

# Características epidemiológicas de la endocarditis infecciosa. Experiencia de seis años

## *Epidemiological characteristics of infective endocarditis. Six years of experience*

Edwin J. Ariza, Edwin U. Suárez\*, Santiago Giraldo, Fabián A. Jaimes, Edison Muñoz y Juan M. Senior

Departamento de Medicina Interna, Universidad de Antioquia, Hospital Universitario San Vicente Fundación, Medellín, Colombia

### Resumen

**Introducción:** La endocarditis infecciosa continúa siendo una condición amenazante para la vida, que puede afectar cualquier órgano y sistema, con alta mortalidad, atribuible principalmente a *Staphylococcus aureus*. Implica un reto diagnóstico y terapéutico, que requiere un cuidado multidisciplinario. **Objetivo:** Describir las características clínicas y microbiológicas en pacientes con endocarditis infecciosa. **Materiales y método:** Estudio observacional descriptivo basado en la revisión de historias clínicas en un centro médico de referencia en Medellín, Colombia, incluyendo pacientes mayores de 18 años hospitalizados durante el periodo de enero de 2011 a febrero de 2017. **Resultados:** 130 pacientes, con edad promedio de 53 años ( $\pm 16$ ). La hipertensión arterial y la enfermedad renal crónica fueron la comorbilidad más frecuente (55% y 38%, respectivamente). La fiebre fue el síntoma cardinal (90%). Predominó la endocarditis infecciosa de válvula nativa (85.7%), afectando principalmente la mitral (40%). El agente etiológico más frecuente fue *S. aureus* (sensible a oxacilina 44%), y se complicaron con embolia el 52.5% y con falla cardíaca el 30.8%. La mortalidad intrahospitalaria fue del 39.2%. **Conclusiones:** La endocarditis infecciosa tiene variadas manifestaciones clínicas, entre las que destacan la embolia sistémica y la falla cardíaca aguda, que condicionan una mortalidad elevada (mayor que la reportada en otros estudios). El aislamiento microbiológico más frecuente es el bacteriano, principalmente *S. aureus*, como lo muestra la tendencia global.

**Palabras clave:** Endocarditis. Falla cardíaca. Enfermedad cardíaca valvular. Septicemia. *Staphylococcus aureus*. Embolia.

### Abstract

**Background:** Infective endocarditis continues to be a life-threatening condition, can involve every organ system, with high mortality, attributable mainly to *Staphylococcus aureus*. It implies a diagnostic and therapeutic challenge, which requires multidisciplinary care. **Objective:** To describe the clinical and microbiological characteristics in patients with infectious endocarditis. **Materials and method:** Descriptive observational study, based on the review of medical records in a reference medical center in Medellín, Colombia. Including patients over 18 years hospitalized during the period from January 2011 to February 2017. **Results:** 130 patients, with an average age of 53 years ( $\pm 16$ ). Hypertension and chronic kidney disease was the most common comorbidity (55% and 38%, respectively). Fever was the cardinal symptom (90%). Native valve infective endocarditis predominated (85.7%), mainly affecting the mitral valve (40%). The most frequent etiologic agent was *Staphylococcus aureus* (oxacillin sensitive 44%), embolism was the main complication by 52.5% followed by heart failure (30.8%).

### Correspondencia:

Edwin U. Suárez  
E-mail: [uriel.suarez@udea.edu.co](mailto:uriel.suarez@udea.edu.co)

Fecha de recepción: 09-05-2021  
Fecha de aceptación: 08-11-2021  
DOI: 10.24875/RCCAR.21000059

Disponible en internet: 08-11-2022  
Rev Colomb Cardiol. 2022;29(4):441-448  
[www.rccardiologia.com](http://www.rccardiologia.com)

0120-5633 / © 2021 Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

*In-hospital mortality was 39.2%. Conclusions: Infective endocarditis has varied clinical manifestations, including systemic embolism and acute heart failure, which lead to high mortality (higher than that reported in other studies). The most frequent microbiological isolation is bacterial, mainly Staphylococcus aureus, as shown by the global trend.*

**Keywords:** Endocarditis. Heart failure. Valvular heart disease. Septicemia. Staphylococcus aureus. Embolism.

## Introducción

La endocarditis infecciosa (EI) es una enfermedad amenazante de la vida que tiende al ascenso con la industrialización de las naciones y el aumento en el uso de dispositivos cardiacos e invasiones vasculares<sup>1,2</sup>. Su incidencia anual en los países desarrollados se sitúa entre 1 y 11.6 casos por 100,000 personas, y tiene una mortalidad intrahospitalaria que fluctúa entre el 15% y el 25%<sup>2-4</sup>. En Colombia se desconoce la incidencia exacta, aunque algunos estimativos locales arrojan valores de 2.5 por 100,000, con una mortalidad descrita en estudios de cohorte del 13% al 16.3%<sup>5-7</sup>.

