



**BUAP**

Facultad de Medicina

UMAE Hospital de Especialidades  
Centro Médico Nacional  
Gral. De Div. "Manuel Ávila Camacho"

**"Determinación de la Prevalencia del implante valvular aórtico en los  
pacientes intervenidos de reemplazo valvular ingresados en una  
unidad de cuidados intensivos"**

**Tesis para obtener el Grado de Especialidad en  
Medicina Crítica del Adulto**

Presenta:

**Dr. Denis Vázquez Quirós**

Director

**Dr. Juan Manuel Rodríguez Victoria  
Dr. Eduardo Gómez Conde**



H. Puebla de Z. febrero del 2018

## AUTORIZACIÓN DE TESIS

Los Doctores Dr. Juan Manuel Rodríguez Victoria y Dr. Eduardo Gómez Conde, directores de la tesis titulada: **“Determinación de la Prevalencia del implante valvular aórtico en los pacientes intervenidos de reemplazo valvular ingresados en una unidad de cuidados intensivos”** del Dr. Denis Vásquez Quirós hacemos constar que hemos revisado el contenido científico y la estructura metodológica, por lo que autorizamos su impresión.


ATENTAMENTE

Puebla, Puebla 11 de noviembre de 2017

DIRECTORES DE LA TESIS

*Dr. J. Manuel Rodríguez Victoria*  
  
MEDICINA CRÍTICA  
CED. PROF. 3763109  
MAT. 98222377

Dr. Juan Manuel Rodríguez Victoria

*D. en C. Eduardo Gómez Conde*  
  
JEFE DE LA DIVISIÓN DE  
INVESTIGACIÓN EN SALUD  
Ced. Prof. 821959  
Mat. 8246378

Dr. Eduardo Gómez Conde

## **AGRADECIMIENTOS**

Primeramente, doy gracias a mi Dios mediante Jesucristo Nuestro Señor por que mediante oración me señalo el camino de esta profesión y por el dedo de Dios he logrado mi sueño y me permite continuar haciendo lo que más me gusta, así mismo me da salud y protección.

Estoy infinitamente agradecido con familia y a mis Hermanos Vilma Vasquez Quiros y Francisco Javier Quiros y mi Tío Juan Quiros Varón de Dios por su gran apoyo incondicional, palabras de aliento en los momentos más difíciles que sin su apoyo esto hubiera sido más difícil.

Mi Madre Rosa Quiros Jiménez (QDEP) quien con su lucha y entereza fue un gran ejemplo en mi vida y a mi Padre Alfonso Vasquez Cuevas quienes formaron los cimientos de lo que soy, en base a buenos consejos.

Agradezco a mis Compañeros y Maestros Médicos de la especialidad, que con sus consejos, paciencia y experiencia fueron parte importante durante estos dos años de formación.

Dr. Denis Vasquez Quiros

## RESUMEN

### **“Determinación de la prevalencia del implante valvular aórtico en los pacientes intervenidos de reemplazo valvular ingresados en una unidad de cuidados intensivos”**

Dr. Denis Vásquez Quirós<sup>2</sup>, Médico residente de segundo año de especialidad en Medicina Crítica del adulto; Dr. Juan Manuel Rodríguez Victoria<sup>1</sup>, Médico de base de Medicina Crítica; Dr. Eduardo Gómez Conde<sup>3</sup>, Doctor en ciencias.

Correspondencia: denisvq78@gmail.com

**Objetivo:** determinar la prevalencia del implante valvular aórtico en los pacientes intervenidos de reemplazo valvular ingresados en una unidad de cuidados intensivos.

**Material y métodos:** Estudio descriptivo, transversal, retrospectivo, homodémico y Unicéntrico en la Unidad de Cuidados Intensivos y en el departamento de archivo clínico del Centro Médico Nacional, Hospital de Especialidades Puebla “Gral. de Div. Manuel Ávila Camacho”, en el período comprendido de mayo a septiembre de 2017.

**Resultados:** se captaron en total 120 pacientes, 63 pacientes fueron intervenidos de reemplazo valvular aórtico que represento una prevalencia de 52.5%, los cuales tuvieron en promedio  $59 \pm 11.51$  años de edad, el 50.8% en mayor de 61 años predomino, el género masculino predomino en el 59.25%. El 28.6% tuvo obesidad según su IMC, el tener un índice tabáquico menor de 3, padecer diabetes mellitus tipo2 e hipertensión arterial sistémica, una FEVI mayor de 51% y un riesgo intermedio por EUROSCORE, son factores que están afectando a los pacientes que se les realiza recambio valvular aórtico.

**Conclusión:** La prevalencia del implante valvular aórtico en los pacientes intervenidos de reemplazo valvular ingresados en una unidad de cuidados intensivos fue alta, principalmente en adultos mayores masculinos, con antecedentes de enfermedades crónicas degenerativas.

## ÍNDICE

<b>1. ANTECEDENTES</b> .....	7
<b>1.1 GENERALES</b> .....	7
<b>1.2 ESPECÍFICOS</b> .....	20
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b> .....	23
<b>3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	24
<b>4. PREGUNTA CIENTÍFICA</b> .....	24
<b>5. HIPÓTESIS CIENTÍFICA</b> .....	25
<b>6. OBJETIVOS</b> .....	26
<b>7. MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	27
<b>7.1 DISEÑO DEL PROYECTO</b> .....	27
<b>7.1.1 Tipo de estudio</b> .....	27
<b>7.1.2 Características del estudio</b> .....	27
<b>7.2 UBICACIÓN ESPACIOTEMPORAL</b> .....	27
<b>7.3 UNIVERSO DE TRABAJO</b> .....	27
<b>7.3.1 Población fuente</b> .....	27
<b>7.3.2 Población elegible</b> .....	27
<b>7.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN</b> .....	27
<b>7.4.1 INCLUSIÓN</b> .....	27
<b>7.4.2 EXCLUSIÓN</b> .....	27
<b>7.4.3 ELIMINACIÓN</b> .....	28
<b>7.5 ESTRATEGIAS DE MUESTREO</b> .....	28
<b>7.5.1 TAMAÑO DE LA MUESTRA</b> .....	28
<b>7.5.2 TIPO DE MUESTREO</b> .....	28
<b>7.6 VARIABLES</b> .....	28
<b>7.7 DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL</b> .....	28
<b>7.8 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN</b> .....	32
<b>7.9 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS</b> .....	33
<b>7.10 ANÁLISIS ESTADÍSTICO</b> .....	33
<b>7.11 LOGÍSTICA</b> .....	34
<b>7.11 RECURSOS</b> .....	34
<b>7.11.1 RECURSOS HUMANOS</b> .....	34
<b>7.11.2 RECURSOS MATERIALES</b> .....	34

7.11.3 RECURSOS FINANCIEROS .....	34
7.11.4 CONSIDERACIONES ÉTICAS Y DE BIOSEGURIDAD .....	34
<b>8. RESULTADOS .....</b>	<b>35</b>
8.1 Edad en grupos de todos los pacientes con reemplazo valvular .....	35
8.2 Género de todos los pacientes con reemplazo valvular aórtico .....	36
8.3 IMC de los pacientes con reemplazo valvular aórtico.....	37
8.4 Índice tabáquico de los pacientes con reemplazo valvular aórtico .....	38
8.5 Comorbilidades de los pacientes con reemplazo valvular aórtico .....	39
Comportamiento epidemiológico de los parámetros hemodinámicos de los pacientes intervenidos de reemplazo valvular aórtico .....	40
8.6 Indicación quirúrgica de los pacientes sometidos a cirugía cardiotorácica ingresados al estudio.....	40
8.7 FEVI de los pacientes con reemplazo valvular aórtico.....	42
8.8 Severidad de la estenosis aórtica .....	43
8.9 Bajo gasto cardiaco de los pacientes con reemplazo valvular .....	44
8.10 Arritmias de los pacientes con reemplazo valvular aórtico.....	45
8.11 EUROSCORE de los pacientes con reemplazo valvular .....	46
8.12 Tipo de implante valvular de los pacientes con reemplazo valvular .....	47
<b>9. DISCUSIÓN .....</b>	<b>48</b>
<b>10. CONCLUSION .....</b>	<b>57</b>
<b>11. PERSPECTIVAS .....</b>	<b>58</b>
<b>12. ANEXOS .....</b>	<b>59</b>
12.1 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	59
12.2 FLUJOGRAMA.....	60
12.3 HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	61
12.4 CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO .....	62
<b>13. BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>63</b>

## **1. ANTECEDENTES**

### **1.1 GENERALES**

#### **ANATOMÍA DEL APARATO VALVULAR**

El corazón está compuesto por dos mitades diferenciadas, el corazón derecho y corazón izquierdo. En cada una de estas mitades hay dos cavidades, una aurícula y un ventrículo. Cada una de estas aurículas se encuentra en comunicación con los ventrículos a través de aberturas que están conformadas por válvulas, las cuales hacen posible que exista la circulación sanguínea en un solo sentido. De los ventrículos salen las arterias, mientras que las venas van a llegar a las aurículas (1).

El corazón es un músculo hueco que circunscribe cavidades en las cuales circula la sangre. Tiene dos movimientos: diástole que consiste en relajarse y sístole que implica contracción. Se encuentra conformado por el miocardio, el cual a su vez se encuentra revestido en su parte superficial por el epicardio y en el interior revestido por el endocardio. Todo el corazón además se encuentra recubierto por una membrana fibroserosa llamada pericardio, la cual permite aislar este órgano del resto del cuerpo (1).

El corazón se encuentra situado en el tórax, en la parte inferior del mediastino, por detrás de la pared esternocondrocostal. Se encuentra ubicado entre los dos pulmones, por encima del diafragma y delante de la columna vertebral. Su forma es similar a una pirámide, por lo cual podemos describir una base y un vértice. Tiene cuatro caras: anterior o esternocostal, la inferior o diafragmática, la pulmonar izquierda y la pulmonar derecha (1).

La cara anterior o esternocostal esta descrita en dos zonas. La primera es el sector auricular, que se encuentra oculto por la emergencia del tronco pulmonar y de la arteria aorta. Si este vaso fuese seccionado, se podría visualizar la cara anterior de las aurículas, que junto a las orejuelas se aplican a los dos grandes vasos. Entre la aurícula y el tronco pulmonar se abre el orificio izquierdo del seno transversal del pericardio. El borde inferior de la orejuela izquierda, corresponde a la porción izquierda del surco coronario, en el cual se encuentra la rama circunfleja de la arteria coronaria izquierda. La segunda sección de esta cara, corresponde al

sector ventricular, por donde pasa la arteria interventricular anterior. La mayoría de superficie de la cara se encuentra ocupada por el ventrículo derecho (2).

La cara inferior o diafragmática se aplica sobre el diafragma, con forma triangular, dividida por el surco coronario en una parte ventricular y la otra en una parte auricular derecha. La porción izquierda del surco coronario contiene la terminación de la rama circunfleja de la arteria coronaria izquierda, oculta por la vena cardiaca magna, que se transforma en seno coronario (1,2).

La cara pulmonar izquierda se define como la parte del corazón que está en contacto, a través del pericardio y de la pleura con la cara medial del pulmón izquierdo. Esta cara contiene una parte inferior que corresponde casi a la totalidad del ventrículo izquierdo, y una parte superior que corresponde a la aurícula izquierda (1,2).

En cuanto a la cara pulmonar derecha, se encuentra formada por la pared lateral de la aurícula derecha; en la parte superior de esta se encuentra la llegada de la vena cava superior y por debajo, el corto recorrido de la vena cava inferior (1). Ambos orificios venosos, se encuentran reunidos en la cara lateral, por el surco terminal de la aurícula derecha, el cual a su vez marca la separación de las dos partes de la aurícula de origen embriológico distinto, el seno de las venas cavas (2).

El corazón además tiene tres bordes; el derecho separa la cara anterior de la cara inferior del corazón; el borde superior separa la cara anterior de la cara pulmonar izquierda y el borde izquierdo separa la cara izquierda del corazón de la cara inferior. La base del corazón, es otra cara del corazón, la cual es convexa y se encuentra dividida en dos partes desiguales, por el surco interauricular posterior. En la parte derecha se encuentra la cara posterior de la aurícula derecha; en su parte izquierda se aprecia la cara posterior de la aurícula izquierda y se encuentra marcada por la llegada de las cuatro venas pulmonares (1,2).

El vértice corresponde a la punta del corazón, la parte más superficial del órgano; los surcos interventriculares anterior y posterior, se continúan el uno con el otro a 1 o 2 cm a la derecha de la punta del corazón, formando la cisura del vértice del corazón. Se describen además tres tipos de surcos. El surco interauricular que se

encuentra entre las dos aurículas; el surco coronario que separa el conjunto de las aurículas de los ventrículos; contiene a las arterias coronarias y el seno coronario. Por últimos los surcos interventriculares, pasan a la derecha de la punta del corazón y están limitados en cada extremo por el surco coronario, comenzando a formar el surco cruciforme. El surco interventricular anterior, contiene a la arteria interventricular anterior y a la vena cardiaca magna (1,2).

En su interior, el corazón se encuentra dividido en dos mitades por el tabique del corazón. Los ventrículos están separados de las aurículas por medio de tabiques aurícula ventriculares, que se encuentran provistos por una válvula auriculoventricular. Podemos por lo tanto distinguir un tabique interauricular en cuyo centro se encuentra la fosa oval que corresponde a la aurícula derecha. El tabique interventricular separa a los dos ventrículos, el cual es triangular; se caracteriza por ser convexo hacia la derecha (2).

El tabique auriculoventricular se encuentra separando la aurícula del ventrículo. En este se encuentra la inserción de la valva septal de la válvula tricúspide que corresponde al tabique derecho y de la valva anterior de la válvula mitral correspondiente al tabique izquierdo. Las aurículas derecha e izquierda, se caracterizan por presentar paredes delgadas; su superficie suele ser lisa, pero se engrosa a nivel de las orejuelas, que parecen ser divertículos anteriores (2).

Los ventrículos son cavidades con superficie irregular, con relieves musculares. Se encuentran comunicados con las aurículas, cada uno, por los orificios auriculoventriculares. La sangre contenida en estas cavidades sale hacia el tronco pulmonar y hacia la arteria aorta (1,2).

La sangre que contiene CO<sub>2</sub>, viaja a través de las venas que llevan directamente toda la sangre hacia la aurícula derecha, conociéndose en este nivel como venas cavas inferior y superior. Posteriormente esta sangre pasa al ventrículo derecho, el cual al contraerse impulsa la sangre hacia la arteria pulmonar para su oxigenación en el circuito pulmonar. La sangre rica en O<sub>2</sub> pasará entonces hacia la aurícula izquierda por medio de venas pulmonares. Posteriormente esta cavidad pasará todo el contenido sanguíneo hacia el ventrículo izquierdo (2).

Para que la sangre permanezca en un solo sentido, su trayecto será guiado por las válvulas auriculoventriculares, las cuales se oponen al reflujo de la sangre desde los ventrículos hacia las aurículas. Las válvulas pulmonares y aortica evitan el reflujo de la sangre desde las arterias hacia los ventrículos (1).

La irrigación del corazón se encuentra provista por las arterias coronarias, las cuales son ramas directas de la aorta. Las venas del corazón, el seno coronario y las pequeñas venas, van a desembocar en la aurícula derecha (1,2).

### **Aparato valvular**

En los orificios auriculoventriculares se pueden encontrar zonas de fijación conjuntivo-fibrosa, donde se insertan válvulas en forma de anillo. Cada una de ellas aparece como una membrana blanquecina, delgada, flexible, cuyo borde es muy irregular. Constituye un como cuya base está fijada sobre el contorno del orificio auriculoventricular y cuyo vértice se hunde en el ventrículo (2).

