



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

ENDOCARDITIS INFECCIOSA EN PACIENTES

DROGODEPENDIENTES

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MÉDICO**

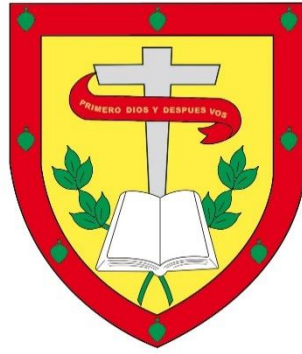
AUTOR: MARIAN ANDREINA JIMÉNEZ MOLINA

DIRECTORA: DRA LIZETTE ESPINOSA MARTIN

CUENCA - ECUADOR

2021

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

ENDOCARDITIS INFECCIOSA EN PACIENTES

DROGODEPENDIENTES

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTOR: MARIAN ANDREINA JIMÉNEZ MOLINA

DIRECTORA: DRA LIZETTE ESPINOSA MARTIN

CUENCA - ECUADOR

2021

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD

MARIAN ANDREINA JIMÉNEZ MOLINA portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0706040581**. Declaro ser el autor de la obra: **““ENDOCARDITIS INFECCIOSA EN PACIENTES DROGODEPENDIENTES”**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, 17 de noviembre 2021



F:

MARIAN ANDREINA JIMÉNEZ MOLINA
C.I. **0706040581**

RESUMEN

Antecedentes: la endocarditis infecciosa (EI) es una afección poco frecuente que se asocia a múltiples factores, uno de ellos es el consumo de drogas endovenosas, traduciéndose con altas tasa de morbilidad y mortalidad.

Objetivo general: compilar información actualizada sobre características demográficas y comorbilidades, válvulas cardiacas afectadas, microorganismos y la mortalidad de endocarditis por drogo-dependencia.

Metodología: revisión bibliográfica. La indagación se realizó en las bases de datos electrónicas: Pubmed, Scielo, Scopus, Lilacs y Cochrane; se seleccionaron artículos publicados en los últimos 5 años, sin discriminación de idioma, con calidad científica verificada (cuartiles de uno a cuatro), se utilizó la estrategia PICOS. Los resultados fueron presentados en tablas personalizadas.

Resultados: la EI en drogodependientes fue más frecuente en varones con rangos de edad de 32 a 39 años. Las comorbilidades asociadas a EI fueron: el virus de la hepatitis B y C y el VIH, diabetes mellitus, hipertensión arterial y alteraciones renales. Las válvulas tricúspide, aortica y mitral fueron las más afectadas. El staphylococcus aureus, estreptococo, pseudomona aeruginosa, hongos y hacek fueron los microorganismos que más se aislaron en los cultivos de pacientes con EI. La mortalidad por EI en consumidores de drogas venosas fue muy elevada.

Conclusiones: la EI fue se reconoció como una patología altamente prevalente en adultos varones, con comorbilidades asociadas. El germen más frecuentemente asociado a EI fue el staphylococcus aureus, evidenciándose altas tasas de mortalidad por dicha patología.

Palabras claves: Endocarditis, epidemiología, Trastornos relacionados con sustancias, Endocarditis bacteriana, Epidemia de opioides.

ABSTRACT

Background: infective endocarditis (IE) is a rare condition associated with multiple factors, one of which is intravenous drug use, resulting in high morbidity and mortality rates.

General objective: To compile updated information on prevalence, risk factors, affected heart valves, microorganisms, and mortality of drug-dependent endocarditis.

Methodology: Bibliographic review. The search was performed in the following electronic databases: Pubmed, Scielo, Scopus, Lilacs, and Cochrane; articles published in the last 5 years were selected, without language discrimination, with verified scientific quality (quartiles from one to four), I use the PICOS strategy. The results were presented in personalized tables.

Results: IE in drug addicts was more frequent in males with an age range from 32 to 39 years. The comorbidities associated with IE were: hepatitis B and C virus and HIV, diabetes mellitus, arterial hypertension, and renal alterations. The tricuspid, aortic and mitral valves were the most affected. Staphylococcus aureus, streptococcus, pseudomonas aeruginosa, fungi, and hacek were the microorganisms most frequently isolated in samples from IE patients. Mortality due to IE in venous drug users was very high.

Conclusions: IE was recognized as a highly prevalent pathology in adult males, with associated comorbidities. The germ most frequently associated with IE was staphylococcus aureus, with high mortality rates due to this pathology.