Los estudios descriptivos muestran que la epidemiología de la endocarditis en Colombia tiene un comportamiento que se aproxima más al de las naciones desarrolladas, donde predomina el aislamiento de *Staphylococcus aureus*<sup>3</sup>. En nuestro medio, dicho germen se obtiene en el 27-40% de los aislamientos<sup>5,6</sup>. Uno de los estudios locales más grandes publicados mostró que las especies de *Streptococcus* eran los microorganismos más frecuentemente implicados (reportados en el 27% de los casos)<sup>7</sup>.

Nuestro objetivo fue describir las características clínicas y microbiológicas de la endocarditis infecciosa en un hospital en la ciudad de Medellín (Colombia).

## Materiales y método

Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo, tipo serie de casos, que incluyó los pacientes con diagnóstico de EI a partir de la revisión de las historias clínicas del Hospital Universitario de San Vicente Fundación (Medellín, Colombia) entre enero de 2011 y febrero de 2017. Se incluyeron pacientes con edad  $\geq 18$  años con diagnóstico de EI (diagnósticos CIE-10 de endocarditis), registrados en el sistema de historias clínicas electrónicas, y se compararon con los diagnósticos registrados en los libros de ecocardiografía del servicio de cardiología con el fin de aumentar el número de pacientes que no estuvieran registrados o no bien codificados según la CIE-10 en el sistema de historia clínica institucional. Posteriormente se evaluó cada historia clínica con el fin de verificar el diagnóstico.

Se excluyeron los pacientes con diagnóstico y tratamiento extrahospitalario, por falta de acceso a la historia clínica completa que permitiera corroborar la información; aquellos que no contaran con datos ecocardiográficos, microbiológicos o quirúrgicos que permitieran corroborar el diagnóstico; y aquellos con diagnóstico final de trombosis asociada a catéter o trombosis en vena cava sin documentación de afectación endocárdica o valvular.

El comité de ética del Hospital Universitario San Vicente Fundación y el comité del programa de la Universidad de Antioquia aprobaron la investigación. Se consideró como una investigación sin riesgo, guardando la confidencialidad de los datos consignados en la historia clínica de los pacientes participantes.

Los pacientes considerados con EI fueron clasificados según la presencia de los criterios de Duke modificados<sup>8</sup>.

Los datos de las historias clínicas se registraron directamente en Excel Office 2011 y posteriormente se realizó su análisis estadístico en el software STATA 10.0. Las variables cuantitativas se describieron con medidas de tendencia central y de dispersión; las de distribución normal, con media y desviación estándar; las de distribución no normal, con mediana y rango intercuartílico; y las variables de medición cualitativa, con porcentajes.

## Resultados

### Demográficos

Entre 2011 y 2017 se encontraron 209 registros con este diagnóstico en el sistema electrónico de historias clínicas y 68 eventos en los libros de ecocardiografía, de los cuales se incluyeron 130 pacientes para el análisis. Se excluyeron los restantes por no cumplir los criterios modificados de Duke para EI posible o definida, y no haberse confirmado el diagnóstico al final de la hospitalización o del seguimiento ambulatorio.

Se encontró una edad promedio de  $53 \pm 16$  años, con un rango entre 18 y 88 años. El 60% de los casos eran hombres. La mayoría fueron evaluados durante su hospitalización (97%) y el restante (3%) corresponden a

seguimiento por consulta externa de la especialidad de enfermedades infecciosas (Tabla 1).

