

Mortalidad intrahospitalaria y factores pronósticos en pacientes con endocarditis  
infecciosa en 4 hospitales de Colombia

REALIZADO POR:

Dra. María Alejandra Pérez

Dr. Juan David Zuluaga

TUTORES:

Dr. Henry Augusto Millán

Dr. Rodolfo Dennis Verano

## Identificación del proyecto

Institución académica: Universidad del Rosario

Dependencia: Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

Título de la investigación: Factores pronóstico asociados a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con endocarditis infecciosa en 4 hospitales de Colombia del año 2007 a 2017

Instituciones participantes: Fundación cardiointantil, Fundación Cardiovascular de Colombia, Fundación clínica SHAI0, Hospital Mayor de Méderi.

Tipo de investigación: Casos y controles

Investigador principal: Dra. María Alejandra Pérez

Dr. Juan David Zuluaga

Investigadores asociados:

Dr. Joshua Kock, Médico epidemiólogo Universidad de la Sabana

Dr. Luis Guillermo Uribe, Médico Infectólogo Fundación cardiovascular de Colombia

Dr. Gerson Arias, Médico Infectólogo SHAI0

Dr. Leonardo Ospina, Médico Infectólogo Méderi

Asesor clínico o temático: Dr. Henry Augusto Millán

Asesor metodológico: Dr. Rodolfo Dennis Verano

“La Universidad del Rosario no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”.

## Contenido

<b>1. Introducción</b> .....	7
1.1. <i>Planteamiento del problema</i> .....	7
1.2. <i>Justificación</i> .....	9
<b>2. Marco Teórico</b> .....	10
<b>3. Pregunta de investigación</b> .....	25
<b>3. Objetivos</b> .....	26
a. <i>Objetivo general</i> .....	26
b. <i>Objetivos específicos</i> .....	26
<b>4. Metodología</b> .....	26
a. <i>Tipo y diseño de estudio</i> .....	26
b. <i>Población</i> .....	26
c. <i>Tamaño de muestra</i> .....	27
d. <i>Criterios de selección</i> .....	27
i. <i>Criterios de inclusión</i> .....	27
ii. <i>Criterios de exclusión</i> .....	27
<b>5. Hipótesis</b> .....	51
i. <i>Hipótesis nula</i> .....	51
ii. <i>Hipótesis alterna</i> .....	51
<b>6. Plan de análisis</b> .....	51
<b>7. Aspectos éticos</b> .....	53
a. <b>Tabla 5.</b> Presupuesto utilizado.....	56
Características de los pacientes.....	56
<b>9. Discusión</b> .....	72
<b>Administración del proyecto</b> .....	104
<b>Tabla 13.</b> Cronograma.....	104

## Resumen

Antecedentes: La endocarditis infecciosa se ha asociado con mortalidad intrahospitalaria del 12,5% al 22,2%.

Objetivo: Estimar los factores pronósticos asociados a mortalidad intrahospitalaria en los pacientes adultos con diagnóstico de Endocarditis infecciosa del año 2007 al año 2017.

Metodología: Estudio observacional, analítico, tipo casos y controles multicentrico; considerando casos los pacientes con mortalidad intrahospitalaria y controles los pacientes con endocarditis infecciosa que no fallecieron durante la hospitalización.

Resultados: Se incluyeron 308 pacientes. La mortalidad intrahospitalaria fue de 32,7%. Las principales variables pronósticos fueron: Complicación con terapia de reemplazo renal (OR 6,669 IC 3,77 – 12,17,  $p < 0,001$ ), compromiso mitral moderado (OR 3,9 IC 1,02 – 17,5  $p = 0,057$ ), terapia de reemplazo renal (TRR) previo a hospitalización (OR 3,72 IC 1,89 – 7,51,  $p < 0,001$ ) y embolia a sistema nervioso central (OR 2,6 IC 1,53 – 4,44,  $p < 0,001$ ); como factores protectores: cirugía durante hospitalización (OR 0,39 IC 0,24 – 0,64,  $p < 0,001$ ) y afectación tricúspide (OR 0,39 IC 0,15 – 0,87,  $p = 0,032$ ).

Conclusión: El desarrollo de lesión renal aguda con indicación de TRR es el principal factor de riesgo para mortalidad intrahospitalaria. La identificación de lesión renal aguda así como la limitación de los factores de riesgo propios de la misma puede reducir la mortalidad condicionada por este factor. La realización de cirugía durante hospitalización es el factor de buen pronóstico con mayor impacto en mortalidad; la detección de criterios para intervención quirúrgica debe enfatizarse durante el manejo de esta población.

Palabras claves: Endocarditis, Endocarditis bacteriana, Mortalidad hospitalaria, Pronóstico

## Abstract

Background: Infective endocarditis has been associated with in-hospital mortality from 12.5% to 22.2%.

Objective: To estimate the prognostic factors associated with in-hospital mortality in adult patients with a diagnosis of infectious endocarditis from 2007 to 2017.

Methodology: Observational, analytical study, type cases and multicentric controls; considering patients with in-hospital mortality and controls patients with infective endocarditis who did not die during hospitalization.

Results: 308 patients were included. In-hospital mortality was 32.7%. The main prognostic variables were: Complication with renal replacement therapy (OR 6.669 CI 3.77-12.17,  $p < 0.001$ ), moderate mitral compromise (OR 3.9 CI 1.02 -17.5  $p = 0.057$ ), Renal replacement therapy (RRT) prior to hospitalization (OR 3.72 CI 1.89 - 7.51,  $p < 0.001$ ) and central nervous system embolism (OR 2.6 CI 1.53 - 4.44,  $p < 0.001$ ); as protective factors: surgery during hospitalization (OR 0.39 CI 0.24 - 0.64,  $p < 0.001$ ) and tricuspid involvement (OR 0.39 IC 0.15 - 0.87,  $p = 0.032$ ).

Conclusion: The development of acute renal injury with indication of RRT is the main risk factor for in-hospital mortality. The identification of acute renal injury as well as the limitation of the risk factors of the same can reduce the mortality conditioned by this factor. The performance of surgery during hospitalization is the factor of good prognosis with the greatest impact on mortality; The detection of criteria for surgical intervention should be emphasized during the management of this population.

Keywords: Endocarditis, Bacterial endocarditis, Hospital mortality, Prognosis

## 1. Introducción

### 1.1. Planteamiento del problema

Existe un incremento gradual con el paso de los años en la incidencia de endocarditis infecciosa con reportes de 3-10 casos por 100.000 habitantes por año, y publicaciones recientes que evidencian en Estados Unidos de hasta 15 casos por año por cada 100.000 habitantes (1,2).

La incidencia precisa es difícil de determinar de manera acertada dada la variación de la definición de caso entre autores y centros a lo largo de los años (3). En Colombia hay pocos estudios sobre el comportamiento de esta enfermedad, con reportes de incidencia de 8,3 pacientes por 100.000 habitantes por año (4–6).

Se han identificado múltiples factores de riesgo para el desarrollo de endocarditis infecciosa, entre los cuales se encuentra, la edad mayor a 60 años (7–10), sexo masculino (proporción 3:2 a 9:1) (7,11), uso de drogas intravenosas (12–14), pobre dentición y/o infecciones dentales(15,16), procedimientos dentales que requieren manipulación del tejido gingival o de la región periapical de los dientes o perforación de la mucosa oral (17,18), enfermedad cardíaca estructural como cardiopatías cianosantes no reparadas, cardiopatías reparadas con cortocircuitos residuales o con dispositivos de oclusión de implantación trans-cateter (primeros 6 meses) (17), enfermedades valvulares como enfermedad reumática, prolapso de válvula mitral y enfermedad valvular aórtica (19–22), lesiones cardíacas congénitas como estenosis aórtica, válvula aórtica bicúspide, estenosis pulmonar, defecto septal ventricular, ductus arterioso persistente, coartación aórtica, tetralogía de Fallot (23), presencia de válvulas protésicas (24), asistencia a hemodiálisis (25,26), episodios previos de endocarditis (27,28), presencia de dispositivos intravasculares (29,30) e infección por VIH(31).

La endocarditis infecciosa puede llevar a múltiples complicaciones, por lo que su identificación y tratamiento temprano es de vital importancia. La probabilidad de complicaciones depende de varios factores incluyendo el patógeno, duración de la enfermedad previo a la instauración de la terapia y las comorbilidades subyacentes(32).

Se ha observado de manera retrospectiva que el 57% de los pacientes desarrollan al menos una complicación. Entre estas se incluyen las embólicas, diseminación local y el daño inmunológico (33). La mayoría se presentan en el contexto de endocarditis por *Staphylococcus aureus* (34). Las complicaciones más importantes son las neurológicas y las cardíacas, siendo la falla cardíaca la principal causa de muerte en estos pacientes (35).

Esta patología se relaciona con alta mortalidad. La tasa de mortalidad en Estados Unidos es de 2,4 casos por cada 100.000 habitantes (36). Se ha reportado una mortalidad intrahospitalaria del 18% - 31% y a 6 meses del 22 - 27% (7,37-44)

En Colombia, se han realizado algunos estudios de descripción epidemiológica. En el trabajo realizado por Sénior et al, en el que se estudiaron de forma retrospectiva los datos de 92 pacientes con diagnóstico de endocarditis, se encontró una mortalidad global de 16,3% en los primeros 60 días de evolución (6). En el estudio realizado por Madrid et al, se analizaron 104 casos de endocarditis infecciosa, de los cuales el 61% se llevó a cirugía, con mortalidad asociada en este grupo de 12,5%, y una mortalidad del 20% en los pacientes de manejo médico (45). En la publicación realizada por Noreña et al, durante 10 años se encontraron 144 pacientes con endocarditis infecciosa, con una mortalidad intrahospitalaria del 22,2% (46).

Adicionalmente, en el 2002 Echeverría et al, encontraron 102 pacientes con endocarditis infecciosa, con un reporte de mortalidad del 21% (5). En el año 2014, Camacho et al, reportaron en pacientes con endocarditis infecciosa sometidos a cirugía cardíaca, una mortalidad del 11,7% (47). En los resultados reportados por Sierra et al, sobre resultados del manejo quirúrgico temprano, se reportó una mortalidad a 30 días en este grupo de pacientes del 9,1%(48). El número de pacientes en los estudios mencionados limita la estimación exacta de la mortalidad intrahospitalaria en el país.

En diferentes estudios internacionales se han identificado ciertos factores de riesgo asociados a mortalidad en los pacientes con endocarditis. Entre estos se encuentran infección por *Staphylococcus aureus*(38), fenómenos embólicos al sistema nervioso

choque séptico(50), endocarditis asociada al cuidado de la salud, desarrollo de lesión renal aguda, cumplir con indicaciones para manejo quirúrgico (38,51–53), presencia de diabetes mellitus, puntaje APACHE II alto, embolismo a lugares diferentes al sistema nervioso central (54,55), edad avanzada (7), presencia de abscesos peri-valvulares (56,57) y bacteriemia persistente (40), entre otros.

En Colombia hay dos trabajos que han explorado los factores asociados con mortalidad siendo estudios descriptivos. El realizado por Medina et al, el cual se realizó en 60 pacientes con válvula protésica, solo 10 pacientes fallecieron, sin encontrar factores asociados a mortalidad con significancia estadística (58). En el trabajo realizado por Camacho et al, realizado en 162 pacientes con endocarditis infecciosa llevados a tratamiento quirúrgico cardiovascular, los factores de riesgo relacionados con mortalidad descritos fueron diabetes Mellitus, hipertensión arterial, enfermedad renal crónica, nivel de hematocrito previo y cirugía cardíaca previa (47), el único factor de riesgo cuyos intervalos de confianza no pasan por el punto crítico fue enfermedad renal crónica (OR 4,8 IC 1,7 – 13,3).

Teniendo en cuenta lo mencionado, este estudio sería el primero en realizarse en varios centros del país, con el objetivo de alcanzar un número representativo de pacientes con endocarditis, y así reflejar el comportamiento de esta patología en nuestro medio, determinando posibles asociaciones con factores pronóstico para mortalidad.

### *1.2. Justificación*

A pesar de los grandes avances en el diagnóstico y tratamiento, la endocarditis infecciosa continua siendo una enfermedad grave y potencialmente fatal (7). Esta condición requiere un manejo multidisciplinario en donde factores demográficos, epidemiológicos, clínicos, microbiológicos y quirúrgicos deben ser cuidadosamente evaluados ante su asociación con alta mortalidad (53).

La problemática en este contexto surge en la realización de una rápida identificación de los pacientes con un mayor riesgo de muerte lo cual puede proporcionar la oportunidad

la identificación de los pacientes que se beneficiarán de un seguimiento más estrecho y de una estrategia de tratamiento más agresiva.

Ya que en la literatura que utilizamos encontramos cifras predominantemente extranjeras, es importante llevar a cabo estudios en los que podamos identificar factores pronóstico propios a nuestro medio, lo que justifica la realización de este estudio.

## 2. Marco Teórico

### Definición

La endocarditis infecciosa (EI) se define como la infección de válvulas nativas o protésicas, superficie endocárdica o dispositivos intracardiacos(59). Esta puede tener una presentación aguda o subaguda dependiendo del tiempo de instauración. La forma subaguda típicamente se manifiesta con síntomas constitucionales sutiles, llegando frecuentemente al diagnóstico meses posterior a la instauración, mientras que la forma aguda se caracteriza por un cuadro de rápida instauración que puede llegar a ser fulminante (60).

Adicionalmente, puede clasificarse como adquirida en la comunidad o asociada al cuidado de la salud; esta última, representando el 25 -30% de los casos (59,61). En esta categoría también se tienen en cuenta la endocarditis temprana de válvula protésica y la endocarditis asociada a dispositivos implantables, en caso de que esta ocurra en el primer año posterior a su implantación (62–64).

En cuanto a agentes etiológicos, una gran variedad de microorganismos pueden causarla, siendo el *Staphylococcus sp* y *Streptococcus sp* los principales microorganismos asociados (6,34,65).

Dada su amplia variabilidad en la presentación y curso clínico, representa un reto diagnóstico para el personal médico (59). Por esto, se ha planteado la utilización de criterios unificados con una alta sensibilidad y especificidad como lo son los criterios de

**Tabla 1.** Criterios diagnósticos de Endocarditis infecciosa: definitiva y posible (59).

<b>Endocarditis definitiva</b>	
<b>Criterios patológicos</b>	
Microorganismos en cultivo o examen histológico de la vegetación, ya sea una vegetación que ha embolizado o un espécimen de absceso cardíaco o lesiones patológicas: vegetaciones u abscesos confirmados por histología	
<b>Criterios clínicos</b>	
2 mayores 1 mayor y 3 menores 5 menores	
<b>Criterios mayores</b>	
<b>Diagnóstico microbiológico</b>	
<b>Microorganismos mayores consistentes en 2 muestras separadas de cultivos:</b>	<i>Streptococcus viridans</i> , <i>Streptococcus bovis</i> , <i>HACEK</i> , <i>S. Aureus</i> o <i>Enterococcus</i> adquirido en la comunidad sin foco primario
<b>Micro organismos consistentes con EI de cultivos persistentemente positivos:</b>	Más de 2 cultivos en dos muestras separadas más de 12 horas o 3 de 4 muestras de cultivos Muestra de un único cultivo para <i>Coxiella burnetii</i> o títulos de IgG > 1: 800
<b>Imagen positiva</b>	
<b>Ecocardiograma positivo para EI:</b>	Vegetación Absceso, pseudo-aneurisma, fístula intra-cardíaca Perforación valvular o aneurisma Dehiscencia nueva de válvula protésica
<b>Actividad anormal encontrada en implantación valvular demostrada por FDG – PET o SPECT con leucocitos marcados</b>	
<b>Lesiones para-valvulares definitivas por TAC cardíaco</b>	
<b>Criterios menores</b>	
<b>Condición predisponente cardíaca o uso</b>	

<b>Fiebre (T&gt; 38°)</b>	
<b>Fenómenos vasculares</b>	Émbolos arteriales, infartos sépticos pulmonares, aneurisma micótico, hemorragia intra-craneal, hemorragias conjuntivales y lesiones de Janeway
<b>Lesiones inmunológicas</b>	Glomerulonefritis, nódulos de Osler, manchas de Roth, factor reumatoideo positivo
<b>Evidencia microbiológica</b>	Hemocultivo positivo pero no cumple los criterios mayores o evidencia serológica con microorganismo consistente con EI

Abreviaturas: EI, Endocarditis infecciosa. FDG, Fluorodesoxiglucosa. PET, Tomografía por emisión de positrones. SPECT, Tomografía computarizada de emisión monofotónica. TAC, Tomografía axial computarizada. T, temperatura.

### **Características clínicas en Colombia**

En Colombia hay estudios que han caracterizado los pacientes con diagnóstico de Endocarditis infecciosa. Noreña et al (46), encontraron 144 pacientes durante un seguimiento de 10 años. Se describió que 40,1% no tenían ninguna morbilidad al momento del diagnóstico. Respecto a los hallazgos clínicos, la fiebre se encontró en el 70,8% como síntoma predominante, escalofríos en el 56,4%. El soplo cardíaco nuevo o cambio de uno pre existente en 71% de los pacientes (66).

En los paraclínicos se encontró leucocitosis en 54,9% de la población, VSG y PCR elevados en 82,6% y 92% respectivamente (66). Respecto al aislamiento en los hemocultivos, 75,2% tuvieron crecimiento microbiológico y 32,6% tenían hemocultivos negativos. Los principales gérmenes fueron *S. aureus* (24%), *Staphylococcus coagulasa negativos* en segundo lugar (16%) y *S. viridans* en 14%. El *S. aureus* fue sensible a oxacilina en 87,5% de los casos (66). Se encontró afectación de la válvula nativa en 76,7% y protésica en 21,73%, presentándose la endocarditis no valvular en 1, 41% de los pacientes (66). La válvula aórtica se afectó en 65% y la válvula mitral en 35,6% de

fueron ruptura y perforación valvular en 19,7%, seguido de la presencia de absceso en 10,5% (66). En esta serie 61,5% de los pacientes tuvieron indicación de cirugía, la mortalidad intra-hospitalaria fue de 22,2% (66).

Sénior et al (6) estudiaron de manera retrospectiva 3 hospitales de referencia, encontrándose 92 casos de endocarditis infecciosa durante 11 años. La enfermedad cardíaca reumática fue la lesión preexistente más frecuente (25%), seguida por las cardiopatías congénitas (9,7%) (6). Respecto a los hallazgos clínicos, la fiebre se encontró en el 88% de los casos, seguido por escalofríos (47,3), anorexia (43,4%), disnea (39,1%), cefalea (31,5%) y artralgias-mialgias (30,4%) (6). Los signos más frecuentes fueron taquicardia (76%), soplo cardíaco (67,3%) y petequias (33,6%) (6). El ecocardiograma transtorácico detectó vegetaciones en el 60,8% de los casos, siendo mayor el compromiso mitral (41,3%) y aórtico (39,1%) (6).

En cuanto a datos de laboratorio, el 67,3% presentó anemia, el 68,7% leucocitosis y el 76% una VSG elevada (6). Los hemocultivos fueron negativos en el 35,8% de los casos. Los microorganismos más comúnmente aislados fueron *Staphylococcus aureus* (27,1%), *Streptococcus viridans* (18,4%) y *Staphylococcus coagulasa negativo* (4,3%) (6). El 94,5% de las endocarditis infecciosas fueron adquiridas en la comunidad, mientras que el 54% fueron nosocomiales (6).

Las complicaciones más comunes fueron la insuficiencia cardíaca (27,1%), la glomerulonefritis (17,4%) y eventos neurológicos mayores (11,9%) (6). El 30,4% de los pacientes alcanzaron criterios para manejo quirúrgico. La mortalidad general fue del 16,3%, siendo la insuficiencia cardíaca congestiva la causa más común (6).

Madrid et al (45) describieron 104 episodios de endocarditis infecciosa en 101 pacientes durante un periodo de 10 años. El 53% de los casos se presentaron en válvula nativa, 39% en válvula protésica y 8% asociados a dispositivos cardíacos (45).

La válvula afectada con mayor frecuencia fue la aórtica (40,3%), en segundo lugar la mitral (31,7%) y en tercer lugar compromiso dual, aórtica y mitral (6,7%) (45). Los

*aureus* en 13% (todos sensibles a metilicina y vancomicina), *Staphylococcus coagulasa negativa* (50% metiliclorresistentes y todos sensibles a la vancomicina) en 11%, grupo HACEK 4% y *Enterococcus faecalis* 4% (45). En 18% los hemocultivos fueron negativos y se detectó un caso por *Coxiella burnetii* (45). Las complicaciones más frecuentes fueron: insuficiencia cardíaca, embolismo a sistema nervioso central y embolismo periférico en 37%, 25% y 20% respectivamente (45). El 61% de los casos fueron sometidos a tratamiento quirúrgico (45). La mortalidad hospitalaria durante el episodio de endocarditis infecciosa fue de 15,3% (12,5% en pacientes sometidos a cirugía vs 20% en manejo médico exclusivo) (45).

Echeverría et al (5) realizaron un estudio descriptivo prospectivo con 105 pacientes con endocarditis infecciosa durante 7 años. El síntoma más prevalente fue la fiebre (90,5%), seguido por la disnea (81,9%) y síntomas constitucionales (75,2%) (5). Se presentó compromiso en válvula nativa en el 63,8% y en válvula protésica en el 36,2% (5). No hubo diferencia entre válvula aórtica y mitral. Se identificó vegetación en el 97% de los casos (5).

Se identificó germen causal en el 65% de los casos, siendo los más comunes *Staphylococcus aureus* (12,4%), *Streptococcus viridans* (12,4%) y *Staphylococcus epidermidis* (11,4%) (5).

El 76% de los pacientes presentó alguna complicación, siendo las más comunes el edema pulmonar (45,7%), choque cardiogénico (41,9%), absceso (24,8%), ruptura de cuerdas tendinosas (14,3%) y fístula en el 9,5% (5). El 62,9% de los pacientes recibió manejo quirúrgico y el 37,1% manejo médico. La mortalidad global fue del 21% (5).

## **Diagnóstico**

El abordaje inicial de los pacientes con sospecha de endocarditis infecciosa incluye la evaluación de factores de riesgo, la búsqueda de hallazgos al examen físico, y en paraclínicos que incluyen hemograma, factor reumatoide, uroanálisis y electrocardiograma: este último se justifica ya que la endocarditis infecciosa puede

manifestarse con alteraciones en la conducción, lo que sugiere extensión para-valvular o miocárdica (51).