Estas estructuras se encuentran en pendiente suave si se observan desde la aurícula, pero desde una vista ventricular, se aprecian firmemente fijas a las paredes musculares por medio de cuerdas tendinosas, que pueden ser de primero, segundo y tercer orden. Estas cuerdas tendinosas, se insertan sobre las paredes del ventrículo y en los músculos papilares del corazón (3).

Los músculos papilares o pilares del primer orden, forman parte del aparato valvular. Se distinguen por ser salientes musculares en forma de cono. Se agrupan en conjuntos: anterior, posterior y lateral. Al interior de cada ventrículo, se encuentran refuerzos musculares, las cuales son trabéculas carnosas, que constituyen puentes musculares o pilares de segundo orden, que cuentan con una parte media libre entre dos inserciones (4).

Las trabéculas carnosas, que son espesamientos de la pared, o pilares del tercer orden, se encuentran cercanos al vértice del ventrículo. En medio de estas trabéculas, se encuentra cuerdas finas y blancas, que no guardan ninguna relación con el aparato valvular por lo cual se les denomina cuerdas tendinosas falsas. Los ventrículos además de los orificios auriculoventriculares, cuentan con orificios propios de salida hacia los grandes vasos. Estos son el orificio del tronco

pulmonar en el lado derecho, y el orificio de la aorta en el ventrículo izquierdo. Se encuentran provistos de dos válvulas, a pulmonar y la aortica (4).

Cada válvula se encuentra provista de tres valvas, y se le conoce como semilunares Cada una de estas válvulas se encuentra dividida por valvas; en la válvula derecha presenta tres y dos valvas para la izquierda. Las comisuras son puntos donde las valvas se reúnen entre sí (4).

### **Fisiología del aparato valvular**

Se define como el conjunto de fenómenos eléctricos, mecánicos y acústicos que interactúan entre sí y se superponen unos a otros en el tiempo que ocurren en un latido cardíaco. Tiene una duración de 80 mseg y se puede dividir en dos partes básicas: sístole y diástole sístole representa la tercera parte de duración total del ciclo cardíaco (30 mseg) y es el periodo durante el cual, ambos ventrículos se contraen y vacían su contenido en las arterias pulmonar y aorta, respectivamente (5).

Durante este tiempo, las válvulas aórtica y pulmonar se abren para posibilitar la expulsión del contenido ventricular, mientras que las válvulas tricúspide y mitral permanecen cerradas, con objeto de evitar el flujo retrógrado de sangre de las cavidades ventriculares a las aurículas y de que el único aporte de volumen sanguíneo que éstas tengan sea el correspondiente al retorno venoso sistémico y pulmonar, respectivamente (5).

### **Valvulopatías**

El termino valvulopatía hace referencia a la enfermedad de alguna válvula cardíaca, cuya función es abrirse y cerrarse para mantener el flujo sanguíneo en una sola dirección y evitar el flujo retrogrado. La disfunción de una válvula se puede manifestar en disminución de la apertura de la válvula, o como el cierre que se traduce en insuficiencia. Este tipo de enfermedades, continúan siendo una causa importante de morbimortalidad en todo el mundo, sin embargo, su tratamiento ha sufrido cambios radicales desde hace 40 años debido a la implementación de prótesis y al avance de la tecnología (6).

## **Insuficiencia valvular**

La insuficiencia aórtica consiste en el reflujo de sangre desde la aorta hacia el ventrículo izquierdo (VI) durante la diástole (7).

La insuficiencia valvular se atribuye a lesiones o alteraciones estructurales de las sigmoideas que generan un cierre incompleto de la válvula debido a causas orgánicas, o por distorsión o dilatación de la raíz aórtica y/o de la aorta ascendente, constituyendo esto un mecanismo funcional. Ante una sobrecarga de volumen del ventrículo izquierdo producida por el volumen de regurgitación, hay un incremento de precarga y postcarga, observándose un orificio regurgitante del gradiente diastólico entre las presiones aórtica y del ventrículo izquierdo y de la duración de la diástole (8).

La dilatación y la combinación de hipertrofias excéntrica y concéntrica son mecanismos de compensación a esta disfunción, de tal manera que el aumento del volumen telediastólico se acompaña de aumento del volumen de expulsión. Con el paso del tiempo se compromete la contractilidad y finalmente disminuye la distensibilidad. Inicia una sobrecarga de la aurícula derecha con el consecuente aumento de la presión que se transmite al circuito menor, generando insuficiencia edema agudo pulmonar (9).

La insuficiencia aórtica leve no suele causar síntomas se manifiesta solamente por un soplo diastólico en el borde para esternal izquierdo desde la niñez hasta la vida adulta. La insuficiencia aórtica moderada a grave también es compatible con un período asintomático de varios años. Pero a mayor edad comienza a presentar una distensibilidad menor de la cavidad ventricular izquierda que genera mayor repercusión sintomática. Entonces suelen progresar hacia la aparición de síntomas y/o disfunción ventricular en un 6% cada año, en tanto que la disfunción asintomática del ventrículo izquierdo aparece en el 3,5% cada año, con riesgo de muerte en crecimiento del 0,2% por año (10).

Con el apoyo del electrocardiograma (ECG) se pueden observar signos de hipertrofia ventricular izquierda y es común el patrón de sobrecarga diastólica del VI con ondas T positivas, altas, acuminadas en V5-V6. Ya en etapas más avanzadas puede presentarse un bloqueo incompleto de rama izquierda. La

radiografía de tórax puede evidenciar aumento de la relación cardiorácica con signos de agrandamiento ventricular izquierdo y dilatación de la aorta ascendente. En caso de insuficiencia cardíaca se podrán objetivar signos de aumento de la presión venocapilar pulmonar (11).

El tratamiento médico de la insuficiencia aórtica consiste en administrar medicamentos vasodilatadores, y entre ellas, el nitroprusiato de sodio por vía intravenosa, en caso de insuficiencia cardíaca por insuficiencia aórtica aguda grave, es solamente de sostén, ya que la cirugía en debe ser lo más precoz posible (12).

Los pacientes con insuficiencia aórtica crónica grave muestran una evolución natural muy lenta hacia el deterioro de la función ventricular, como la aparición de síntomas limitantes como la angina o disnea, con progresión hacia la muerte (12).

El pronóstico se relaciona con los siguientes criterios, como son:

1. Fracción de eyección de reposo menor del 50%.
2. Presión de fin de diástole en reposo superior a 18 mm Hg.
3. Aumento de la tensión intraventricular de fin de sístole.
4. Relación masa/volumen inferior a 0,9 (13).

### Estenosis aórtica

La estenosis aórtica (EAo) es la obstrucción al flujo de sangre entre el ventrículo izquierdo y la aorta, generada por el engrosamiento y la rigidez de la válvula (11), secundaria a diferentes mecanismos inflamatorios o alteraciones congénitas (14).

Constituye la lesión valvular más frecuente en Estados Unidos; cerca del 2% de la población nace con válvula aórtica bicúspide, lo que la hace propensa a estenosarse. La enfermedad coronaria, guarda estrecha relación con la calcificación de la válvula, sobre todo en pacientes de edad avanzada con un 2-7% de la población mayor de 65 años, del sexo masculino e historial de dislipidemia a expensas de colesterol. Es más frecuente en países desarrollados con una incidencia de aproximadamente 3,000,000 de pacientes en Estados Unidos (14).

La prevalencia de estenosis aórtica en Chile, fue en pacientes mayores de 80 años más del >4%, pero este número de pacientes continúa creciendo, sin embargo, el tratamiento definitivo es quirúrgico, pero aproximadamente el 30% de estos pacientes no se operan, debido a que se incrementa la mortalidad en el periodo transoperatorio (15).

Entre las principales causas de estenosis aórtica se encuentran la congénita, secundaria a fiebre reumática, o degenerativa del adulto. En la estenosis aórtica (EAo) congénita la válvula puede ser unicúspide, bicúspide y tricúspide. La primera puede originar obstrucción severa en la infancia y dar lugar a una evolución fatal dentro del primer año de vida. La bicúspide es la más recuente; predomina en el varón y suele dar manifestaciones a los 40-50 años de edad (16). Se puede también decir que se ocasiona por padecimiento adquirido como fiebre reumática que afecta también a la válvula mitral y provocando insuficiencia aórtica. La EAo degenerativa es la más frecuente de todas las etiologías en pacientes adultos (11) y la más frecuente en países desarrollados; el pronóstico para pacientes con estenosis severa y en quienes no se lleva a cabo el reemplazo valvular es muy pobre y peor que en aquellos en quienes si se lleva a cabo la cirugía (16).

#### Manifestaciones

Los síntomas característicos de la EAo grave y moderadamente grave incluyen ángor, síncope y disnea. Entre los signos físicos encontramos un pulso periférico con ascenso lento y disminución de su amplitud y descenso gradual, un soplo sistólico intenso de tipo romboidal sobre el borde para esternal izquierdo con irradiación hacia el cuello y un segundo ruido disminuido y a veces con desdoblamiento paradójico por retardo del componente A2 (17).

Para poder establecer un diagnóstico es importante basarnos en estudios de gabinete. El primero en realizarse debe ser el electrocardiograma, el cual muestra signos de hipertrofia ventricular izquierda con mayor amplitud del QRS y alteraciones del segmento ST-T, con ondas S profundas en precordiales derechas y ondas R altas en las izquierdas, depresión del segmento ST e inversión de la

onda T (11). Puede haber además bloqueo auriculoventricular de primer grado o de rama izquierda (18).

La radiografía de tórax aunque no es concluyente, nos puede mostrar Se observan signos de hipertrofia concéntrica ventricular izquierda y dilatación postestenótica de la aorta ascendente. La dilatación auricular izquierda puede ser secundaria a la reducción de la distensibilidad ventricular izquierda. El ecocardiograma bidimensional permite determinar la presencia tanto de elementos que orientan en forma directa sobre la existencia de estenosis valvular. Es posible cuantificar el grado de estenosis de la válvula, el gradiente transvalvular y el área; de esta manera, la evaluación no invasiva de pacientes con estenosis valvular aórtica se apoya principalmente en la ecocardiografía, en todas sus modalidades (18).

El eco-Doppler color cardíaco en el diagnóstico de estenosis valvular aórtica El elemento básico de diagnóstico consiste en la evidencia de una limitación en la apertura normal de las cúspides aórticas (6). Esta apertura, evaluada mediante el modo M, si bien aporta una aproximación al grado de estenosis, no es útil en términos cuantitativos porque la irregularidad en la forma del orificio es causa de gran superposición entre los pacientes con estenosis y aquellos con esclerosis y aun calcificación valvular. La ecocardiografía bidimensional ofrece mucha más información, pero en ocasiones las vistas no son del todo adecuadas o la presencia de una válvula significativamente calcificada no es suficiente para definir la presencia de estenosis (19).

#### Tratamiento

El tratamiento médico de la hipertensión en el contexto de la EAo debe seguir los lineamientos básicos habituales, iniciándose ya desde los estadios precoces de la valvulopatía, ya existe el riesgo de una caída en el volumen sanguíneo, que solo puede ocurrir en etapas avanzadas, cuando la calcificación valvular es tan marcada que actúa como una obstrucción fija. Por ello se sugiere comenzar con dosis bajas e ir incrementándolas lentamente hasta lograr el control adecuado se debe ser cuidadoso con el uso de diuréticos, sobre todo en el grupo de EAo con ventrículos pequeños, en donde es más factible la caída de la precarga (19).

La historia natural de la estenosis aórtica es mala; 90% de los pacientes con angina y síncope mueren a los 3 años del comienzo de los síntomas y si la falla cardíaca está presente la muerte ocurre, en promedio, a los 2 años (20).

### **Cirugía valvular**

A pesar de la alta probabilidad de requerimiento de cirugía valvular a mediano plazo en los pacientes con EAo significativa, la mortalidad quirúrgica y las complicaciones inherentes a las válvulas protésicas obligan a una selección de los pacientes de mayor riesgo. La mortalidad intrahospitalaria de la cirugía de la EAo aislada en nuestro país es del 3,1% al 7,9%. En los pacientes con indicación de cirugía de revascularización coronaria, el reemplazo valvular aórtico simultáneo se asocia con una necesidad de reoperación significativamente menor. Evitar una cirugía ulterior presenta ventajas en términos de mortalidad, morbilidad y costo-beneficio (21).

El reemplazo valvular quirúrgico es aún el tratamiento de elección para pacientes con EA severa sintomática. Sin cirugía, el pronóstico es extremadamente ominoso, con una tasa de supervivencia a 3 años inferior a 30%, sin embargo, 33% de todos los pacientes mayores de 75 años con EA severa se descartan de cirugía (22).

Suele ser el pilar del tratamiento de la estenosis aórtica avanzada, mejora los síntomas y aumenta la supervivencia. Constituye el tratamiento definitivo de la estenosis aórtica sintomática y el tratamiento obligado a menos que existan contraindicaciones significativas a la intervención (23). Esta cirugía, suele realizarse usando una bioprótesis o una válvula mecánica, y se efectúa a través de una esternotomía media, hemiesternotomía o de una toracotomía anterior en el segundo o tercer espacio intercostal derecho (24).

La válvula aórtica puede sustituirse mediante homoinjerto (aloinjerto), basado en implantar tejido completamente biológico, sin stent rígido ni anillo de sutura que se insertan a manera de bioprótesis minirraíz, implantando como una unidad el homoinjerto y la raíz aórtica proximal. En este caso, también se requiere

reimplantar las arterias coronarias del paciente en los senos de Valsalva del homoinjerto de raíz aórtica (24).

El reemplazo valvular mediante autoinjerto pulmonar, conocido como procedimiento de Ross, descrito en 1967, suele ser una técnica muy compleja en la cual se extirpan la raíz y la válvula pulmonar del paciente y se reinjertan a modo de autoinjerto en posición aórtica de una manera similar a la utilizada con los homoinjertos (24,25).

Según un estudio de cohorte retrospectivo realizado por Roura y cols., publicado en 2010, en una población de 198 pacientes sometidas al procedimiento de Ross con una edad media de  $39 \pm 13$  años, se reportó una mortalidad del 2.5%, con una supervivencia a 10 años del  $95,7\% \pm 2,1\%$  o expectativa mayor a 20 años. A pesar de que se observaron excelentes resultados, cabe mencionar que tal procedimiento implica una técnica altamente demandante, así como una curva de aprendizaje considerable. Existe incertidumbre respecto de la durabilidad del autoinjerto y del homoinjerto (25).

Roura y cols., al evaluar los resultados alejados, consideraron que con el procedimiento de Ross, la mayoría de los pacientes requirieron de reoperación por disfunción del autoinjerto, por el desarrollo de disfunción valvular graves de otra válvula afectada por cardiopatía reumática progresiva. Los autores concluyeron que este procedimiento quirúrgico es ideal para mujeres en edad reproductiva, en situaciones donde se contraindique el uso de anticoagulantes y pacientes jóvenes (25).

La gran ventaja de este procedimiento, es que posee la capacidad potencial de reproducir la mayoría de las funciones de una válvula aórtica nativa. Rinde un inmejorable perfil hemodinámico y conlleva un riesgo bajo de endocarditis, baja trombogenicidad y no requiere tratamiento anticoagulante. Cabe decir que tiene la capacidad de crecimiento del autoinjerto. Sin embargo, sus desventajas descansan en la complejidad del procedimiento, así como las posibles reoperaciones a futuro (26).

Por regla general, un homoinjerto pulmonar se implanta a modo de minirraíz para sustituir la válvula pulmonar y la arteria pulmonar principal. La complejidad

aumenta, ya que se debe considerar que en el 25-30% de los pacientes sometidos a cirugía de la válvula aórtica puede existir una coronariopatía significativa, por lo cual es necesario efectuar de manera simultánea un bypass coronario en los vasos enfermos (26).