Keywords: endocarditis, epidemiology, substance-related disorders, bacterial endocarditis, the opioid epidemic

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I	1
1.1. INTRODUCCIÓN	1
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.3. JUSTIFICACIÓN	5
CAPÍTULO II	6
2. FUNDAMENTO TEÓRICO	6
4.1. Definición	6
4.2. Clasificación	6
4.3. Fisiopatología	8
4.4. Agentes etiológicos	9
4.5. Epidemiología	11
4.6. Factores de riesgo	12
4.7. Manifestaciones clínicas	13
4.8. Diagnóstico	14
4.9. Tratamiento	17
CAPÍTULO V	21
5. OBJETIVOS	21
5.1. General	21
5.2. Específicos	21
CAPÍTULO IV	22
6. METODOLOGÍA	22
CAPÍTULO V	24
7. Resultados	24
7.1. Caracterización de artículos científicos	24
7.2. Características demográficas de endocarditis infecciosa en pacientes drogodependientes	25
7.3. Comorbilidades de endocarditis infecciosa por drogodependencia	27
7.4. Válvulas cardiacas afectadas por endocarditis infecciosa en drogadictos.	
29	
7.5. Microorganismos implicados en endocarditis infecciosa en drogodependientes	31
7.6. Mortalidad de pacientes drogodependientes y endocarditis infecciosa ... 34	

CAPÍTULO VI	36
8. DISCUSIÓN	36
8.1. Limitaciones	39
8.2. Implicaciones	39
CAPÍTULO VII	40
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	40
9.1. Conclusiones.....	40
9.2. Recomendaciones.....	41
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características demográficas de endocarditis infecciosa en pacientes drogodependientes	26
Tabla 2. Comorbilidades de endocarditis infecciosa por drogodependencia	28
Tabla 3. Válvulas cardiacas afectadas por endocarditis infecciosa en drogadictos	30
Tabla 4. Microorganismos implicados en endocarditis infecciosa en drogodependientes	32
Tabla 5. Mortalidad de pacientes drogodependientes y endocarditis infecciosa.....	35

CAPÍTULO I

1.1. INTRODUCCIÓN

Es aquella enfermedad poco frecuente que perjudica las válvulas cardiacas nativas o protésicas, secundaria a la colonización por vía hematógena de microorganismos como las bacterias gram positivas por lo general son las responsables en ocasionar endocarditis, de las cuales la que se relaciona con mayor reiteración en su génesis es el estafilococo, además, los hongos y/o virus están incluidos en la etiología, la clínica se manifiesta de manera diferente e inespecífica, su clasificación puede ser aguda o subaguda, con respecto al diagnóstico es esencialmente clínico, en colaboración de ciertos hallazgos bacteriológicos y de imagen(1).

La patología se ha vinculado con situaciones particulares de las válvulas protésicas; esclerosis degenerativa de una válvula, procedimientos invasivos y el abuso de drogas intravenosas o parenterales, en este último grupo se vinculan principalmente rangos etarios entre 18 a 34 años y 54 a 60 años, con predominancia en varones y personas que padecen otras infecciones asociadas al virus de la hepatitis C y al de la inmunodeficiencia humana (2).

Las Naciones Unidas en el año 2020 determinaron que la dependencia del consumo de drogas en Ecuador fue la más alta respecto a otros seis países de Sudamérica, identificando que en nuestro país se registró una frecuencia de consumo de alrededor del 51%; frente al 20% en Chile y Uruguay y al 36% en Perú (3). Otro aspecto importante fue que alrededor del 15% de la población ecuatoriana entre los 15 a 40 años ya ha probado algún tipo de droga (4).

Resulta evidente que en Ecuador el consumo de drogas es alta su prevalencia a pesar del subregistro de casos de drogadicción, ante este panorama la información referente a la endocarditis asociada a la drogo-dependencia es todavía precaria o inexistente, probablemente esto obedezca a diversos factores, como por ejemplo que el tema de las adicciones es aún un tabú en nuestra sociedad, asociado a los altos índices de pobreza y subempleo, a los bajos niveles de educación y la marginación social (5).