La toma de hemocultivos es indispensable para realizar un diagnóstico microbiológico; estos pueden detectar del 96 al 98% de las bacteriemias siempre y cuando no se hayan usado antibióticos previamente (51). Se ha descrito que hasta el 10% de los casos no tienen aislamiento en los hemocultivos; esto puede ser por varias causas que incluyen bacterias fastidiosas y hongos, en cuyo caso debe realizarse un estudio serológico para *Coxiella*, *Bartonella*, *Brucella*, *Mycoplasma*, *Legionella* y *Chlamydia* (51). Los cultivos por más de 7 días pueden permitir el crecimiento de bacterias de crecimiento lento (51).

El ecocardiograma permite la detección de complicaciones como vegetaciones, abscesos, dehiscencia de válvulas y lesiones miocárdicas; además determina el compromiso hemodinámico que puede generarse (51)(53).

El ecocardiograma transtorácico tiene una sensibilidad del 75% y especificidad del 90% para el diagnóstico de endocarditis (51). En los pacientes con alta sospecha se puede realizar un ecocardiograma transesofágico, lo que aumenta la sensibilidad a más del 90% (53).

La tomografía cardíaca puede realizarse cuando la anatomía no es clara por ecocardiograma, puede ayudar a detectar lesiones para-valvulares y a planeación del procedimiento quirúrgico. El PET con FDG 18 o SPECT puede ayudar a detectar lesiones con actividad metabólica o inflamatoria, con una sensibilidad 87% y especificidad del 90%, aumentando la sensibilidad de los criterios de Duke a 95% y reduciendo el número de pacientes con posible endocarditis infecciosa (67).

## **Tratamiento**

El tratamiento antibiótico es la base del manejo y debe guiarse con el reporte de los hemocultivos (53). La cirugía puede ser necesaria en 40 a 50% de los pacientes (51).

La justificación del manejo quirúrgico es erradicar la infección y reparar los daños anatómicos (51). Las indicaciones dadas en las guías europeas para el manejo de la endocarditis (53) se pueden apreciar en la Tabla 2 y 3.

**Tabla 2.** Indicaciones y tiempo quirúrgico en endocarditis izquierda.

Indicación quirúrgica	Tiempo de intervención
<b>1. Falla cardíaca</b>	
<b>EVN o EVP aórtica o mitral con regurgitación aguda severa, obstrucción o fístula causando edema pulmonar refractario o choque cardiogénico</b>	Emergencia (24h)
<b>EVN o EVP aórtica o mitral con regurgitación aguda severa u obstrucción causando síntomas de falla cardíaca o signos ecocardiográficos de pobre tolerancia hemodinámica</b>	Urgente (7 días)
<b>2. Infección no controlada</b>	
<b>Infección localmente no controlada (absceso, falso aneurisma, fístula, vegetación en crecimiento)</b>	Urgente (7 días)
<b>Infección causada por hongos u organismos multi-resistentes</b>	Urgente (7 días)/electiva (después de 1-2 semanas de antibiótico)
<b>Hemocultivos persistentemente positivos a pesar de terapia antibiótica apropiada y adecuado control de focos sépticos metastásicos</b>	Urgente (7 días)
<b>EVP causa por <i>Staphylococci sp</i> o bacterias gram negativas no HACEK</b>	Urgente (7 días)/electiva (después de 1-2 semanas de antibiótico)
<b>3. Prevención de embolismo</b>	
<b>EVN o EVP aórtica o mitral con vegetación persistente &gt;10mm después de uno o más episodios embólicos a pesar de terapia antibiótica apropiada</b>	Urgente (7 días)

<b>EVN aórtica o mitral con vegetaciones &gt;10mm, asociada con estenosis o insuficiencia valvular severa, y un bajo riesgo operatorio</b>	Urgente (7 días)
<b>EVN o EVP aórtica o mitral con vegetaciones aisladas muy grandes (&gt;30mm)</b>	Urgente (7 días)
<b>ENV o EVP aórtica o mitral con vegetación grande aislada (&gt;15mm) sin ninguna otra indicación quirúrgica</b>	Urgente (7 días)

Abreviaturas: EVN, endocarditis de válvula nativa. EVP, endocarditis de válvula protésica. HACEK, *Haemophilus sp*, *Aggregatibacter*, *Cardiobacterium hominis*, *Eikenella corrodens*, *Kingella kingae*.

**Tabla 3.** Indicaciones y tiempo quirúrgico en otros escenarios diferentes a endocarditis infecciosa izquierda

<b>Indicación quirúrgica</b>	<b>Tiempo de intervención</b>
<b>1. Endocarditis infecciosa asociada a dispositivo cardíaco</b>	
<b>Se debe remover el dispositivo y los cables en todos los pacientes con endocarditis infecciosa asociada a dispositivo cardíaco</b>	No especificado
<b>2. Endocarditis infecciosa del lado derecho del corazón</b>	
<b>Microorganismos difíciles de erradicar o bacteriemia por &gt;7 días a pesar de terapia antimicrobiana apropiada</b>	No especificado
<b>Vegetaciones persistentes &gt;20mm en válvula tricuspídea después de embolia pulmonar recurrente con o sin falla cardíaca derecha concomitante</b>	No especificado



1,09 – 19,93 con  $p < 0.011$ ), infección por *S. aureus* (OR 2,34 IC 1,75 – 3,12 con  $p < 0.01$ ), infección fúngica (OR 3,12 IC 1,50 – 6,49 con  $p < 0.002$ ), falla cardíaca (OR 2,97 IC 2,30 a 3,83  $p < 0.01$ ), shock séptico (OR 5,18 IC 3,62 – 7,40  $p < 0.01$ ) y complicaciones intracardiacas (OR 1,67 IC 1,30 – 2,14 con  $p < 0.01$ ).

En el estudio de Fernández – Hidalgo et al (51), se reconocieron otras variables asociadas a mortalidad intra-hospitalaria como endocarditis asociada al cuidado de la salud (OR 2,8 IC 1,8 a 4,3 con  $p < 0,001$ ), válvula protésica OR 1,8 (IC 1,2 – 2,9  $p < 0.011$ ), lesión renal aguda OR 4,2 (IC 1,9 – 9,7  $p < 0,001$ ) e indicación de cirugía con OR 3,4 (IC 1,9 – 6  $p < 0,001$ ), de este último grupo de pacientes el no realizar la cirugía tiene OR 2,4 (IC 1,5 a 3,9  $p < 0,001$ ) para mortalidad.

#### *Factores de riesgo*

- *Embolismo a sistema nervioso central*

El sistema nervioso central es el principal sitio descrito de embolia séptica, en el estudio realizado por Jin Lee et al (71) en una población con 110 pacientes con endocarditis infecciosa, se encontró que 35,5% presentaron embolismo, siendo el sistema nervioso central (SNC) el principal sitio de embolismo en 38,5% de los casos. Su desarrollo se asocia a mortalidad intra-hospitalaria de hasta 46,2%, esto versus 8,5% en quienes no lo presentaron (71), sin haber diferencias en quienes tuvieron el evento antes o durante la hospitalización.

Sin embargo, los resultados respecto a la asociación entre embolia a sistema nervioso central y mortalidad son contradictorios. El estudio de Thaissa et al (72) analiza la frecuencia y severidad del embolismo a sistema nervioso central. Se identificaron 134 casos de endocarditis infecciosa encontrando el embolismo a cualquier órgano en 50% de los pacientes, con embolismo recurrente en 3,8%. Los sitios de embolia más frecuentes fueron sistema nervioso central 23,5%, bazo 7,3%, riñones 7,3%; sin encontrar en este estudio que la embolia a sistema nervioso central o bazo impactara en mortalidad.

Las complicaciones neurológicas pueden producirse por isquemia, isquemia transitoria, hemorragia intra-parenquimatosa, aneurismas micóticos, abscesos cerebrales, meningitis o por encefalopatía; estas complicaciones afectan el manejo antibiótico y el tiempo de cirugía, sin embargo no se han estudiado de forma individual como factores de riesgo en los estudios (73).

El retraso en la cirugía que puede darse en estos pacientes se analizó en el estudio de Diab et al (74) , de 121 pacientes que fueron tratados de forma conservadora, el 30,6% tenían indicación quirúrgica, sin embargo la cirugía no se realizó por pobre pronóstico neurológico en 16 de ellos. La mortalidad intrahospitalaria de quienes tuvieron evento isquémico en sistema nervioso central y no se realizó la cirugía por esta indicación fue de 75% y ningún paciente sobrevivió a 1 año de seguimiento, esto en comparación a la mortalidad reportada en los pacientes con manejo quirúrgico de 24,4%. A su vez la causa de mortalidad fue el desenlace neurológico fatal en 10,7% de los pacientes, siendo la segunda causa después de falla multi-orgánica (78,7%), lo que resalta el valor pronóstico del desarrollo de complicaciones neurológicas en los pacientes con endocarditis infecciosa. El alcance también se ve en el grado de discapacidad, en quienes presentaron un evento isquémico pre-operatorio la discapacidad neurológica fue leve en 43,75% (Escala modificada de rankin o MRS <3) y moderada a severa en 54% (MRS > 3).

- *Indicación de cirugía*

Los pacientes llevados a cirugía presentan como características que indican el procedimiento falla cardíaca con lesión valvular severa, shock cardiogénico, edema pulmonar refractario, infección no controlada con lesiones extensas en miocardio, infecciones por micro organismos multi-resistentes y vegetaciones de mayor tamaño (53), lo que indica un mayor riesgo de mortalidad per se (51).

En el estudio de Moreira et al (75) de 233 pacientes 57% tuvieron indicación quirúrgica, en los pacientes llevados a cirugía, se encontró una disminución en mortalidad (15,5% vs 32,6%  $p=0,028$ )

El impacto del tiempo de realización de la cirugía una vez se presenta la indicación quirúrgica no es claro; y el concepto con el que se define cirugía temprana varía entre los estudios, descrito como cirugía realizada en las primeras 48 horas, 20 días o durante la hospitalización (76).

En el estudio de Gálvez Acebal et al (44) se analizaron 1019 casos de pacientes con endocarditis infecciosa. Evaluaron el efecto de la cirugía temprana, descrita como aquella realizada en el período de hospitalización inicial; se realizó manejo quirúrgico temprano en 40,9% de los casos, siendo la mortalidad intra-hospitalaria menor en este grupo (OR 0,42 IC 0,22 – 0,79  $p = 0,07$ ).

En el estudio de Cecchi et al (76) la cirugía realizada en cualquier momento durante la hospitalización también se encontró como un factor protector con un HR 0,42 (IC 95% 0,25 – 0,70  $p=0.001$ ); sin embargo en el estudio mencionado no fue claro el beneficio de la cirugía temprana definida en este estudio como aquella realizada en las siguientes 2 semanas tras el diagnóstico de endocarditis infecciosa (HR 0,69 IC 95% 0,40 – 1,18  $p=0.175$ ).

Esto contrasta con los resultados presentados en el estudio de Kang et al (77). En este protocolo el período de definición de cirugía temprana fue de 48 horas, y al compararse con cirugía realizada durante el período hospitalario se encontró un beneficio en la intervención temprana en el desenlace primario dado por muerte hospitalaria o evento embólico a 6 meses (23% vs 3%  $p=0.01$ ).

En el meta análisis realizado por Narayanan et al (54) en el año 2016 se encontró que el grupo que tuvo cirugía temprana, esta vez definida como cirugía realizada en los primeros 20 días de la hospitalización, tuvo una mortalidad menor que el grupo con terapia convencional (tratamiento médico o cirugía > 20 días) con OR 0,61 (95% IC 0,50 – 0,74,  $p < 0,001$ ). En este meta análisis también se comparó la cirugía en los primeros 7 días con la terapia convencional persistiendo con un OR 0,61 (95% IC 0,39 – 0,96  $p=0,034$ ).

En el metanálisis de Jia L. Et al (78) en el año 2017 que evalúa el efecto de la cirugía temprana en el tratamiento de la endocarditis infecciosa, descrita como aquella realizada en las primeras 4 semanas durante la hospitalización inicial, se encontró un efecto protector de la misma en la mortalidad intrahospitalaria con RR 0,66 (95% IC 0,56 - 0,77  $p < 0,00001$ ).

De igual manera se han reportado los factores de riesgo asociados a mortalidad en el grupo de pacientes que son llevados a cirugía. En el estudio realizado por Olmos et al (79) se encontraron 671 pacientes con diagnóstico de endocarditis izquierda quienes fueron a procedimiento quirúrgico, la incidencia de mortalidad intrahospitalaria fue de 28,6%. En estos pacientes se encontró como factores asociados a mortalidad la edad mayor a 70 años, la presencia de infección nosocomial, anemia crónica, EPOC (Enfermedad pulmonar obstructiva crónica), antecedente de válvula protésica, complicaciones peri anulares, infección fúngica y bacteriemia persistente. Como eventos previos a la cirugía asociados a mortalidad se describen el desarrollo de falla cardíaca ( $p < 0,02$ ), shock cardiogénico ( $p < 0,001$ ), lesión renal aguda ( $p = 0,001$ ), shock séptico ( $< 0,001$ ), trombocitopenia ( $p = 0,014$ ) e indicación de cirugía urgente ( $p = 0,013$ ).

En el estudio de Martínez Selles et al (68) fueron identificados 1000 pacientes con endocarditis infecciosa, de los cuales se realizó cirugía en 437 pacientes (43,7%). La indicación para cirugía fue falla cardíaca en 44,9% de los pacientes, seguido de ingurgitación valvular severa (36,4%) y menor probabilidad de cura con terapia médica (18,1%). Las variables más asociadas a mortalidad en el grupo de manejo quirúrgico fueron: Válvula protésica (OR 2.2 95% IC 1.2 – 4), destrucción intra-cardíaca sustancial (OR 1.9 95% 1.1- 3,4), edad mayor a 70 años (OR 1.03 95% 1,003 – 1,047), *Staphylococcus spp* (OR 2.3 95% 1.3 – 4.1), cirugía urgente (OR 2 95% 1.2 – 3.1), sexo femenino (OR 2.1 95% 1.1 – 3.6) y EuroSCORE mayor a 10 (OR 1.02 95% 1.01 – 1.03).

Gatti et al (80) desarrollaron un puntaje para predecir mortalidad intrahospitalaria después de cirugía por endocarditis infecciosa, los factores son variables pre-

como destrucción intracardiaca grande (destrucción intravalvular extensa, complicaciones peri valvulares, compromiso multivalvular), cirugía de aorta torácica, y tiempo de clampeo de aorta > 150 minutos. Este modelo mostró un área bajo la curva ROC (AUC) de 0.823 95% (IC 0.749 – 0.883).

En la revisión realizada por Varela et al (81) se realizó un meta análisis que incluía 16 publicaciones y 7484 pacientes adultos que fueron llevados a cirugía, se encontraron como factores pronósticos asociados a mortalidad intrahospitalaria después del procedimiento: la edad, sexo femenino, la realización de cirugía urgente o emergente (OR 2.39 95% IC 1.91 – 3 p < 0.001), la realización de cirugía previa (OR 2.19 95% IC 1.84- 2.61 p < 0.001), clase funcional NYHA > III (OR 1.84 95% IC 1.33 – 2.55 p =0.002), shock cardiogénico (OR 4.15 95% IC 3.06 – 5.64 p < 0.001), el compromiso multivalvular (OR 1.35 95% IC 1.01 – 1.82 p=0.003), falla renal (OR 2.57 95% IC 2.15 – 3.06 p<0.001), absceso perivalvular (OR 2.39 95% IC 1.77 – 3.22 p<0.001) e infección por *S. aureus* (OR 2.27 95% IC 1.89 – 2.73 p<0.001).

- *Etiología*

Diez Villanueva et al (82), en una cohorte prospectiva de 2000 pacientes encontraron que 9% de los pacientes con Endocarditis infecciosa no presentaban diagnóstico etiológico, con un aumento de la mortalidad relacionado (OR 1.8 IC 1,1- 2,9 p 0.016).

- *Infección por S. aureus*

La infección por *S. aureus* también se ha asociado a mortalidad en varios estudios (42,50,51,83). La mortalidad intrahospitalaria en estos pacientes es de 25,3%, los factores asociados a mortalidad en quienes tienen infección de válvulas izquierdas por *S. aureus* fueron falla cardíaca, falla renal aguda, sepsis severa, complicaciones neurológicas e infección por MRSA (84) .

En el estudio de Arzoo et al (85) en el que se incluye infección por *S. aureus* con

fueron: edad mayor a 55 años (OR 1.06 95% 1.02 – 1.09  $p < 0,001$ ) y sexo femenino (OR 2.95 95% IC 1.06 – 8.16  $p 0,04$ ), sin encontrar una relación estadísticamente significativa con otros factores como tipo de afectación valvular, antecedente de válvula protésica o tipo de perfil de resistencia de este microorganismo.

- *Aspectos eco cardiográficos*

Respecto a los hallazgos Ecocardiográficos marcadores de mortalidad, el grupo de Lauridsen et al (86) encontró como marcadores de mortalidad en pacientes con Endocarditis la infección de válvulas nativas izquierdas causada por *S. aureus*, la fracción de eyección menor a 40%, estenosis mitral moderada a severa, estenosis aórtica moderada a severa, absceso, vegetación con tamaño mayor a 10 mm y vegetación con movilidad severa a moderada.

- *Parámetros hematológicos*

Varios parámetros hematológicos también se han asociado a mortalidad intra hospitalaria (87), el índice plaquetas/Linfocitos se encontró asociado con OR 1,022 IC 1,003 – 1,042  $p: 0,021$ , neutrófilos/linfocitos OR 1,337 (IC 1,037 – 1,74  $p: 0.025$ ), PCR OR 1,029 (IC 1,002 – 1,058  $p: 0,036$ ).

En el estudio realizado por Guray (88) et al se analizó el RDW o ancho de distribución eritrocitaria como factor asociado a mortalidad en pacientes con endocarditis infecciosa, con un punto de corte de 15,3% .

- *Compromiso valvular derecho*

En el estudio de Ming Wang et al (89) con 35 pacientes con endocarditis derecha se encontró como presentación clínica falla cardíaca en 17,1% de los pacientes, seguido de eventos embólico en 34%, y de abscesos intra-cardíacos en 14,3%. La mortalidad hospitalaria en este grupo fue de 11,4%, con peores resultados en aquellos que presentaban compromiso izquierdo.

- Enfermedad renal crónica

La relación de endocarditis infecciosa y falla renal crónica en estadio final es bidireccional. En el estudio presentado por Chaudry et al (90) de 10.612 pacientes con ERC se encontraron 267 eventos de endocarditis infecciosa después del inicio de terapia de reemplazo renal. Los factores de riesgo asociados para su desarrollo fueron catéter central, fístula arterio-venosa, con mayor riesgo en pacientes que recibían hemodiálisis versus diálisis peritoneal. La mortalidad intrahospitalaria secundario a endocarditis infecciosa en pacientes con enfermedad renal en estadio terminal fue de 22%.

En el estudio de Ramos et al (91), se estudiaron 126 pacientes con diagnóstico de endocarditis infecciosa y hemodiálisis. La mortalidad en pacientes sin indicación quirúrgica fue de 11% en pacientes sin hemodiálisis y 23.4% en quienes tuvieron indicación de hemodiálisis; la mortalidad en quienes fueron a intervención quirúrgica fue 39,5% en pacientes en hemodiálisis y 22.3% en pacientes sin hemodiálisis ( $p=0.018$ ). En esta población también se encontró mayor frecuencia de enfermedades crónicas como diabetes, hipertensión y enfermedad arterial periférica. Las alteraciones hemodinámicas, metabólicas y en funciones inmunológicas asociadas a enfermedad renal crónica (ERC) puede explicar el aumento de mortalidad en esta población. La edad de presentación, la presencia de falla cardíaca, embolia a sistema nervioso central y shock séptico fueron factores independientes de mortalidad.

### **3. Pregunta de investigación**

¿Cuáles son los factores pronóstico asociados a mortalidad intrahospitalaria en los pacientes adultos, con diagnósticos de Endocarditis infecciosa hospitalizados en la Fundación cardio infantil, Fundación clínica SHAI, Fundación Cardiovascular de Colombia, Hospital Universitario Mayor - Méderi durante el período de 2007 a 2017?

### 3. Objetivos

#### a. *Objetivo general*

Estimar los factores pronóstico asociados a mortalidad intrahospitalaria en los pacientes adultos con diagnósticos de Endocarditis infecciosa hospitalizados en la Fundación cardio infantil, Fundación clínica SHAIO, Fundación Cardiovascular de Colombia, Hospital Universitario Mayor durante el período de 2007 a 2017

#### b. *Objetivos específicos*

1. Describir las características demográficas de los pacientes con endocarditis infecciosa incluidos en el estudio
2. Describir las características clínicas, variables de laboratorio y hallazgos ecocardiográficos de los pacientes con diagnóstico de Endocarditis infecciosa
3. Determinar la asociación de las características demográficas, clínicas y otras variables con la mortalidad en los pacientes con endocarditis infecciosa

### 4. Metodología

#### a. *Tipo y diseño de estudio*

Estudio observacional, analítico, retrospectivo, tipo casos y controles, que se condujo en 4 hospitales de la ciudad de Bogotá y Bucaramanga del año 2007 al año 2017.

#### b. *Población*

- *Población de referencia:* Pacientes adultos con diagnóstico de Endocarditis infecciosa
- *Población objetivo:* Pacientes adultos hospitalizados entre los años 2007 y 2017 en los hospitales de: Fundación cardio infantil (Bogotá), Hospital Mayor de Méderi (Bogotá), Fundación clínica SHAIO (Bogotá), Fundación cardiovascular de Colombia (Bucaramanga) con diagnóstico de Endocarditis infecciosa definitiva.

### *c. Tamaño de muestra*

Teniendo en cuenta el estudio de Nadji et al (92) que encontró una asociación entre falla cardíaca y mortalidad intrahospitalaria en el paciente con endocarditis bacteriana (OR=3.8). Aceptando un riesgo alfa de 0.05 y un riesgo beta de 0.2 en un contraste bilateral, se precisan 54 casos y 108 controles para detectar un OR mínimo de 3.8. Se asume que la tasa de expuestos en el grupo control será de 13%. Se ha estimado una tasa de pérdidas de seguimiento del 10%. Se ha utilizado la aproximación de POISSON. Se realizó el cálculo de muestra con el programa estadístico Epidat versión 3.1.

### *d. Criterios de selección*

#### *i. Criterios de inclusión*

- Pacientes mayores de 18 años de edad
- Pacientes hospitalizados entre los años 2007 y 2017 en los hospitales de: Fundación cardio infantil (Bogotá), Hospital Mayor de Méderi (Bogotá), Fundación clínica SHAI0 (Bogotá), Fundación cardiovascular de Colombia (Bucaramanga)
- Pacientes que cumplan los diagnósticos de Endocarditis infecciosa con criterios definitivos según los criterios modificados de Duke (53)

#### *ii. Criterios de exclusión*

- Pacientes embarazadas
- Pacientes cuyo código CIE10 esté relacionado a un antecedente de endocarditis infecciosa, y no a un proceso infeccioso activo durante dicha hospitalización
- Pacientes sin suficiente información en la historia clínica para realizar las mediciones determinadas

### 5.4.3 Definición de casos y controles

- Definición de casos: Pacientes con diagnóstico de endocarditis infecciosa que fallecen durante la hospitalización.
- Definición de controles: Pacientes con diagnóstico de endocarditis infecciosa que no fallecen durante la hospitalización.