Para los pacientes con estenosis aórtica e indicación de cirugía de revascularización coronaria, el reemplazo valvular aórtico simultáneo se asocia con una necesidad de reoperación significativamente menor. Evitar una cirugía ulterior presenta ventajas en términos de mortalidad, morbilidad y costo-beneficio (27).

La elección del tipo de procedimiento quirúrgico en pacientes portadores de insuficiencia aórtica depende de diversos factores, entre los que se pueden mencionar la etiología de la enfermedad, la edad, las enfermedades asociadas y las condiciones socioeconómicas del enfermo (27).

En la insuficiencia aórtica, las siguientes situaciones son características de pacientes que requieren procedimiento de reemplazo valvular aórtico: (27).

Aquellos pacientes con insuficiencia aórtica clase I, en quienes se encuentren gravemente sintomáticos, con disnea y ángor, por la disfunción valvular o pacientes con insuficiencia aórtica crónica grave asintomáticos con disfunción del VI evidenciada por la aproximación a alguno de los siguientes parámetros: diámetro sistólico de 55 mm, fracción de acortamiento < 25% o fracción de eyección de reposo < 50%. Puede ser en pacientes con insuficiencia aórtica crónica grave que van a ser sometidos a cirugía de revascularización miocárdica, de la aorta ascendente o de otras válvulas (28)

Se encuentran situaciones especiales a considerar como criterios de elección para practicar cirugía de reemplazo de válvula aórtico: (29)

Los pacientes con ausencia de una válvula bicúspide o causa genética/familiar de dilatación de la aorta, el umbral recomendado para una cirugía electiva es un diámetro aórtico de 55 mm. En presencia de síndrome de Marfán y dilatación de la aorta ascendente igual o mayor de 50 mm. En pacientes de clase II con presencia de dilatación de la aorta ascendente igual o mayor de 45mm en pacientes con síndrome de Marfan y factores de riesgo. Si existe dilatación de la aorta

ascendente igual o mayor de 50 mm y válvula aórtica bicúspide con factores de riesgo si existe enfermedad coronaria grave sintomática no tratable con angioplastia con insuficiencia aórtica moderada o grave. (29)

### **Contraindicaciones**

Hasta un 30% de los pacientes con EA sintomática no son “buenos” candidatos quirúrgicos. Aunque de manera global, la mortalidad del reemplazo valvular aórtico se reporta por debajo del 3%, suele aumentar significativamente cuando la estenosis aórtica se presenta en pacientes de edad avanzada con patologías concomitantes. (26,29)

## 1.2 ESPECÍFICOS

Zalaquett y cols., en 2010, realizaron un estudio en 156 pacientes consecutivos de 70 años o más que fueron sometidos a reemplazo valvular aórtico con prótesis biológica por estenosis aórtica, con o sin cirugía de revascularización miocárdica concomitante, para analizar sus características clínicas pre-operatorias y quirúrgicas, las complicaciones post-operatorias y la mortalidad operatoria, donde encontraron que el 90% de los pacientes con angina y síncope mueren a los 3 años del comienzo de los síntomas y si la falla cardíaca está presente la muerte ocurre, en promedio, a los 2 años(30).

Se encontró que la mortalidad operatoria fue de 3,2% y para los pacientes mayores de 80 años de 2,3%; en los pacientes con revascularización miocárdica asociada fue de 4,4% y en los sin cirugía coronaria fue de 2,2%. En cuanto a las complicaciones postoperatorias se encontró una incidencia de accidente vascular encefálico varía entre 2% a 5,4%, reoperación por hemorragia entre 4% a 10%, mediastinitis entre 1% a 2,3% , implante de marcapasos entre 4,1% a 5%, fibrilación auricular entre 37% a 39,8%. La supervivencia a 1, 3 y 5 años fue 94%, 88% y 80%, respectivamente (30).

Becker y cols., en 2009, al realizar un estudio retrospectivo de los pacientes sometidos a reemplazo valvular en 317 pacientes, 175 en el grupo de RVAm y 142 en el de RVAb; con una mediana de edad de 55 años para el grupo de RVAm y 68 años para el grupo de RVAb cuya principal indicación quirúrgica fue por estenosis de la válvula aórtica, esencialmente por degeneración aterosclerótica, encontraron una mortalidad perioperatoria global de 1.6%, cifra que correspondía a pacientes de más de 65 años, siendo 60% eran mujeres. La morbilidad perioperatoria registrada fue de del 27% en base al total de pacientes, presentaron alguna complicación postoperatoria. Bajo el seguimiento a 6 años, tras el alta hospitalaria, fallecieron 32 pacientes, siendo que el 28% de esta cifra atribuible a causa cardíaca. Así también, sólo se observaron 3 disfunciones protésicas, 1 (0,6%) en el grupo de RVAm y 2 (1,4%) en el de RVAb (31).

Aráoz y cols., en 2009, realizaron un estudio descriptivo para determinar prevalencia y diferencia por género de valvulopatías en pacientes sintomáticos, al recolectar reportes ecocardiográficos, donde se observó que la valvulopatía más frecuente correspondió a las valvulopatías aórticas, siendo las principales la estenosis, esclerosis e insuficiencia valvular aórtica. Comparando las valvulopatías según el género del paciente, en nuestro trabajo observamos que las de origen aórtico fueron más frecuentes en hombres con una prevalencia de 39,89 % (IC95% 32,45-47,78) y las de origen mitral y tricúspide se presentaron principalmente en mujeres, con una prevalencia de 36% (IC95% 28,76-43,94) y de 8% (IC95% 4,64-13,46) respectivamente (32).

La prevalencia de la estenosis aórtica con 32,01 % (IC95% de 27,01 a 37,46 %); le sigue la esclerosis aórtica representó el 31,02% (IC95% de 26,08 a 36,44 %) así como 71 casos de insuficiencia aórtica 23,43 % (IC95% de 19,01 a 28,52 %) (32).

En un meta análisis efectuado por Coffey S y cols, en 2014, donde se encontró una asociación de la edad entre los diferentes estudios, donde se encontró que la prevalencia de esclerosis aórtica incrementaba en un 1.5% anualmente con respecto a la edad, que en promedio fue de 60 años (95% intervalo de confianza [CI]: 0.75% to 2.25%; p  $\frac{1}{4}$  0.0007, R2  $\frac{1}{4}$  0.549) (33).

Thanassoulis y cols., en 2010 realizaron un estudio de cohorte, prospectivo a la par del estudio de Framingham, donde se involucraron a 1422 pacientes, se encontró que el 39% de los participantes presentaron valvas aórticas calcificadas. La edad media de los pacientes fue de 34 años y 64 años, a quienes se les practicó escaneo bajo tomografía computada (34).

La prevalencia de insuficiencia aórtica en el estudio de Framingham fue del 4.9%, asociada con regurgitación moderada o grave en el 0,5%. La estenosis aórtica grave, guarda una prevalencia del 2-4% en las personas de más de 75 años de edad. La mortalidad asociada a esta patología tiene una clara relación con la sintomatología que de manera anual se eleva a un 25% (35).

<b>Autor</b>	<b># Pacientes</b>	<b>Edad</b>	<b>Tipo</b>	<b>Prueba estadística</b>	<b>Género</b>	<b>Tipo de valvulopatía</b>	<b>Mortalidad</b>
Roura y cols., (25)	198 pacientes sometidos a cirugías de Ross, para reemplazo de la raíz aórtica.	39 ± 13 años	Cohortes Retrospectivo	Kaplan Meier Long Rank test Modelo de Cox	77% correspondió a hombres afectados.	58% de los casos: estenosis aórtica. 42%: insuficiencia aórtica.	La mortalidad hospitalaria fue de 2.5% (5 pacientes)
Zalaquett y cols., (30)	156 pacientes que se les realizaron recambio valvular aórtico.	76.7±4.5 años	Observacional Retrospectivo Unicéntrico	Chi-cuadrada t de Student Exacta de Fisher U-de Mann Whitney	El 67% correspondió a mujeres.	Estenosis valvular aórtica	LA mortalidad operatoria fue del 3.2% en <70 años y en >80 años fue del 2.3%.
Becker y cols., (31)	317 pacientes sometidos a reemplazo valvular.	55 años	Retrospectivo Comparativo Unicéntrico	Chi-cuadrada t de Student Long Rank test Kaplan Meier	El 63% correspondió a mujeres.	Estenosis de válvula aórtica	Mortalidad perioperatoria global de 1.6%.
Aráoz Olivos NS y cols., (32)	1,678 pacientes, identificando que el 18.06% tuvo valvulopatía.	57.46 años	Multicéntrico Retrospectivo Comparativo	Odds Ratio	En hombres prevalecieron las valvulopatías aórticas y en las mujeres las mitrales (39.8% y 36% respectivamente).	Valvulopatías aórticas, mitrales, tricuspideas y pulmonares	Se reporta que el sexo femenino tiene mayor mortalidad en la cirugía cardíaca
Coffey S y cols., (33)	22 estudios investigados en el programa de Medline	54 años	Meta-análisis	Regresión lineal Odds ratio	Entre el 50% a 57% correspondía a mujeres	Estenosis aórtica	Existe un incremento del 36% de mortalidad en sujetos con esclerosis aórtica
Thanassoulis y cols., (34)	1,323 pacientes.	34±9 años	Prospectivo Cohortes	Análisis multivariable Odds Ratio	El 52% corresponde a mujeres	Valvas aórticas calcificadas en el 39%.	No reportan índices de mortalidad o morbilidad.

## **2. JUSTIFICACIÓN**

El conocer la prevalencia del implante valvular aórtico nos permitirá conocer la población más afectada, es por ello que la presencia de estenosis aórtica es una de las indicaciones de cirugía cardiotorácica, la cual se ha reportado hasta en el 32.01% de los pacientes afectados por valvulopatías posteriormente, la segunda causa para la cirugía es la insuficiencia aórtica en el 23.43%.

Con el incremento en las enfermedades crónicodegenerativas se han visto más casos de estenosis aórtica severa, por ello se debe conocer si estas patologías están asociadas, así como el consumo de tabaquismo. Al realizar este estudio, los pacientes que reciben implante valvular aórtico tendrán que llevar un estilo de vida saludable para prevenir complicaciones.

Por lo anteriormente mencionado es importante conocer la prevalencia del implante aórtico, para propiciar un mejor tratamiento a los pacientes.

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La colocación del implante valvular aórtico es la opción terapéutica definitiva para los pacientes con diagnóstico de estenosis aórtica severa o insuficiencia valvular. Por lo que se debe de realizar la cirugía para prevenir efectos secundarios sistémicos, como el edema agudo de pulmón, anasarca y disnea.

Acorde al gran número de cirugías cardiotorácicas, se podrá obtener la prevalencia de pacientes que requieren tratamiento quirúrgico, en los derechohabientes en la Unidad Médica de Alta Especialidad Centro Médico Nacional Manuel Ávila Camacho IMSS, además de que no se cuenta con un estudio estadístico sobre esta enfermedad.

### **4. PREGUNTA CIENTÍFICA**

¿Cuál es la prevalencia del implante valvular aórtico en pacientes intervenidos de reemplazo valvular ingresados en una unidad de cuidados intensivos?

## **5. HIPÓTESIS CIENTÍFICA**

No aplica por ser un estudio descriptivo.

## **6. OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Determinar la prevalencia del implante valvular aórtico en los pacientes intervenidos de reemplazo valvular ingresados en una unidad de cuidados intensivos.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 1) Identificar en qué grupo de edad tiene mayor frecuencia de recambio valvular.
- 2) Determinar en qué género es mayor la frecuencia de cirugía por recambio valvular.
- 3) Conocer si la presencia de obesidad es mayor la frecuencia de recambio valvular.
- 4) Identificar si ha mayor índice tabáquico está asociado con la frecuencia de recambio valvular.
- 5) Identificar si la presencia de diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipidemia y nefropatía eleva la frecuencia de recambio valvular.
- 6) Conocer el total de los expedientes de los pacientes que fueron intervenidos de cirugía cardiotorácica.
- 7) Determinar si tener FEVI más o menos del 50% depende de tener recambio valvular.
- 8) Determinar qué grado de estenosis aórtica amerita de recambio valvular.
- 9) Conocer la proporción de pacientes que presentaron bajo gasto asociado a recambio valvular.
- 10) Conocer la presencia de arritmias en los pacientes intervenidos de recambio valvular aórtico.
- 11) Conocer el porcentaje de EuroScore de los pacientes intervenidos de recambio valvular hospitalizados en una unidad de cuidados intensivos.
- 12) Identificar el tipo de implante valvular aórtico más frecuente.

## **7. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **7.1 DISEÑO DEL PROYECTO**

#### **7.1.1 Tipo de estudio**

Estudio descriptivo

#### **7.1.2 Características del estudio**

Se trató de un estudio que por la medición del evento en el tiempo es transversal, por su direccionalidad es retrospectivo, por el tipo de población es homodémico y por la ubicación del estudio es unicéntrico.

### **7.2 UBICACIÓN ESPACIOTEMPORAL**

El estudio se llevó a cabo en una Unidad de Cuidados Intensivos y en el departamento de archivo clínico del Centro Médico Nacional, Hospital de Especialidades Puebla “Gral. de Div. Manuel Ávila Camacho”, en el período comprendido de mayo a septiembre de 2017.

### **7.3 UNIVERSO DE TRABAJO**

#### **7.3.1 Población fuente**

Se revisaron los expedientes médicos de todos los pacientes que hayan sido intervenidos por cirugía de recambio valvular aórtico.

#### **7.3.2 Población elegible**

Los expedientes completos de pacientes que hayan sido sometidos a cirugía de recambio valvular, mayores de 18 años, de ambos géneros, con diagnóstico de estenosis o insuficiencia aórtica.

### **7.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN**

#### **7.4.1 INCLUSIÓN**

- ❖ Expediente completo.
- ❖ Edad mayor de 18 años.
- ❖ Ambos géneros.
- ❖ Diagnóstico ecocardiográfico de estenosis o insuficiencia aórtica

#### **7.4.2 EXCLUSIÓN**

- ❖ Notas médicas con reporte de enfermedad carotídea.
- ❖ Cirugía cardíaca externa al reemplazo valvular.
- ❖ Cirugía cardíaca de remodelación.
- ❖ Cirugía de otro recambio valvular diferente al aórtico.

### **7.4.3 ELIMINACIÓN**

- ❖ Cirugía extra al reemplazo valvular.
- ❖ Notas de expediente clínico no legibles.

## **7.5 ESTRATEGIAS DE MUESTREO**

### **7.5.1 TAMAÑO DE LA MUESTRA**

La obtención fue conveniente.

### **7.5.2 TIPO DE MUESTREO**

Muestreo no probabilístico.

## **7.6 VARIABLES**

### **a) Independientes y dependientes**

Independientes: Edad, género, IMC, índice tabáquico, comorbilidades y escala EuroScore.

Dependientes: FEVI, indicación quirúrgica, severidad de la estenosis, gasto cardíaco, arritmias y tipo de implante valvular.

## **7.7 DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL**

### **Edad**

Definición conceptual: Tiempo que ha durado una cosa desde que empezó a existir.

Definición operacional: Años de vida de los pacientes que fueron sometidos a cirugía de reemplazo valvular.

### **Género**

Definición conceptual: El género se refiere a los conceptos sociales de las funciones, comportamientos, actividades y atributos que cada sociedad considera apropiados para los hombres y las mujeres.

Definición operacional: se obtuvo de la información a partir del expediente clínico.