### Enfermedades previas

El 38% tenían antecedente de enfermedad renal crónica, en su mayoría bajo terapia de soporte renal (31.5%). Presentaban antecedente de valvulopatía previa un 20.8% (no especificado), un evento de EI previa el 3.8%, un reporte de comunicación interventricular (CIV) traumática el 0.7%, y dentro de las anomalías congénitas, una por aorta bivalva (0.7%). Dentro de las condiciones con compromiso de la inmunidad hubo dos casos con artritis reumatoide (1.4%), seis casos con lupus eritematoso sistémico (4.6%), cuatro casos con trasplante renal (3%) y siete casos con neoplasias hematológicas y sólidas (5.4%) (tres adenocarcinomas gástricos, un adenocarcinoma de colon, un síndrome mielodisplásico, un mieloma múltiple y una leucemia mielomonocítica aguda), y tres casos con infección por virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) (2.3%). Con respecto a los dispositivos intracardíacos, hubo cinco pacientes portadores de marcapasos (3.8%), 17 pacientes (13%) con válvula protésica y 6 (35%) de éstos, mecánica. El antecedente de uso de drogas intravenosas solo se reportó en un paciente (0.7%) (Tabla 1).

### Características clínicas

El síntoma más frecuente fue la fiebre (90%), seguida de astenia/adinamia (54%), escalofríos (38%) y disnea (37%). La presencia de soplo cardíaco se registró en el 50% de los casos. El tiempo de estancia hospitalaria fue en promedio de  $38.9 \pm 36.4$  días. Fue necesario el ingreso en la unidad de cuidados intensivos en el 70% de los casos. La presencia de fenómenos embólicos se documentó por historia clínica en el 49% de los eventos: 21 en tejido óseo (osteomielitis), 18 en tejido articular, 4 en víscera sólida y 36 en el sistema nervioso central (seis eventos hemorrágicos) (Tablas 2 y 3).

Al revisar las indicaciones quirúrgicas explícitas en los registros de historia clínica: en el 50% de los casos se identificó la necesidad de intervención quirúrgica cuando se empleó alguna de las 9 causales de cirugía (tamaño, absceso, fístula, insuficiencia valvular grave, embolia, falla cardíaca grave, infección no resuelta, bacilo gramnegativo resistente y asociada a dispositivo marcapasos) y en cuatro de los casos, a pesar de tener indicación quirúrgica, no se realizó por alto riesgo de complicaciones procedimentales (uno), malos lechos vasculares para circulación extracorpórea (uno) o

**Tabla 1.** Características clínicas: comorbilidad y factores de riesgo

Variable	n = 130
Hipertensión arterial (%)	54.6
Enfermedad renal crónica* (%)	38.4
Diabetes <i>mellitus</i> tipo 2 (%)	21.5
Valvulopatía previa (%)	20.8
Dislipidemia (%)	13.8
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (%)	8.5
Infarto agudo de miocardio previo (%)	7.7
Accidente cerebrovascular previo (%)	3.8
Enfermedad arterial oclusiva crónica (%)	3.8
Endocarditis infecciosa previa (%)	3.8
Usuario de drogas intravenosas (%)	0.8

\*En diálisis: 31.5% de 130 pacientes.

**Tabla 2.** Características clínicas

Síntomas	n = 130
Fiebre (%)	90
Astenia/adinamia (%)	53.8
Escalofríos (%)	37.7
Disnea de esfuerzos (%)	36.9
Edema de extremidades inferiores (%)	25.4
Pérdida de peso (%)	23.8
Cefalea (%)	18.5
Dolor abdominal (%)	17.7
Diarrea (%)	17.7
Mialgias (%)	17.7
Ortopnea (%)	14.6
Dolor lumbar (%)	13
Náuseas/emesis (%)	13
Dolor torácico (%)	11.5
Artralgias (%)	11.5
Disnea paroxística nocturna (%)	10.8
Palpitaciones (%)	4.6
Síncope (%)	3

disentimiento (dos). La intervención quirúrgica terapéutica finalmente se realizó en el 48.5% de los casos,

**Tabla 3.** Manifestaciones clínicas: signos

Signos	n = 130
Taquicardia (%)	66.9
Fenómenos embólicos* (%)	52.5
Soplo de <i>novo</i> (%)	50
Falla cardíaca (%)	30.8
Hipotensión arterial (%)	23.8
Alteración del estado de consciencia (%)	19.2
Esplenomegalia (%)	17.7
Focalización neurológica (%)	15
Cambios en soplo (s) cardíaco (s) (%)	7.7
Adenopatías (%)	6.2
Hepatomegalia (%)	6.2
Nódulos de Osler (%)	4.6
Bradycardia (%)	0.8

\*Hace referencia al número de pacientes.

con necesidad de volver a intervención en siete por complicación inmediata (5.4%). La mortalidad intrahospitalaria fue del 39%; de los 63 pacientes que fueron llevados a cirugía, fallecieron 18 (28%).