#### 5.4.4 Control de sesgos

- Sesgo de selección: Para evitar este sesgo se realizó la elección de pacientes basados en los criterios definitivos de Duke.
- Sesgo de mala clasificación e información: Se evitó al tener un concepto de las variables previamente conocido por los investigadores, que evitó errores en la clasificación de las mismas. Se realizó entrenamiento a los investigadores partiendo de la conceptualización de las variables y al finalizar el proceso los dos investigadores principales ejecutaron una revisión adicional de las historias clínicas y de la plantilla de Excel en la que se categorizaron las variables.
- Sesgo de confusión: Se eludió mediante evaluación del comportamiento matemático de las variables en los modelos multivariados, estimando el efecto de la exposición manteniendo constantes los valores del factor confusor. No se realizó restricción de ninguna variable para evitar limitar la representatividad de ciertas poblaciones en la muestra.

Mortalidad intrahospitalaria y factores pronósticos en pacientes con endocarditis infecciosa en 4 hospitales de Colombia

Mortalidad intrahospitalaria y factores pronósticos en pacientes con endocarditis infecciosa en 4 hospitales de Colombia

**Tabla 4.** Definición de las variables

Variable	Definición conceptual	Tipo de variable	Escalas de medición	Unidades	Análisis	Objetivo por el cual se utiliza
<b>Sexo</b>	Condición orgánica, masculina o femenina	Cualitativa Nominal	Nominal	Femenino Masculino	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1
<b>Edad</b>	Tiempo que ha vivido una persona	Cuantitativa continua	Intervalo	Años	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 1
<b>Fallecimiento durante la hospitalización secundario a endocarditis infecciosa</b>	Fallecimiento durante la hospitalización secundario a complicaciones derivadas de endocarditis infecciosa.	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1
<b>Fecha de egreso a hospitalización</b>	Fecha en la que el paciente egresa de la hospitalización a su domicilio o fallece	Cuantitativa continua	Intervalo	Número del año, nombre del mes y día	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 1
<b>Fecha de ingreso a hospitalización</b>	Fecha en la que el paciente ingresa al servicio de hospitalización o urgencias para continuar su permanencia en la institución	Cuantitativa continua	Intervalo	Número del año, nombre del mes y día	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 1
<b>Adquirido en la comunidad</b>	Infección adquirida fuera del ambiente hospitalario, con signos y síntomas de infección al momento del ingreso	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1 y 2
<b>Adquirido en el hospital</b>	Cumple criterios de Duke encontrados en un periodo ventana de 21 días. Lo que implica que a partir de la fecha del primer criterios se usa un período de 10 días calendario antes y 10 días después en los que el paciente estuvo hospitalizado (93).	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1 y 2
<b>Admitido a UCI</b>	Pacientes que requirieron ingreso a UCI	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1 y 2

Mortalidad intrahospitalaria y factores pronósticos en pacientes con endocarditis infecciosa en 4 hospitales de Colombia

Variable	Definición conceptual	Tipo de variable	Escalas de medición	Unidades	Análisis	Objetivo por el cual se utiliza
<b>Comorbilidades</b>						
<b>Diabetes mellitus</b>	Diagnóstico previo o criterios diagnósticos al ingreso: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valores de glucosa en plasma en ayunas (FPG) <math>\geq 126</math> mg / dL (7.0 mmol / L)</li> <li>• Valores de glucosa en plasma de dos horas de <math>\geq 200</math> mg / dL (11,1 mmol / L) durante una prueba oral de tolerancia a la glucosa (OGTT)</li> <li>• Valores de A1C <math>\geq 6,5</math> por ciento (48 mmol / mol) (94)</li> </ul>	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>ERC</b>	TFG $<60$ mL / min por $1.73$ m <sup>2</sup> o evidencia de daño renal como albuminuria o hallazgos anormales en la insuficiencia renal Han estado presentes durante tres meses o más y tienen implicaciones para la salud (95)	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>TFG previa</b>	TFG reportada en la historia clínica como antecedente del paciente	Cuantitativa continua	Razón	cc/minuto	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>ERC en diálisis</b>	Las modalidades de diálisis incluyen hemodiálisis, ya sea en un centro de diálisis o en casa, o diálisis peritoneal, incluyendo diálisis peritoneal ambulatoria crónica (CAPD) o diálisis peritoneal automatizada (APD)	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>Hemodiálisis</b>	Diálisis realizada mediante fístula arteriovenosa o mediante catéter	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>Diálisis peritoneal</b>	Diálisis peritoneal	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>Enfermedades autoinmunes</b>	Diagnósticos de Artritis reumatoide, Sjögren, Lupus eritematoso sistémico.	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>Cual</b>	Especificar según antecedente de la historia clínica tipo de enfermedad autoinmune del paciente	Cualitativa nominal	Nominal	Nombre de la enfermedad	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3

Mortalidad intrahospitalaria y factores pronósticos en pacientes con endocarditis infecciosa en 4 hospitales de Colombia

Variable	Definición conceptual	Tipo de variable	Escalas de medición	Unidades	Análisis	Objetivo por el cual se utiliza
<b>Cirrosis</b>	Diagnóstico previo de cirrosis, biopsia con diagnóstico de cirrosis	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>Falla cardíaca</b>	Diagnóstico previo de falla cardíaca anotado en la historia clínica	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>FEVI previa</b>	Fracción de eyección del ventrículo izquierdo anotado en la historia clínica o en ecocardiogramas institucionales previos	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>Arritmias</b>	Diagnóstico de Fibrilación auricular, Flutter auricular, taquicardia ventricular o bloqueos AV diagnosticados previos al momento del ingreso	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>Enfermedad coronaria</b>	Antecedente reportado en la historia clínica	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>Neoplasias</b>	Diagnóstico de neoplasia maligna previo al ingreso y que se encuentre en manejo con quimioterapia, radioterapia, o con diagnóstico y confirmación histopatológica durante la hospitalización	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>Tipo de neoplasia activa</b>	Nombre de la neoplasia con confirmación histopatológica	Cualitativa nominal	Nominal	Nombre	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>VIH</b>	Diagnóstico de VIH anotado en la historia clínica o diagnóstico durante la hospitalización cumpliendo los siguientes criterios:  Prueba de ELISA de 3 o 4 generación reactiva y confirmación con ELISA o prueba rápida diferente a la presuntiva o carga viral detectada en sangre (96)	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>EPOC</b>	Diagnóstico de EPOC en los antecedentes del paciente, o confirmación durante la hospitalización:  Espirometría con una presencia de VEF1/CVF < 0,70 post broncodilatador en un paciente con síntomas de disnea, tos crónica o producción crónica de esputo. (97)	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3

Mortalidad intrahospitalaria y factores pronósticos en pacientes con endocarditis infecciosa en 4 hospitales de Colombia

Aspectos microbiológicos						
Variable	Definición conceptual	Tipo de variable	Escalas de medición	Unidades	Análisis	Objetivo por el cual se utiliza
<b>Micro organismo identificado</b>	Aislamiento de un micro organismo en hemocultivos o cultivo de un tejido	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>Hemocultivos positivos</b>	Aislamiento de un micro organismo en una muestra de hemocultivos	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Número hemocultivos positivos</b>	Número de hemocultivos en los que se tuvo aislamiento microbiológico en el primer set.	Cuantitativa continua	Razón	Número de hemocultivos positivos	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>Micro organismo identificado en hemocultivo</b>	Tipo de micro organismo identificado en los hemocultivos	Cualitativa nominal	Nominal	Nombre del micro organismo	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>Hemocultivos persistentemente positivos después de 12 horas</b>	Hemocultivos separados 12 horas con aislamiento del mismo micro organismo	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>Staphylococcus aureus</b>	Bacteria anaerobia facultativa, grampositiva, productora de coagulasa, catalasa, inmóvil y no esporulada	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>Streptococcus viridans</b>	Bacterias estreptocócicas que pueden ser o bien del tipo $\alpha$ -hemolítico, produciendo una coloración verde (de ahí el nombre viridans) en placas agar sangre, o bien del tipo no hemolítico	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>Streptococcus bovis</b>	Bacteria Grampositivo, que no crece como pares o cadenas de cocos, catalasa y oxidasa negativa, no móvil, no esporulante.	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>Enterococcus</b>	Bacterias gram positivas, anaerobias facultativas, catalasa negativa y la mayoría aglutinan con anticuerpos específicos para el grupo D de Lancefield.	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3

Mortalidad intrahospitalaria y factores pronósticos en pacientes con endocarditis infecciosa en 4 hospitales de Colombia

Variable	Definición conceptual	Tipo de variable	Escalas de medición	Unidades	Análisis	Objetivo por el cual se utiliza
<b>Serología para identificación del micro organismo</b>	Medición de títulos de anticuerpos para un patógeno mediante técnica de ELISA, IFI, Western blot, IHA	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>Nombre micro organismo identificado por serología</b>	Identificación de Brucella, Coxiella, Bartonella, Mycoplasma spp, hongos o Legionella spp.	Cualitativa nominal	Nominal	Nombre microorganismo	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>Título de anticuerpos identificado</b>	Valor de anticuerpos en <i>la muestra positiva</i>	Cuantitativa continua	Intervalo	Valor anticuerpos	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>Realización de prueba de PCR</b>	Realización de la técnica molecular: reacción en cadena de la polimerasa para identificación de micro organismos	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Nombre del microorganismo identificado mediante PCR</b>	Microorganismo identificado mediante técnica de PCR	Cualitativa nominal	Nominal	Nombre microorganismo	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>Muestra en la que se identificó por PCR</b>	Tipo de tejido en la que se realizó PCR	Cualitativa nominal	Nominal	Tipo de tejido en la que se realizó la prueba de PCR	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Cultivo de la válvula o tejido</b>	Cultivo de válvula o tejido endocárdico	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>Aislamiento microbiológico en válvula o tejido</b>	Se aisló un microorganismo en válvula o tejido endocárdico	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>Nombre micro organismo aislado en válvula</b>	Nombre del micro organismo aislado el válvula o tejido endocárdico	Cualitativa nominal	Nominal	Nombre micro organismo	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>Cultivo de dispositivos intracardiacos</b>	Se realiza cultivo de cables de marcapasos, CRT o CDI	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3

Mortalidad intrahospitalaria y factores pronósticos en pacientes con endocarditis infecciosa en 4 hospitales de Colombia

Variable	Definición conceptual	Tipo de variable	Escalas de medición	Unidades	Análisis	Objetivo por el cual se utiliza
<b>Aislamiento microbiológico en dispositivo intracardiaco</b>	Se aisló un microorganismo en cables de marcapasos, CRT o CDI	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>Nombre micro organismo aislado en dispositivo intracardiaco</b>	Nombre del micro organismo aislado en cables de marcapasos, CRT o CDI	Cualitativa nominal	Nominal	Nombre micro organismo	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>No identificación de microorganismo</b>	No identificación del microorganismo en hemocultivos o pruebas de serología o PCR; o en cultivo de válvula o tejido endocárdico o cultivo de cables de dispositivos intracamerales	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>Patrón de resistencia</b>						
<b>Staphylococcus aureus Meticilino.Resistente (SAMR)</b>	La resistencia a la meticilina se define en el laboratorio de microbiología clínica como una concentración mínima inhibitoria de la oxacilina (CMI) $\geq 4$ mcg / mL. También se utilizan otros métodos de detección, como el uso de la prueba de difusión en disco de ceftioxitina o una de varias reacciones en cadena de la polimerasa para detectar el gen mec. (98)	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>Betalactamasa de espectro extendido (BLEE)</b>	Las beta-lactamasas de espectro extendido son enzimas que confieren resistencia a la mayoría de los antibióticos beta-lactámicos, incluyendo penicilinas, cefalosporinas y monobactam aztreonam (98).	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>Enterobacteriacea resistente a carbapenémicos (CRE)</b>	CRE son Enterobacteriaceae que son: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistente a cualquier antimicrobiano carbapenémico (es decir, concentraciones inhibitorias mínimas de <math>\geq 4</math> mcg / ml para doripenem, meropenem o imipenem O <math>\geq 2</math> mcg / ml para ertapenem)</li> <li>O</li> <li>• Documentado para producir carbapenemasa</li> </ul> En adición: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para las bacterias que tienen insusceptibilidad intrínseca al imipenem (es decir,</li> </ul>	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3

Mortalidad intrahospitalaria y factores pronósticos en pacientes con endocarditis infecciosa en 4 hospitales de Colombia

	Morganella morganii, Proteus spp., Providencia spp.), Resistencia a carbapenémicos distintos al imipenem (98)(99)					
Hallazgos ecocardiográficos						
Variable	Definición conceptual	Tipo de variable	Escalas de medición	Unidades	Análisis	Objetivo por el cual se utiliza
<b>Realización de ecocardiograma transtorácico</b>	Realización de ecocardiograma transtorácico reportado en la historia clínica	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Realización de ecocardiograma transesofágico</b>	Realización de ecocardiograma transesofágico reportado en la historia clínica	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Vegetación</b>	Masa oscilante o no oscilante intracardiaca adherida a una válvula o a tejido endocárdico, o en material intracardiaco implantado (100)	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Tamaño</b>	Tamaño en centímetros (cms) y área de la vegetación reportada	Cuantitativa continua	Intervalo	Valor en cms	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>Localización</b>	Lugar en el que se encuentra adherida la vegetación reportada en el ecocardiograma	Cualitativa nominal	Nominal	Nombre del lugar anatómico en el que se encuentra la lesión	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Absceso</b>	Área engrosada, no homogénea en área perivalvular con apariencia ecodensa (100)	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Tamaño</b>	Tamaño del tamaño en cms y área reportado en el ecocardiograma	Cuantitativa continua	Intervalo	Valor en cms	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>Localización</b>	Lugar en el que se encuentra el absceso descrito	Cualitativa nominal	Nominal	Nombre del lugar anatómico en el que se encuentra la lesión	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3

Mortalidad intrahospitalaria y factores pronósticos en pacientes con endocarditis infecciosa en 4 hospitales de Colombia

Variable	Definición conceptual	Tipo de variable	Escalas de medición	Unidades	Análisis	Objetivo por el cual se utiliza
<b>Pseudo aneurisma</b>	Espacio perivalvular pulsátil eco – libre, con flujo de doppler color detectado (100)	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Localización</b>	Localización del pseudoaneurisma	Cualitativa nominal	Nominal	Nombre del lugar anatómico en el que se encuentra la lesión	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Tamaño</b>	Tamaño del pseudo aneurisma detectado	Cuantitativa continua	Intervalo	Valor en cms	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>Fistula intra cardíaca</b>	Comunicación entre dos cavidades a través de una perforación detectada mediante Doppler color (100)	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Localización</b>	Cavidades entre las cuales se encuentra ubicada la perforación detectada	Cualitativa nominal	Nominal	Nombre del lugar anatómico en el que se encuentra la lesión	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Tamaño</b>	Tamaño en cms y área de la cavidad detectada	Cuantitativa continua	Intervalo	Valor en cms	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>Perforación de válvula</b>	Interrupción en el tejido endocárdico con una continuidad detectada mediante flujo de Doppler (100)	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Localización</b>	Válvula perforada	Cualitativa nominal	Nominal	Nombre del lugar anatómico en el que se encuentra la lesión	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Tamaño</b>	Tamaño de la perforación en cms o área	Cuantitativa continua	Intervalo	Valor en cms	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>Dehiscencia de válvula protésica</b>	Regurgitación paravalvular identificada mediante ecocardiograma con o sin movimientos en balanceo de la prótesis (100)	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3

Mortalidad intrahospitalaria y factores pronósticos en pacientes con endocarditis infecciosa en 4 hospitales de Colombia

Variable	Definición conceptual	Tipo de variable	Escalas de medición	Unidades	Análisis	Objetivo por el cual se utiliza
<b>Signos de disfunción diastólica</b>	<p>Disfunción diastólica de grado I (leve), los siguientes hallazgos suelen estar presentes: la relación E / A mitral es <math>\leq 0,8</math>, el flujo sistólico predominante en el flujo venoso pulmonar (S&gt; D), la relación E / e media &lt;10 Septal y lateral), la velocidad máxima de regurgitación tricúspide (TR) <math>\leq 2,8</math> m / s, y el índice de volumen máximo de la aurícula izquierda (LA) pueden ser normales o aumentados. Una proporción mitral E / A reducida en presencia de velocidades anulares normales de TD puede ocurrir en individuos mayores de edad normal (&gt; 60 años) y no debe usarse para diagnosticar disfunción diastólica.(101)</p> <p>En los pacientes con disfunción diastólica de grado II, la relación E / A mitral es &gt; 0,8 pero &lt;2, la relación E / e promedio (septal y lateral) suele ser de 10 a 14, el índice de volumen máximo de LA y la velocidad máxima de TR &gt; 2,8 m/s.(101)</p> <p>En pacientes con disfunción diastólica severa (grado III) el llenado restrictivo del ventrículo izquierdo (LV) se produce con una relación E / A <math>\geq 2</math>, DT &lt;160 ms, período de relajación isométrica <math>\leq 70</math> ms, fracción de llenado sistólica <math>\leq 40</math> por ciento, <math>\geq 14</math>, el índice de volumen máximo de LA se incrementa y la velocidad máxima de TR es &gt; 2,8 m / s. El llenado del VI puede revertir a uno de relajación alterada con terapia exitosa en algunos pacientes, mientras que en otros el llenado del VI sigue siendo restrictivo. Esta última respuesta predice una mayor morbilidad y mortalidad.(101)</p>	Cuantitativa ordinal	Ordinal	Grado reportado	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>Disfunción ventricular derecha</b>	Reporte ecocardiográfico de disfunción ventricular derecha	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>FEVI</b>	Reporte de fracción de eyección reportada en ecocardiograma	Cuantitativa continua	Intervalo	Porcentaje reportado	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>PSAP</b>	Reporte de presión sistólica de la arteria pulmonar mediante ecocardiograma	Cuantitativa continua	Intervalo	Presión en mmHg reportado	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3

Mortalidad intrahospitalaria y factores pronósticos en pacientes con endocarditis infecciosa en 4 hospitales de Colombia

Otros métodos diagnósticos						
Variable	Definición conceptual	Tipo de variable	Escalas de medición	Unidades	Análisis	Objetivo por el cual se utiliza
<b>Realización de PET SCAN</b>	Realización de PET SCAN durante el abordaje diagnóstico	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Actividad anormal en PET SCAN</b>	Actividad anormal alrededor del sitio de implantación de la válvula protésica detectado por 18F-FDG PET / CT (sólo si la prótesis fue implantada por > 3 meses) o leucocitos radiomarcados SPECT / CT (53)	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Realización de TAC de corazón</b>	Realización de TAC de corazón durante el abordaje diagnóstico	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Lesiones valvulares por TAC de corazón</b>	Lesiones paravalvulares (53)	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
Factores predisponentes						
<b>Dispositivo intracardiaco</b>	Portador de marcapasos, cardio resincronizador o cardio desfibrilador	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>Nombre del dispositivo intracardiaco</b>	Nombre del dispositivo intra cardiaco	Cualitativa nominal	Nominal	Tipo de dispositivo	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>Tiempo desde el implante a la presentación</b>	Tiempo desde el implante hasta la infección	Cuantitativa continua	Intervalo	días	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>Válvula protésica</b>	Reemplazo de válvula nativa por prótesis biológica o mecánica	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>Prótesis biológica</b>	Las opciones de válvulas bioprotésicas incluyen válvulas pericárdicas y de xenoinjerto (porcino, bovino o equino). Las válvulas pericárdicas y de xenoinjerto pueden tener stent o stentless. Las opciones de válvula aórtica bioprotésica también incluyen homoinjertos aórticos y el procedimiento de Ross (autoinjerto pulmonar en la posición aórtica).	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3

Mortalidad intrahospitalaria y factores pronósticos en pacientes con endocarditis infecciosa en 4 hospitales de Colombia

Variable	Definición conceptual	Tipo de variable	Escalas de medición	Unidades	Análisis	Objetivo por el cual se utiliza
<b>Prótesis mecánica</b>	Las opciones mecánicas actuales incluyen bileaflet (por ejemplo, válvulas St. Jude, CarboMedics y On-X) y válvulas de disco basculante de baja trombogenicidad (por ejemplo, Medtronic Hall).	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>Posición prótesis valvular</b>	Posición en la que se encuentra la prótesis: aórtica, mitral, pulmonar o tricúspide	Cualitativa nominal	Nominal	Válvula reemplazada	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>Tiempo desde el implante valvular</b>	Tiempo desde el implante valvular hasta el diagnóstico de la infección	Cuantitativa continua	Intervalo	Días	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>Uso de drogas intravenosas</b>	Uso de cualquier tipo de drogas intravenosas, sin importar tiempo de exposición o tipo de sustancia	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 1, 2 y 3
<b>Clínicos</b>						
<b>Fiebre</b>	Temperatura mayor a 38.3°C	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Soplo</b>	Presencia de soplo al examen físico	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Hemorragia conjuntival</b>	Hemorragia conjuntival al examen físico	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Lesiones de Janeway</b>	Máculas eritematosas no blandas en las palmas y las plantas de los pies	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Manchas de Roth</b>	Lesiones hemorrágicas exudativas y edematosas de la retina con centros pálidos	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3

Mortalidad intrahospitalaria y factores pronósticos en pacientes con endocarditis infecciosa en 4 hospitales de Colombia