### **IMC**

Definición conceptual: índice obtenido entre la relación del peso y la altura, para clasificar el peso en insuficiente, normal, sobrepeso u obesidad en los adultos.

Definición operacional: se obtuvo a partir del expediente clínico, con la división del peso del paciente en kilogramos entre la altura en metros, elevada a la segunda potencia, para clasificarlo en bajo peso, peso normal, sobrepeso u obesidad.

### **Índice tabáquico**

Definición conceptual: estimación acumulativa del consumo de tabaco, número de cigarrillos por día multiplicado por los años que ha consumido, dividiéndola entre 20, que es la cantidad que trae la cajetilla.

Definición operacional: se obtuvo la información a partir del expediente clínico.

### **Comorbilidades**

Definición conceptual: es un término utilizado para describir dos o más trastornos o enfermedades que ocurren en la misma persona. Pueden ocurrir al mismo tiempo o uno después del otro. La comorbilidad también implica que hay una interacción entre las dos enfermedades que puede empeorar la evolución de ambas.

Definición operacional: Se tomó registro sobre los antecedentes de cada paciente según su expediente médico como diabetes mellitus II, hipertensión arterial sistémica, dislipidemia, nefropatía.

### **Indicación quirúrgica**

Definición conceptual: Se refiere al tipo de patología por la cual un paciente requiere una intervención quirúrgica.

Definición operacional: Identificar el tipo de valvulopatía que el paciente presenta por la cual se requirió de cirugía de recambio valvular.

### **FEVI**

Definición conceptual: fracción de eyección del ventrículo izquierdo, expresado en porcentaje, el cual debe ser superior al 50%. Si está por debajo de esta cifra significa se tiene disfunción ventricular.

Definición operacional: se obtuvo de la información a partir del expediente clínico.

### **Severidad de la estenosis aortica**

Definición conceptual: Se refiere a los cambios patológicos, fisiopatológicos y clínicos que se asocian a la disminución del área valvular aórtica.

Definición operacional: se identificó los cambios de la valvula y el paciente que requirió para recambio valvular.

### **Bajo gasto cardíaco.**

Definición conceptual: El síndrome de bajo gasto (SBG) corresponde a una falla en el balance entre la bomba cardiaca central y el control de los componentes periféricos, que incluyen: el tono de la circulación periférica y los reguladores neurohumorales del tono vascular, con la llegada insuficiente de sangre oxigenada a los tejidos periféricos, para satisfacer las necesidades metabólicas.

Definición operacional: se identificó en el expediente clínico si el paciente presentó síndrome de bajo gasto durante el postoperatorio.

### **Arritmias.**

Definición conceptual: se define como una variación de la frecuencia o el ritmo cardíaco que no se justifica por razones fisiológicas. Se debe a trastornos ya sea en la generación o en la propagación del impulso cardíaco a través del sistema de conducción eléctrica del corazón o una combinación de ambos.

Definición operacional: se identificó en el expediente clínico si el paciente presentó algún tipo de arritmia, durante el postoperatorio.

### **EuroScore**

Definición conceptual: modelo predictivo de riesgo de mortalidad en la cirugía cardiaca.

Definición operacional: se obtuvo la información a partir del expediente clínico.

### **Tipo de implante valvular**

Definición conceptual: prótesis valvulares cardiacas que son fabricadas como sustitución de la válvula aórtica.

Definición operacional: se obtuvo la información a partir del expediente clínico.

**i) Variables de población**

<b>NOMBRE</b>	<b>TIPO</b>	<b>ESCALA</b>	<b>UNIDAD DE MEDICIÓN</b>	<b>EQUIPO</b>
Edad	Cuantitativa	Discreta	Años	-----
Género	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Masculino Femenino	-----
IMC	Cuantitativa	Ordinal	Kg/m <sup>2</sup>	-----
Índice tabáquico	Cuantitativa	Discreta	Paquetes/año	-----
Comorbilidades	Cualitativa	Nominal Politómica	DMII HAS DISLIPIDEMIA NEFROPATÍA	-----

**ii) Variables de estudio**

<b>NOMBRE</b>	<b>TIPO</b>	<b>ESCALA</b>	<b>UNIDAD DE MEDICIÓN</b>	<b>EQUIPO</b>
Indicación quirúrgica	Cualitativa	Nominal Politómica	Insuficiencia aórtica Estenosis aórtica Estenosis/insuficiencia aórtica	
FEVI	Cuantitativa	Discreta	%	Ecocardiógrafo
Severidad de la estenosis aórtica	Cualitativa	Nominal Politómica	Leve Moderadamente grave Grave	Ecocardiógrafo
Bajo gasto cardíaco	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Si No	
Arritmias	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Si No	
EuroScore	Cuantitativa	Ordinal Continua	%	-----
Tipo de implante valvular	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Biológica Mecánica	-----

## 7.8 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

### a) Fuentes de información

Las fuentes de este protocolo se encontraron en los expedientes clínicos de los pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos, por haber sido sometidos a cirugía de reemplazo valvular aórtica.

### b) Instrumentos de medición

“Prevalencia del implante valvular aórtico en pacientes sometidos a reemplazo valvular ingresados en la unidad de cuidados intensivos”		
<b>Nombre del paciente</b>		
<b>Edad</b>		
<b>Género</b>		
<b>IMC</b>		
<b>Índice tabáquico</b>		
<b>Comorbilidades</b>		
<b>FEVI</b>		
<b>Severidad de estenosis aórtica</b>		
<b>Prueba ergométrica</b>		
<b>Insuficiencia cardíaca NYHA</b>		
<b>Severidad de la patología</b>		
<b>Complicaciones del postoperatorio</b>	Bajo gasto cardíaco	
	Arritmias	
<b>Observaciones</b>		

### **c) Validez y consistencia**

El instrumento de recolección de datos fue de elaboración propia.

#### **7.9 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS**

Se acudió al servicio de la unidad de cuidados intensivos, servicio que tiene un listado de pacientes que ingresaron a partir del mes de enero del 2016 a enero del 2017.

Se hizo la petición a la jefatura de enseñanza, para la autorización del estudio y la respectiva revisión de expedientes de pacientes.

Se revisaron las notas médicas de la unidad de cuidados intensivos, así como el record quirúrgico y notas de anestesiología para la recopilación de las variables de edad, género, IMC, índice tabáquico, reportes ecocardiográficos, aplicación del instrumento EuroScore y el tipo de implante valvular.

La información fue vertida en la hoja de recolección de datos, para ser vaciada en la base de datos de Excel.

#### **7.10 ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

La información fue recopilada y con análisis descriptivo, como las medidas de tendencia central (moda, media y mediana), de dispersión (rango, varianza, coeficiente de variación y desviación estándar).

Se obtuvo la prevalencia de forma manual y se empleó la prueba estadística  $\chi^2$  para las variables cuantitativas.

## **7.11 LOGÍSTICA**

### **7.11 RECURSOS**

#### **7.11.1 RECURSOS HUMANOS**

Investigador principal: Dr. Juan Manuel Rodríguez Victoria y Dr. Eduardo Gómez Conde

Investigador asociado: Dr. Denis Vásquez Quirós, médico residente del enfermo en estado crítico.

#### **7.11.2 RECURSOS MATERIALES**

Se emplearon:

Impresora.

Bolígrafos.

Expedientes clínicos.

Hojas.

Computadora.

#### **7.11.3 RECURSOS FINANCIEROS**

Los recursos económicos fueron proporcionados por el médico residente, responsable de la investigación.

#### **7.11.4 CONSIDERACIONES ÉTICAS Y DE BIOSEGURIDAD**

Este protocolo de investigación estuvo adherido a los códigos internacionales de ética, como son la Declaración del Helsinki, Código de Núremberg y Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación.

## 8. RESULTADOS

Los pacientes seleccionados del estudio denominado “Determinación de la prevalencia del implante valvular aórtico en los pacientes intervenidos de reemplazo valvular ingresados en una unidad de cuidados intensivos” de un total de 120 se seleccionaron a 63 pacientes con implante aórtico, en el periodo de enero 2016 a enero 2017, y que cumplieron estrictamente con los criterios de selección.

### Evaluación de las características demográficas de los pacientes que recibieron implante valvular aórtico

En torno a la evaluación de las variables demográficas, se analizó: la edad, el género, índice de masa corporal, índice tabáquico y las comorbilidades.

#### 8.1 Edad en grupos de todos los pacientes con reemplazo valvular

La edad promedio de todos los pacientes en el Centro Médico Nacional Gral. de Div. “Manuel Ávila Camacho” fue de  $59.2 \pm 11.51$  años de edad, se identificó que los pacientes mayores de 61 años de edad (32) fue la que más predominó. (Gráfico 1 y Tabla 1)

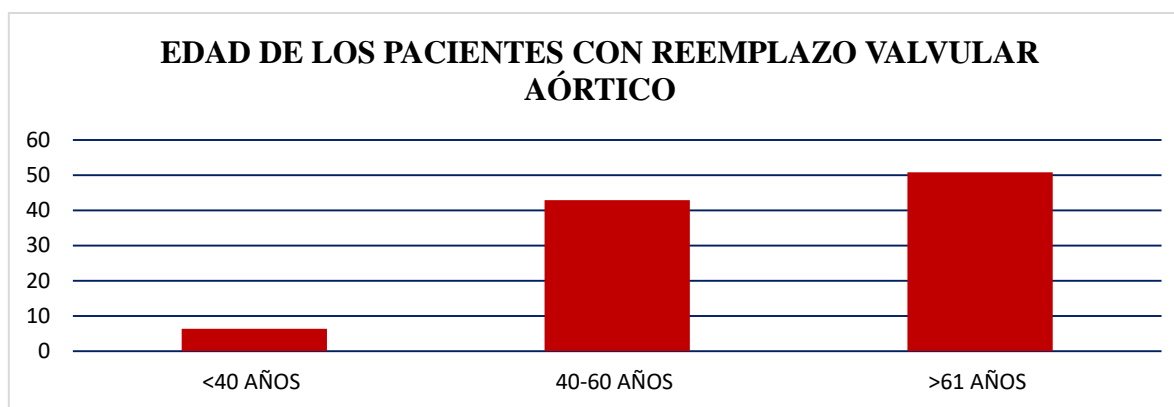


Gráfico 1: Grupos de edad de todos los pacientes con reemplazo valvular aórtico.

	N	Media	Error típ. de la media	Mediana	Moda	Desv. típ.	Varianza	Rango	Mínimo	Máximo	Suma
<b>Femenino</b>	27	62.2963	2.43246	63.0000	62.00	12.63942	159.755	54.00	26.00	80.00	1682.00
<b>Masculino</b>	36	56.8889	1.69442	55.0000	49.00 <sup>a</sup>	10.16655	103.359	51.00	26.00	77.00	2048.00
<b>Total</b>	63	59.0656	1.49496	60.0000	49.00 <sup>a</sup>	11.67600	136.329	54.00	26.00	80.00	3603.00

Tabla 1. Grupos de edad de todos los pacientes con reemplazo valvula aórtico.

## 8.2 Género de todos los pacientes con reemplazo valvular aórtico

En el análisis del género de todos los pacientes del estudio, de los 63 con reemplazo valvular aórtico se observó mayor prevalencia del género masculino 36 (57.1%). (Gráfico 2 y Tabla 2)



Gráfico 2: Se muestra el género de los pacientes con reemplazo valvular aórtico.

Pacientes	n	Proporción	Porcentaje	Relación/Índice	Tasa	Error de muestreo	IC 95%
Femenino	27	.429	42.9	0.75	75 x 100	0.062	.30>.42> .55
Masculino	36	.571	57.1	1.33	133 x 100	0.062	.44 >.57 >.69

Tabla 2: Se muestra el género de los pacientes con reemplazo valvular aórtico.

### 8.3 IMC de los pacientes con reemplazo valvular aórtico.

A los 63 pacientes sometidos a reemplazo valvular aórtico se les calculó el IMC, observándose que la mayor proporción de pacientes correspondió a los pacientes con sobre peso 30 (47.6%). (Gráfico 3 y Tabla 3)

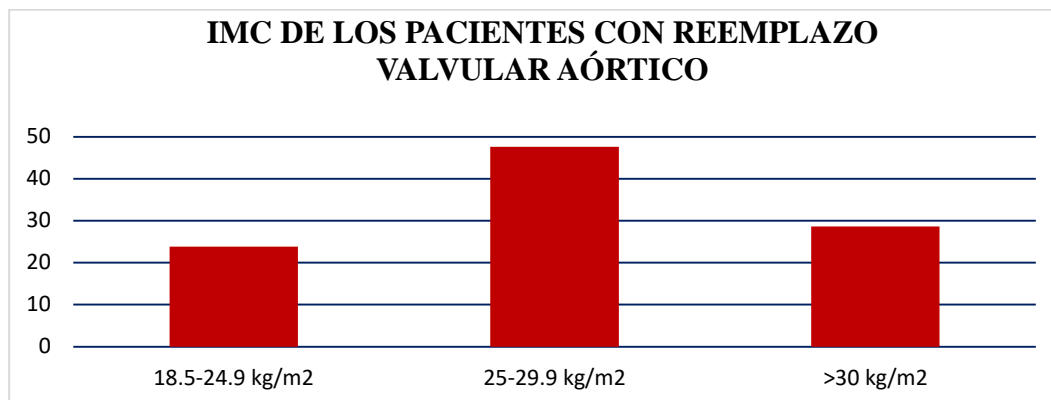


Gráfico 3: Se muestra el IMC de los pacientes con reemplazo valvula aórtico.

	N	Media	Error típ. de la media	Mediana	Moda	Desv. típ.	Varianza	Rango	Mínimo	Máximo	Suma
<b>Mujeres</b>	27	28.4796	28.479	28.4796	28.4796	28.4796	28.4796	28.4796	28.4796	28.4796	28.4796
<b>Hombres</b>	36	27.3114	.52059	26.9300	27.25 <sup>a</sup>	3.12353	9.756	10.62	22.68	33.30	983.21
<b>Total</b>	63	27.7354	.41856	27.2500	27.25	3.26903	10.687	12.97	22.68	35.65	1691.86

Tabla 3: IMC de los pacientes con reemplazo valvula aórtico.

