ERC ( )
SE PRESENTÓ MORTALIDAD DENTRO DE LOS 10 DÍAS POSTERIORES A LA CIRUGÍA?	SI ( )	NO ( )	TIPO DE COMPLICACIÓN PRESENTADA	INFECCIÓN SUPERFICIAL ( )	MEDIASTINITIS ( ) HEMATOMA ( )	HBA1C:	CR PREVIO A CIRUGÍA.
LA MORTALIDAD SE RELACIONÓ CON LA CIRUGÍA?	SI ( )	NO ( )		SEROMA ( ) OTRA ( )	CUAL?		

### Anexo # 2. Vínculo para visualización de base de datos.

[https://docs.google.com/spreadsheets/d/1oqCIVGu-IYMd8YQ5rpKSnIIEUCHD1D0-twVZxhbU\\_ZA/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1oqCIVGu-IYMd8YQ5rpKSnIIEUCHD1D0-twVZxhbU_ZA/edit?usp=sharing)