### Características electrocardiográficas y ecocardiográficas

Dentro de los 32 registros electrocardiográficos disponibles se encontraron alteraciones en el 34%, consistentes en fibrilación auricular y taquicardia sinusal. La evaluación imagenológica fue esencialmente por vía transesofágica (83%). La mayoría tuvo compromiso de válvula nativa (85.7%), con afección de una sola válvula (en torno al 92%), principalmente la mitral (40%). El tamaño de la vegetación no se reportó en todos los ecocardiogramas, pero se encontró un diámetro mayor promedio de  $1.4 \pm 0.68$  cm, en su mayoría móviles (aproximadamente el 57% de los casos). La fracción de eyección promedio fue del  $57 \pm 15\%$ . Las complicaciones locales observadas fueron absceso (11.4%), fístula (3.3%) o dehiscencia (en los portadores de válvula protésica, 4%).

### Características microbiológicas

Dentro de los datos relevantes, los hemocultivos fueron positivos en el 85% de los casos reportados. Se

encontraron 32 agentes diferentes (El polimicrobiana en nueve casos). El microorganismo más frecuente fue *S. aureus* (sensible a oxacilina, *methicillin-susceptible Staphylococcus aureus* [MSSA]: 44%), seguido por el grupo *Streptococcus* (14.4%) y *Enterococcus faecalis* (8%). El tiempo de depuración de los hemocultivos ( $n = 72$ ) fue de  $5 \pm 4.6$  días. En los casos que fueron llevados a cirugía ( $n = 63$ ), el análisis del tejido endocárdico confirmó la infección en 16 casos, en los que se identificó un caso de *Histoplasma capsulatum* y un caso de *Staphylococcus epidermidis* resistente (*Methicillin-resistant Staphylococcus epidermidis* [MRSE]) de *novo* (sin datos de hemocultivos previos); el aislamiento microbiológico del tejido endocárdico coincidió con el de los hemocultivos en el 82% de los casos. Entre los focos infecciosos probables que se identificaron ( $n = 77$ ), la bacteriemia asociada a catéter (21%) y las infecciones de piel y tejidos blandos (15.6%) fueron los principales (Tablas 4 y 5).

### Discusión

La EI se reconoce desde el siglo XVIII, y a pesar de la frecuencia relativamente baja y los avances en su conocimiento permanece como un reto diagnóstico para el clínico, con alta mortalidad incluso con la mejor terapia disponible<sup>9</sup>. Por eso se justifican los esfuerzos en caminados a la detección y la intervención temprana.

Se determinó la distribución de frecuencias al mismo tiempo del evento y la exposición, durante aproximadamente 6 años, de un único centro hospitalario en la ciudad de Medellín (Colombia), siendo uno con el mayor número de pacientes, describiendo 130 casos de EI, con afección principalmente de hombres en edad adulta media, en concordancia con estudios previos locales e internacionales, en los que predomina el sexo masculino (aproximadamente dos tercios), y la edad usual de presentación es en mayores de 50 años<sup>3,9,10,11</sup>. Así mismo, discrepa de estudios menos recientes en los que se demostraba una edad promedio aproximada de 37 años<sup>6</sup>, e incluso eran menores de 30 años en 1920 en los Estados Unidos de América<sup>9</sup>. Estos cambios demográficos probablemente se deban al aumento en la edad de la población por la mayor expectativa de vida y los factores predisponentes; en décadas pasadas era mayor la frecuencia de documentar enfermedad reumática (no especificada en nuestro estudio), la cual principalmente afecta a los más jóvenes, a diferencia de la degenerativa valvular, que predomina en los adultos<sup>10</sup>. A su vez, han emergido factores de riesgo, como el uso de dispositivos