## 8.4 Índice tabáquico de los pacientes con reemplazo valvular aórtico

Se evaluó el índice tabáquico a los pacientes del estudio “Determinación de la prevalencia del implante valvular aórtico en los pacientes intervenidos de reemplazo valvular ingresados en una unidad de cuidados intensivos”, obteniendo mayor frecuencia en 42 (66.7%) pacientes que tiene índice tabáquico de 0 a 1 cajetilla por año. (Gráfico 4 y Tabla 4)

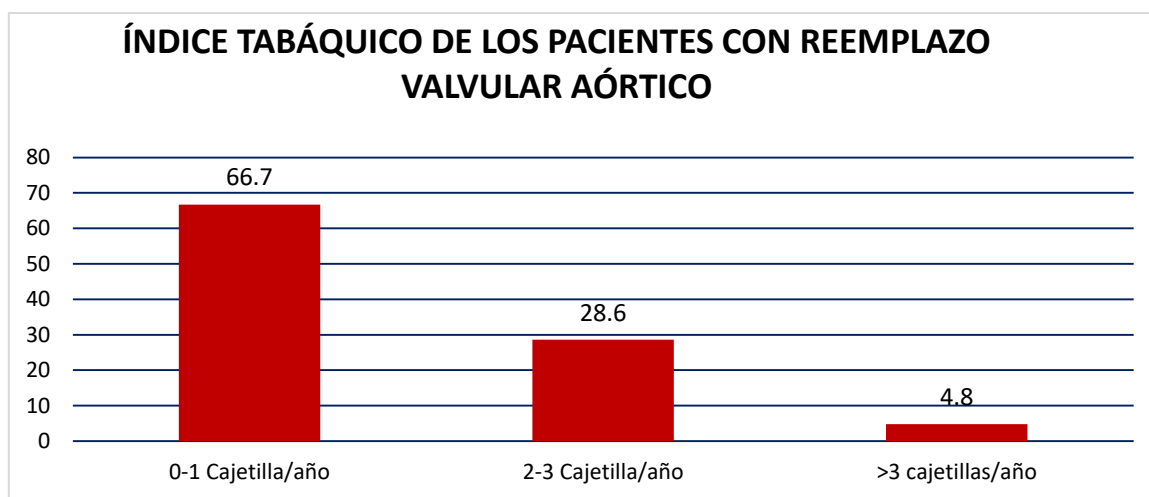


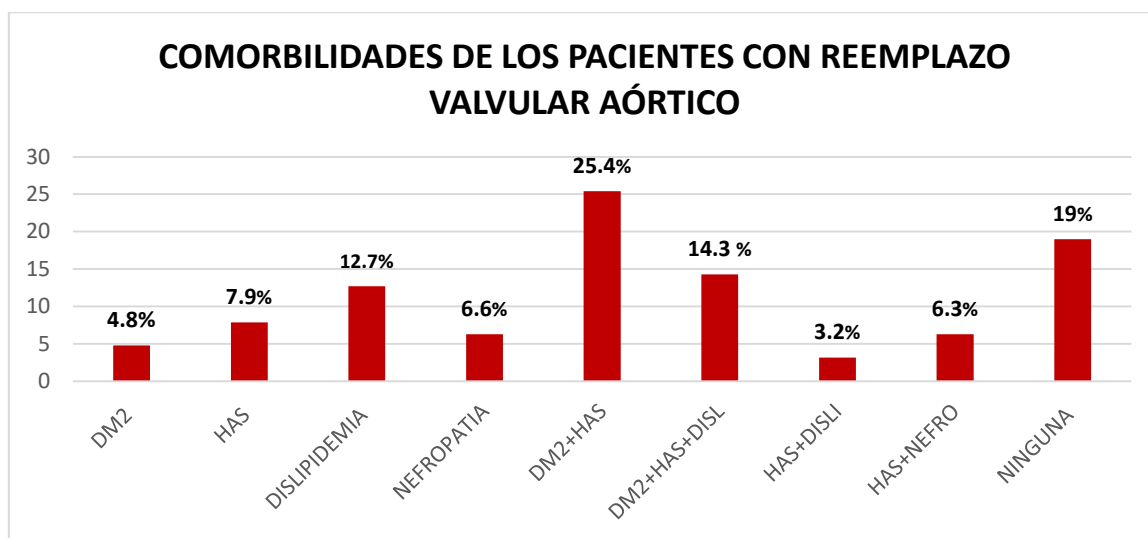
Gráfico 4. Índice tabáquico de los pacientes con reemplazo valvular aórtico.

	N	Media	Error típ. de la media	Mediana	Moda	Desv. típ.	Varianza	Rango	Mínimo	Máximo	Suma
<b>Mujeres</b>	27	.96	.259	0.00	0	1.344	1.806	5	0	5	26
<b>Hombres</b>	36	1.34	.254	1.00	0	1.524	2.323	6	0	6	48
<b>Aórtico</b>	63	1.19	.189	1.00	0	1.474	2.173	6	0	6	72

Tabla 4. Índice tabáquico en pacientes aórtico y no aórtico.

## 8.5 Comorbilidades de los pacientes con reemplazo valvular aórtico

En el análisis de las comorbilidades de los pacientes con reemplazo valvular, se identificó que el 3 (4.8%) tenía diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, en 5 (7.9%) padecieron hipertensión arterial sistémica, en 8 (12.7%) tuvieron dislipidemia, en 4 (6.3%) nefropatía, en 16 (25.4%) DM2+HAS, en 9 (14.3%) DM2+ HAS+ dislipidemia, en 2 (3.2%), HAS + nefropatía en 4 (6.3%) y en 12 (19%) no tuvieron ninguna enfermedad. (Gráfica 5 y Tabla 5)



Gráfica 5. Comorbilidades de los pacientes con reemplazo valvular aórtico.

Pacientes	n	Proporción	Porcentaje	Relación/ Índice	Tasa	Error de muestreo	IC 95%
DM2	3	.048	4.8	0.61	0.61x100	.0270	.00>.04> .10
HAS	5	.079	7.9	0.62	0.62 x100	.0343	.01>.07 >.14
DISLIPIDEMIA	8	.127	12.7	2.02	2.02 x100	.0422	.04>.12>.21
NEFROPATÍA	4	.063	6.6	0.25	0.25 x100	.0309	.00>.06>.12
NINGUNA	12	.190	19	3.02	3.02 x100	.0498	.09>.19>.29
DM2+HAS	16	.254	25.4	1.78	1.78 x100	.0552	.14>.25>.36
DM2+HAS+DISL	9	.143	14.3	4.47	4.47 x100	.0444	.07>.15>.20
HAS+DISLI	2	.032	3.2	0.17	0.17 x100	.0222	.01>.03>.07
HAS+NEFRO	4	.063	6.3	1.31	1.31 x100	.0309	.00>.06>.12

Tabla 5. Comorbilidades de los pacientes con reemplazo valvular aórtico.

## **Comportamiento epidemiológico de los parámetros hemodinámicos de los pacientes intervenidos de reemplazo valvular aórtico**

Para calcular la prevalencia del implante valvular aórtico en los pacientes intervenidos de reemplazo valvular, se revisó la información total de intervenciones quirúrgicas de los pacientes con cirugía cardiotorácica y luego se sacó la proporción de los implantes valvular aórtico con respecto al total de pacientes que fueron 63 y 120 respectivamente y la prevalencia que se obtuvo fue 52.5%, también se analizaron en todos los pacientes la indicación quirúrgica y en aquellos que se realizó solo reemplazo valvular aórtico se evaluaron los factores hemodinámicos, como la FEVI, severidad de la estenosis aórtica, bajo gasto, presencia de arritmias, EUROSCORE y tipo de implante valvular.

### **8.6 Indicación quirúrgica de los pacientes sometidos a cirugía cardiotorácica ingresados al estudio**

A los pacientes sometidos a cirugía cardiotorácica en total fueron 120, de los cuales el 6.7% (8) fue por implante revascularización de 3 puentes, en el 6.7%(8) por implante más revascularización de 1 puente, en el 5.8%(7) fue por implante tricuspídeo, en el 0.8% (1) por implante pulmonar, en el 12.5%(15) por implante mitral, en el 52.5%(63) por implante aórtico, en el 10%(12) por revascularización de 2 puentes, en el 4.2%(5) por cierre de CIA y en el 0.8%(1) por cierre de CIV: (Gráfico 6 y Tabla 6)

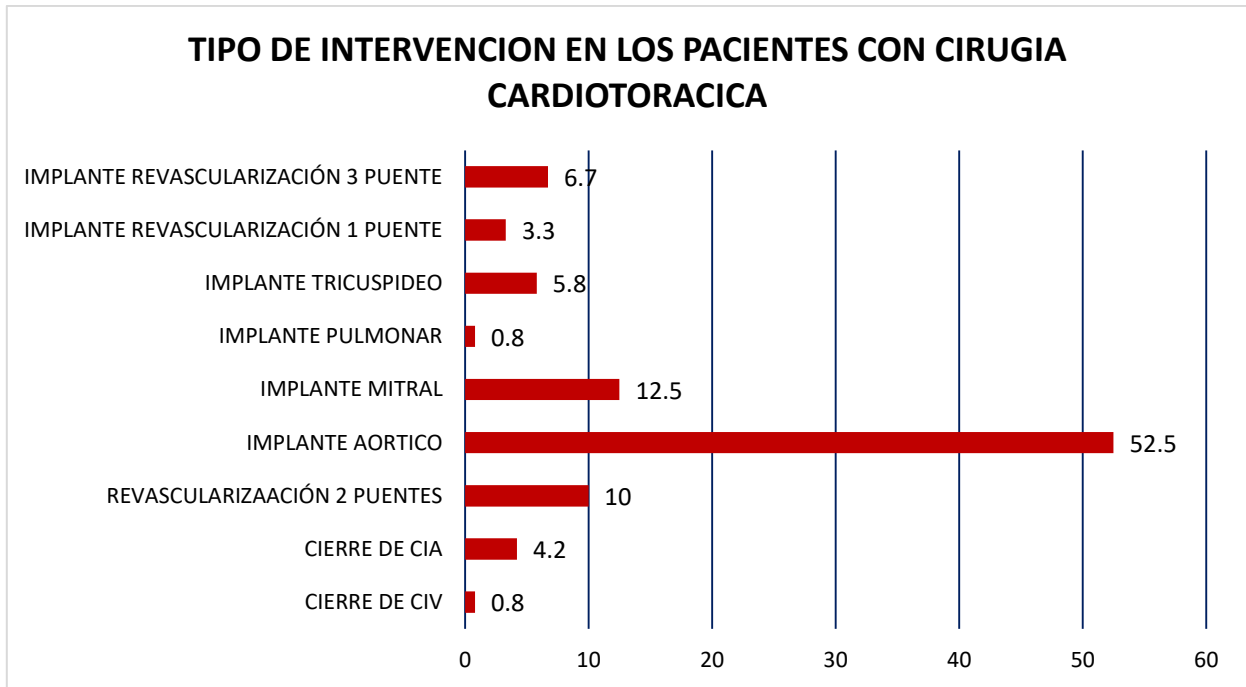


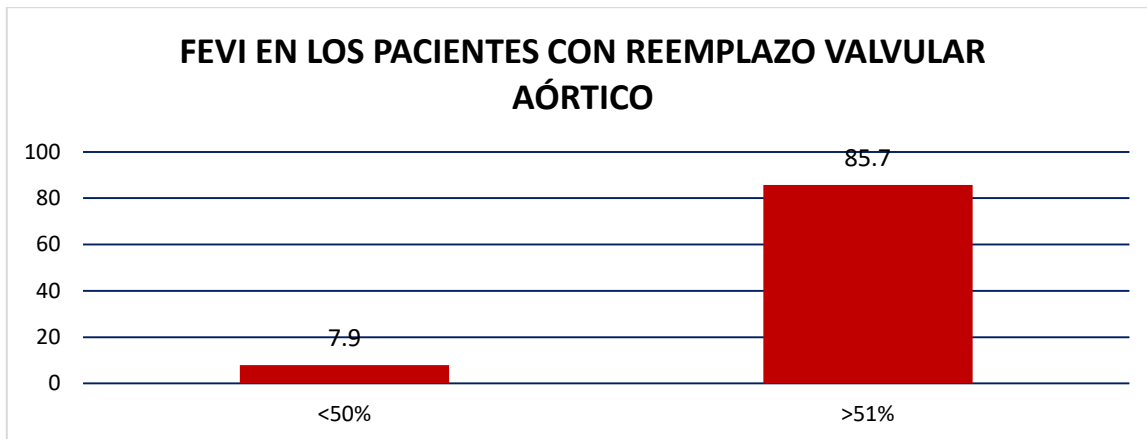
Gráfico 6. Tipo de intervención en los pacientes con cirugía cardiotorácica.

Pacientes	n	Proporción	Porcentaje	Relación /Índice	Tasa	Error de muestreo	IC 95%
CIERRE DE CIV	1	.008	0.8	0.2	20 x100	.018	.02>.08>.04
CIERRE DE CIA	5	.041	4.2	0.41	41 x100	.064	.08>.04>.16
REVASCULARIZACION 2 PUENTES	12	.100	10.0	0.19	19 x100	.022	.03>.10>.54
IMPLANTE AORTICO	63	.525	52.5	4.2	42 x100	.256	.02>.52>1.0
IMPLANTE MITRAL	15	.125	12.5	15	150 x100	.031	.06>.12>.18
IMPLANTE PULMONAR	1	.008	0.8	0.14	14 x100	.021	.03>.08>.05
IMPLANTE TRICUSPIDEO	7	.058	5.8	0.87	87 x100	.062	.06>.58>.18
IMPLANTE REVASCULARIZACIÓN 1 PUENTE	8	.066	6.7	1.00	100 x100	.067	.06>.06>.19
IMPLANTE REVASCULARIZACIÓN 3 PUENTE	8	.066	6.7	8	800 x100	.023	.02>.06>.11

Tabla 6. Tipo de intervención en los pacientes con cirugía cardiotorácica.

## 8.7 FEVI de los pacientes con reemplazo valvular aórtico

En los pacientes con reemplazo valvular aórtico se analizó la FEVI, como resultado obtuvimos que los pacientes con FEVI >51% que correspondió en el 92.1% (58) fue la mayor proporción. (Gráfico 7 y Tabla 7)



Gráfica 7. FEVI en los pacientes con reemplazo valvular aórtico.

	N	Media	Error típ. de la media	Mediana	Moda	Desv. típ.	Varianza	Rango	Mínimo	Máximo	Suma
<b>Mujeres</b>	27	58.44	1.765	60.00	61	9.171	84.103	45	33	78	1578
<b>Hombres</b>	36	59.26	2.157	60.00	62	12.942	167.504	80	33	80	2134
<b>Aórtico</b>	63	58.84	1.483	60.00	55	11.582	134.144	80	0	80	3590

Tabla 7. FEVI en los pacientes con y sin implante aórtico.

## 8.8 Severidad de la estenosis aórtica

En los pacientes del estudio que fueron sometidos a recambio valvular aórtico, se ha identificado que la mayor proporción corresponde a los de estenosis moderadamente grave 33 (52.4%). (Gráfico 8 y Tabla 8)

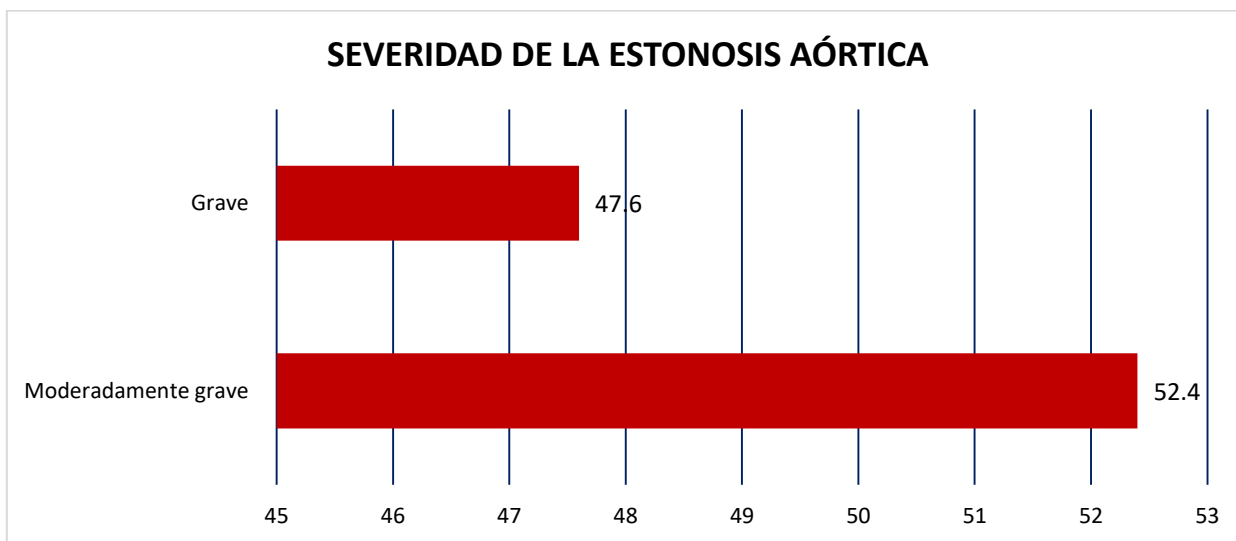


Gráfico 8. Tipo de cirugía en los con reemplazo valvular aórtico.