En el contexto de esta problemática y considerando que el consumo de drogas se aprecia en grupos de poblaciones definidas como son los adolescentes y adultos jóvenes, debería abordarse desde un enfoque preventivo no solamente en las áreas de salud sino dentro de instituciones educativas, donde se brinden a los padres de familia herramientas que permitan prevenir que este grupo etario se involucre en el consumo y/o distribución de estas sustancias, además es trascendental la aplicabilidad de políticas públicas que estimulen el empleo y la productividad, cuya finalidad sea hacer frente a los factores económicos que podrían influir para que las personas accedan al camino de la drogodependencia con las secuelas que esto conlleva, no solamente en el ámbito de la salud, sino también en lo social y económico (5).

Por lo expuesto, consideramos relevante poner en evidencia información actualizada y con alta calidad científica donde se expongan datos de prevalencia, factores asociados, microorganismos implicados y la mortalidad en los pacientes drogo-dependientes con endocarditis (6).

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel mundial, el consumo de drogas constituye un serio problema que exhibe consecuencias adversas, ya sea en la salud individual, en la integración familiar, así como en la estabilidad social. De una forma generalizada la sociedad está expuesta a las adicciones, sin embargo, existen grupos mucho más vulnerables que otros de sufrir consecuencias negativas de su uso, como son los niños y jóvenes, quienes al generar drogo-dependencia desarrollan graves secuelas no solo en el ámbito individual de su desarrollo personal, sus proyectos de vida y calidad de vida, sino también en su entorno familiar y social (7).

Según un informe de la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC), un número inadmisiblemente de consumidores de drogas en todo el mundo continúan perdiendo su vida de forma prematura; en el 2013 alrededor de 187.100 muertes se relacionaron a la drogadicción (8). Para el 2018 la mortalidad por uso de drogas tuvo la siguiente distribución geográfica: Asia registró 81.100 fallecimientos, América del Norte 43.300, África 37.800, Europa 16.900, América Latina y el Caribe 6.000 y Oceanía 2.000 (7).

La UNODC también calculó que en el año 2012-2013, el número de consumidores de drogas se elevó a nivel mundial en tres millones de personas respecto al año anterior, dato que se ajustó al incremento poblacional, subrayándose que uno de cada diez consumidores tuvo serios problemas de drogodependencia, concretamente de los 27 millones de consumidores problemáticos la mitad de ellos o sea 12,19 millones usaban sustancias inyectables (9). En el año 2014, 1 de cada 20 adultos, es decir, alrededor de 250 millones de personas entre 15 y 64 años, consumieron por lo menos una droga (10).

Entre 2010 y 2019, un análisis de la UNODC concluyó que el porcentaje aproximado de personas que consumieron drogas en todo el mundo aumentó en un 22%, datos que se ajustaron al tamaño de la población y cambios demográficos, además se identificó que el 5,5% de la población entre 15 y 64 años había consumido drogas al menos una vez en el último año, mientras que 36,3 millones, es decir 13% del total consumieron drogas o padecían trastornos por consumo, proyectándose que para el 2030 a nivel mundial se elevará en un 11% la frecuencia de personas que consuman drogas.

En Estados Unidos el uso de drogas intravenosas representa una proporción cada vez mayor, con una incidencia asociada a endocarditis entre 12 a 15 casos por 100 000 habitantes en pacientes drogodependientes, cifras alarmantes para los sistemas de salud de este país (11). Según datos administrativos de una muestra nacional en pacientes hospitalizados mostraron que la endocarditis infecciosa por el uso de drogas intravenosas aumentó en los Estados Unidos del 7% al 12% de las hospitalizaciones entre 2000 y 2013, atribuyéndose su génesis al staphylococcus aureus de cepas resistentes y sensibles a la meticilina (12).

El tráfico de droga entre Sudamérica y Europa es la segunda mayor ruta del mundo y continúa evolucionando, lo que conlleva a una mayor competencia entre los grupos de traficantes; esto termina por elevar la calidad de la droga y reducción de los precios, agravando así el daño tanto en la parte social como el de la salud de los individuos (5). En cambio, Estados Unidos, Canadá, Australia y otros países han recalcado que este tráfico ilícito de estupefacientes han agravado la epidemia de opioides en estos países con graves consecuencias familiares, sociales, económicas y de salud pública (13).