**Tabla 4.** Aislamiento microbiológico en hemocultivos

Agente	n
MSSA	51
Sin aislamiento	19
<i>E. faecalis</i>	9
MRSE	4
<i>S. pneumoniae</i>	3
<i>S. sanguinis</i>	3
MRSA	2
<i>P. aeruginosa</i>	2
<i>S. anginosus</i>	2
<i>S. pluranimalium</i>	2
<i>S. galloyticus</i>	2
<i>C. tropicalis</i>	2
<i>S. mitis</i>	2
<i>C. glabrata</i> + <i>E. cloacae</i>	2
MSSE	1
<i>H. influenzae</i>	1
<i>C. albicans</i>	1
<i>S. lugdunensis</i>	1
<i>S. infantaris</i>	1
<i>S. cristatus</i>	1
<i>K. pneumoniae</i>	1
<i>E. cloacae</i>	1
<i>K. rosea</i>	1
<i>E. coli</i>	1
<i>H. parainfluenzae</i>	1
<i>S. mutans</i>	1
<i>C. parapsilosis</i>	1
<i>S. viridans</i>	1
<i>P. canis</i>	1
<i>S. gordonii</i>	1
<i>S. cohnii</i>	1
<i>S. equi</i>	1
<i>A. junii</i> + <i>C. albicans</i>	1
MSSA+ <i>K. pneumoniae</i> + <i>E. cloacae</i>	1
<i>E. coli</i> + <i>E. faecalis</i>	1
MSSA+ <i>E. faecalis</i>	1
MSSA+ <i>Kpn</i>	1
<i>S. mitis</i> + <i>S. oralis</i>	1
<i>S. pneumoniae</i> + <i>E. cloacae</i>	1
<i>E. aerogenes</i> + <i>E. faecalis</i>	1

MRSA: *S. aureus* resistente a meticilina; MRSE: *S. epidermidis* resistente a meticilina; MSSA: *S. aureus* sensible a meticilina; MSSE: *S. epidermidis* sensible a meticilina.

**Tabla 5.** Aislamiento microbiológico en muestra quirúrgica

Agente	n
MSSA	4
<i>E. faecalis</i>	3
<i>S. sanguinis</i>	2
<i>H. capsulatum</i>	1
MSSE	1
MRSE	1
<i>E. cloacae</i>	1

MRSE: *S. epidermidis* resistente a meticilina; MSSA: *S. aureus* sensible a meticilina; MSSE: *S. epidermidis* sensible a meticilina.

intravasculares<sup>2,12</sup>, como en nuestro estudio, en el que la frecuencia de enfermedad renal crónica en hemodiálisis a través de catéter no fue despreciable (un tercio de los casos), siendo esta descrita como un factor relacionado con una mayor incidencia de EI (*hazard ratio*: 5.46; intervalo de confianza del 95%: 3.28-9.10)<sup>13</sup>. Comparando con estudios previos, el 78.78% no tenían comorbilidad y no se describió dicho antecedente<sup>6</sup>; sin embargo, en una serie de casos en Bogotá, Colombia, publicada recientemente, se documentó en el 23.5%<sup>14</sup>; esta diferencia en el tiempo es posible que esté relacionada con la mayor edad de los pacientes, el mayor acceso a la terapia de soporte renal y el hecho de ser centros de referencia de hemodiálisis en la ciudad, todos ellos factores a determinar su fuerza de asociación en próximos estudios analíticos.

El antecedente de valvulopatía se presentó en un 20.8% y tan solo un 3.8% tenían historia de EI previa. En los países en desarrollo, la cardiopatía reumática permanece como un factor de riesgo frecuente, a diferencia de los países desarrollados, donde es menor del 5%<sup>3,10</sup>; en nuestro estudio no se especificó el tipo de cardiopatía valvular (no protésica) predisponente. La presencia de válvula protésica correspondió al 12.5% de los casos y el 0.7% con valvulopatía congénita (aorta bivalva); los reportes de cardiopatía congénita subyacente mencionan aproximadamente un 12% de los casos con EI<sup>3</sup>. Es relevante reconocer que las lesiones degenerativas en los pacientes mayores de 50-65 años demuestran ser un factor de riesgo; por tanto, su subregistro probablemente desestime su impacto en otros estudios<sup>15</sup>. Por otra parte, la ausencia de valvulopatía propiamente dicha, determinada esencialmente a

través de ecocardiografía (incluyendo lesiones valvulares leves o degenerativas, como calcificación anular), supone para algunos una tendencia epidemiológica, a reconocer más la presencia de EI sin valvulopatía previa<sup>14</sup>. Recientemente se ha aumentado el uso de dispositivos de detección y estimulación cardíaca, por lo que este se ha convertido en un factor de riesgo emergente<sup>2</sup>. Otros factores de riesgo no despreciables incluyen la presencia de neoplasias sólidas o hematológicas, la infección por VIH, la malnutrición y la pobre higiene dental (estas dos últimas no descritas en las historias clínicas de nuestros pacientes).