Pacientes	n	Proporción	Porcentaje	Relación /Índice	Tasa	Error de muestreo	IC 95%
<b>Moderadamente grave</b>	33	.524	52.4	1.10	110x100	.0634	.39>.52>.65
<b>Grave</b>	30	.476	47.6	0.90	90x100	.0634	.34>.47>.60

Tabla 8. Tipo de cirugía en los pacientes con reemplazo valvular aórtico.

### 8.9 Bajo gasto cardiaco de los pacientes con reemplazo valvular

Los pacientes sometidos a reemplazo valvular aórtico que presentaron bajo gasto, observamos que la mayor proporción de pacientes fueron los que no presentaron bajo gasto en el 66.7%(42), lo que conlleva a que el tratamiento oportuno permita ayudar a los pacientes. (Gráfico 9 y Tabla 9)

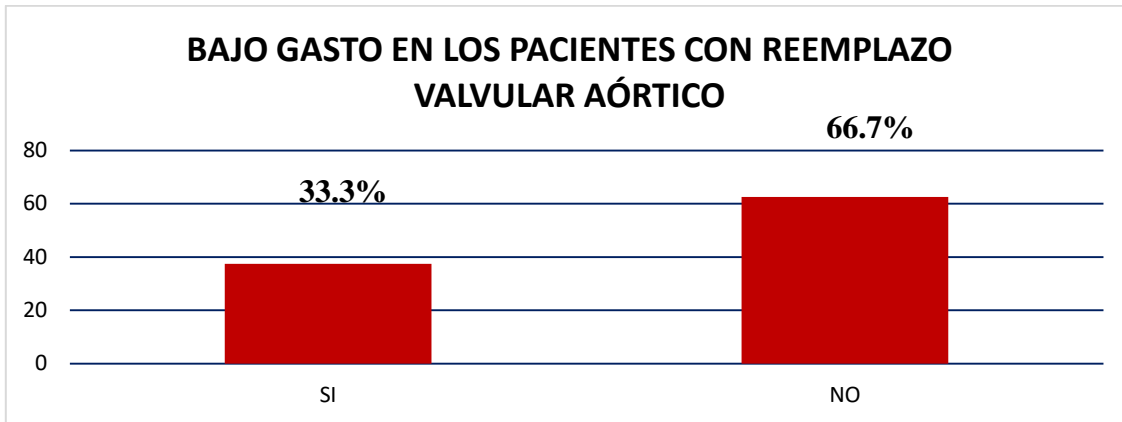


Gráfico 9. Bajo gasto en los con reemplazo valvular aórtico.

Pacientes	n	Proporción	Porcentaje	Relación /Índice	Tasa	Error de muestreo	IC 95%
Si	21	.333	33.3	.499	49.9x100	0.0598	.21>.33>.45
No	42	.667	66.7	2.00	200x100	0.0598	.54>.66>.78

Tabla 9. Bajo gasto en los pacientes con reemplazo valvular aórtico.

### 8.10 Arritmias de los pacientes con reemplazo valvular aórtico

Los pacientes que presentaron arritmias con reemplazo valvular aórtico observamos que la mayor proporción fueron los pacientes que no presentaron esta alteración de la conducción cardiaca 66.7%(42). (Gráfico 10 y Tabla 10)

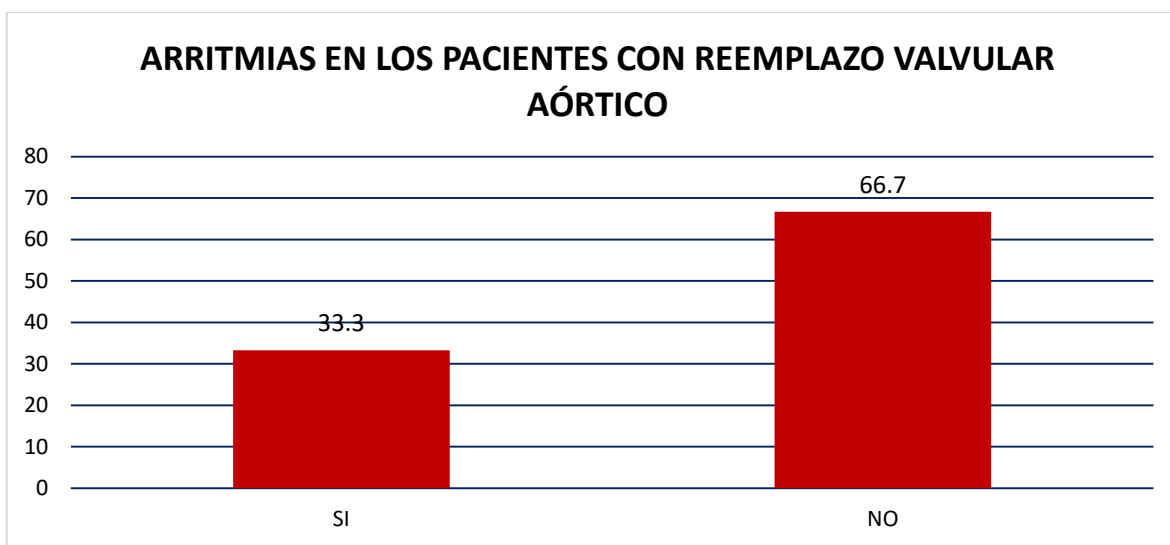


Gráfico 10. Presencia de arritmias en los pacientes con reemplazo valvular aórtico.

Pacientes	n	Proporción	Porcentaje	Relación /Índice	Tasa	Error de muestreo	IC 95%
Si	21	.333	33.3	.499	49.9x100	0.0598	.21>.33>.45
No	42	.667	66.7	2.00	200x100	0.0598	.54>.66>.78

Gráfico 10. Presencia de arritmias en los con reemplazo valvular aórtica.

### 8.11 EUROSCORE de los pacientes con reemplazo valvular

Se aplicó el EUROSCORE a todos los pacientes del estudio identificando que hay una alta proporción de los pacientes con alto riesgo 38(60.3%), seguido por los de riesgo intermedio 24(38.1%). (Gráfico 11 y Tabla 11)

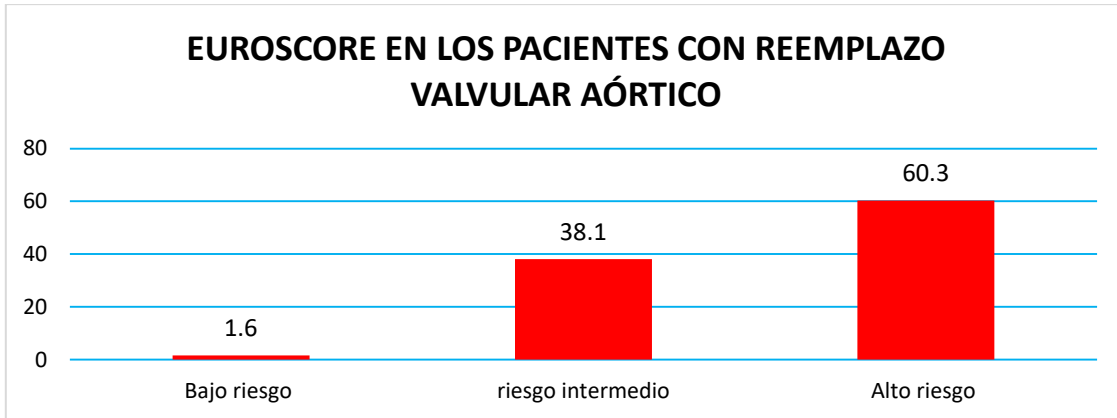


Gráfico 11. EUROSCORE en los pacientes con reemplazo valvular aórtico.

Pacientes	n	Proporción	Porcentaje	Relación /índice	Tasa	Error de muestreo	IC 95%
BAJO RIESGO	1	.016	1.6	.0419	4x100	.0158	.00>.01>.04
RIESGO INTERMEDIO	24	.381	38.1	.6339	63x100	.0616	.25>.38>.50
ALTO RIESGO	38	.603	60.1	37.56	375x100	.0621	.47>.60>.72

Tabla 11. EUROSCORE en los pacientes con reemplazo valvular aórtico.

## 8.12 Tipo de implante valvular de los pacientes con reemplazo valvular

A los pacientes que fueron sometidos a recambio valvular fueron 102 pacientes, observamos que los que recibieron el tipo de implante mecánico 51(80.95%) fue la mayor proporción. (Gráfico 12 y Tabla 12)

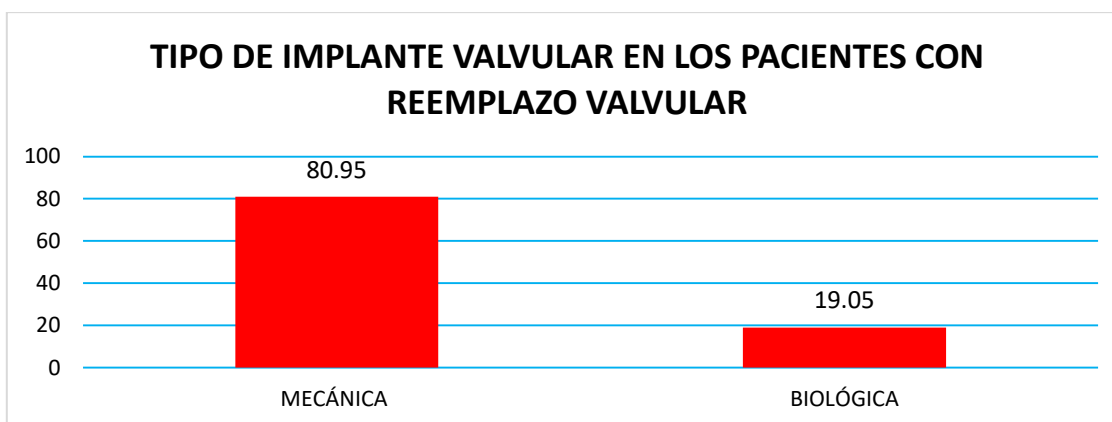


Gráfico 12. Tipo de implante en los pacientes con reemplazo valvular.

Pacientes	n	Proporción	Porcentaje	Relación /índice	Tasa	Error de muestreo	IC 95%
MECÁNICA	51	.809	80.9	4.24	424x100	.0498	.70>.80>.90
BIOLÓGICA	12	.190	19.05	.23	23x100	.0498	.09>.19>.29

Tabla 12. Tipo de implante en los pacientes con reemplazo valvular.

## 9. DISCUSIÓN

La enfermedad valvular cardiaca es una patología frecuente a nivel mundial, sobre todo en países en vías de desarrollo, siendo más frecuente de todas la estenosis aórtica, el recambio valvular es un procedimiento que se está realizando de manera más frecuente en los pacientes con lesiones valvulares, las valvulopatías están asociadas a múltiples factores de riesgo, pero se ha identificado que las enfermedades crónico degenerativas, como la hipertensión arterial sistémica diabetes mellitus tipo 2 y la dislipidemia están asociadas al incremento de disfunción valvular. Por ello en el Centro Médico Nacional “Gral. de Dic. Manuel Ávila Camacho” se realizó esta investigación, debido a que se tiene alta afluencia de pacientes con estas enfermedades y con estenosis severa y con comorbilidades asociadas que amerita tratamiento quirúrgico, principalmente la válvula aórtica. La prevalencia del reemplazo valvular aórtico en este estudio fue 52.5% resultados mayor al reportado por Mingo S y cols. Donde reportan que la primera válvula en afectarse es la aórtica y que esta lesión inicia en edades tempranas reportando una prevalencia de lesión valvular aórtica de 4.9% (22).

El promedio de edad de nuestro estudio fue 59.2 años de edad, con mayor proporción en el grupo de edad mayor a 61 años, con una desviación estándar de 11.6 con un valor mínimo de 26 y máximo de 80 con un rango de 54, nuestros resultados se encuentran dentro de un rango amplio alejados de la media de 70 años reportado por otros Zalaquett y cols. Que analizaron a 156 pacientes con edad promedio de 70 años, los cuales fueron sometidos a reemplazo valvular aórtico con prótesis biológica por estenosis aórtica, con o sin cirugía de revascularización miocárdica concomitante, identificando que ha mayor edad, la frecuencia de esta lesión se incrementa sustancialmente (25). Sin embargo nuestros resultados son semejantes a la de Redeva J y cols. Reporta mayor prevalencia en el grupo de edad mayor de 61 años como factor independiente para dicha patología (30). Y a los de Coffey S y cols, realizaron un meta análisis en el año 2014, en el que identificaron una asociación de la mayor edad, mayor es

la frecuencia de lesión, determinaron que cada año a partir de los 60 se incrementa en 1.35% el riesgo de padecer esclerosis aórtica (33). Nuestro rango de edad fue amplio comparado con otros autores debido a que en esos estudios se abarcó una población de pacientes que tenían edad mínima de 70 años, a diferencia del nuestro que presentaron edad mínima de 26 y máxima de 80 es por ello que nuestros valores estadísticos están fuera de rango más sin embargo nuestros resultados es semejante a otros donde la edad promedio es de 60 años, además porque en pacientes jóvenes la principal causa de lesión aórtica es la congénita a comparación de adultos mayores que la causa es degenerativa, por lo tanto podemos mencionar que la edad es un factor de riesgo para estenosis aórtica y mortalidad elevada con forme más edad se tiene .

El género masculino resultó ser el más afectado en nuestro estudio con una frecuencia de 59.2%, principalmente en pacientes con edad superior a 60 años, con una frecuencia relativa de 0.57 y relación/índice de 1.33 y proporción de 0.57 de hombres sobre mujeres, error de muestreo de 6.2%, no obstante nuestros resultados estadísticos respecto al género se encuentran dentro la proporción reportada y son semejantes a la investigación de Radeva J y cols., en el que publicaron que la mortalidad operatoria fue de 3.2% y para los pacientes mayores de 60 años del género masculino (30). Roura P y cols., en España, reportaron que la población masculina es la que presenta principalmente lesiones valvulares, secundario a múltiples factores de riesgo, como es el envejecimiento, tabaquismo, enfermedades crónicas, alteración en el metabolismo de los lípidos y el antecedente de válvulas con bivalvas, recomiendan un tamizaje en todos los pacientes que tienen familiares con lesiones valvulares. (23). Nuestra proporción con respecto al género fueron igual a otros estudios con una tasa del sexo masculino de 133 x 100 y error de muestreo de 0.062, sin embargo existe controversia si el género es factor de riesgo independiente para estenosis aórtica y para mortalidad.

Cuando analizamos el IMC en nuestra serie observamos que la mayor proporción de población intervenida de reemplazo valvular aórtico corresponde al sobre peso

47.6%, con un promedio de 27.7 con valor mínimo de 22.68 y máximo de 35.63 esto resultados se encuentran fuera del rango estadístico reportado en otros trabajos y son distintos a los reportados por Smith R y cols., que evaluaron a 1,066 pacientes que fueron sometidos a recambio valvular aórtico, pero no encontraron asociación de mal pronóstico al tener un IMC superior a  $30\text{kg/m}^2$  (24). Nuestros rangos de resultados fueron distintos a los otros trabajos porque nuestra población de estudio incluyo a pacientes más jóvenes, menor comorbilidad asociada, mas sin embargo el IMC no es factor relacionados con morbimortalidad ni factor de mal pronóstico si se evalua de forma independiente, por lo que podemos concluir que no es una variable significativa.