Variable	Definición conceptual	Tipo de variable	Escalas de medición	Unidades	Análisis	Objetivo por el cual se utiliza
<b>Nódulos de Osler</b>	Nódulos violáceos subcutáneos blandos principalmente en las almohadillas de los dedos de las manos y de los pies, que también pueden ocurrir en las eminencias tenar e hipotenar	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Al momento del ingreso:</b>						
<b>Hipotensión</b>	La hipotensión puede ser absoluta (por ejemplo, presión arterial sistólica <90 mmHg, presión arterial media <65 mmHg), o relativa (por ejemplo, una caída en la presión arterial sistólica > 40 mmHg)	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Fiebre</b>	Temperatura mayor a 38.3°C	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Frecuencia cardíaca</b>	Valor de frecuencia cardíaca por minuto	Cuantitativa continua	Intervalo	Latidos por minuto	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>Frecuencia respiratoria</b>	Valor de frecuencia respiratoria por minuto	Cuantitativa continua	Intervalo	Respiraciones por minuto	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>Alteración del estado de conciencia</b>	Valor en la escala de Glasgow	Cuantitativa continua	Intervalo	Valor de escala de Glasgow	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>Signos clínicos de falla cardíaca descompensada</b>	Ingurgitación yugular, edema periférico bilateral, hepatomegalia, reflujo hepatoyugular, o signos de bajo gasto: extremidades frías, diaforesis, oliguria, alteración del estado mental, presión de pulso disminuida. Acidosis metabólica, lactato elevado, creatinina elevada, hipotensión ((102)	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Radiografía con edema pulmonar</b>	Fase intersticial: Redistribución vascular, pérdida de la definición vascular y borrosidad de los márgenes hiliares, engrosamiento de tabiques interlobulillares. engrosamiento de líneas.  Fase alveolar: Opacidades acinares confluentes, bilaterales mal delimitadas, broncograma aéreo (103)	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Perfil de Stevenson</b>	Definición según hallazgos clínicos y variables hemodinámicas como: Caliente y seco Caliente y húmedo Frío y seco Frío y húmedo (102)	Cualitativa nominal	Nominal	Tipo de perfil	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3

Mortalidad intrahospitalaria y factores pronósticos en pacientes con endocarditis infecciosa en 4 hospitales de Colombia

Variable	Definición conceptual	Tipo de variable	Escalas de medición	Unidades	Análisis	Objetivo por el cual se utiliza
<b>Foco identificado mediante el examen físico</b>	Otro foco infeccioso identificado al examen físico de ingreso	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Nombre del foco infeccioso identificado</b>	Foco infeccioso además de endocarditis infecciosa presentándose de forma concomitante	Cualitativa nominal	Nominal	Nombre	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Émbolos sépticos</b>						
<b>Émbolos sépticos evidencia clínica o por imágenes</b>	Evidencia de siembras infecciosas metastásicas en otro órgano	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Órgano afectado</b>	Nombre órgano afectado por siembras sépticas	Cualitativa nominal	Nominal	Nombre	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Forma de diagnóstico</b>	Clínico en caso de piel. De ser otro órgano el comprometido especificar imagen mediante la cual se encontraron los signos de embolismo	Cualitativa nominal	Nominal	Nombre	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Manifestaciones en SNC</b>						
<b>Lesiones isquémicas</b>	Hallazgos mediante tomografía o resonancia magnética de lesiones isquémicas	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Lesiones hemorrágicas</b>	Hallazgos mediante tomografía o resonancia magnética de lesiones hemorrágicas	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Isquémico con transformación hemorrágica</b>	Evento caracterizado inicialmente mediante tomografía o resonancia magnética como isquémico que en un control presenta signos de hemorragia	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Aneurismas micóticos</b>	Hallazgos en AngioTAC cerebral o Angiorresonancia de aneurismas micóticos	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3

Mortalidad intrahospitalaria y factores pronósticos en pacientes con endocarditis infecciosa en 4 hospitales de Colombia

Variable	Definición conceptual	Tipo de variable	Escalas de medición	Unidades	Análisis	Objetivo por el cual se utiliza
<b>Meningitis</b>	Confirmación mediante punción lumbar de meningitis por cultivo o hallazgos del citoquímico	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Abscesos cerebrales</b>	Hallazgos mediante tomografía o RM de abscesos cerebrales	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Antibióticos</b>						
<b>Tiempo de inicio de antibiótico tras diagnóstico</b>	Tiempo desde la sospecha diagnóstica hasta el inicio del antibiótico	Cuantitativa continua	Intervalo	Horas	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>Nombre antibiótico iniciado</b>	Nombre del antibiótico empírico iniciado	Cualitativa nominal	Nominal	Nombre	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Dosis iniciada</b>	Especificación de cantidad (mg- gramos) de antibiótico y temporalidad de uso	Cuantitativa continua	Intervalo	Mg del antibiótico y frecuencia administración	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>TFG al momento del inicio del antibiótico</b>	TFG por Cockcroft Gault calculada para el inicio de la terapia antibiótica	Cuantitativa continua	Intervalo	CC/minuto	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>Cambio de antibiótico con resultado de cultivos</b>	Se realizó cambio de antibiótico al conocerse el resultado de los cultivos	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Duración de la terapia antibiótica programada</b>	Tiempo programado de utilización de la terapia antibiótica	Cuantitativa continua	Intervalo	Días	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>Duración de la terapia antibiótica durante hospitalización</b>	Tiempo que el paciente recibió la terapia antibiótica durante la hospitalización	Cuantitativa continua	Intervalo	Días	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>Duración de la terapia antibiótica intravenosa</b>	Tiempo de manejo antibiótico intravenoso efectivo, es decir con susceptibilidad al micro organismo identificado. En caso de no tener aislamiento, tiempo de terapia antibiótica empírica intravenosa.	Cuantitativa continua	Intervalo	Días	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3

Mortalidad intrahospitalaria y factores pronósticos en pacientes con endocarditis infecciosa en 4 hospitales de Colombia

Laboratorios						
Variable	Definición conceptual	Tipo de variable	Escalas de medición	Unidades	Análisis	Objetivo por el cual se utiliza
<b>PCR valor</b>	La PCR es miembro de la clase de reactivos de fase aguda o proteína de fase aguda y su nivel aumenta dramáticamente durante los procesos inflamatorios que ocurren en el cuerpo. Este incremento se debe a un aumento en la concentración plasmática de IL-6, que es producida por macrófagos, 2 células endoteliales y linfocitos T, como también lo hacen los adipocitos. V	Cuantitativa continua	Intervalo	Mg/dl	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>VSG valor</b>	Velocidad con la que sedimentan los glóbulos rojos o eritrocitos de la sangre, provenientes de una muestra de plasma sanguíneo (tratado con solución de citrato o con EDTA), en un periodo determinado de tiempo, habitualmente una hora.	Cuantitativa continua	Intervalo	Mm/hora	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>Leucocitos valor</b>	Valor absoluto de leucocitos reportado en el hemograma	Cuantitativa continua	Intervalo	Cel/ul	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>Neutrófilos</b>	Valor absoluto de neutrófilos reportado en el hemograma	Cuantitativa continua	Intervalo	Cel/ul	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>Linfocitos</b>	Valor absoluto de linfocitos reportado en el hemograma	Cuantitativa continua	Intervalo	Cel/ul	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>Hemoglobina</b>	Valores de hemoglobina reportados en el hemograma	Cuantitativa continua	Intervalo	Gr/dl	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>Hematocrito</b>	Valor de hematocrito reportado en el hemograma	Cuantitativa continua	Intervalo	Valor porcentaje	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>Anchura de distribución de los glóbulos rojos</b>	La anchura de distribución de los glóbulos rojos (RDW) - una medida de la heterogeneidad del tamaño de la línea de eritrocitos	Cuantitativa continua	Intervalo	Valor porcentaje	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>Plaquetas valor</b>	Valor de plaquetas reportado en el hemograma	Cuantitativa continua	Intervalo	Cel/ul	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>Ratio plaquetas/linfocitos</b>	Razón entre el valor de plaquetas y el valor de linfocitos	Cuantitativa continua	Intervalo	Cel/ul	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3

Mortalidad intrahospitalaria y factores pronósticos en pacientes con endocarditis infecciosa en 4 hospitales de Colombia

Variable	Definición conceptual	Tipo de variable	Escalas de medición	Unidades	Análisis	Objetivo por el cual se utiliza
<b>Ratio neutrófilos/linfocitos</b>	Razón entre el valor absoluto de neutrófilos y el valor de linfocitos	Cuantitativa continua	Intervalo	Cel/ul	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>Albúmina</b>	Proteína plasmática. Valor tomado de bioquímica sanguínea reportada	Cuantitativa continua	Intervalo	Gr/dl	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>Creatinina</b>	Valor de creatinina reportado en bioquímica sanguínea.	Cuantitativa continua	Intervalo	Mg/dl	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>BUN</b>	Valor de BUN reportado en bioquímica sanguínea.	Cuantitativa continua	Intervalo	Mg/dl	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>Sodio</b>	Valor de Sodio reportado en bioquímica sanguínea.	Cuantitativa continua	Intervalo	Meq/Lt	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>Potasio</b>	Valor de Potasio reportado en bioquímica sanguínea.	Cuantitativa continua	Intervalo	Meq/Lt	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>ALT</b>	Valor de ALT reportado en bioquímica sanguínea.	Cuantitativa continua	Intervalo	U/Lt	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>AST</b>	Valor de AST reportado en bioquímica sanguínea.	Cuantitativa continua	Intervalo	U/Lt	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>Bilirrubina total</b>	Valor de Bilirrubina indirecta reportado en bioquímica sanguínea.	Cuantitativa continua	Intervalo	Mg/dl	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>Bilirrubina directa</b>	Valor de Bilirrubina directa reportado en bioquímica sanguínea.	Cuantitativa continua	Intervalo	Mg/dl	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>Tiempo de Protrombina</b>	Tiempo de protrombina reportado en bioquímica sanguínea.	Cuantitativa continua	Intervalo	Segundos	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>Tiempo parcial de Tromboplastina</b>	Tiempo parcial de tromboplastina	Cuantitativa continua	Intervalo	Segundos	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>PH gases arteriales</b>	Valor de PH en gases arteriales tomados al ingreso o al momento del diagnóstico	Cuantitativa continua	Intervalo	Valor número	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>PO2 gases arteriales</b>	Valor de PaO2 en gases arteriales tomados al ingreso o al momento del diagnóstico	Cuantitativa continua	Intervalo	Presión en mmHg	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3

Mortalidad intrahospitalaria y factores pronósticos en pacientes con endocarditis infecciosa en 4 hospitales de Colombia

Variable	Definición conceptual	Tipo de variable	Escalas de medición	Unidades	Análisis	Objetivo por el cual se utiliza
<b>FiO2 gases arteriales</b>	Valor de FiO2 reportado en gases arteriales tomados al ingreso o al momento del diagnóstico	Cuantitativa continua	Intervalo	Porcentaje	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>PCO2 gases arteriales</b>	Valor de PCO2 en gases arteriales tomados al ingreso o al momento del diagnóstico	Cuantitativa continua	Intervalo	Presión en mmHg	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>HCO3 gases arteriales</b>	Valor de HCO3 en gases arteriales tomados al ingreso o al momento del diagnóstico	Cuantitativa continua	Intervalo	Mmol/Lt	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>Lactato gases arteriales</b>	Valor de Lactato en gases arteriales tomados al ingreso o al momento del diagnóstico	Cuantitativa continua	Intervalo	Mmol/Lt	Medidas de tendencia central y dispersión	Objetivo específico 2 y 3
<b>Indicación de cirugía</b>						
<b>Indicación de cirugía</b>	Ingurgitación severa aguda de válvula aórtica o mitral que causa edema pulmonar refractario o shock cardiogénico	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
	Estenosis severa de válvula aórtica o mitral que causa edema pulmonar refractario o shock cardiogénico	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
	Ingurgitación severa aguda que causa síntomas o falla cardíaca	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
	Estenosis severa de la válvula aórtica o mitral que causa síntomas o falla cardíaca	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
	Signos ecocardiográficos de pobre tolerancia hemodinámica	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
	Infección no controlada (absceso, fístula, aneurisma, vegetación creciendo)	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3

Mortalidad intrahospitalaria y factores pronósticos en pacientes con endocarditis infecciosa en 4 hospitales de Colombia

	<b>Definición conceptual</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Escalas de medición</b>	<b>Unidades</b>	<b>Análisis</b>	<b>Objetivo por el cual se utiliza</b>
	Cultivos persistentemente positivos a pesar de terapia antibiótica Y control de focos metastásicos sépticos	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
	Infección de válvula protésica por Staphylococcus o gram negativos no HACEK	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
	Vegetaciones persistentes en válvula aórtica o mitral de más de 10 mm después de 1 evento embólico a pesar de manejo antibiótico efectivo	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
	Vegetaciones aórtica o mitral de más de 10 mm asociadas a estenosis valvular severa o ingurgitación	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
	Vegetaciones aórtica o mitral de más de 30 mm	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
	Válvula mitra o aórtica con vegetaciones de más de 15 mm sin otra indicación de cirugía	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Escalas de medición</b>	<b>Unidades</b>	<b>Análisis</b>	<b>Objetivo por el cual se utiliza</b>
<b>Cirugía realizada durante la hospitalización</b>	Cirugía realizada durante la hospitalización inicial sin importar el tiempo a partir de la indicación	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Tipo de cirugía</b>	Tipo de cirugía realizada	Cualitativa nominal	Nominal	Nombre procedimiento quirúrgico	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Cirugía no realizada</b>	Procedimiento no efectuado	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Cirugía realizada</b>	Procedimiento efectuado	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3

Mortalidad intrahospitalaria y factores pronósticos en pacientes con endocarditis infecciosa en 4 hospitales de Colombia

Complicaciones						
Variable	Definición conceptual	Tipo de variable	Escalas de medición	Unidades	Análisis	Objetivo por el cual se utiliza
<b>Lesión renal aguda durante hospitalización</b>	1 aumento de sCr $\geq$ 0,3 mg / dL ( $\geq$ 26,5 $\mu$ mol / L) en 48 horas; o 2 Aumento de sCr $\geq$ 1,5 veces la línea de base, que se sabe o se supone que ha ocurrido dentro de los 7 días previos; o 3 Volumen de orina $<$ 0,5 ml / kg / h durante 6 horas (104)	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Inicio de terapia de reemplazo renal</b>	Inicio de hemodiálisis o diálisis peritoneal durante hospitalización	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Embolia a SNC tras el ingreso</b>	Signos imagenológicos de embolismo a SNC durante la hospitalización, no registrados al ingreso	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Embolia a otro órgano registrado tras el ingreso</b>	Signos de embolismo séptico a otro órgano no registrado al momento del ingreso; diagnóstico clínico en caso de ser piel, o en caso de involucrar otro órgano mediante Tomografía o Resonancia magnética	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Transformación hemorrágica ACV isquémico</b>	Evento caracterizado inicialmente mediante tomografía o resonancia magnética como isquémico que en un control presenta signos de hemorragia	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Infección por otro micro organismo</b>	Infección asociada al cuidado de la salud durante la hospitalización, por otro micro organismo	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Sistema infección nosocomial</b>	Nombre del sistema infectado	Cualitativa nominal	Nominal	Nombre	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Nombre del microorganismo</b>	Nombre del micro organismo identificado	Cualitativa nominal	Nominal	Nombre	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Crisis hiperglicémica</b>	Presentación de cetoacidosis o estado hiperosmolar	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3

Mortalidad intrahospitalaria y factores pronósticos en pacientes con endocarditis infecciosa en 4 hospitales de Colombia

Variable	Definición conceptual	Tipo de variable	Escalas de medición	Unidades	Análisis	Objetivo por el cual se utiliza
<b>Cetoacidosis diabética</b>	El síndrome de DKA consiste en la tríada de hiperglucemia (>250 mg/dl), cetonemia y acidosis metabólica con anión gap >10. (105)	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Estado hiperosmolar</b>	Los criterios diagnósticos para el HHS incluyen una glucemia en plasma superior a 600 mg / dl y una osmolalidad efectiva superior a 320 mOsm / kg, y la ausencia de cetoacidosis. (105)	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Falla cardíaca durante hospitalización</b>	Signos de falla cardíaca descompensada, no registrados al ingreso y que se desarrollan durante la hospitalización:  Ingurgitación yugular, edema periférico bilateral, hepatomegalia, reflujo hepatoyugular, o signos de bajo gasto: extremidades frías, diaforesis, oliguria, alteración del estado mental, presión de pulso disminuida. Acidosis metabólica, lactato elevado, creatinina elevada, hipotensión (102)	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Requerimiento de vasopresor</b>	Paciente con hipotensión refractaria al manejo con líquidos endovenosos que requiere soporte vasopresor	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Vasopresor usado</b>	Nombre del vasopresor usado	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Uso de VMI</b>	Falla ventilatoria en quien se inicia ventilación mecánica invasiva	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Uso de VMNI</b>	Uso de ventilación mecánica no invasiva	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>Requerimiento transfusional</b>	Paciente transfundido durante la hospitalización	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>GRE</b>	Transfusión de unidades de glóbulos rojos	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3

Mortalidad intrahospitalaria y factores pronósticos en pacientes con endocarditis infecciosa en 4 hospitales de Colombia

Variable	Definición conceptual	Tipo de variable	Escalas de medición	Unidades	Análisis	Objetivo por el cual se utiliza
<b>Plaquetas</b>	Transfusión de plaquetas o aféresis de plaquetas	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3
<b>PFC</b>	Transfusión de plasma fresco congelado	Cualitativa nominal	Nominal	Sí No	Frecuencia absolutas y relativas	Objetivo específico 2 y 3

Abreviaturas: UCI, Unidad de cuidados intensivos. ERC, Enfermedad renal crónica. TFG, Tasa de filtración glomerular. FEVI, Fracción de eyección del ventrículo izquierdo. AV, Auriculoventricular. VIH, Virus de la inmunodeficiencia humana. EPOC, Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. ELISA, Ensayo por inmunoadsorción ligado a enzimas. VEF1, Volumen espiratorio forzado en 1 minuto. CVF, Capacidad vital forzada. IFI, Inmunofluorescencia indirecta. IHA, Inhibición de la hemaglutinación. PCR, Reacción en cadena de polimerasa. CRT, Dispositivo de resincronización cardíaca. CDI, Cardiodesfibrilador implantable. VSG, Velocidad de sedimentación globular. EDTA, Ácido etilendiaminotetraacético. BUN, Nitrógeno ureico en sangre. AST, Aspartato aminotransferasa. ALT, Alanina aminotransferasa. PaO<sub>2</sub>, Presión arterial de oxígeno en sangre. FiO<sub>2</sub>, Fracción inspiratoria de oxígeno. PCO<sub>2</sub>, Presión arterial de dióxido de carbono en sangre.

HCO<sub>3</sub>, bicarbonato en sangre. sCr, Creatinina en sangre. SNC, Sistema nervioso central. ACV, Accidente cerebrovascular. HHS, Estado hiperosmolar. DKA, Cetoacidosis diabética. PFC, Plasma fresco congelado. GRE, Glóbulos rojos empaquetados. VMI, Ventilación mecánica invasiva. VMNI, Ventilación mecánica no invasiva

## 5. Hipótesis

### *i. Hipótesis nula*

En los pacientes adultos con diagnóstico de Endocarditis infecciosa factores como infección por *S. aureus*, émbolos sépticos a cualquier órgano, ausencia de identificación microbiológica, presentación con shock o insuficiencia cardíaca, edad mayor a 70 años, infección de válvula protésica y retraso del procedimiento quirúrgico no se asocian con mortalidad intra hospitalaria.

### *ii. Hipótesis alterna*

En los pacientes adultos con diagnóstico de Endocarditis infecciosa factores como infección por *S. aureus*, émbolos sépticos a cualquier órgano, ausencia de identificación microbiológica, presentación con shock o insuficiencia cardíaca, edad mayor a 70 años, infección de válvula protésica y retraso del procedimiento quirúrgico se asocian con mortalidad intra hospitalaria

## 6. Plan de análisis

Análisis univariado: Para las variables cualitativas, se calcularon frecuencias simples y relativas. Para las variables cuantitativas, se calcularon medidas de tendencia central y dispersión, de acuerdo con la distribución de los datos, la cual se determinó mediante pruebas de Kolmogorov - Smirnov.

Análisis bivariado: Para determinar la asociación entre la mortalidad y variables cualitativas, se construyeron tablas de contingencia y se calculó el valor p mediante la prueba de  $\chi^2$  y se comparó con un alfa de 5%. Adicionalmente, se calcularon los OR crudos con IC 95%. En los casos que las variables independientes posean más de dos

categorías se construirán variables dummy y se calcularon los OR crudos con IC 95% para cada categoría con respecto a la de menor riesgo reportado en la literatura.

Análisis multivariado: Se realizó un análisis de regresión logística no condicional, en el cual se incluyeron las variables (cualitativas y cuantitativas) que cumplían con el criterio de variables candidatas a regresión descrito por Hosmer – Lemeshow (2004), utilizando el método “Introducir” determinando el OR ajustado ( $\exp B$ ) por todas las variables.

#### *Proceso de recolección de la información*

#### **Método de recolección de los datos:**

Se usó una plantilla de Excel que contenía como primera medida los datos demográficos de los pacientes, seguido de las características que componen los criterios de Duke. Se recolectaron las historias de los pacientes con códigos CIE 10 relacionados con Endocarditis infecciosa para determinar en un primer momento si presentaban los criterios de Endocarditis infecciosa mencionados en la tabla de Excel.

Los códigos CIE10 usados fueron:

I339 Endocarditis aguda, no especificada

B376 Endocarditis debida a cándida

I330 Endocarditis infecciosa aguda y subaguda

I011 Endocarditis reumática aguda

I38X Endocarditis, válvula no específica

I398 Endocarditis, válvula no específica, enfermedades clasificadas en otra parte

Posteriormente en los pacientes con criterios definitivos se realizó una lista de chequeo sobre la presencia de las variables asociadas a mortalidad; conociendo si hubo mortalidad intrahospitalaria o no solo hasta el final de la recolección de datos.

Los datos se recolectaron por tres personas en Bogotá y dos personas en Bucaramanga, ambos grupos dirigidos por un médico Infectólogo. Se realizó una capacitación inicial sobre

la forma de diligenciar la tabla de Excel previo al inicio de la recolección de información. Los investigadores principales hicieron revisión de la clasificación de las variables de todos los centros en un segundo proceso de revisión de las historias clínicas.

## **7. Aspectos éticos**

El estudio se realizó dentro de los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos según la Declaración de Helsinki - 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, Octubre 2008

Se tuvo en cuenta las regulaciones locales del Ministerio de Salud de Colombia Resolución 8430 de 1993 en lo concerniente al Capítulo I “De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos”

La presente investigación es clasificada dentro de la categoría de riesgo mínimo.

Se limitará el acceso de los instrumentos de investigación únicamente a los investigadores según Artículo 8 de la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud.

Será responsabilidad de los investigadores el guardar con absoluta reserva la información contenida en las historias clínicas y a cumplir con la normatividad vigente en cuanto al manejo de la misma reglamentados en los siguientes: Ley 100 de 1993, Ley 23 de 1981, Decreto 3380 de 1981, Resolución 008430 de 1993 y Decreto 1995 de 1999.

Todos los integrantes del grupo de investigación estarán prestos a dar información sobre el estudio a entes organizados, aprobados e interesados en conocerlo siempre y cuando sean de índole académica y científica, preservando la exactitud de los resultados y haciendo referencia a datos globales y no a pacientes o instituciones en particular.

Se mantendrá absoluta confidencialidad y se preservará el buen nombre institucional profesional.

El estudio se realizará con un manejo estadístico imparcial y responsable.