Desde el punto de visto clínico, la fiebre fue la manifestación más frecuente, lo que concuerda con otras descripciones (90%)<sup>1,4,10</sup>. La mayoría de los eventos de EI fueron graves, dado el requerimiento de unidad de cuidados intensivos en casi dos tercios de los pacientes. La mortalidad intrahospitalaria fue alta (39%), lo que difiere de la aproximada que se reporta en otros trabajos locales (15.3%) e internacionales (25%)<sup>1-7,10,11,16</sup>. Los pacientes que se intervinieron quirúrgicamente (48%) tuvieron una mortalidad del 28% (menor que la mediana de la cohorte total) y de los pacientes en diálisis (31.5%) fallecieron el 43% (mayor que la mediana global), lo que sugiere que estas dos variables podrían influir en el desenlace mortalidad (31%). Desconocemos los factores implicados en esta asociación luego de comparar indirectamente estos dos grupos, por lo cual es fundamental en próximos estudios determinar los factores de asociación entre ellos.

La presencia de fenómenos embólicos se documentó en casi la mitad de los casos, lo que se aproxima a lo visto en estudios locales, siendo el sistema nervioso central el más afectado (eventos neurovasculares isquémicos en aproximadamente un tercio de los casos). Es relevante tener en cuenta que actualmente se considera que algunas imágenes diagnósticas (en especial la resonancia magnética cerebral y la tomografía por emisión de positrones) son herramientas que pueden detectar fenómenos embólicos silentes clínicamente<sup>11</sup>, y que estos, en presencia de una vegetación de gran tamaño y móvil, conllevan una mayor mortalidad<sup>17-19</sup>. Las complicaciones embólicas son frecuentes (20-50%) y difíciles de prevenir, ya que estas se presentan previo a consultar, con una mayor frecuencia durante las primeras 2 semanas; sin embargo, la instauración temprana del antibiótico (reduce del 6% al 21%) y la intervención quirúrgica continúan siendo herramientas terapéuticas<sup>19</sup>.

Desde el punto de vista microbiológico, se encontró un alto porcentaje de EI con hemocultivos positivos

(85%), lo que difiere de algunos estudios que reportan positividad en menos del 70%<sup>6,17</sup>. No obstante, los reportes de EI con hemocultivos negativos es variable<sup>1,3,10</sup>, y ocurren generalmente en el contexto de antibioticoterapia previa, presencia de gérmenes «fastidiosos» (*Bartonella* spp., *Coxiella burnetii*), gérmenes atípicos (*Chlamydia* spp., *Legionella* spp., *Mycoplasma* spp., *Brucella* spp.), hongos (*Candida* spp., *Aspergillus* spp.) o sencillamente por una inadecuada técnica en la toma de hemocultivos<sup>10,19</sup>. Los agentes más frecuentes reportados en la literatura ubican a *S. aureus* y los *Streptococcus* (más del 80% de los casos); esto concuerda con la epidemiología encontrada en esta cohorte, donde el MSSA fue el causante del 44% de los casos, seguido de las especies de *Streptococcus* (14.4%)<sup>1,3,10,20</sup>, siendo *S. aureus* el microorganismo más frecuente documentado, de forma similar a una reciente serie de casos en Bogotá, del 32.3%, pero diferente respecto a otro centro de referencia en Medellín, donde fue el segundo más frecuente y se encontró en un 13%<sup>11,14</sup>. Estas diferencias hacen necesaria la realización de un estudio analítico multicéntrico para definir los factores relacionados con el tipo de microorganismo detectado. Se encontró una gran variedad de microorganismos, con aislamiento de hongos en el 5.4% (especies del género *Candida* y un caso con aislamiento de *H. capsulatum* en cultivo de tejido endocárdico). No se hicieron estudios serológicos para el subgrupo con hemocultivos negativos, ni se extendió el tiempo de crecimiento convencional para búsqueda de gérmenes de crecimiento lento, y tampoco se disponía de estudios de biología molecular en sangre ni en tejido valvular.