El índice tabáquico de los pacientes sometidos a reemplazo valvular aórtico en nuestro estudio los que consumen menos de una cajetilla por año son los de mayor proporción corresponden al 66.7%, con una media 1.19 teniendo un valor mínimo de 0 y máximo de 6 correspondiendo a una desviación estándar de 1.474 estos resultados son diferentes a los reportados por Zalaquett y cols donde estudiaron a 317 pacientes sometidos a reemplazo valvular aórtico mecánico y biológico reportan una frecuencia del 36.6% de tabaquismo(25). Nuestros resultados son distintos a los de otros autores probablemente porque excluyeron a pacientes menores de 70 años y debido a que la mayor prevalencia de tabaquismo es en personas jóvenes, además porque en nuestro entorno sociocultural el consumo de tabaco es alto, sin embargo se ha demostrado que el tabaquismo no es factor de riesgo para adquirir enfermedad valvular, tampoco es factor de mal pronóstico en los pacientes con valvulopatía aórtica sometidos a tratamiento quirúrgico.

Se determinó la asociación de comorbilidades en pacientes con lesión valvular en nuestra investigación y observamos que la principal comorbilidad de los pacientes con recambio valvular aórtico que ameritaron tratamiento quirúrgico es la DM2+HAS en el 25.4%, con una proporción de 0.254 y relación/índice de 1.78 con respecto a las otras comorbilidades del estudio, nuestros resultados se encuentran dentro del rango estadístico reportados en la literatura y son semejantes a los

padecimientos reportados por la investigación de Zalaquett R y cols., en el que evaluaron la frecuencia de valvulopatías, obteniendo como resultado que la alteración más frecuente es la estenosis valvular aortica padecen enfermedades crónicas degenerativas, en el 51.9% padecían hipertensión arterial sistémica, en el 37.8% dislipidemia, en el 16.6% diabetes mellitus, 7.7% con infarto del miocardio antiguo y en el 5.1% insuficiencia renal crónica (25). De igual forma nuestros resultados son semejantes estadísticamente al estudio realizado por Mingo S y cols., reportan que la primera válvula en afectarse es la aórtica en mayor relación con diabéticos e hipertensos y que esta lesión inicia de edades tempranas, principalmente en aquellas que son válvulas aórticas bivalvas (22). Nuestro rango de resultados son iguales a otros trabajos debido a que la diabetes e hipertensión son problemas de salud mundial que ha venido en aumento, a que muchos pacientes con valvulopatía padecen estas enfermedades y cuando están presentes son factores de mal pronóstico y debido a que la incidencia de estenosis aórtica aumenta de forma exponencial relacionada con la presencia de comorbilidades, siendo uno de los factores principales de mayores complicaciones quirúrgicas y de mayor mortalidad.

El tratamiento quirúrgico es la medida curativa de los pacientes con lesión valvular aortica sobre todo con estenosis severa, que mejora la calidad de vida del paciente, por lo que durante nuestro estudio identificamos el tipo de intervención quirúrgica de los pacientes con cirugía cardiotorácica de un total de 120 pacientes ingresados a la unidad de terapia intensiva donde determinamos que la prevalencia del implante valvular aórtico fue de 52.5%, con una proporción de 0.525 y relación/índice de 4.2 con respecto a las otras intervenciones, seguido del implante mitral con una prevalencia de 12.5%. nuestros resultados se encuentran dentro del rango estadísticos reportado en la literatura y son semejante a otros estudios como los realizados por Becker y cols. En el año 2009 analizaron a 317 pacientes postoperados de recambio valvular aórtico, donde encontró que el 56% de los pacientes ameritaron tratamiento quirúrgico por estenosis aortica, por degeneración aterosclerótica, con una frecuencia de mortalidad de 1.6% , en aquellos con edad superior a 65 años (27). Nuestro rango son iguales a otros

trabajos publicados debido a que de las valvulopatías la más frecuente es la estenosis aortica y la etiología más frecuente es la calcificación valvular seguida de la degenerativa ,a que la expectativa de vida ha aumentado y con forme avanza en edad el individuo más riesgo tiene de padecerla.

Los pacientes de nuestra investigación presentaron una FEVI el 92.1% fue superior a 51%, con una media de 58.4 y un valor mínimo de 0 y máximo de 80, con una desviación estándar de 11.5, nuestros valores se encuentran dentro del rango estadístico con respecto a otros trabajos y son semejantes comparados con los realizado por Zalaquett R y cols. Donde evaluó a 156 pacientes de 70 años o más que fueron sometidos a reemplazo valvular aórtico, encontró que los pacientes con FEVI <50% correspondía al 30% y el 69.8% correspondía FEVI>50%. Nuestros rangos fueron similares a otras investigaciones debido a que la FEVI puede estar reducida o normal durante el transcurso de la enfermedad y que la presencia de síntomas y síntomas aparece de manera temprana antes de que la FEVI se reduzca, a que la reducción de FEVI generalmente se presenta en estadios avanzados de la enfermedad acompañada de disfuncion ventricular o estenosis paradójica de bajo flujo, por consiguiente tener una FEVI < 50% es un factor de riesgo alto para mortalidad y es factor de complicaciones elevada durante y después de la cirugía .

La severidad de la estenosis aortica en nuestra investigación, se identificó que el mayor porcentaje correspondió a la estenosis moderadamente grave en el 52.4% con una proporción de 0.524 respecto al total de pacientes con estenosis aortica y una relación/índice de 1.10 valores estadísticos distinto en rangos amplios y se encuentran fuera de rango estadístico comparado con otros trabajos, por lo que nuestros resultados son diferentes a los reportados por Becker y cols., en el año 2009 donde analizaron a 317 pacientes postoperados de recambio valvular aórtico, cuya principal indicación quirúrgica fue por estenosis grave de válvula aórtica, secundario a la degeneración aterosclerótica, con una frecuencia de mortalidad de 1.6%, en aquellos con edad superior a 65 años, con peor pronóstico en el género femenino. (31).Thanassoulis y cols., en 2010 realizaron un estudio de

cohorte, prospectivo a la par del estudio de Framingham, donde se involucraron a 1422 pacientes, se encontró que el 39% de los participantes presentaron valvas aórticas calcificadas con estenosis grave. Nuestros rangos son distinto a los observado por otros trabajos debido a que nuestra población de estudio es más joven y son captados al inicio de la sintomatología, además la estenosis aórtica es una enfermedad lentamente progresiva relacionada con arteriosclerosis, inflamación, factores hemodinámicos y calcificación activa y por qué los pacientes con estenosis aortica moderada tienen mejor pronóstico, menores resultados adversos y menor mortalidad comparado con los pacientes con estenosis aórtica severa .

Surgió la interrogante si con el reemplazo valvular, se tuvo mejor gasto cardíaco. En nuestro estudios se identificó a los pacientes que presentaron bajo gasto cardíaco, se determinó que el mayor porcentaje de pacientes no lo presentaron el 66.7%, una proporción respecto al resto de los pacientes de 0.66, una relación/índice de 2.0, valores estadísticos se encuentran dentro de rango comparado con otros estudios que al realizar el análisis estadístico se identificó que los pacientes con y sin implante valvular aórtico no tuvieron diferencia estadística significativa, por tanto nuestros resultados son semejantes al estudio de Sidebotham D y cols., en el que determinaron que el recambio valvular es el único tratamiento definitivo para mejorar el gasto cardíaco, si es de etiología valvular, pero se desarrollan complicaciones leves postoperatorias, como la regurgitación residual y alteración en la dinámica valvular (26). Nuestros rangos comparados a otras investigaciones son semejantes y no tienen significancia estadística debió a que los pacientes con lesión valvular aortica cursan con disfuncion miocárdica, cierto grado de fuga valvular y a que muchas veces tienen comorbilidades asociadas y no es una entidad aislada sino sistémica, sin embargo ante la presencia de bajo gasto aumenta el tiempo de estancia hospitalaria y aumenta la mortalidad.

Otra interrogante en nuestro estudio fue identificar la presencia de arritmias en los pacientes intervenidos de reemplazo valvular aórtico, observamos que el 66.7% de los pacientes no presentaron arritmia, con una proporción de 0.667 respecto al resto de los pacientes y una relación/índice de 2.0 sin embargo no hubo diferencia estadística comparado con los que si la presentaron, comparado con otros trabajos nuestros resultados son semejantes a los estudios realizados por Becker y cols., en el 2009 de los 317 paciente analizados identificaron la presencia de arritmia en el 18% de los pacientes sometidos a reemplazo valvular aórtico , sin ser estadísticamente significativo (31). Nuestros rangos estadísticos son similares a otros trabajos debido a que nuestros pacientes cursaban con similar comorbilidad, alteraciones miocárdica, FEVI similar, el mismo rango de edad donde se presenta, sin embargo no suelen ser causa de mortalidad.

Se aplicó la escala EUROSCORE a los pacientes de nuestro estudio identificamos que el mayor porcentaje tuvieron riesgo alto en 60.1%, una proporción de 0.603 y error de muestreo de 6% y que el 1.6% se consideró de bajo riesgo, el 38.1% fue de riesgo intermedio, nuestros resultados estadísticos son distintos a los estudios realizados por Sidebotham D y cols. Donde encontró que los pacientes con puntaje de EUROSCORE riesgo bajo (51.4%) e intermedio (43.75 %) fueron los de mejor pronóstico quirúrgico (26). Nuestros resultados fueron diferentes a otros estudios debido a que nuestros pacientes cursaban con neumopatía por exposición a biomasa, presentaban insuficiencia renal, cursaban con presión sistólica pulmonar alta, tenían antecedente de infarto agudo al miocardio, hay que tener en cuenta la escala Euroscore tiene una buena discriminación y calibración en predecir la mortalidad temprana posterior a cirugía cardíaca valvular aórtica y que un valor mínimo del EuroScore identifica a una población de pacientes cuyo riesgo de fallecimiento, tras una cirugía coronaria o valvular aislada, es mínimo. Surgió la interrogante de conocer qué tipo de lesión valvular aórtica fueron intervenidos de reemplazo valvular y observamos que los pacientes el mayor porcentaje de pacientes tenía lesión moderadamente grave 52.4%, con una proporción de 0.524, y una relación /índice de 1.10, error de muestreo de 6.3%

valores estadísticos fuera del rango a lo reportado en otros trabajos como el de Becker y cols., en el año 2009 analizaron a 317 pacientes postoperados de recambio valvular aórtico, cuya principal indicación quirúrgica fue por estenosis grave de válvula aórtica, secundario a la degeneración aterosclerótica, con una frecuencia de mortalidad de 1.6%, en aquellos con edad superior a 65 años, con peor pronóstico en el género femenino.(31), nuestros rangos fue diferente a los de otros autores principalmente porque nuestra población de estudio son pacientes más jóvenes con una edad mínima de 18 años y la edad es un factor determinante de la severidad de la estenosis aortica

Otra interrogante fue el tipo de válvula es más empleada, en nuestro estudio se observó que los pacientes que recibieron el tipo de implante mecánico fue el 80.95%, fue la mayor proporción 0.80, con relación índice de 4.24 y el implante biológico fue de 19%, nuestro rangos estadísticos son distintos a los reportados en el estudio de Becker P y cols., quienes evaluaron los tipos de válvulas colocadas en pacientes con lesiones valvulares aórticas, determinando que las prótesis biológicas tienen mejor pronóstico y funcionalidad (17), (27). Nuestros resultados estadísticos fueron distintos a los de otros trabajos debido a que tenemos una población de edad más joven a diferencia con la mayoría de trabajos que tienen una edad promedio de 70 años y en nuestro estudio la edad mínima fue de 26 años y las prótesis biológica se recomienda en pacientes ancianos ya que no requieren anticoagulación, tienen una vida media limitada y una baja trombogenicidad y mayor resistencia a la infección es por ello que nuestra investigación presento diferencia con respecto a otras.

Se propone que los pacientes que ingresan en el periodo postoperatorio de cirugía cardiaca por recambio valvular a la unidad de cuidados intensivos se les apliquen más escalas de evaluación cardiaca, así como realizar estudios de cohorte que permitan obtener mayor cantidad de información y evaluar el pronóstico de los pacientes. De esta manera, se incrementará el acervo científico de la unidad médica en torno a cirugías de reemplazo valvular, las cuales están en constante incremento en las salas de quirófano. En el estudio de Framingham se analizan

múltiples variables que son empleadas para múltiples artículos de investigación, por ello se debe tomar este ejemplo para realizarse en este centro médico (35).

## 10. CONCLUSIONES

Se obtuvo una prevalencia del implante valvular aórtico en los pacientes intervenidos de reemplazo valvular ingresados en una unidad de cuidados intensivos del 52.5%.

1. La colocación del implante valvular aórtico es más frecuente en el grupo de pacientes con edad mayor a 61 años.
2. El género con mayor frecuencia de implante valvular aórtico es el masculino.
3. Se tuvo mayor frecuencia de sobrepeso, seguido de obesidad en pacientes con recambio valvular aórtico.
4. El índice tabáquico fue principalmente menor a 1 cajetilla año, en los pacientes con reemplazo valvular aórtico.
5. El padecer diabetes mellitus asociado a hipertensión arterial sistémica es la patología más frecuente en los pacientes con recambio valvular aórtico.
6. El implante aórtico es el más frecuente seguido del implante mitral en los pacientes intervenidos de cirugía cardiotorácica.
7. La FEVI fue superior en el género masculino en pacientes con implante valvular aórtico.
8. Los pacientes con estenosis aórticas moderadamente grave fueron los más intervenidos de recambio valvular
9. La mayor proporción de pacientes sometidos a reemplazo valvular no presento bajo gasto.
10. La mayor proporción de pacientes que fueron intervenidos de recambio valvular no presento arritmias.
11. La mayor proporción de pacientes que fueron intervenidos de recambio valvular aórtico tuvieron un EuroScore de alto riesgo.
12. El implante mecánico fue el reemplazo valvular más frecuente colocado en pacientes con implante valvular aórtico.

### **13.PERSPECTIVAS**

Este estudio permitió determinar la prevalencia de pacientes que ingresan a la unidad de cuidados intensivos por haber sido sometidos a procedimientos cardiacos, como la colocación de un implante valvular aórtico debido a insuficiencia, estenosis y aorta bivalva.

Se debe dar continuidad a esta investigación, debido a que los adultos mayores son los más afectados, principalmente el género masculino, por lo que se deberá realizar estudios de tamizaje a menor edad, para que se identifiquen aquellos que tengan lesiones congénitas y síntomas sugestivos de valvulopatía y puedan ser tratadas tempranamente y evitar que el paciente llegue a tener menor complicaciones, bajo gasto cardiaco y mayores comorbilidades que pueden complicar el periodo transoperatorio y postoperatorio.