No existe ningún conflicto de interés por parte de los autores del estudio que deba declararse.

El protocolo de investigación fue presentado en los cuatro centros hospitalarios obteniendo el aval por parte de los comités de ética e investigación. El número de las actas se cita a continuación:

- Fundación cardiointantil.

Acta comité ética No 31 – 2017

Acta comité de investigación DDI-190 - 2017

- Hospital Mayor de Méderi

Acta comité ética e investigación No 15- 2017

- Fundación clínica SHAIO

Acta comité ética e investigación No 255 - 2017

- Fundación cardiovascular de Colombia

Acta comité ética No 471 - 2019

Acta comité de investigación No 123 – 2017

### **Métodos utilizados para minimizar los riesgos principales**

- Dentro de los datos que fueron recolectados por los investigadores no se incluía nombre y apellidos del paciente, teléfono ni dirección de contacto; los pacientes fueron identificados en la tabla por su número de cédula, a través de la misma se realizó una búsqueda en los softwares de historias clínicas en caso de necesitarse una corroboración de la información.
- Para evitar el agravio comparativo y conflicto de intereses entre instituciones la publicación de resultados se realizó sin distinguir entre las instituciones, como un valor de grupo; cada institución conoció los resultados a priori, presentando su resultado frente al valor de grupo de las demás instituciones.

### **Beneficios potenciales que pueden obtener los participantes en el estudio**

Los pacientes no fueron contactados ni obtuvieron beneficio de su participación en el estudio.

### **Resultados/Productos esperados y potenciales beneficiarios**

#### **Relacionados con la generación de conocimiento**

- Identificación de los factores pronóstico asociados a mortalidad por Endocarditis que permitan una selección inicial de los pacientes de alto riesgo al momento del diagnóstico y estrategias para modificarlos que deriven en una disminución en la mortalidad intrahospitalaria.
- Mediante un estudio posterior se puede proponer una escala con las variables independientes asociadas a mortalidad que faciliten la selección de pacientes de mayor riesgo de mortalidad.
- Determinar si la realización de cirugía temprana (durante la hospitalización inicial) disminuye el riesgo de mortalidad frente a la cirugía derivada a otra estancia hospitalaria según los lineamientos de la guía europea del 2015.

#### **Conducentes al fortalecimiento de la capacidad científica nacional**

- No existe un estudio de caracterización demográfica y clínica de los pacientes con endocarditis infecciosa a nivel nacional que incluya la muestra calculada ni varios centros hospitalarios.
- Tampoco existe un estudio que analice los factores de riesgo asociados a mortalidad intrahospitalaria en nuestro país.
- Los factores de riesgo asociados a mortalidad derivaran en estrategias para su identificación temprana y modificación en los diferentes centros hospitalarios incluidos; datos que pueden ser extrapolados a otras instituciones.

### Dirigidos a la apropiación social del conocimiento

- De determinarse que las comorbilidades tienen impacto en el pronóstico de la endocarditis infecciosa, se sugerirá el control y prevención de las mismas desde el manejo ambulatorio de los pacientes.

a. **Tabla 5.** Presupuesto utilizado

RUBROS	FUENTE DE FINANCIACIÓN	TOTAL
	INVESTIGADOR	
Personal	\$ 42 000.000	\$ 42 000 000
Software	\$ 0,00	\$ 0,00
Materiales y Suministros	\$200 000	\$ 200 000
Material Bibliográfico	\$ 1 000 000	\$1 000 000
Publicaciones	\$ 2 000 000	\$ 2 000 000
Servicios Técnicos	\$ 500 000	\$ 500 000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 45 700 000</b>	<b>\$ 45 700 000</b>

## 8. Resultados

### Características de los pacientes

Se revisaron en total 608 historias, de las cuales 308 de los pacientes cumplían criterios definitivos de endocarditis infecciosa (**Tabla 6**). Se encontraron 74 pacientes en la Fundación CardiInfantil, 99 pacientes en la Fundación Cardiovascular, 50 pacientes en la Clínica Shaio y 83 pacientes en el Hospital Méderi. El promedio de edad fue de 59 años y el 73,4% de los pacientes eran de sexo masculino. Las comorbilidades más frecuentes fueron hipertensión arterial (54,5%), falla cardíaca (31,6%), diabetes mellitus (25%) y enfermedad coronaria previa (19,8%). La fracción de eyección promedio entre los pacientes con falla cardíaca fue de 41,17%.

El 27.6% de los pacientes era portador de una válvula protésica principalmente biológica y de localización aórtica (63.9%). El promedio de años desde el implante de la misma hasta el desarrollo de endocarditis infecciosa fue de 6.02 años

#### Afectación por Endocarditis infecciosa

El 68,2% de los casos fueron endocarditis de válvula nativa, el 17,2% fueron endocarditis de válvula protésica y el 14,6% fueron endocarditis asociada a un dispositivo cardíaco implantable. La válvula más frecuentemente afectada fue la válvula mitral (48,4%) seguida de la válvula aórtica (44,5%), presentándose este compromiso como insuficiencia valvular en el 69,5% y como estenosis en el 11%, con un grado de afectación severo en el 70,4% de los casos

#### Aspectos microbiológicos

Hubo positividad de los hemocultivos en el 89,9% de los pacientes. La etiología más común fue *S. aureus* (28,9%), encontrándose SAMR en el 10,7% y SAVR en el 1,9% de los casos.

Otras etiologías frecuentes fueron *S. epidermidis* (8,4%) y *E. Faecalis* (6,5%); no se obtuvo aislamiento en el 10,1% de los casos. Se presentó bacteriemia persistente en el 18,8% de los pacientes.

#### Hallazgos ecocardiográficos

Se detectó vegetación por ecocardiografía en el 87,7% de los casos, con un tamaño promedio de 12,27 mm en su eje más largo. El 12% de los pacientes presentaron absceso peri-valvular. La FEVI promedio en los pacientes fue de 49,67%

### Complicaciones derivadas de la Endocarditis infecciosa

La complicación más frecuente vista en estos paciente fue el desarrollo de falla cardiaca (32,8%) seguida por la embolia al SNC (25%) y la necesidad de terapia de reemplazo renal (22,4%).

### Manejo quirúrgico

Se encontró el desarrollo de iniciación quirúrgica durante la hospitalización según los lineamientos de las guías ESC de endocarditis del 2015 (53) en 64,6% de los pacientes, siendo la principal indicación el desarrollo de síntomas de falla cardiaca o pobre tolerancia hemodinámica por ecocardiografía (29,6%) seguido por la presencia de válvula aórtica o mitral con vegetación >30 mm después de embolia (29,6%) y el desarrollo de choque cardiogénico o edema pulmonar refractario (21,1%) (**Tabla 6**).

De estos pacientes con indicación quirúrgica, solo fueron intervenidos durante la hospitalización el 51% de los casos. La cirugía fue realizada de manera oportuna según los lineamientos de las guías ESC de endocarditis del 2015 (53) en el 50% de los pacientes. Los principales motivos para no ser llevados a manejo quirúrgico fueron la pobre recuperabilidad en 28,2% de los casos y buena evolución con manejo médico en 20,5%. Otras razones para no realizar la intervención fueron: alto riesgo quirúrgico (17,9%), disentimiento del paciente (12,8%), mal pronóstico neurológico (10,3%), no fue contemplada en 5,1% de los pacientes.

El tipo de procedimiento más frecuentemente realizado fue el reemplazo valvular aórtico (32,5%), seguido del reemplazo valvular mitral (23,6%). La revascularización miocárdica se realizó en 9,5% de los pacientes.

**Tabla 6.** Características de los pacientes con diagnóstico de endocarditis infecciosa

<b>Características clínicas y epidemiológicas</b>			
<b>Variable</b>	<b>Total n=308 (%)</b>	<b>Vivos n=207 (%)</b>	<b>Muertos n=101 (%)</b>
<b><u>Variables demográficas</u></b>			
Edad *	59.04 ± 16.43	56.57 ± 17.21	64.11 ± 13.41
Sexo masculino	226 (73.4)	149 (65.9)	77 (34.1)
Sexo femenino	82 (26.6)	58 (70.7)	24 (29.3)
<b><u>Comorbilidades</u></b>			
Hipertensión arterial	168 (54.5)	99 (47.8)	69 (68.3)
Falla cardíaca	97 (31.6)	57 (27.7)	40 (39.6)
Enfermedad coronaria previa	61 (19.8)	42 (20.3)	19 (18.8)
Diabetes mellitus	77 (25.0)	41 (19.8)	36 (35.6)
FEVI previa promedio *	41.17 ± 16.25	40.04 ± 16.67	43.71 ± 15.30
Arritmia	57 (18.6)	41 (20.0)	16 (15.8)
EPOC	26 ( 8.4)	18 ( 8.7)	8 ( 7.9)
TFG promedio (fórmula CKD EPI) *	67.07 ± 38.12	76.42 ± 37.18	51.46 ± 34.54
Hemodiálisis previa	40 (13.0)	16 ( 7.7)	24 (23.8)
Diálisis peritoneal	2 ( 0.6)	1 ( 0.5)	1 ( 1.0)
VIH	1 (0.3)	0 (0.0)	1 (1.0)
Neoplasia	18 (5.8)	10 (4.8)	8 (7.9)
Lupus eritematoso	3 (1.0)	3 (1.4)	0 (0.0)
Artritis reumatoide	8 (2.6)	5 (2.4)	3 (3.0)
<b><u>Antecedente recambio valvular</u></b>			
Recambio valvular previo	85 (27.6)	58 (28.0)	27 (26.7)
Mecánica	31 (10.1)	25 (12.1)	6 ( 5.9)
Biológica	53 (17.2)	32 (15.5)	21 (20.8)
Prótesis Aortica	53 (63.9)	37 (64.9)	16 (61.5)
Prótesis Aortica - Mitral	13 (15.7)	7 (12.3)	6 (23.1)
Prótesis Mitral	17 (20.5)	13 (22.8)	4 (15.4)
Tiempo promedio años desde implante prótesis *	6.02 ± 7.47	5.15 ± 6.34	7.87 ± 9.29
<b><u>Afectación por EI</u></b>			
Endocarditis de válvula protésica	53 (17.2)	33 (15.9)	20 (19.8)
Endocarditis asociada a dispositivo implantable	29 (14.6)	23 (17.3)	6 (9.1)

Mortalidad intrahospitalaria y factores pronósticos en pacientes con endocarditis infecciosa en 4 hospitales de Colombia

<b>Variable</b>	<b>Total n=308 (%)</b>	<b>Vivos n=207 (%)</b>	<b>Muertos n=101 (%)</b>
Endocarditis de válvula nativa	226 (68.2)	151 (66.8)	75 (71.1)
Aorta afectada	137 (44.5)	90 (43.5)	47 (46.5)
Mitral afectada	149 (48.4)	93 (44.9)	56 (55.4)
Tricúspide afectada	40 (13.0)	33 (15.9)	7 ( 6.9)
Pulmonar afectada	2 ( 0.6)	2 ( 1.0)	0 ( 0.0)
Estenosis	34 (11.0)	20 ( 9.7)	14 (13.9)
Insuficiencia	214 (69.5)	142 (68.6)	72 (71.3)
<b>Grado de compromiso valvular</b>			
Leve	21 (9.7)	17 (12)	4 (5.4)
Moderado	43 (19.9)	28 (19.7)	15 (20.3)
Severo	152 (70.4)	97 (68.3)	55 (74.3)
<b>Hallazgos microbiológicos</b>			
Bacteriemia persistente	58 (18.8)	44 (21.3)	14 (13.9)
<b>Microorganismo</b>			
<i>S. aureus</i>	89 (28.9)		
SAMR	33 (10.7)		
VISA	6 (1.9)		
<i>S. epidermidis</i>	26 (8.4)		
<i>Enterococcus faecalis</i>	20 (6.5)		
<i>S. viridans</i>	16 (5.2)		
<i>S. sanguinis</i>	9 (2.6)		
<i>E. coli</i>	8 (2.6)		
<i>K. Pneumoniae</i>	8 (2.6)		
<i>S. mitis</i>	8 (2.6)		
<i>S. agalactiae</i>	7 (2.3)		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6 (1.9)		
<i>S. gallolyticus</i>	5 (1.6)		
<i>S. anginosus</i>	5 (1.6)		
<i>S. mutans</i>	4 (1.3)		
Hongos	4 (1.3)		
<i>Enterobacter cloacae</i>	3 (1)		
<i>S. hominis</i>	3 (1)		
<i>Serratia marscenses</i>	3 (1)		
Sin aislamiento	31 (10.1)		

Mortalidad intrahospitalaria y factores pronósticos en pacientes con endocarditis infecciosa en 4 hospitales de Colombia

<b>Hallazgos ecocardiográficos</b>			
Variable	Total n=308 (%)	Vivos n=207 (%)	Muertos n=101 (%)
Presencia de vegetación	270 (87.7)	184 (88.9)	86 (85.1)
Tamaño promedio vegetación (mm) *	12.37 ± 7.24	12.15 ± 6.97	12.83 ± 7.82
Absceso	37 (12.0)	18 ( 8.7)	19 (18.8)
Pseudoaneurisma	7 ( 2.3)	4 ( 1.9)	3 ( 3.0)
Perforación valvular	23 ( 7.5)	12 ( 5.8)	11 (10.9)
Aneurisma	3 ( 1.0)	2 ( 1.0)	1 ( 1.0)
Dehiscencia válvula protésica	6 ( 1.9)	4 ( 1.9)	2 ( 2.0)
FEVI promedio *	49.67 ± 15.04	50.00 ± 15.08	48.98 ± 15.00
Disfunción derecha	45 (14.6)	27 (13.0)	18 (17.8)
PSAP *	52.10 ± 17.33	51.02 ± 17.39	54.27 ± 17.18
<b>Complicaciones derivadas de la EI</b>			
Necesidad de TRR	69 (22.4)	23 (11.1)	46 (45.5)
Desarrollo de falla cardíaca	101 (32.8)	59 (28.5)	42 (41.6)
Embolia a SNC	77 (25.0)	39 (18.8)	38 (37.6)
Embolia a otro órgano	58 (18.8)	39 (18.8)	19 (18.8)
<b>Manejo quirúrgico</b>			
Desarrollo de indicación quirúrgica	199 (64.6)	133 (64,3)	66 (65,3)
Cirugía durante hospitalización	157 (51.0)	121 (58.5)	36 (35.6)
Cirugía oportuna *	155 (50)	120 (57)	35 (34)
Explante dispositivo implantable	27 (17.2)	22 (18.2)	5 (13.9)
Plastia aórtica	2 ( 1.3)	2 ( 1.7)	0 ( 0.0)
Plastia mitral	4 ( 2.5)	3 ( 2.5)	1 ( 2.8)
Plastia tricúspide	4 ( 2.5)	4 ( 3.3)	0 ( 0.0)
Reemplazo aórtico	51 (32.5)	40 (33.1)	11 (30.6)
Reemplazo Aórtico - mitral	29 (18.5)	18 (14.9)	11 (30.6)
Reemplazo mitral	37 (23.6)	30 (24.8)	7 (19.4)
Reemplazo tricúspide	3 (1.9)	2 ( 1.7)	1 ( 2.8)
Válvula nueva mecánica	40 (33.3)	35 (38.9)	5 (16.7)
RVM en cirugía	15 ( 9.5)	8 ( 6.6)	7 (19.4)
<b>Motivo no realización cirugía</b>			
Variable	Total n=308 (%)	Vivos n=207 (%)	Muertos n=101 (%)
Alto riesgo quirúrgico	7 (17.9)	0 ( 0.0)	7 (25.0)

Mortalidad intrahospitalaria y factores pronósticos en pacientes con endocarditis infecciosa en 4 hospitales de Colombia

Buena evolución con manejo médico	8 (20,5)	8 (72,7)	0 (0,0)
Disentimiento	5 (12.8)	1 ( 9.1)	4 (14.3)
Fallecimiento temprano	2 ( 5.1)	0 ( 0.0)	2 ( 7.1)
Mal pronóstico neurológico	4 (10.3)	1 ( 9.1)	3 (10.7)
No contemplada	2 ( 5.1)	0 ( 0.0)	2 ( 7.1)
Pobre recuperabilidad	11 (28.2)	1 ( 9.1)	10 (35.7)
<b>Indicación quirúrgica</b>			
<b>Emergente: 1 día</b>			
Choque cardiogénico o edema pulmonar refractario	42 (21.1)	17 (12.8)	25 (37.9)
<b>Urgente: 7 días</b>			
Síntomas de falla cardíaca o pobre tolerancia hemodinámica por ecocardiografía	59 (29.6)	42 (31.6)	17 (25.8)
Endocarditis asociada a dispositivo	29 (14.6)	23 (17.3)	6 ( 9.1)
Bacteriemia persistente	4 ( 2.0)	2 ( 1.5)	2 ( 3.0)
Infección localmente incontrolada	25 (12.6)	16 (12.0)	9 (13.6)
Válvula aórtica o mitral con vegetación > 30 mm después de embolia y terapia efectiva	59 (29.6)	42 (31.6)	17 (25.8)
Válvula mitral o aórtica con vegetación > 10 mm	29 (14.6)	23 (17.3)	6 ( 9.1)
Válvula mitral o aórtica con vegetación > 10 mm asociado a estenosis o regurgitación severa	4 ( 2.0)	2 ( 1.5)	2 ( 3.0)
<b>Electiva: 1 mes</b>			
Hongos o microorganismos multi resistentes	1 ( 0.5)	1 ( 0.8)	0 ( 0.0)
Infección PV por <i>Staphylococcus sp.</i> o gram negativo no HACEK	4 ( 2.0)	3 ( 2.3)	1 ( 1.5)
Tricúspide con vegetación > 20 mm	3 ( 1.5)	3 ( 2.3)	0 ( 0.0)

\* Variables cuantitativas: Promedio ± Desviación estándar

Abreviaturas: SAMR, *Staphylococcus aureus* Meticilino-resistente. VISA, *Staphylococcus aureus* con resistencia intermedia a vancomicina. MIC, Concentración mínima inhibitoria. FEVI, Fracción de eyección del ventrículo izquierdo. EPOC, Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. TFG, Tasa de filtración glomerular. CKD-EPI, Chronic kidney disease

epidemiology collaboration. VIH, Virus de la inmunodeficiencia adquirida. PSAP, Presión sistólica de la arteria pulmonar. TRR, Terapia de reemplazo renal. SNC, Sistema nervioso central. RVM, Revascularización miocárdica. mm, milímetros. PV, prótesis valvular. HACEK, *Haemophilus sp*, *Aggregatibacter*, *Cardiobacterium hominis*, *Eikenella corrodens*, *Kingella kingae*. ESC, Sociedad europea de cardiología

### Desenlaces

La mortalidad general intrahospitalaria fue del 32%, siendo similar en ambos sexos (Hombres 34,1% vs 29,3%). La edad promedio de los pacientes que fallecieron fue de 64,11 años mientras que en los que vivieron fue de 56.57 años. La edad fue un factor pronóstico para mortalidad (OR=1,03, 95% IC 1,02 - 1,08,  $p < 0.001$ ).

Entre las comorbilidades, fueron factores pronóstico para mortalidad intrahospitalaria la falla cardíaca previa (OR=1,71, 95% IC 1,04 - 2,83,  $p 0.035$ ), la HTA (OR=2,45, 95% IC 1,44-3,91,  $p 0.001$ ), usuario previo de hemodiálisis (OR=3,72, 95% IC 1,89 – 7,51,  $p < 0.001$ ) y la Diabetes Mellitus (OR=2,24, 95% IC 1,32 – 3,82,  $p 0.003$ ). Fue protector frente a mortalidad una TFG conservada (OR=0,98, 95% IC 0,97 – 0,99,  $p < 0.001$ ). La presencia de válvula protésica previamente implantada no se relacionó con mayor mortalidad (OR=0,94, 95% IC 0,54 – 1,59,  $p 0.813$ ).

Frente a los hallazgos microbiológicos, la detección de *S. aureus* en hemocultivos fue un factor pronóstico para mortalidad intrahospitalaria (OR=1,81, 95% IC 1,08-3,04,  $p 0.023$ ), sin diferencia en la detección de SAMR (OR=1,38, 95% IC 0,64 – 2,88,  $p 0.394$ ) y SAVR (OR=0,4, 95% IC 0,02 – 2,55,  $p 0.411$ ). La bacteriemia persistente tampoco se asoció con mayor mortalidad (OR=0,6, 95% IC 0,3 -1,12,  $p 0.122$ ).

En cuanto a los hallazgos ecocardiográficos se encontró como factor pronóstico de mortalidad la presencia de absceso peri-valvular (OR=2,43, 95% IC 1,21 - 4,91,  $p$  0.012), sin diferencia en cuanto a la presencia de vegetación (OR=0,72, 95% IC 0,36 - 1,47).

Al evaluar el compromiso valvular, no hubo diferencia en mortalidad en cuanto a la válvula afectada. Incluso, el compromiso de la válvula tricúspidea muestra ser un factor protector para mortalidad (OR=0,39, 95% IC 0,15 – 0,87,  $p$  0.032); sin embargo, al estratificar la afectación valvular por grado de severidad, el compromiso mitral moderado fue un factor pronóstico para mortalidad intrahospitalaria (OR=3,9, 95% IC 1,02 – 17,5,  $p$  0,05).

Con relación a las complicaciones derivadas de la endocarditis infecciosa, el desarrollo de lesión renal aguda y requerimiento de terapia de reemplazo renal se asoció con mayor mortalidad (OR=6,69, 95% IC 3,7 - 12,17,  $p$  <0,001), seguido por la presencia de embolia al sistema nervioso central (OR=2,6, 95% IC 1,53 - 4,44,  $p$  <0,001) y el desarrollo de falla cardíaca durante la hospitalización (OR=1,79, 95% IC 1,08 – 2,94,  $p$  0,022).

Con lo referente al manejo quirúrgico, el ser llevado a intervención durante la hospitalización se comportó como un factor protector para mortalidad (OR=0,39, 95% IC 0,24 - 0,64,  $p$  <0.001); sin embargo, al evaluar el tiempo de ser llevado a intervención de manera oportuna según los lineamientos de las guías ESC de endocarditis del 2015 (53) por indicaciones específicas, no se logró demostrar una disminución en la mortalidad (OR=1,28, 95% IC 0,6-2,71,  $p$  0.52). El ser reemplazado con una válvula mecánica se asoció con una disminución en la mortalidad (OR=0,31, 95% IC 0,1 - 0,84,  $p$  0.031) mientras que la realización de revascularización miocárdica durante la cirugía se asoció a mayor mortalidad (OR=3,44, 95% IC 1,12 - 10,36,  $p$  0.027).