En nuestro estudio, las indicaciones quirúrgicas registradas fueron en su mayoría relacionadas con el tamaño de las vegetaciones y con complicaciones locales (absceso, fístula, insuficiencia valvular grave, infección no resuelta, bacilo gramnegativo resistente y asociada a dispositivo marcapasos). Cabe recordar que el tamaño de la vegetación no es la única indicación quirúrgica, y que tenerla como único criterio también es controversial<sup>19,21</sup>, siendo solo el motivo de la misma en el 54% de los pacientes con endocarditis de válvula nativa y en el 25% de los pacientes con endocarditis de válvula protésica (*Euro Heart Survey*)<sup>22</sup>. En un ensayo clínico con asignación aleatoria<sup>23</sup> se documentó que la cirugía precoz en pacientes con vegetaciones grandes redujo el riesgo de muerte y de episodios embólicos, pero la población estudiada tenía características de bajo riesgo quirúrgico. Por esto se debe iniciar la evaluación clínica definiendo la presencia de hallazgos compatibles con

insuficiencia cardiaca, infección no controlada y lesiones valvulares con alto riesgo de embolia. El requerimiento de intervención quirúrgica es emergente en aquellos con disfunción valvular grave, fistula o absceso asociado a choque cardiogénico o edema pulmonar cardiogénico, y urgente en caso de lesión local no controlada, como absceso o fistula, infección por microorganismos resistentes u hongos, y vegetaciones persistentes mayores de 10 mm con posterior episodio embólico pese a un tratamiento antibiótico adecuado, siempre evaluando en cada paciente el riesgo frente al beneficio del procedimiento quirúrgico<sup>19</sup>. Adicionalmente, estudios más recientes están rompiendo paradigmas en el manejo antibiótico por vía oral de forma temprana en estos casos<sup>24</sup>.

Las debilidades de nuestro estudio son el posible subregistro de los pacientes diagnosticados basados en la codificación CIE-10, que permanece latente a pesar de haber revisado de manera complementaria los libros de ecocardiografía; la falta de información consignada en las historias clínicas, que limitó poder definir algunas variables; y las inherentes al tipo de estudio (observacional, no analítico), que impiden realizar conclusiones sobre una asociación causal. Estos datos solo amplían un poco la información epidemiológica locales de la EI, y se requieren estudios con mejores registros que permitan explorar las hipótesis acá planteadas (evaluar los factores de riesgo de endocarditis infecciosa por *S. aureus* y su relación con la válvula mitral, la fuerza de asociación y causalidad de la hemodiálisis con la EI, determinar los factores de riesgo de mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica, así como evaluar la eficacia y la seguridad de la intervención quirúrgica temprana en población de alta mortalidad como la nuestra).

## Conclusiones

Sabemos que la EI sigue siendo relativamente infrecuente, pero en este reporte describimos una mayor proporción de casos en los últimos años. Nuestros resultados son similares a los descritos en países desarrollados y un tanto diferentes de algunos de los estudios locales. Llamativamente, la mortalidad fue más alta al compararla con la mayoría de los estudios, lo cual genera interrogantes acerca de su relación con la comorbilidad y factores de riesgo, la gravedad, la ventana de oportunidad y la asociación a la intervención quirúrgica. Se necesitan mejores registros que permitan explorar estas hipótesis.

## Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## Bibliografía

- 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;65:2070-6.
- Greenspon AJ, Patel JD, Lau E, Ochoa JA, Frisch DR, Ho RT, et al. 16-year trends in the infection burden for pacemakers and implantable cardioverter-defibrillators in the United States 1993 to 2008. *J Am Coll Cardiol.* 2011;58:1001-6.
- Murdoch DR, Corey GR, Hoen B, Miró JM, Fowler VG Jr, Bayer AS, et al. International Collaboration on Endocarditis-Prospective Cohort Study (ICE-PCS) Investigators. Clinical presentation, etiology, and outcome of infective endocarditis in the 21<sup>st</sup> century: the International Collaboration on Endocarditis-Prospective Cohort Study. *Arch Intern Med.* 2009;169:463-73.
- Hoen B, Duval X. Infective endocarditis. *N Engl J Med.* 2013;368:1425-33.
- Franco S, Restrepo G. Endocarditis infecciosa. Enfermedad valvular cardiaca. Universidad CES; 2010.
- Senior JM, Lara F, Restrepo A. Endocarditis infecciosa. Descripción clínico-epidemiológica. *Acta Med Colomb.* 1995;20:169-75.
- Eusse A, Atehortúa M, Vélez L, Bucheli V, Dallos C, Flores G, et al. Tratamiento quirúrgico de la endocarditis infecciosa. *Rev Colomb Cardiol.* 2014;21:52-7.
- Li JS, Sexton DJ, Mick N, Nettles R, Fowler VG Jr, Ryan T, et al. Proposed modifications to the Duke criteria for the diagnosis of infective endocarditis. *Clin Infect Dis.* 2000;30:633-8.
- Contrepolis A. Towards a history of infective endocarditis. *Med Hist.* 1996;40:25-54.
- Holland TL, Baddour LM, Bayer AS, Hoen B, Miro JM, Fowler VG Jr. Infective endocarditis. *Nat Rev Dis Primers.* 2016;2:16059.
- Madrid C, Jaramillo N, Roncancio G, González J, Franco L, Rendón J, et al. Epidemiología de la endocarditis infecciosa en pacientes atendidos en un centro cardiovascular de Colombia, experiencia de 10 años. *Rev Esp Cardiol.* 2014;67(Supl 1):914.
- 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;28:2307-12.
- Chaudry MS, Carlson N, Gislason GH, Kamper AL, Rix M, Fowler VG Jr, et al. Risk of infective endocarditis in patients with end stage renal disease. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2017;12:1814-22.
- Olaya-Sánchez A, Vargas-Vergara D, Montes-Zabala L, Ávila-Cortés Y, Cárcamo-Molina L. Clinical, microbiological and echocardiographic description of infective endocarditis. *Acta Med Colomb.* 2019;44:14-9.

15. Clemens JD, Horwitz RI, Jaffe CC, Feinstein AR, Stanton BF. A controlled evaluation of the risk of bacterial endocarditis in persons with mitral-valve prolapse. *N Engl J Med.* 1982;307:776-81.
16. Song JK. Infective endocarditis involving an apparently structurally normal valve: new epidemiological trend? *Korean J Intern Med.* 2015;30:434-42.
17. Duval X, lung B, Klein I, Brochet E, Thabut G, Arnoult F, et al.; IMAGE (Resonance Magnetic Imaging at the Acute Phase of Endocarditis) Study Group. Effect of early cerebral magnetic resonance imaging on clinical decisions in infective endocarditis: a prospective study. *Ann Intern Med.* 2010;152:497-504, W175.
18. Champey J, Pavese P, Bouvaist H, Kastler A, Krainik A, Francois P. Value of brain MRI in infective endocarditis: a narrative literature review. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2016;35:159-68.
19. Habib G, Lancellotti P, Antunes MJ, Bongiorni MG, Casalta JP, Del Zotti F, et al.; ESC Scientific Document Group. 2015 ESC Guidelines for the management of infective endocarditis: The Task Force for the Management of Infective Endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC). Endorsed by: European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS), the European Association of Nuclear Medicine (EANM). *Eur Heart J.* 2015;36:3075-128.
20. Fowler VG Jr, Miro JM, Hoen B, Cabell CH, Abrutyn E, Rubinstein E, et al. *Staphylococcus aureus* endocarditis: a consequence of medical progress. *JAMA.* 2005;293:3012-21.
21. Baddour LM, Wilson WR, Bayer AS, Fowler VG Jr, Tleyjeh IM, Rybak MJ, et al.; American Heart Association Committee on Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease of the Council on Cardiovascular Disease in the Young, Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and Stroke Council. Infective endocarditis in adults: diagnosis, antimicrobial therapy, and management of complications: a scientific statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation.* 2015;132:1435-86.
22. Tornos P, lung B, Permyer-Miralda G, Baron G, Delahaye F, Gohlke-Bärwolf C, et al. Infective endocarditis in Europe: lessons from the Euro heart survey. *Heart.* 2005;91:571-5.
23. Kang DH, Kim YJ, Kim SH, Sun BJ, Kim DH, Yun SC, et al. Early surgery versus conventional treatment for infective endocarditis. *N Engl J Med.* 2012;366:2466-73.
24. Iversen K, Ihlemann N, Gill SU, Madsen T, Elming H, Jensen KT, et al. Partial oral versus intravenous antibiotic treatment of endocarditis. *N Engl J Med.* 2019;380:415-24.