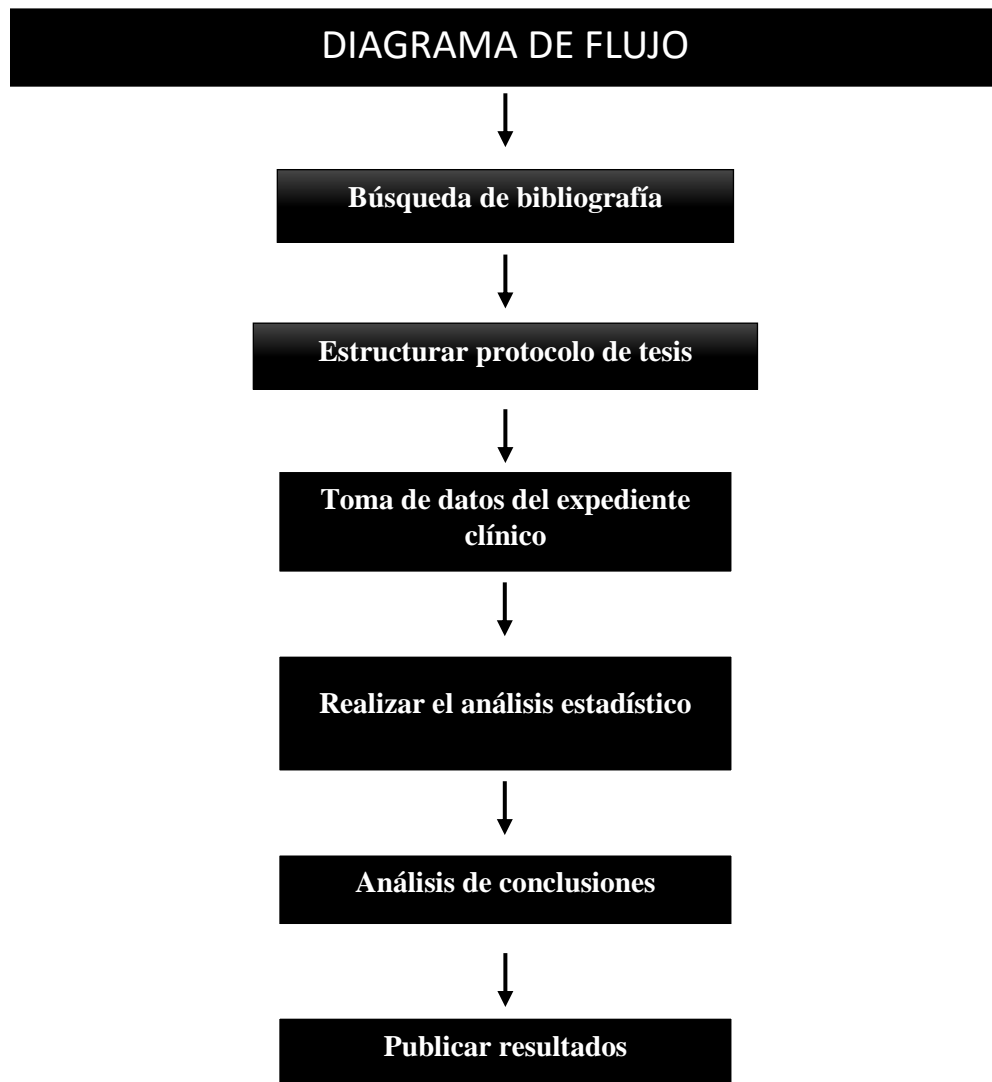
El EuroScore debe ser el instrumento aplicado de manera rutinaria a todos los pacientes que fueron sometidos a procedimiento cardiovascular, debido a que ha demostrado evaluar adecuadamente la severidad de los pacientes y nos permite tener un control más estricto y determina la mortalidad quirúrgica.

## 14. ANEXOS

### 14.1 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Nov
Recopilación bibliográfica	X						
Elaboración del protocolo		X					
Desarrollo de la investigación		X	X				
Captura de la información				X			
Análisis de datos				X	X	X	
Redacción de resultados							X
Escritura de la tesis							X

## 12.2 FLUJOGRAMA



### 12.3 HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“Prevalencia del implante valvular aórtico en pacientes sometidos a reemplazo valvular ingresados en la unidad de cuidados intensivos”			
<b>Nombre del paciente</b>			
<b>Edad</b>			
<b>Género</b>			
<b>IMC</b>			
<b>Índice tabáquico</b>			
<b>Comorbilidades</b>			
<b>FEVI</b>			
<b>Indicación quirúrgica</b>			
<b>Prueba ergométrica</b>			
<b>Insuficiencia cardíaca NYHA</b>			
<b>Severidad de la patología</b>			
<b>Complicaciones del postoperatorio</b>	Bajo gasto cardíaco		
	Arritmias		
<b>Observaciones</b>			

## 12.4 CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

**UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLITICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO  
ADULTOS) (**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN**

Nombre del estudio: "Determinación de la Prevalencia del implante valvular aórtico en los pacientes intervenidos de reemplazo valvular ingresados en una unidad de cuidados intensivos"

Patrocinador externo (si aplica): No aplica.

Lugar y fecha: Se realizará el estudio del mes de abril a septiembre del 2017, en el CMN HEP Gral. De Div. Manuel Ávila Camacho.

Número de registro:

Justificación y objetivo del estudio: Determinar la prevalencia de pacientes con implante valvular aórtico que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos.

Procedimientos:

Revisión del expediente clínico de los pacientes que fueron hospitalizados del mes de mayo 2017 a septiembre del 2017.

Posibles riesgos y molestias:

Ninguno.

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:

Ninguno.

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:

Participación o retiro:

Privacidad y confidencialidad:

Absoluta.

En caso de colección de material biológico (si aplica):

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

No autoriza que se tome la muestra.

Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.

Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes

(si aplica):

Beneficios al término del estudio:

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador responsable:

Colaboradores:

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comision.etica@imss.gob.mx](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

**Clave: 2810-009-013**

## 15. BIBLIOGRAFIA

1. Latarjet M, Ruiz A. Anatomía Humana. Panamericana 2008.
2. Rouviere H. Anatomía Humana. Elsevier 2006.
3. Pro EA. Anatomía Clínica. Panamericana 2013.
4. Ross MH, Pawlina W. Histología, texto y atlas. Panamericana 2015.
5. Rosas EA, Gamba G. Fisiología cardiovascular, renal y respiratoria. Manual Moderno 2014.
6. Ministerio de Salud. Guía clínica AUGE. Lesiones crónicas de la válvula aortica, mitral y tricúspide en personas de 15 años y más. MINSAL 2013;1:1-118.
7. Vahanian A, Alfieri O, Andreotti F, Antunes MJ, Barón-Esquivias G, Baumgartner H et al. Guías de práctica clínica sobre el tratamiento de valvulopatías. Rev Esp Cardiol 2013; 66:131-142.
8. Fawzy ME. Long term results up to 19 years of mitral balloon valvuloplasty. Asian Cardiovasc Thoracic Ann 2009;17:627-633.
9. Pizarro R, Bazzino OO, Oberti PF, Falconi M, Achilli F, Arias A, et al. Prospective validation of the prognostic usefulness of brain natriuretic peptide in asymptomatic patients with chronic severe mitral regurgitation. J Am Coll Cardiol 2009;54:1099-1106.
10. Ahmed MI, Aban I, Lloyd SG, Gupta H, Howard G, Inusah S, et al. A randomized controlled phase IIb trial of beta1-receptor blockade for chronic degenerative mitral regurgitation. J Am Coll Cardiol 2012;60:833-838.
11. Lax J, Stutzbach P, Martín Perea F, Cianciulli T, Grancelli H, Piñeiro D, et al. Consenso de valvulopatías. Rev. Argent. Cardiol 2015;83:1-104.
12. Rieck ÅE, Cramariuc D, Boman K, Gohlke Bärwolf C, Staal EM, Lønnebakken MT, et al. Hypertension in aortic stenosis: implications for left ventricular structure and cardiovascular events. Hypertension 2012;60:90-97.
13. Rosenhek R, Maurer G. Management of valvular mitral regurgitation: The importance of risk stratification. J Cardiol 2010;56:255-261.

14. Kaplan JA, Reich D, Savino J. Cardiac Anaesthesia: The Echo Era. Elsevier 2011.
15. Yan TD, Cao C, Martens-Nielsen J, Padang R, Ng M, Valley MP et al. Transcatheter aortic valve implantation for high-risk patients with severe aortic stenosis: A systematic review. *J Thorac and Cardio Surg* 2010;139:1519-1528.
16. Hannan EL, Samadashvili Z, Lahey SJ, Smith CR, Culliford AT, Higgins RS, et al. Aortic Valve Replacement for Patients With Severe Aortic Stenosis: Risk Factors and Their Impact on 30-Month Mortality. *Ann Thorac Surg* 2009;87:1741–1750.
17. Rojas G, Ortega JM, Ortega JJ. Acta Médica Grupo Ángeles Historia Natural de la Estenosis Aórtica. Diagnóstico y tratamiento 2012;10:200-206.
18. Maréchaux S, Hachicha Z, Bellouin A, Dumesnil JG, Meimoun P, Pasquet A, et al. Usefulness of exercise-stress echocardiography for risk stratification of true asymptomatic patients with aortic valve stenosis. *Eur Heart J* 2010;31:1390-1397.
19. Vásquez D, Estévez F, Cuenca JJ. Tratamiento de la estenosis valvular aórtica severa degenerativa: Actualidad y futuro. Perspectiva del cirujano cardíaco. *Galicia Clin.* 2015;76(1):13-18.
20. Yan TD, Cao C, Nielsen JM, Padang R, Ng M. Transcatheter aortic valve implantation for high-risk patients with severe aortic stenosis: A systematic review. *J Thorac and Cardio Surg* 2010;139:1520-1528
21. Leon MB, Smith CR, Mack M, Miller DC, Moses JW, Svensson LG et al; Partner Trial Investigators. Transcatheter aortic-valve implantation for aortic stenosis in patients who cannot undergo surgery. *N Engl J Med* 2010;363:1597-1607.
22. Mingo S, Moñivas V, Cobo M, Ruiz L, Castedo E, Serrano S. Cirugía valvular aórtica. Indicaciones y resultados. *Cir Cardiovasc* 2010;17:351-61.
23. Roura P, Salvatori C, López CE, Guevara E, Rodríguez Correa C, Favaloro RR. Reemplazo valvular aórtico utilizando la cirugía de Ross: 13 años de. *Rev Arg de Card* 2010;78:485-491.

24. Smith R, Herbert M, Dewey T, Brinkman W, Prince S, Ryan W, et al. Does Body Mass Index Affect Outcomes for Aortic Valve Replacement Surgery for Aortic Stenosis? *Ann Thorac Surg* 2012;93:742-7
25. Zalaquett R, Olivares G, Mejía R, Quezada F, Padilla O, Becker P, et al. Reemplazo valvular aórtico con prótesis biológica en pacientes mayores de 70 años con estenosis aórtica. *Aortic valve replacem. Rev Med Chile* 2011;139:150-157.
26. Sidebotham D, Allen SJ, Gerber I, Fayers T. Intraoperative Transesophageal Echocardiography for Surgical Repair of Mitral Regurgitation. *J Am Soc Echo.* 2014; 27(4): 345- 366.
27. Becker P, Ramírez A, Cifuentes I, Rebolledo R, Zalaquett R, Morán S, et al. Morbimortalidad precoz y alejada del reemplazo valvular aórtico con prótesis mecánica y biológica durante la última década: El estándar de oro. *Rev Méd Chile* 2009;137:1153-1162.
28. Raine D, Dark J, Bourke J. Effect of Mitral Valve Repair/Replacement Surgery on Atrial Arrhythmia Behavior. *J Heart Valve Dis.* 2004; 13(4): 615-621.
29. Etzioni D, Starnes V. The Epidemiology and Economics of Cardiothoracic Surgery in the Elderly. *Card Surg Elderly.* 2011; 26(0): 1-24
30. Radeva J, Birnbaum H, Tuttle E, Filipek S, Bach D. Prevalence, Referral Patterns, Testing and Surgery in Aortic Stenosis: Leaving Women and Elderly Patients Behind? *Circulation.* 2006;114: (2): 656.
31. Becker P, Ramírez A, Cifuentes I, Rebolledo R, Zalaquett R, Morán S, et al. Morbimortalidad precoz y alejada del reemplazo valvular aórtico con prótesis mecánica y biológica durante la última década: El estándar de oro. *Rev Méd Chile* 2009;137:1153-1162
32. Aráoz NS, Arata AE, Esquivel JN, Bejarano MF, Ramos MH. Prevalencia de valvulopatías y diferencias por género. *Fac Med Univ Nac Nordeste* 2009;1:1-8.
33. Coffey S, Cox B, Williams MJA. The prevalence, incidence, progression, and risks of aortic valve sclerosis: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American College of Cardiology* 2014;63:2852–2861.

34. Thanassoulis G, Massaro JM, Cury R, Manders E, Benjamin EJ, Vasan RS, et al. Associations of Long-Term and Early Adult Atherosclerosis Risk Factors With Aortic and Mitral Valve Calcium. *Journal of the American College of Cardiology* 2010;55:2491-2498.
35. Mingo S, Moñivas V, Cobo M, Ruiz L, Castedo E, Serrano S. Cirugía valvular aórtica. Indicaciones y resultados. *Cir Cardio* 2010;17:351-61.

1

*Jojo*

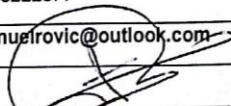
Dr. Víctor Manuel Padilla Giorge  
 Director Médico  
 Unidad de Especialidades Puebla  
 Mnl. 8249695  
 Ced. Prof. 1633570

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
 COORDINACIÓN DE UMAES  
 UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
 HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
 CENTRO MÉDICO NACIONAL  
 GENERAL DE DIVISIÓN "MANUEL ÁVILA CAMACHO"

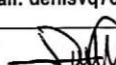

SERVICIO	Medicina del enfermo en Estado Crítico
<b>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>	

**"Determinación de la Prevalencia del Implante valvular aórtico en los pacientes intervenidos de reemplazo valvular Ingresados en una unidad de cuidados intensivos"**

**INVESTIGADOR RESPONSABLE**

NOMBRE: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ VICTORIA	
DIRECCIÓN: 2 NORTE 2005, COLONIA CENTRO, PUEBLA, PUEBLA	
ESPECIALIDAD: MEDICINA CRÍTICA	
LUGAR DE TRABAJO: IMSS, UMAE PUEBLA	Matrícula: 98222377
TEL. 2226302109	Email: manuevrovic@outlook.com
FIRMA 	

**INVESTIGADORES ASOCIADOS**

NOMBRE: DR. DENIS VASQUEZ QUIRÓS	
DIRECCIÓN: 2 NORTE 2005, COLONIA CENTRO, PUEBLA, PUEBLA	
ESPECIALIDAD: MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRÍTICO	
LUGAR DE TRABAJO: UMAE CMN PUEBLA	Matrícula: 98320894
TEL. 2227077913	Email: denisvq78@gmail.com
FIRMA 	
NOMBRE: DR. EDUARDO GÓMEZ CONDE	
DIRECCIÓN: 2 NORTE 2005, COLONIA CENTRO, PUEBLA, PUEBLA	
ESPECIALIDAD: BIOMEDICINA MOLECULAR	
LUGAR DE TRABAJO: UMAE CMN PUEBLA	Matrícula: 8246378
TEL. 2 42 45 20	Email: eduardo.gomezc@imss.gob.mx
FIRMA 	

D. en C. Eduardo Gómez Conde  
 JEFE DE LA DIVISIÓN DE  
 INVESTIGACIÓN EN SALUD  
 Ccd. Prof. 821959  
 Mat. 8246378  


*Jojo*



MÉXICO

Dirección de Prestaciones Médicas  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud



**Dictamen de Autorizado**

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **2101** con número de registro **17 CI 21 114 055** ante COFEPRIS  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL GRAL. DIV. MANUEL AVILA CAMACHO, PUEBLA

FECHA **16/05/2017**

**DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ VICTORIA**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**Determinación de la Prevalencia del implante valvular aórtico en los pacientes intervenidos de reemplazo valvular ingresados en una unidad de cuidados intensivos**

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro  
**R-2017-2101-31**

ATENTAMENTE

  
**DR. (A). EDUARDO RAMÓN MORALES HERNÁNDEZ**  
Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 2101

**IMSS**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
"FACULTAD DE MEDICINA"  
**RECIBIDO**  
22 AGO 2017  
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN  
Y ESTUDIOS DE POSGRADO

2017-02-08 16:13:21 17-2101-31 16/05/2017