**Tabla 7** Análisis bivariado de los pacientes con endocarditis infecciosa definitiva.

Variable	OR	LI	LS	P
<b><u>Característica de base</u></b>				
Edad	1.03	1.02	1.05	<0.001
Sexo Masculino	1.25	0.73	2.19	0.428
<b><u>Comorbilidades</u></b>				
HTA	2.35	1.44	3.91	0.001
Falla cardíaca previa	1.71	1.04	2.83	0.035
FEVI previa	1.01	0.98	1.05	0.356
TFG previa (Fórmula CKD-EPI)	0.98	0.97	0.99	<0,001
Usuario hemodiálisis	3.72	1.89	7.51	<0.001
Usuario diálisis peritoneal	2.06	0.08	52.46	0.611
Diabetes mellitus	2.24	1.32	3.82	0.003
EPOC	0.9	0.36	2.09	0.818
Neoplasia	1.69	0.63	4.44	0.282
Artritis reumatoide	1.24	0.25	5.14	0.774
Enfermedad coronaria previa	0.91	0.49	1.65	0.76
Antecedente implante válvula protésica	0.94	0.54	1.59	0.813
Antecedente implante válvula mecánica	0.46	0.17	1.09	0.1
Antecedente implante válvula biológica	1.44	0.77	2.63	0.246
Tiempo años implante válvula protésica	1.05	0.99	1.12	0.13
<b><u>Hallazgos microbiológicos</u></b>				
<i>S. aureus</i>	1.81	1.08	3.04	0.023
SAMR	1.38	0.64	2.88	0.394
SAVR	0.4	0.02	2.55	0.411
Bacteriemia persistente	0.6	0.3	1.12	0.122
<b><u>Hallazgos ecocardiográficos</u></b>				
Presencia de vegetación	0.72	0.36	1.47	0.35
Tamaño de vegetación (mm)	1.01	0.97	1.05	0.513
Absceso	2.43	1.21	4.91	0.012
Pseudoaneurisma	1.55	0.3	7.18	0.569
Perforación valvular	1.99	0.83	4.7	0.116
Aneurisma	1.03	0.05	10.83	0.984
Dehiscencia valvular	1.03	0.14	5.34	0.977
Disfunción VD	1.45	0.74	2.75	0.267

Mortalidad intrahospitalaria y factores pronósticos en pacientes con endocarditis infecciosa en 4 hospitales de Colombia

<b><u>Afectación valvular por EI</u></b>				
<b>Variable</b>	<b>OR</b>	<b>LI</b>	<b>LS</b>	<b>P</b>
Endocarditis de válvula protésica	1.3	0.69	2.39	0.4
Afectación válvula aortica	1.13	0.7	1.83	0.612
Afectación válvula mitral	1.53	0.95	2.47	0.084
Afectación válvula tricúspide	0.39	0.15	0.87	0.032
Estenosis valvular	1.51	0.71	3.1	0.272
Insuficiencia valvular	1.14	0.68	1.93	0.631
Compromiso valvular moderado	2.28	0.69	9.01	0.119
Compromiso valvular severo	2.41	0.84	8.70	0.130
Compromiso válvula mitral moderado	3.9	1.02	17.50	0.057
Compromiso válvula mitral severo	2.19	0.7	8.34	0.204
Compromiso válvula aórtica moderado	2.04	0.47	10.9	0.361
Compromiso válvula aórtica severo	2.53	0.74	11.68	0.173
<b><u>Complicaciones derivadas de EI</u></b>				
Complicación con TRR	6.69	3.77	12.17	<0.001
Embolia SNC	2.6	1.53	4.44	<0.001
Falla cardíaca en hospitalización	1.79	1.08	2.94	0.022
<b><u>Manejo quirúrgico</u></b>				
Indicación de cirugía	1.05	0.64	1.74	0.85
RVM durante cirugía	3.44	1.12	10.36	0.027
Reemplazo aórtico y mitral	2.69	0.82	9.88	0.114
Cirugía durante hospitalización	0.39	0.24	0.64	<0.001
Cirugía oportuna	1.28	0.60	2.71	0.52
Válvula nueva mecánica	0.31	0.1	0.84	0.031

Abreviaturas: HTA, Hipertensión arterial. FEVI, Fracción de eyección del ventrículo izquierdo. EPOC, Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. TFG, Tasa de filtración glomerular. CKD-EPI, Chronic kidney disease epidemiology collaboration. VIH, Virus de la inmunodeficiencia adquirida. VD, ventrículo derecho. TRR, Terapia de reemplazo renal. SNC, Sistema nervioso central. RVM, Revascularización miocárdica. SAMR, *Staphylococcus aureus* Meticilino-resistente. SAVR, *Staphylococcus aureus* Vancomicino-resistente

### Subgrupo pacientes que desarrollaron falla cardíaca

En los pacientes que desarrollaron falla cardíaca como complicación derivada de la endocarditis infecciosa se encontró en los fallecidos una frecuencia más alta de mayor FEVI previa, más afectación aórtica, mayor tamaño de vegetación, más perforación valvular y mayor frecuencia de indicación quirúrgica. No fue más frecuente que tuvieran falla cardíaca previa ni que se complicaran más con necesidad de TRR.

**Tabla 8** Características de los pacientes con endocarditis infecciosa que desarrollaron falla cardíaca como complicación.

Variable	Vivos	Muertos	P
Edad	59.78 (16.95)	57.51 (15.27)	0,256
Sexo masculino	145 (70.0)	81 (80.2)	0,079
Infección <i>S. aureus</i>	59 (28.5)	28 (27.7)	0,994
Bacteriemia persistente	47 (22.7)	11 (10.9)	<b>0,02</b>
Falla cardíaca previa	70 (34.0)	27 (26.7)	0,249
FEVI previa	38.89 (16.96)	47.33 (12.52)	<b>0,041</b>
Arritmia previa	45 (21.8)	12 (12.0)	<b>0,055</b>
Complicación con TRR	42 (20.3)	27 (26.7)	0,259
Tiempo en años prótesis	6.85 (7.61)	4.27 (6.97)	0,139
El asociada a prótesis	31 (15.0)	22 (21.8)	0,185
Afectación mitral	84 (40.6)	53 (52.5)	0,064
Afectación aórtica	87 (42.0)	62 (61.4)	<b>0,002</b>
Tamaño vegetación	11.42 (6.95)	14.37 (7.50)	<b>0,004</b>
Perforación valvular	7 ( 3.4)	16 (15.8)	<b>&lt;0.001</b>
Indicación quirúrgica	98 (47.3)	101 (100.0)	<b>&lt;0.001</b>

Abreviaturas: FEVI, Fracción de eyección del ventrículo izquierdo. TRR, Terapia de reemplazo renal. El, Endocarditis infecciosa.

### Subgrupo pacientes que desarrollaron necesidad de terapia de reemplazo renal

En los pacientes que desarrollan lesión renal aguda con indicación de terapia de reemplazo renal que fallecieron se encontró de manera más frecuente infección por *S. aureus*,

hipertensión arterial y diabetes mellitus previa, la presencia de una menor TFG y mayor tamaño de vegetación. No fue más frecuente que estos pacientes se complicaran con falla cardíaca ni que tuvieran mayor falla cardíaca previa.

**Tabla 9.** Características de los pacientes con endocarditis infecciosa que desarrollaron lesión renal aguda y necesidad de terapia de reemplazo renal como complicación.

Variable	Vivos	Muertos	p
Edad	58.67 (16.99)	60.33 (14.36)	0,458
Sexo masculino	178 (74.5)	48 ( 69.6)	0,51
Infección <i>S. aureus</i>	60 (25.1)	27 ( 39.1)	0,033
Bacteriemia persistente	49 (20.5)	9 (13)	0,222
Hipertensión arterial previa	119 (49.8)	49 ( 71.0)	0,003
Diabetes mellitus previa	48 (20.1)	29 ( 42.0)	<0.001
Falla cardíaca previa	71 (29.8)	26 ( 37.7)	0,277
FEVI previa	42.25 (16.04)	37.56 (16.87)	0,285
TFG previa (Fórmula CKD-EPI)	79.21 (32.70)	31.59 (29.88)	<0.001
Indicación quirúrgica	157 (65.7)	42 (60.9)	0,552
El asociada a prótesis	45 (18,8)	8 (11,,6)	0,222
Falla cardíaca como complicación	74 (31.0)	27 ( 39.1)	0,259
Afectación aórtica	116 (48.5)	21 (30.4)	0,011
Afectación mitral	109 (45.6)	40 (58)	0,094
Embolia SNC	56 (23.4)	21 ( 30.4)	0,305
Tamaño vegetación (mm)	11.90 (6.92)	14.00 (8.11)	0,069

Abreviaturas: FEVI, Fracción de eyección del ventrículo izquierdo. TFG, Tasa de filtración glomerular. SNC, Sistema nervioso central. Mm, milímetros. CKD-EPI, Chronic kidney disease epidemiology collaboration

### Subgrupo pacientes que desarrollaron embolismo al sistema nervioso central

En los pacientes que desarrollan embolismo al SNC y que fallecieron se encontró de manera más frecuente un compromiso valvular por insuficiencia, sin diferencia entre que el compromiso fuera mitral u aórtico.

**Tabla 10.** Características de los pacientes con endocarditis infecciosa que desarrollaron embolismo al sistema nervioso central como complicación

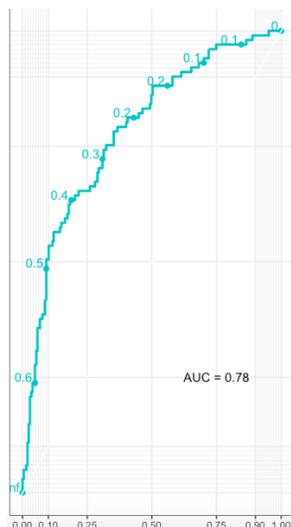
Variable	Vivos	Muertos	p
Edad	59,34 (16,8)	48,14 (15,3)	0,581
Sexo masculino	168 (72,7)	58 (75,3)	0,766
Infección <i>S. aureus</i>	63 (27,3)	24 (31,2)	0,609
Bacteriemia persistente	46 (19,9)	12 (15,6)	0,501
Falla cardíaca previa	74 (32,2)	23 (29,9)	0,814
FEVI previa	48,69 (16,2)	52,5 (10,1)	0,05
TFG previa (Fórmula CKD-EPI)	67,30 (39,1)	66,45 (35,3)	0,875
Hemodiálisis previa	27 (11,7)	13 (16,9)	0,328
Complicación con TRR	48 (20,8)	21 (27,3)	0,305
El asociada a prótesis	46 (19,9)	7 (9,1)	0,045
Insuficiencia valvular	152 (65,8)	62 (80,5)	0,022
Compromiso aórtico	97 (42)	40 (51,9)	0,164
Compromiso mitral	106 (45,9)	43 (55,8)	0,167
Absceso	30 (13)	7 (9,1)	0,479
Perforación valvular	13 (5,6)	10 (13)	0,06
Embolia a otro órgano	41 (17,7)	17 (22,1)	0,501

Abreviaturas: FEVI, Fracción de eyección del ventrículo izquierdo. TFG, Tasa de filtración glomerular. SNC, Sistema nervioso central. Mm, milímetros. CKD-EPI, Chronic kidney disease epidemiology collaboration

### Análisis multivariado

Teniendo en cuenta los resultados del análisis bivariado, la importancia clínica y el modelo de criterio de información Akaike, se escogieron 6 variables por modelo, realizándose dos de estos últimos: uno con variables prehospitales y otro con variables durante la hospitalización. En el modelo de variables pre hospitalización se incluyó: edad, tiempo de años desde el implante de prótesis valvular, TFG previa (CKD EPI), FEVI previa, falla cardíaca previa y enfermedad coronaria previa. Con este modelo se obtuvo un área bajo la curva de 0.78 (IC 95% 0.72-0.84) (**Figura 1**), con un comportamiento de los OR apreciados

en la **Tabla 11**, donde el tiempo transcurrido en años desde el implante de la válvula previamente reemplazada se presenta como un factor pronóstico para mortalidad (OR=1.05, 95% IC 1.03-1.04,  $p < 0.001$ ) y la TFG previa como un factor protector para mortalidad (OR=0.98, 95% IC 0.98-0.99,  $p < 0.001$ ); sin embargo, sin significancia estadística en variables como FEVI al ingreso, edad y enfermedad coronaria previa.



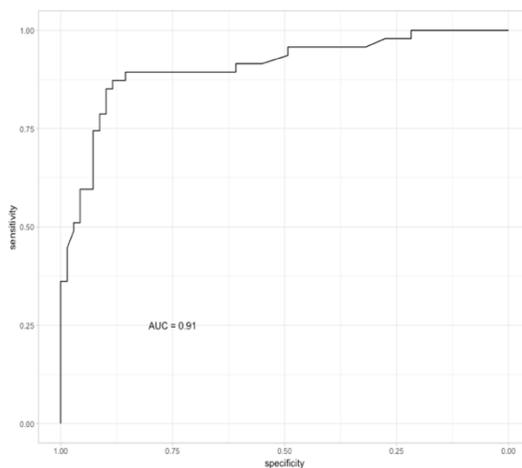
**Figura 1.** Curva ROC de modelo de predicción de mortalidad con variables pre hospitalaria

**Tabla 11.** Análisis multivariado de mortalidad con variables pre hospitalarias en pacientes con endocarditis infecciosa.

Variable	OR	LI	LS	Valor p
Edad	1,02	1,00	1,04	<b>0,040</b>
Tiempo válvula protésica (años)	1,05	1,03	1,08	<b>&lt;0,001</b>
TFG previa (Fórmula CKD EPI)	0,98	0,98	0,99	<b>&lt;0,001</b>
FEVI previa	1,01	0,99	1,04	0,331
Falla Cardíaca previa	1,61	0,82	3,19	0,169
Enfermedad Coronaria previa	0,63	0,30	1,29	0,215

Abreviaturas: TFG, Tasa de filtración glomerular. CKD-EPI, Chronic kidney disease epidemiology collaboration. FEVI, Fracción de eyección del ventrículo izquierdo

En el modelo de variables durante hospitalización se incluyeron: Necesidad de TRR, embolia a sistema nervioso central, cirugía durante hospitalización, tamaño de vegetación, compromiso mitral y afectación tricúspide. Con este modelo el área bajo la curva fue de 0,91 (95% IC 0,85 - 0,97) **Figura 2**, con un comportamiento de los OR apreciados en la **Tabla 12**, donde la necesidad de TRR sigue comportándose como un fuerte factor pronóstico de mortalidad en estos pacientes (OR=59,8, 95% IC 14,16 -377,5,  $p < 0.001$ ), así como el tamaño de la vegetación (OR=1,095, 95% IC 1,006-1,202,  $p 0.042$ ). La afectación tricúspide continua comportándose como un factor protector para mortalidad (OR=0,027, 95% IC 0,000832 – 0,30,  $p 0.013$ ), así como la cirugía durante la hospitalización (OR=0,071, 95% IC 0,015 – 0,27,  $p < 0.001$ ). Sin embargo, variables como la embolia al SNC y el compromiso mitral moderado pierden significancia como factores pronóstico para mortalidad.



**Figura 2.** Curva ROC de modelo de predicción de mortalidad con variables hospitalarias.

**Tabla 12.** Análisis multivariado de mortalidad con variables hospitalarias en pacientes con endocarditis infecciosa

Variable	OR	LI	LS	Valor p
TRR durante hospitalización	59,8	14,16	377,4	<b>&lt;0,001</b>
Embolia a SNC	1,681	0,5337	5,304	0,371
Cirugía durante Hospitalización	0,07188	0,01528	0,2726	<b>&lt;0,001</b>
Tamaño de vegetación (mm)	1,095	1,006	1,202	<b>0,042</b>
Grado compromiso Mitral moderada	2,283	0,3826	15,46	0,374
Grado compromiso Mitral severa	1,508	0,3073	8,258	0,619
Tricúspide afectada	0,02721	0,0008322	0,3081	<b>0,013</b>

Abreviaturas: TRR, Terapia de reemplazo renal. SNC, Sistema nervioso central, mm: milímetro

## 9. Discusión

Este es el primer trabajo multicéntrico en estimar los factores predictores para mortalidad intra-hospitalaria en Colombia. La pregunta de investigación se contestó con el diseño que mejor permitía explorar diferentes tipos de variables en relación con un desenlace duro y de gran impacto en la calidad de la atención como lo es mortalidad intrahospitalaria. Se incluyó un número importante de factores incluyendo variables pre-hospitalarias y variables de evolución clínica relacionadas con endocarditis infecciosa.

La principal limitación del estudio es que los centros estudiados son hospitales de referencia de cirugía cardiovascular, por lo que siendo la cirugía temprana un factor protector para mortalidad intrahospitalaria los resultados presentados pudieran subestimar la mayor mortalidad en la mayoría de hospitales del país. Por ello se debe tener cautela en generalizar los resultados a centros que no cuentan con la posibilidad de cirugía cardiovascular.

Se tomaron en cuenta varias medidas para el control de sesgos asociadas a este tipo de

criterios de Duke definitivos, se destaca que el reclutamiento se realizó independientemente del desenlace durante la hospitalización.

El sesgo de mala clasificación y de información se evitó al describir las variables previo a la recolección de los datos lo que eliminaba errores de clasificación al tener una definición teórica de las mismas.

Las variables de confusión se controlaron mediante evaluación del comportamiento matemático de las variables en los modelos multivariados, estimando el efecto de la exposición manteniendo constantes los valores del factor confusor. Variables como edad y sexo eran similares en el grupo de pacientes que sobrevivieron y quienes fallecieron durante la hospitalización, las demás variables al tratarse de factores pronóstico varían en frecuencia en los grupos de casos y controles. No se realizó restricción de ninguna variable ya que podría limitar la representatividad de ciertas poblaciones en la muestra.

La mortalidad reportada en nuestro estudio es más alta que la descrita en estudios previos en Colombia pero comparable con la reportada en estudios internacionales (42,43,50,106). Al comparar las características de la población en nuestro estudio respecto a la descripción de los pacientes con endocarditis infecciosa realizada por el estudio precedente en la ciudad de Bogotá realizado por Noreña et al. se encontró similitud en la edad media de presentación así como mayor prevalencia en el sexo masculino. El antecedente de válvula protésica fue más frecuente en nuestro estudio respecto al estudio de Noreña et al. en el cual se reportaba 21,7%. Al evaluar estudios internacionales las características demográficas fueron similares. (2,42,50,107–109).

La principal diferencia respecto a estudios nacionales y en Latinoamérica es la frecuencia de infección por *S. aureus*. es la principal etiología reportada en el estudio de Noreña et al, pero no en el estudio de Madrid et al (53) en la ciudad de Medellín, en el

los casos. Siendo nuestra población la más grande estudiada en el país se comprobaría que en Colombia la etiología más usual es *S. aureus*.

En Latinoamérica se ha descrito una mayor prevalencia de *Streptococcus* como etiología de la endocarditis infecciosa. La mayor presencia de *S. aureus* en Colombia se relaciona con la epidemiología de Norte América y Europa. (2,42,50,107–109). Al conocimiento de los autores no hay otros estudios que evalúen los cambios epidemiológicos en las infecciones por *S. aureus* en Colombia para determinar si su participación en otras infecciones también ha venido en ascenso.

El principal factor pronóstico asociado a mortalidad intrahospitalaria fue el desarrollo de lesión renal aguda con indicación de terapia de reemplazo renal; esta condición también se asoció a mayor mortalidad en el estudio de Ramos- Hernández et al (91). Esto implica en la práctica clínica una mayor atención a la identificación y limitación de los factores de riesgo propios de la lesión renal aguda.

Como limitación, en nuestras variables no se clasificó la lesión renal aguda en estadios de AKI que pudiera completarse en un estudio posterior. La información sobre esta complicación en el curso de endocarditis infecciosa es limitada, se ha descrito en el 6 a 30% en las guías europeas (53) sin embargo, los estudios mencionados no utilizan los criterios AKI (110–112). Un estudio posterior en Francia mostró que hasta 68% presentan lesión renal aguda, 48% de ellos en estadio AKI 1, 24% estadio AKI 2 y 27% estadio 3 (113). La mortalidad hospitalaria fue de 13% en quienes desarrollaban lesión renal aguda versus 2,9% en quienes no (113).

Otro de los factores relacionados con mortalidad intrahospitalaria es la presencia de falla cardíaca congestiva, lo que se ha reproducido en otros trabajos (50) (114) (92). Es valioso la identificación de las condiciones que en este grupo de pacientes están más

FEVI previa más alta, compromiso aórtico, perforación valvular y mayor tamaño de la vegetación.

La relación de mortalidad con mayor FEVI al ingreso contrasta con lo reportado en estudios en los que los pacientes con falla cardíaca crónica agudizada versus falla cardíaca aguda parecen tener mayores tasas de mortalidad intrahospitalaria, siendo la menor fracción de eyección un factor de riesgo para mortalidad en ambos grupos en estudios previos (115,116). Sin embargo, en los estudios presentados no explican las causas que llevaron a descompensación, por lo que el comportamiento de la cronicidad de la falla cardíaca y fracción de eyección en los pacientes con endocarditis infecciosa se desconoce.

El compromiso mitral como válvula con más asociada a mortalidad intrahospitalaria difiere del estudio de Aksoy et al en el que la válvula aórtica representó mayor riesgo (117), y a otros estudios en el que el tipo de válvula afectada no se asocia a mayor mortalidad intrahospitalaria en los análisis multivariados (42,50). Sin embargo en el estudio de Park et al (70) la localización de la vegetación en posición mitral se asoció a mayor mortalidad a 6 meses (OR de 1.44 IC 1.24-1.67,  $p < 0.001$ ) y Lauridsen TK et al (86) la estenosis mitral moderada o severa presenta un OR de 7,66 (IC 95% 3,80 – 14,8  $p < 0,0001$ ), mientras que la estenosis aórtica moderada a severa un OR de 2,51 (IC 95% 1,38 – 4,25  $p < 0,01$ ), siendo la insuficiencia mitral un factor independiente para mortalidad (OR, 3.31; 95%IC 1.81–6.06).

De esta manera, el compromiso mitral estenótico o mediante insuficiencia asociado a síntomas de falla cardíaca o signos ecocardiográficos de mala tolerancia hemodinámica aunque con igual nivel de recomendación en las guías europeas (53) que el compromiso aórtico para intervención quirúrgica, podría tener un mayor riesgo de compromiso hemodinámico que priorizara su corrección quirúrgica. En la selección de estos pacientes también deben reconocerse factores per operatorios asociados a mortalidad

valvular en los 3 meses previos al inicio de endocarditis, endocarditis temprana (menor a 1 año tras implante valvular), leucocitosis, lesión renal, absceso peri anular, falla cardíaca congestiva, eventos embólicos, euroSCORE II, respuesta inadecuada al manejo médico (118).