La incidencia de EI se informa que alrededor de 3 a 10 casos por cada 100.000 personas al año en países desarrollados, con un pico de incidencia de 14.5 casos por 100.000 pacientes de 70 a 80 años(14). Se halla una mayor predominancia de la EI en varones, con una relación reportada de 3:2 hasta 9:1 en comparación con las mujeres, a su vez la edad de presentación bordea los 47 y 69 años, rangos de edad que resultan cada vez más prematuras si se asocian al uso de drogas intravenosas(15).

En Ecuador, de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) en 2019 se reportaron 107 casos de endocarditis aguda y subaguda, 70 casos correspondieron a hombres, 37 a mujeres, con una mayor incidencia en mayores de 65 años. Su presentación se asoció a varios factores de riesgo como: edad, preexistencia de enfermedad cardíaca, recambio valvular, dispositivos cardíacos o intravasculares, relacionados con los cuidados de la salud y el uso de drogas intravenosas. Cabe mencionar que, en Sudamérica y en nuestro país, existe una deficiencia en información sobre endocarditis, con datos prácticamente nulos de esta patología en pacientes drogo-dependientes (16).

Las poblaciones de riesgo de EI incluyen personas con patologías cardíacas congénitas, degeneración valvular del adulto, usuarios con dispositivos intracardiacos, individuos con reemplazo renal con hemodiálisis y consumidores de drogas intravenosas, en este último grupo de riesgo relacionado con el uso de drogas intravenosas y la deficiente información sobre endocarditis causada por el uso de estas sustancias en nuestro país, hemos planteado este estudio, el cual tiene como finalidad exponer información relevante de acuerdo a las características demográficas, comorbilidades, gérmenes implicados, válvulas cardíacas afectadas y la mortalidad en los pacientes que utilizan drogas vía intravenosa o parenteral y que presentan endocarditis.

La pregunta de investigación planteada para el presente estudio es:

¿Cuáles son las características demográficas, comorbilidades, válvulas cardíacas afectadas, microorganismos implicados y la mortalidad en la endocarditis por drogo-dependencia?

1.3. JUSTIFICACIÓN

El presente estudio reviste gran interés en el área de la salud pues el aumento en la incidencia de casos relacionados al uso de drogas y particularmente de las intravenosas, sobre todo en la población joven representa un gran impacto en ella a nivel mundial. El estudio está anexado a las prioridades de investigación del Ministerio de Salud Pública 2013-2017; en el área cardiovascular y circulatorias, línea de investigación de endocarditis y la sublínea es drogas ilícitas. Es por ello que se pretende recopilar toda la información posible, para justificar cada uno de los objetivos propuestos.

Tiene además relevancia social, ya que el tema de drogas es una problemática de gran trascendencia que impacta negativamente no solo al ámbito social, sino familiar y de relaciones interpersonales, y la endocarditis es una entidad que se vincula cada vez más con el uso de drogas. El perfil académico permitirá recopilar y detallar información actualizada que surgirán de esta investigación, con un factor de impacto y alto nivel de confiabilidad que posibiliten en el sector asistencial brindar datos de gran relevancia sobre la problemática en mención.

Los beneficiarios directos de la investigación serán los profesionales de la salud y de manera indirecta sus pacientes que desarrollen endocarditis asociada a la drogodependencia, en quienes se pondrá en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de esta revisión bibliográfica.

CAPÍTULO II

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

4.1. Definición

4.1.1. Endocarditis infecciosa

Es aquella enfermedad poco frecuente que perjudica las válvulas cardiacas nativas o protésicas, las bacterias gram positivas por lo general son las responsables en ocasionar endocarditis, de las cuales la que se relaciona con mayor reiteración en su génesis es el estafilococo, además, los hongos y/o virus están incluidos en la etiología (1). la clínica se manifiesta de manera diferente e inespecífica, su clasificación puede ser aguda o subaguda, con respecto al diagnóstico es esencialmente clínico, en colaboración de ciertos hallazgos bacteriológicos y de imagen, la elección del tratamiento antibiótico depende del organismo causal, susceptibilidad y factores de riesgo del paciente. (17).

4.1.2. Drogas

La organización Mundial de la Salud (OMS), determina a drogas como aquella sustancia que se encuentra dentro del organismo, la cual podría ser inhalatoria, ingestión, fricción, parenteral o endovenosa, donde provocan un cambio natural en el desempeño del sistema nervioso central del individuo, siendo así, susceptible de ocasionar dependencia ya sea psicológica, físico o las dos, se relaciona con el tipo de sustancia, el tiempo y duración del consumo (9).