El compromiso embólico a sistema nervioso central es similar a lo determinado por estudios (119–121) en los que se ha reportado frecuencia del 15 al 50%. La embolia silente que puede generarse hasta en el 36.9% de la población y no fue posible estimar su prevalencia en el presente estudio (111).

Esta complicación genera retraso en el manejo quirúrgico dado el riesgo de presentación de complicaciones cerebrales, siendo del 48% de los pacientes operados en los primeros 7 días (122) (123). En nuestra población entre los motivos de no realización quirúrgica el mal pronóstico neurológico fue la razón de no realizar el procedimiento en 10,3% de los casos, menor que lo reportado en el estudio de Diab et al (74)

En el estudio de Grabowski et al (119), Rizzi et al (121) y Hubert et al (124) la extensión de la vegetación fue un factor de riesgo para embolia. En el modelo multivariado de Rizzi et al (121) para el desarrollo de embolia, el cual incluía tanto embolia periférica como a sistema nervioso central, los factores asociados fueron compromiso valvular derecho, vegetación > 13 mm e infección por *S. aureus*. Los factores de riesgo asociados a embolia de sistema nervioso central en Colombia requieren el desarrollo de un estudio posterior.

El principal factor protector identificado en nuestro estudio es la realización de cirugía temprana. En la literatura no hay claridad sobre la definición de “cirugía temprana” en endocarditis infecciosa, con definiciones que varían de 10 días, 2 semanas, 20 días a cirugía realizada durante el período hospitalario. En general la cirugía intrahospitalaria se ha visto como un factor de buen pronóstico frente a mortalidad por endocarditis

quirúrgicos para definir el período del tiempo en el que se tiene una menor mortalidad (125). Al revisar los estudios disponibles y en los que se basan las recomendaciones de las guías Europeas (53) se encontró que los estudios con mayor población tenían por criterio de cirugía temprana aquella realizada durante la hospitalización (125) (126) (127) (128) (117) (126). En nuestro estudio la cirugía temprana tuvo un OR de 0,39 (IC 0,24 – 0,64  $p < 0,001$ ), similar al reportado en estudios de Lalani et al (OR 0,44) (129) y Gálvez – Acebal (OR 0,42) (44). Al analizar el retraso de la realización de cirugía en cualquier momento del periodo hospitalario versus cirugía en los primeros 7 días desde la hospitalización no se encontró diferencia en mortalidad intrahospitalaria.

## **10. Conclusiones**

1. El desarrollo de lesión renal aguda con indicación de TRR incrementa 5.69 veces el riesgo de mortalidad intrahospitalaria en el paciente con endocarditis infecciosa
2. El modelo explicativo que incluye las variables pre hospitalarias el tiempo transcurrido en años desde el implante de la válvula previamente reemplazada, la TFG al ingreso, la edad del paciente y comorbilidades como falla cardíaca y enfermedad coronaria explica la mortalidad intrahospitalaria en un 86%.
3. El modelo explicativo que incluye las variables desarrolladas durante hospitalización como terapia de reemplazo renal, embolia a sistema nervioso central, tamaño de la vegetación, compromiso mitral, afectación tricúspidea y cirugía durante hospitalización explica la mortalidad intrahospitalaria en un 75%.
4. El manejo quirúrgico durante la hospitalización se asocia a mejor pronóstico independientemente del tiempo de realización.

## **11. Implicaciones futuras**

No hay un puntaje validado en Colombia para establecer la mortalidad intrahospitalaria, y sería promisorio la validación de cualquiera de los puntajes propuestos hasta el momento (PALSULSE, SHARPEN, AHA) para la selección de pacientes que se beneficien de una intervención más rápida (130).

## Referencias

1. Pant S, Patel NJ, Deshmukh A, Golwala H, Patel N, Badheka A, et al. Trends in infective endocarditis incidence, microbiology, and valve replacement in the United States from 2000 to 2011. *J Am Coll Cardiol*. 2015;65(19):2070–6.
2. Murdoch DR, Corey GR, Hoen B, Miró JM, Fowler Jr VG, Bayer AS, et al. Clinical Presentation, Etiology, and Outcome of Infective Endocarditis in the 21st Century. *JAMA*. 2010;169(5):463–73.
3. Tleyjeh IM, Abdel-Latif A, Rahbi H, Scott CG, Bailey KR, Steckelberg JM, et al. A Systematic Review of Population-Based Studies of Infective Endocarditis. *Chest*. 2007;132(3):1025–35.
4. Prada G, Ferro S. Endocarditis Infecciosa. In: Chalem F Medicina Interna Fundación Instituto de Reumatología e Inmunología. 1997. p. 1337–45.
5. Echeverría R, Rozo J, Jaramillo C, Rodríguez C. Características epidemiológicas de la endocarditis infecciosa en la Fundación Clínica A. Shaio entre 1994-2001. *Rev Col Cardiol*. 2002;10:59–63.
6. Sénior JM, Lara F, Restrepo Á. Endocarditis infecciosa: descripción clínico-epidemiológica. *Acta Med Colomb*. 1995;20(4):169–75.
7. Hill EE, Herijgers P, Claus P, Vanderschueren S, Herregods MC, Peetermans WE. Infective endocarditis: Changing epidemiology and predictors of 6-month mortality: A prospective cohort study. *Eur Heart J*. 2007;28(2):196–203.
8. Cantrell M, Yoshikawa T. Infective endocarditis in the aging patient. *Gerontology*. 1984;30(5):316–26.
9. Durante-Mangoni E, Bradley SF, Selton-Suty C, Tripodi MF, Barsic B, Bouza E, et al. Current Features of Infective Endocarditis in Elderly Patients. *Arch Intern Med*. 2008;168(19):2095–103.
10. Castillo FJ, Anguita M, Castillo JC, Ruiz M, Mesa D, Suárez de Lezo J. Changes in Clinical Profile, Epidemiology and Prognosis of Left-sided Native-valve Infective Endocarditis Without Predisposing Heart Conditions. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2015;68(5):445–8.
11. Lerner P, Weinstein L. Infective endocarditis in the antibiotic era. *N Engl J Med*.

12. Welton D, Young J, Gentry W, Raizner A, Alexander J, Chahine R, et al. Recurrent infective endocarditis: analysis of predisposing factors and clinical features. *Am J Med.* 1979;66(6):932–8.
13. Mathew J, Addai T, Anand A, Morrobel A, Maheshwari P, Freels S. Clinical features, site of involvement, bacteriologic findings, and outcome of infective endocarditis in intravenous drug users. *Arch Intern Med.* 1995;155(15):1641–8.
14. Tuazon C, Sheagren J. Increased rate of carriage of *Staphylococcus aureus* among narcotic addicts. *J Infect Dis.* 1974;129(6):725–7.
15. Lockhart P, Brennan M, Thornhill M, Michalowicz B, Noll J, Bahrani-Mougeot FSH. Poor oral hygiene as a risk factor for infective endocarditis-related bacteremia. *J Am Dent Assoc.* 2009;140(10):1238–44.
16. Chen S, Liu C, Chao T, Wang K. Dental Scaling and Risk Reduction in Infective Endocarditis : A Nationwide Population-Based Case-Control Study. *Can J Cardiol.* 2013;29(4):429–33.
17. Wilson W, Taubert KA, Gewitz M, Lockhart PB, Baddour LM, Levison M, et al. Prevention of infective endocarditis: Guidelines from the American Heart Association. *Circulation.* 2007;116(15):1736–54.
18. Gould F, Elliot T, Foweraker J, Perry J, Roberts G, Sandoe J, et al. Guidelines for the prevention of endocarditis: report of the Working Party of the British Society for Antimicrobial Chemotherapy. *J Antimicrob Chemother.* 2006;57(6):1035–42.
19. Griffin M, Wilson W, Edwards W, O’Fallon W, Kurland L. Infective endocarditis. *JAMA.* 1985;254(9):1199–202.
20. McKinsey D, Ratts T, Bisno A. Underlying cardiac lesions in adults with infective endocarditis. The changing spectrum. *Am J Med.* 1987;82(4):681–8.
21. Cherubin C, Neu H. Infective endocarditis at the Presbyterian Hospital in New York City from 1938-1967. *Am J Med.* 1971;51(1):83–9.
22. Michel P, Acar J. Native cardiac disease predisposing to infective endocarditis. *Eur Hear J.* 1995;15(B):2–6.
23. Gersony W, Hayes C, Driscoll D, Keane J. Bacterial endocarditis in patients with aortic stenosis, pulmonary stenosis, or ventricular septal defect. *Circulation.* 1993;87(2).
24. Habib G, Lancellotti P, Antunes M, Bongiorno M, Casalta J, Del Zotti E, et al. 2015

the Management of Infective Endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC). *G Ital Cardiol.* 2016;17(4):277–319.

25. Nucifora G, Badano LP, Viale P, Gianfagna P, Allocca G, Montanaro D, et al. Infective endocarditis in chronic haemodialysis patients: An increasing clinical challenge. *Eur Heart J.* 2007;28(19):2307–12.
26. Robinson D, Fowler V, Sexton D. Bacterial endocarditis in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis.* 1997;30(4):521.
27. Chu VH, Sexton DJ, Cabell CH, Reller LB, Pappas PA, Singh RK, et al. Repeat infective endocarditis: differentiating relapse from reinfection. *Clin Infect Dis.* 2005;41(3):406–9.
28. Tornos M, Permanyer-Miralda G, Olona M. Long-term complications of native valve infective endocarditis in non-addicts. A 15-year follow-up study. *Ann Intern Med.* 1992;117(7):567.
29. Martin-Dávila P, Fortún J, Navas E, Cobo J, Jiménez-Mena M, Moya JL, et al. Nosocomial endocarditis in a tertiary hospital: An increasing trend in native valve cases. *Chest.* 2005;128(2):772–9.
30. Finkelstein R, Sobel J, Nagler A. *Staphylococcus aureus* bacteremia and endocarditis: comparison of nosocomial and community-acquired infection. *J Med.* 1984;15(3):193.
31. Nahass R, Weinstein M, Bartels J. Infective endocarditis in intravenous drug users: a comparison of human immunodeficiency virus type 1-negative and -positive patients. *J Infect Dis.* 1990;162(4):967.
32. Hoen B, Duval X. Infective endocarditis. *N Engl J Med.* 2013;369(8):785.
33. Mansur A, Grinberg M, da Luz P, Bellotti G. The complications of infective endocarditis. A reappraisal in the 1980s. *Complicat Infect endocarditis.* 1992;152(12):2428.
34. Fowler VG, Miro JM, Hoen B, Cabell CH, Abrutyn E, Rubinstein E, et al. *Staphylococcus aureus* endocarditis: a consequence of medical progress. *JAMA.* 2005;294(24):3012–21.
35. Sexton D, Spelman D. Current best practices and guidelines. Assessment and management of complications in infective endocarditis. *Cardiol Clin.* 2003;21(2):273–82.

Geographic Variation in Cardiovascular Mortality Among US Counties, 1980-2014. *JAMA*. 2017;317(19):1976.

37. Sy RW, Kritharides L. Health care exposure and age in infective endocarditis: Results of a contemporary population-based profile of 1536 patients in Australia. *Eur Heart J*. 2010;31(15):1890–7.
38. Wallace SM, Walton BI, Kharbanda RK, Hardy R, Wilson AP, Swanton RH. Mortality from infective endocarditis: clinical predictors of outcome. *Heart*. 2002;88:53–60.
39. Hasbun R, Vikram HR, Barakat LA, Buenconsejo J, Quagliarello VJ. Complicated Left-Sided Native Valve Endocarditis in Adults: Risk Classification for Mortality. *J Am Med Assoc*. 2003;289(15):1933–40.
40. Wang A, Athan E, Pappas PA, Fowler VG, Olaison L, Almirante B, et al. Contemporary Clinical Profile and Outcome of Prosthetic Valve Endocarditis. *JAMA*. 2007;297(12):1354–61.
41. Hase R, Otsuka Y, Yoshida K, Hosokawa N. Profile of infective endocarditis at a tertiary-care hospital in Japan over a 14-year period: Characteristics, outcome and predictors for in-hospital mortality. *Int J Infect Dis* [Internet]. 2015;33:e62–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijid.2015.01.003>
42. Şimşek-Yavuz S, Şensoy A, Kaşıkçıoğlu H, Çeken S, Deniz D, Yavuz A, et al. Infective endocarditis in Turkey: Aetiology, clinical features, and analysis of risk factors for mortality in 325 cases. *Int J Infect Dis*. 2015;30:e106–14.
43. Sevilla T, López J, Gómez I, Vilacosta I, Sarriá C, García-Granja PE, et al. Evolution of Prognosis in Left-Sided Infective Endocarditis: A Propensity Score Analysis of 2 Decades. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2017;69(1):111–2. Available from: <http://myaccess.library.utoronto.ca/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=rzh&AN=120336392&site=ehost-live>
44. Gelvez-Acebal J, Almendro-Delia M, Ruiz J, De Alarcón A, Martínez-Marcos FJ, Reguera JM, et al. Influence of early surgical treatment on the prognosis of left-sided infective endocarditis: A multicenter cohort study. *Mayo Clin Proc* [Internet]. 2014;89(10):1397–405. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mayocp.2014.06.021>

- al. Epidemiología de la endocarditis infecciosa en pacientes adultos atendidos en un centro cardiovascular de Colombia, experiencia de 10 años. *Rev Esp Cardiol.* 2014;67(1):914.
46. Noreña IE. Caracterización clínica, microbiológica y ecocardiográfica de pacientes con Endocarditis infecciosa en la Fundación Cardioinfantil 2002-2012. 2014.
47. Camacho J, Umaña JP, Sandoval NF, Carreño M. Factores asociados a mortalidad en pacientes con endocarditis infecciosa sometidos a cirugía cardíaca. Resúmenes xxv congreso colombiano de cardiología y cirugía cardiovascular, Medellín-Colombia; 2014.
48. Franco Sierra S, Eusse Caro A, Atehortua Trujillo M, Vélez A, Castro H, Vallejo C, et al. Endocarditis infecciosa: Análisis de resultados del manejo quirúrgico temprano. Resúmenes xxiv congreso colombiano de cardiología y cirugía cardiovascular, Cali-Colombia; 2012.
49. Cabell CH, Pond KK, Peterson GE, Durack DT, Corey GR, Anderson DJ, et al. The risk of stroke and death in patients with aortic and mitral valve endocarditis. *Am Heart J.* 2001;142(1):75–80.
50. Muñoz P, Kestler M, De Alarcon A, Miro JM, Bermejo J, Rodríguez-Abella H, et al. Current Epidemiology and Outcome of Infective Endocarditis: A Multicenter, Prospective, Cohort Study. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2015;94(43):e1816. Available from: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84946567058&partnerID=tZOtx3y1>
51. Fernández-Hidalgo N, Almirante B, Tornos P, González-Alujas MT, Planes AM, Galiñanes M, et al. Immediate and long-term outcome of left-sided infective endocarditis. A 12-year prospective study from a contemporary cohort in a referral hospital. *Clin Microbiol Infect.* 2012;18(12).
52. Thuny F, Disalvo G, Belliard O, Avierinos JF, Pergola V, Rosenberg V, et al. Risk of embolism and death in infective endocarditis: Prognostic value of echocardiography - A prospective multicenter study. *Circulation.* 2005;112(1):69–75.
53. Habib G, Lancellotti P, Antunes MJ, Bongiorni MG, Casalta JP, Del Zotti F, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of infective endocarditis. Vol. 36, *European Heart Journal.* 2015. 3075–3123 p.

- RM, Mansour G, et al. Early versus late surgical intervention or medical management for infective endocarditis: a systematic review and meta-analysis. *Heart* [Internet]. 2016;102(12):950–7. Available from: <http://heart.bmj.com/lookup/doi/10.1136/heartjnl-2015-308589>
55. Chu VH, Cabell CH, Benjamin DK, Kuniholm EF, Fowler VG, Engemann J, et al. Early Predictors of In-Hospital Death in Infective Endocarditis. *Circulation*. 2004;109(14):1745–9.
56. Daniel W, Mügge A, Martin R, Lindert O, Hausmann D, Nonnast-Daniel B, et al. Improvement in the diagnosis of abscesses associated with endocarditis by transesophageal echocardiography. *N Engl J Med*. 1991;324(12):795–800.
57. Cosmi JE, Tunick PA, Kronzon I. Mortality in patients with paravalvular abscess diagnosed by transesophageal echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr*. 2004;17(7):766–8.
58. Medina M, Camacho J, Castañeda X, Carreño M. Factores asociados a mortalidad y complicaciones en endocarditis infecciosa de válvula protésica en institución hospitalaria de Colombia. Universidad del Rosario; 2015.
59. Cahill TJ, Prendergast BD. Infective endocarditis. *Lancet* [Internet]. 2016;387(10021):882–93. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00067-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00067-7)
60. McDonald JR. Acute infective endocarditis. *Infect Dis Clin North Am*. 2009;23(3):643–64.
61. Ben-Ami R, Giladi M, Carmeli Y, Orni-Wasserlauf R, Siegman-Igra Y. Hospital-acquired infective endocarditis: Should the definition be broadened? *Clin Infect Dis*. 2004;38(6):843–50.
62. Piper C, Korfer R, Hosrktotte D. Valve disease: prosthetic valve endocarditis. *Heart*. 2001;85(5):590–3.
63. Chastre J, Trouillet J. Early infective endocarditis on prosthetic valves. *Eur Hear J*. 1995;(16 Suppl B):32–8.
64. Horan TC, Andrus M, Dudeck MA. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *Am J Infect Control*. 2008;36(5):309–32.
65. Seltou-Suty C, Célard M, Le Moing V, Doco-Lecompte T, Chirouze C, Jung B, et al.

- population-based survey. *Clin Infect Dis*. 2012;54(9):1230–9.
66. Ivan A, Nore E, Mar F, Beltran J. Caracterización clínica , microbiológica y ecocardiográfica de pacientes con Endocarditis infecciosa en la Fundación Cardioinfantil 2002-2012 Caracterización clínica , microbiológica y ecocardiográfica de pacientes con Endocarditis infecciosa en la Fundac. 2012;1–36.
67. Cahill TJ, Baddour LM, Habib G, Hoen B, Salaun E, Pettersson GB, et al. Challenges in Infective Endocarditis. *J Am Coll Cardiol*. 2017 Jan;69(3):325–44.
68. Martínez-Sellés M, Muñoz P, Arnáiz A, Moreno M, Gálvez J, Rodríguez-Roda J, et al. Valve surgery in active infective endocarditis: A simple score to predict in-hospital prognosis. *Int J Cardiol [Internet]*. 2014;175(1):133–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2014.04.266>
69. Chee Q-Z, Tan Y-QB, Ngiam JN, Win MTM, Shen X, Choo J-NJ, et al. The SHARPEN clinical risk score predicts mortality in patients with infective endocarditis: An 11-year study. *Int J Cardiol [Internet]*. 2015;191:273–6. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0167527315009705>
70. Park LP, Chu VH, Peterson G, Skoutelis A, Lejko-Zupa T, Bouza E, et al. Validated risk score for predicting 6-month mortality in infective endocarditis. *J Am Heart Assoc*. 2016;5(4):1–14.
71. Lee SJ, Jeon D, Cho WH, Kim YS. The clinical impacts of apparent embolic event and the predictors of in-hospital mortality in patients with infective endocarditis. *J Korean Med Sci*. 2014;29(12):1646–50.
72. Monteiro TS, Correia MG, Golebiovski WF, Barbosa GIF, Weksler C, Lamas CC. Asymptomatic and symptomatic embolic events in infective endocarditis: associated factors and clinical impact. *Brazilian J Infect Dis [Internet]*. 2017;21(3):240–7. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1413867017301587>
73. Novy E, Sonnevill R, Mazighi M, Klein IF, Mariotte E, Mourvillier B, et al. Neurological complications of infective endocarditis: New breakthroughs in diagnosis and management. *Med Mal Infect [Internet]*. 2013;43(11–12):443–50. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.medmal.2013.09.010>
74. Diab M, Guenther A, Sponholz C, Lehmann T, Faerber G, Matz A, et al. Pre-

- long-term mortality in infective endocarditis patients. *Clin Res Cardiol*. 2016 Oct;105(10):847–57.
75. Ilhao Moreira R, Coutinho Cruz M, Moura Branco L, Galrinho A, Coutinho Miranda L, Fragata J, et al. Infective endocarditis: Surgical management and prognostic predictors. *Rev Port Cardiol*. 2018 May;37(5):387–94.
76. Cecchi E, Ciccone G, Chirillo F, Imazio M, Cecconi M, Del Ponte S, et al. Mortality and timing of surgery in the left-sided infective endocarditis: an Italian multicentre study. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2018 Apr;26(4):602–9.
77. Kang D-H, Kim Y-J, Kim S-H, Sun BJ, Kim D-H, Yun S-C, et al. Early surgery versus conventional treatment for infective endocarditis. *N Engl J Med*. 2012 Jun;366(26):2466–73.
78. Jia L, Wang Z, Fu Q, Bu H, Wei M. Could Early Surgery Get Beneficial in Adult Patients with Active Native Infective Endocarditis? A Meta-Analysis. *Biomed Res Int*. 2017;2017:3459468.
79. Olmos C, Vilacosta I, Habib G, Maroto L, Fernandez C, Lopez J, et al. Risk score for cardiac surgery in active left-sided infective endocarditis. *Heart*. 2017 Sep;103(18):1435–42.
80. Gatti G, Benussi B, Gripshi F, Della Mattia A, Proclemer A, Cannata A, et al. A risk factor analysis for in-hospital mortality after surgery for infective endocarditis and a proposal of a new predictive scoring system. *Infection*. 2017 Aug;45(4):413–23.
81. Varela Barca L, Navas Elorza E, Fernandez-Hidalgo N, Moya Mur JL, Muriel Garcia A, Fernandez-Felix BM, et al. Prognostic factors of mortality after surgery in infective endocarditis: systematic review and meta-analysis. *Infection*. 2019 Jun;
82. Díez-Villanueva P, Muñoz P, Marín M, Bermejo J, de Alarcón González A, Fariñas MC, et al. Infective endocarditis: Absence of microbiological diagnosis is an independent predictor of inhospital mortality. *Int J Cardiol* [Internet]. 2016;220:162–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.06.129>
83. van den Brink F, Hasenaar J, Winia V, Klomp M, Van Vlies B, Nicastia D, et al. Prognostic factors in infective endocarditis in general hospitals in the Netherlands. *Netherlands Hear J* [Internet]. 2016; Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s12471-016-0846-2>
84. Abdallah I, Remadi JB, Habib G, Salaun E, Casalta JP, Tribouilloy C. Long-term

- Cardiovasc Dis [Internet]. 2016;109(4):260–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.acvd.2015.11.012>
85. Asgeirsson H, Thalme A, Kristjansson M, Weiland O. Incidence and outcome of Staphylococcus aureus endocarditis—a 10-year single-centre northern European experience. *Clin Microbiol Infect* [Internet]. 2015;21(8):772–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cmi.2015.04.014>
  86. Lauridsen TK, Park L, Tong SYC, Selton-Suty C, Peterson G, Cecchi E, et al. Echocardiographic Findings Predict In-Hospital and 1-Year Mortality in Left-Sided Native Valve Staphylococcus aureus Endocarditis: Analysis From the International Collaboration on Endocarditis-Pro prospective Echo Cohort Study. *Circ Cardiovasc Imaging*. 2015 Jul;8(7):e003397.
  87. Zencir C, Akpek M, Senol S, Selvi M, Onay S, Cetin M, et al. Association between hematologic parameters and in-hospital mortality in patients with infective endocarditis. *Kaohsiung J Med Sci* [Internet]. 2015;31(12):632–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.kjms.2015.10.004>
  88. Guray Y, Ipek EG, Guray U, Demirkan B, Kafes H, Asarcikli LD, et al. Red cell distribution width predicts mortality in infective endocarditis. *Arch Cardiovasc Dis* [Internet]. 2014;107(5):299–307. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.acvd.2014.04.008>
  89. Wang TKM, Oh T, Voss J, Pemberton J. Characteristics and outcomes for right heart endocarditis: six-year cohort study. *Heart Lung Circ*. 2014 Jul;23(7):625–7.
  90. Chaudry MS, Carlson N, Gislason GH, Kamper A-L, Rix M, Fowler VGJ, et al. Risk of Infective Endocarditis in Patients with End Stage Renal Disease. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2017 Nov;12(11):1814–22.
  91. Ramos-Martinez A, Roque F, Farinas MC, Munoz P, Verde E, Cuerpo GP, et al. Prognostic factors of infective endocarditis in patients on hemodialysis: A case series from a National Multicenter Registry. *Int J Cardiol*. 2017 Aug;241:295–301.
  92. Nadji G, Rusinaru D, Remadi J-P, Jeu A, Sorel C, Tribouilloy C. Heart failure in left-sided native valve infective endocarditis: characteristics, prognosis, and results of surgical treatment. *Eur J Heart Fail*. 2009 Jul;11(7):668–75.
  93. CDC, NHSN. CDC / NHSN Surveillance Definitions for Specific Types of Infections. *Surveill Defin*. 2014;2015(January):1–24.

2016;39(January).

95. National Kidney Foundation. K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Clasification and Stratification [Internet]. Vol. 39, American Journal of Kidney Diseases. 2002. 1–266 p. Available from: [www.kdoqi.org](http://www.kdoqi.org)
96. Guía de práctica clínica ( GPC ) basada en la evidencia científica para la atención de la infección por VIH / Sida en adolescentes ( con 13 años de edad o más ) y adultos . 2014.
97. Guide P, Copd TO. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung A Guide for Health Care Professionals Global Initiative for Chronic Obstructive Disease. Glob Initiat chronic Obstr lung Dis. 2010;22(4):1–30.
98. The Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing CLSI supplement M100S. Clinical and Laboratory Standards Institute, Wayne, PA. 2016. 256 p.
99. Centers for Diasease Control and Prevention. CDC. Facility Guidance for Control of Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae (CRE). Natl Cent Emerg Zoonotic Infect Dis [Internet]. 2015;(November):24. Available from: [https://www.osha.gov/SLTC/ebola/control\\_prevention.html](https://www.osha.gov/SLTC/ebola/control_prevention.html)
100. Habib G, Badano L, Tribouilloy C, Vilacosta I, Zamorano JL, Galderisi M, et al. Recommendations for the practice of echocardiography in infective endocarditis. Eur J Echocardiogr. 2010;11(2):202–19.
101. Nagueh SF, Smiseth OA, Appleton CP, Byrd BF, Dokainish H, Edvardsen T, et al. Recommendations for the Evaluation of Left Ventricular Diastolic Function by Echocardiography: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. Eur Hear J – Cardiovasc Imaging [Internet]. 2016;17(12):1321–60. Available from: <https://academic.oup.com/ehjci/article-lookup/doi/10.1093/ehjci/jew082>
102. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JGF, Coats AJS, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. Eur Heart J. 2016;37(27):2129-2200m.
103. Naranjo MV. Hallazgos radiográficos del edema agudo de pulmón. 2011;(609):123–7

- Phenotypes. *Clin Biochem Rev* [Internet]. 2016;37(2):85–98. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28303073><http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC5198510>
105. Fayfman M, Pasquel FJ, Umpierrez GE. Management of Hyperglycemic Crises: Diabetic Ketoacidosis and Hyperglycemic Hyperosmolar State. *Med Clin North Am* [Internet]. 2017;101(3):587–606. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mcna.2016.12.011>
  106. Toyoda N, Chikwe J, Itagaki S, Gelijns AC, Adams DH, Egorova NN. Trends in Infective Endocarditis in California and New York State, 1998-2013. *JAMA*. 2017 Apr;317(16):1652–60.
  107. Slipczuk L, Codolosa JN, Davila CD, Romero-Corral A, Yun J, Pressman GS, et al. Infective endocarditis epidemiology over five decades: a systematic review. *PLoS One*. 2013;8(12):e82665.
  108. Damasco P V, Ramos JN, Correal JCD, Potsch M V, Vieira V V, Camello TCF, et al. Infective endocarditis in Rio de Janeiro, Brazil: a 5-year experience at two teaching hospitals. *Infection*. 2014 Oct;42(5):835–42.
  109. Murdoch DR, Corey GR, Hoen B, Miro JM, Fowler VGJ, Bayer AS, et al. Clinical presentation, etiology, and outcome of infective endocarditis in the 21st century: the International Collaboration on Endocarditis-Prospective Cohort Study. *Arch Intern Med*. 2009 Mar;169(5):463–73.
  110. Conlon PJ, Jefferies F, Krigman HR, Corey GR, Sexton DJ, Abramson MA. Predictors of prognosis and risk of acute renal failure in bacterial endocarditis. *Clin Nephrol*. 1998 Feb;49(2):96–101.
  111. Le V, Gill S. Serious complications after infective endocarditis. *Dan Med Bull*. 2010 Oct;57(10):A4192.
  112. Majumdar A, Chowdhary S, Ferreira MA, Hammond LA, Howie AJ, Lipkin GW, et al. Renal pathological findings in infective endocarditis. *Nephrol Dial Transplant*. 2000 Nov;15(11):1782–7.
  113. Gagneux-Brunon A, Pouvaret A, Maillard N, Berthelot P, Lutz MF, Cazorla C, et al. Acute kidney injury in infective endocarditis: A retrospective analysis. *Med Mal Infect*. 2019 Apr;
  114. Lopez J, Sevilla T, Vilacosta J, Garcia H, Sarria C, Pozo F, et al. Clinical

- multicenter study with 257 patients. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2013 May;66(5):384–90.
115. Tavazzi L, Senni M, Metra M, Gorini M, Cacciatore G, Chinaglia A, et al. Multicenter prospective observational study on acute and chronic heart failure: one-year follow-up results of IN-HF (Italian Network on Heart Failure) outcome registry. *Circ Heart Fail*. 2013 May;6(3):473–81.
  116. Choi KH, Lee GY, Choi J-O, Jeon E-S, Lee H-Y, Cho H-J, et al. Outcomes of de novo and acute decompensated heart failure patients according to ejection fraction. *Heart*. 2018 Mar;104(6):525–32.
  117. Aksoy O, Sexton DJ, Wang A, Pappas PA, Kourany W, Chu V, et al. Early surgery in patients with infective endocarditis: a propensity score analysis. *Clin Infect Dis*. 2007 Feb;44(3):364–72.
  118. Nagy M, Alkady H, Abo Senna W, Abdelhay S. Predictors of surgical outcome in isolated prosthetic mitral valve endocarditis. *Asian Cardiovasc Thorac Ann*. 2018 Sep;26(7):517–23.
  119. Grabowski M, Hryniewiecki T, Janas J, Stepinska J. Clinically overt and silent cerebral embolism in the course of infective endocarditis. *J Neurol*. 2011 Jun;258(6):1133–9.
  120. Lee SJ, Jeon D, Cho WH, Kim YS. The clinical impacts of apparent embolic event and the predictors of in-hospital mortality in patients with infective endocarditis. *J Korean Med Sci*. 2014 Dec;29(12):1646–50.
  121. Rizzi M, Ravasio V, Carobbio A, Mattucci I, Crapis M, Stellini R, et al. Predicting the occurrence of embolic events: an analysis of 1456 episodes of infective endocarditis from the Italian Study on Endocarditis (SEI). *BMC Infect Dis*. 2014 Apr;14:230.
  122. Hodges KE, Hussain ST, Stewart WJ, Pettersson GB. Surgical management of infective endocarditis complicated by ischemic stroke. *J Card Surg*. 2017 Jan;32(1):9–13.
  123. Eishi K, Kawazoe K, Kuriyama Y, Kitoh Y, Kawashima Y, Omae T. Surgical management of infective endocarditis associated with cerebral complications. Multi-center retrospective study in Japan. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1995 Dec;110(6):1745–55.

- Prediction of symptomatic embolism in infective endocarditis: construction and validation of a risk calculator in a multicenter cohort. *J Am Coll Cardiol.* 2013 Oct;62(15):1384–92.
125. Thuny F, Beurtheret S, Mancini J, Gariboldi V, Casalta J-P, Riberi A, et al. The timing of surgery influences mortality and morbidity in adults with severe complicated infective endocarditis: a propensity analysis. *Eur Heart J.* 2011 Aug;32(16):2027–33.
  126. Kiefer T, Park L, Tribouilloy C, Cortes C, Casillo R, Chu V, et al. Association between valvular surgery and mortality among patients with infective endocarditis complicated by heart failure. *JAMA.* 2011 Nov;306(20):2239–47.
  127. Liang F, Song B, Liu R, Yang L, Tang H, Li Y. Optimal timing for early surgery in infective endocarditis: a meta-analysis. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2016 Mar;22(3):336–45.
  128. Kang D-H. Timing of surgery in infective endocarditis. *Heart.* 2015 Nov;101(22):1786–91.
  129. Lalani T, Chu VH, Park LP, Cecchi E, Corey GR, Durante-Mangoni E, et al. In-hospital and 1-year mortality in patients undergoing early surgery for prosthetic valve endocarditis. *JAMA Intern Med.* 2013 Sep;173(16):1495–504.
  130. Mistiaen WP. What are the main predictors of in-hospital mortality in patients with infective endocarditis: a review. *Scand Cardiovasc J.* 2018 Apr;52(2):58–68.

## Anexos

### Formato de recolección de información (cuestionario en Excel, se anexan datos del cuestionario)

- Datos demográficos:

Centro hospitalario: (Nombre)

Nombre del paciente: (Nombre)

Identificación: (Número)

Edad: (Número)

Sexo: (Femenino)            (Masculino)

Fecha de ingreso: Día – Mes- Año

Fecha de egreso: Día – Mes – Año

Mortalidad intra hospitalaria asociada a endocarditis infecciosa: (Sí)            (No)

- Criterios Endocarditis infecciosa:

Hemocultivos (Sí) (No)

Streptococcus viridans (Sí)    (No)

Streptococcus gallolyticus (Sí) (No)

HACEK (Sí)            (No)

Staphylococcus aureus (Sí)    (No)

Enterococcus (Sí)            (No)

2 Hemocultivos persistentemente positivos después de 12 horas            (Sí)    (No)

3-4 Hemocultivos positivos tomados con más de 1 hora de diferencia            (Sí)

Ecocardiograma (Sí) (No)

Ecocardiograma transtorácico (Sí) (No)

Ecocardiograma transesofágico (Sí) (No)

TAC de corazón (Sí) (No)

PET SCAN (Sí) (No)

Vegetación (Sí) (No)

Absceso (Sí) (No)

Pseudo aneurisma (Sí) (No)

Fístula intra cardiaca (Sí) (No)

Perforación de la válvula (Sí) (No)

Aneurisma (Sí) (No)

Dehiscencia de válvula protésica (Sí) (No)

Actividad anormal en PET SCAN (Sí) (No)

Lesiones valvulares definitivas por TAC (Sí) (No)

Factores predisponentes (Sí) (No)

Dispositivo intra cardíaco (Sí) (No)

CDI (Sí) (No)

Marcapasos (Sí) (No)

CRT (Sí) (No)

Tiempo desde el implante: (Número)

Válvula protésica (Sí) (No)

Válvula mecánica (Sí) (No)

Válvula: (Nombre)

Tiempo desde la cirugía: (Número)

Uso de drogas intravenosas (Sí) (No)

Clínicos

Fiebre (Sí) (No)

Émbolos sépticos (Sí) (No)

Infartos pulmonares sépticos (Sí) (No)

Aneurisma micótico (Sí) (No)

Hemorragia intracraneana (Sí) (No)

Hemorragia conjuntival (Sí) (No)

Lesiones de Janeway (Sí) (No)

Glomerulonefritis (Sí) (No)

Nódulos de Osler (Sí) (No)

Manchas de Roth (Sí) (No)

Factor reumatoide elevado (Sí) (No)

Cultivo positivo sin cumplir criterios microbiológicos iniciales (Sí) (No)

Evidencia serológica de infección (Sí) (No)

Micro organismo de serología: Nombre

- Endocarditis definitiva

Cultivo de válvula (Sí) (No)

Cultivo de vegetación (Sí) (No)

Microorganismos en cultivo de la vegetación o vegetación que ha embolizado (Sí)

(No)

Microorganismo en válvula (Sí) (No)

Endocarditis por confirmación patológica (Sí) (No)

2 criterios mayores (Sí) (No)

1 criterio mayor y 3 criterios menores (Sí) (No)

5 criterios menores (Sí) (No)

- Posible

1 Criterio mayor y 1 criterio menor

3 Criterios menores

***En los pacientes con Endocarditis infecciosa definitiva:***

- Aspectos microbiológicos

Tipo de micro organismo aislado: Nombre

Staphylococcus aureus (Sí) (No)

Meticilino resistente (Sí) (No)

MIC de Vancomicina (Número)

Gram negativo (Sí) (No)

BLEE (Sí) (No)

AMPC (Sí) (No)

Resistente a carbapenémicos (Sí) (No)

Hongo (Sí) (No)

Sin aislamiento microbiológico en ninguna muestra (Sí) (No)

- Comorbilidades

Hipertensión arterial (Sí) (No)

Enfermedad coronaria (Sí) (No)

Falla cardiaca previamente (Sí) (No)

FEVI previa (Número)

Arritmias previas (Sí) (No)

Sí arritmia: (Nombre)

EPOC (Sí) (No)

Diabetes mellitus tipo 2 (Sí) (No)

Enfermedad renal crónica (Sí) (No)

TFC por CKD EPI: Número

Enfermedad renal crónica en hemodiálisis (Sí) (No)

Enfermedad renal crónica en diálisis peritoneal (Sí) (No)

VIH (Sí) (No)

Neoplasia (Sí) (No)

Si neoplasia: (Nombre)

Lupus eritematoso sistémico (Sí) (No)

Artritis reumatoide (Sí) (No)

Enfermedad de Sjögren (Sí) (No)

Otra enfermedad autoinmune (Sí) (No)

Cual: (Nombre)

Cual: (Nombre)

- Al momento de la presentación

Fiebre (Sí) (No)

Taquicardia (Sí) (No)

Taquipnea (Sí) (No)

Hipotensión (Sí) (No)

Falla ventilatoria (Sí) (No)

Foco identificado mediante el examen físico (Sí) (No)

Foco identificado mediante imágenes (Sí) (No)

Signos de compromiso neurológico (Sí) (No)

Cuáles: (Nombre)

Signos de embolia sistémica (Sí) (No)

Lesiones de Janeway (Sí) (No)

Machas de Roth (Sí) (No)

Soplo (Sí) (No)

Signos de falla cardíaca congestiva (Sí) (No)

Signos de bajo gasto (Sí) (No)

- Laboratorios iniciales

Leucocitos: Número

Neutrófilos: Número

Hemoglobina: Número

Hematocrito: Número

RDW: Número

Plaquetas: Número

VSG: Número

PCR semicuantitativa: Número

PCR cuantitativa: Número

Creatinina: Número

BUN: Número

ALAT: Número

ASAT: Número

BT: Número

BD: Número

FA: Número

PH gases ARTERIALES: Número

PaO2 gases ARTERIALES: Número

PCO2 gases ARTERIALES: Número

HCO3 gases ARTERIALES: Número

Lactato gases ARTERIALES: Número

Sodio sérico: Número

Potasio sérico: Número

Tiempos de protrombina: Número

- Laboratorios a las 24 horas

Leucocitos: Número

Neutrófilos: Número

Linfocitos: Número

Hemoglobina: Número

Hematocrito: Número

RDW: Número

Plaquetas: Número

VSG: Número

PCR semicuantitativa: Número

PCR cuantitativa: Número

Creatinina: Número

BUN: Número

ALAT: Número

ASAT: Número

BT: Número

BD: Número

FA: Número

PH gases ARTERIALES: Número

PaO<sub>2</sub> gases ARTERIALES: Número

PCO<sub>2</sub> gases ARTERIALES: Número

Lactato gases ARTERIALES: Número

Sodio sérico: Número

Potasio sérico: Número

Tiempos de protrombina: Número

Tiempo de tromboplastina parcial: Número

- Laboratorios a las 48 horas

Leucocitos: Número

Neutrófilos: Número

Linfocitos: Número

Hemoglobina: Número

Hematocrito: Número

RDW: Número

Plaquetas: Número

VSG: Número

PCR semicuantitativa: Número

PCR cuantitativa: Número

Creatinina: Número

BUN: Número

ALAT: Número

ASAT: Número

BT: Número

FA: Número

PH gases ARTERIALES: Número

PaO2 gases ARTERIALES: Número

PCO2 gases ARTERIALES: Número

HCO3 gases ARTERIALES: Número

Lactato gases ARTERIALES: Número

Sodio sérico: Número

Potasio sérico: Número

Tiempos de protrombina: Número

Tiempo de tromboplastina parcial: Número

- Antibióticos

Tiempo de inicio del antibiótico tras el ingreso: Número

Nombre del antibiótico iniciado: Nombre

Dosis iniciada: Número

Dosis ajustada a función renal: (Sí) (No)

Antibiótico adecuado a microorganismo aislado: (Sí) (No)

Cambio de antibiótico con el resultado de los cultivos: (Sí) (No)

Duración de la terapia antibiótica intravenosa: Número

Duración de la terapia antibiótica programada en total: Número

Duración de la terapia antibiótica recibida en hospitalización: Número

Duración hospitalización en días: Número

Duración desde el ingreso a la fecha de muerte: Número

- Complicaciones

Lesión renal aguda durante la hospitalización: (Sí) (No)

Requerimiento de terapia de reemplazo renal: (Sí) (No)

Embolia a SNC: (Sí) (No)

Embolia a otro órgano registrado: (Sí) (No)

Cuál: Nombre

Transformación hemorrágica de ACV (Sí) (No)

Infección por otro micro organismo durante la hospitalización (Sí) (No)

Sistema de infección: Nombre

Micro organismo: Nombre

Patrón de resistencia: Nombre

Crisis hiperglicémica (Sí) (No)

Cetoacidosis (Sí) (No)

Estado hiperosmolar (Sí) (No)

Falla cardíaca durante hospitalización (Sí) (No)

Shock séptico (Sí) (No)

Shock cardiogénico (Sí) (No)

Tipo de vasopresor usado: Nombre

Es posible la cuantificación del uso de vasopresor (Sí) (No)

Uso ventilación mecánica invasiva (Sí) (No)

Uso de VMNI (Sí) (No)

CID (Sí) (No)

Requerimiento de transfusión: (Sí) (No)

GRE: (Sí) (No)

Plaquetas: (Sí) (No)

PFC: (Sí) (No)

- Imágenes

Radiografía inicial con signos de edema pulmonar (Sí) (No)

TC con signos de embolia a pulmón (Sí) (No)

Hallazgos:

TC con signos de embolia a otro órgano (Sí) (No)

Cuál: (Nombre)

Hallazgos:

Ecocardiograma: (Sí) (No)

Válvula afectada: (Sí) (No)

Válvula: Nombre

Vegetación (Sí) (No)

Tamaño vegetación: Número

Absceso (Sí) (No)

Pseudo aneurisma (Sí) (No)

Perforación de la válvula (Sí) (No)

Aneurisma (Sí) (No)

Dehiscencia de válvula protésica (Sí) (No)

Signos de disfunción diastólica. (Sí) (No)

FEVI: (Nombre)

Signos de disfunción ventricular derecha (Sí) (No)

PSAP: (Número)

TAPSE: (Número)

- Indicación de cirugía

Ingurgitación severa aguda de válvula aortica o mitral que causa edema pulmonar refractario o shock cardiogénico (Sí) (No)

Estenosis severa de válvula aórtica o mitral que causa edema pulmonar refractario o shock cardiogénico (Sí) (No)

Ingurgitación severa aguda que causa síntomas o falla cardíaca (Sí) (No)

Estenosis severa de la válvula aórtica o mitral que causa síntomas o falla cardíaca (Sí) (No)

Signos ecocardiográficos de pobre tolerancia hemodinámica (Sí) (No)

Infección no controlada (absceso, fístula, aneurisma, vegetación creciendo) (Sí) (No)

Cultivos persistentemente positivos a pesar de terapia antibiótica Y control de focos metastásicos sépticos (Sí) (No)

Infección de válvula protésica por Staphylococcus o gram negativos no HACEK (Sí) (No)

Vegetaciones persistentes en válvula aórtica o mitral de más de 10 mm después de 1 evento embólico a pesar de manejo antibiótico efectivo (Sí) (No)

Vegetaciones aórtica o mitral de más de 10 mm asociadas a estenosis valvular severa o ingurgitación (Sí) (No)

Vegetaciones aórtica o mitral de más de 30 mm (Sí) (No)

Válvula mitra o aórtica con vegetaciones de más de 15 mm sin otra indicación de cirugía (Sí) (No)

Cirugía realizada durante la hospitalización (Sí) (No)

Tiempo de cirugía desde el ingreso: Número

Tipo de cirugía: Nombre

### Administración del proyecto

**Tabla 13.** Cronograma

Actividad	Enero	Feb	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Año 2018												
Preparación de muestra	X	X										
Aprobación por comités de ética e investigación			X	X	X	X						
Solicitud y entrega de bases de datos de los hospitales							X	X				
Recolección de datos									X	X	X	X
Análisis de datos	Enero 2019	Feb 2019	Marzo 2019	Abril 2019								
Terminación artículo					Mayo 2019	Junio 2019	Julio 2019	Agosto 2019				

Mortalidad intrahospitalaria y factores pronósticos en pacientes con endocarditis infecciosa en 4 hospitales de  
Colombia