4.2. Clasificación

4.2.1. Endocarditis infecciosa

La EI se puede clasificar de distintas formas según qué parámetros sean considerados. De tal manera, dependiendo de la evolución temporal de la enfermedad puede ser aguda o subaguda; conforme a la localización de la infección en derecha o izquierda como el lugar de origen de infección tenemos adquirida en la comunidad, asociada a la asistencia sanitaria (nosocomial) o en adictos a drogas por vía parenteral o endovenosa (6,18).

Es importante identificar la presencia o ausencia de material protésico valvular y de material extraño intracardiaco, clasificándose, así como, El sobre válvula nativa, válvula protésica o relaciona con dispositivos intracardiacos (6,18).

Otra clasificación es la que divide la enfermedad en activa, recurrente o reinfección. Se entiende por activa cuando el paciente se encuentra en tratamiento antibiótico o presenta fiebre persistente, cultivos positivos o evidencia de patología inflamatoria activa en la cirugía o en el análisis histopatológico. La EI recurrente se define como un segundo episodio de EI causado por el mismo microorganismo en un espacio de tiempo inferior a seis meses desde el primer episodio y la reinfección cuando la infección está causada por un agente microbiológico diferente o aparece como un episodio repetido del mismo agente con un lapso de tiempo superior a seis meses (6,18).

4.2.2. Drogas

La OMS, agrupa las drogas según sus efectos sobre el sistema nervioso central, de acuerdo con este criterio tenemos:

- Depresoras

Se define aquella sustancia que resta o difiere la actividad del sistema nervioso central, por ende, origina un efecto en la concentración y en ciertas situaciones el juicio; también menoran la percepción de algunos estímulos externos lo cual provoca sensación de alivio, bienestar, sedación, indiferencia. Dentro de las drogas depresoras se encuentra el alcohol, barbitúricos, tranquilizantes y el opio y sus derivados como la morfina, codeína, heroína y metadona (9).

- Estimulantes

Son aquellas que precipitan el funcionamiento del sistema nervioso central, provocando ciertas manifestaciones como euforia, desinhibición, menorando el control emocional, irritabilidad, agresividad, mermando el sueño, excitación motora e inquietud. Los estimulantes incluyen la cocaína, estimulantes de tipo anfetamínico y la gran parte de las sustancias de síntesis y de las nuevas sustancias psicoactivas (9).

- Alucinógenos / Psicodélicos

Tienen el alcance de producir distorsiones y perturbar particularmente el estado de ánimo y desarrollo del pensamiento. Se componen de sustancias de una extensa diversidad de fuentes naturales y sintéticas (9).

4.3. Fisiopatología

La bacteremia debe estar presente para que se dé la infección del endocardio lo cual permite la colonización del endotelio vascular; el deterioro endotelial se observa cuando existe la colisión de flujos turbulentos el cual se expresa en un estímulo trombogénico. Se origina en el transcurso un proceso inflamatorio, luego los depósitos de fibrina y agregación plaquetaria formarán las vegetaciones las cuáles se infectarán. Los cambios de la anatomía valvular podrían ser congénitas o degenerativas o prótesis valvulares se relacionan con los flujos sanguíneos, como resultado en ciertos casos se observa la prominente virulencia de microorganismos que consiente infestación de válvulas sin patologías (18,19).

El desarrollo de la EI está involucrados varios factores: anomalías estructurales que predisponen a la adhesión bacteriana; la adherencia de patógenos circulantes a una válvula afectada; y supervivencia de los organismos adheridos a medida que se propagan en forma de vegetación. El flujo turbulento anormal y el endotelio afectado exponen las proteínas de la matriz extracelular subyacente, lo que provoca un depósito de fibrina y plaquetas (18,19).

Cuando se crea un trombo infectado, provoca una respuesta inflamatoria que afecta al endotelio adyacente, lo que altera aún más el flujo sanguíneo. Las células endoteliales inflamadas liberan citocinas, integrinas y factor tisular, que a su vez atraen a la fibronectina, los monocitos y las plaquetas, formando finalmente una vegetación infectada. (18,19).

Las bacterias adheridas a la superficie activan aún más la cascada inflamatoria, quedando incrustadas y ocultas a las defensas del huésped. La elaboración de una biopelícula bacteriana ayuda a la persistencia bacteriana y contribuye a la resistencia a los antibióticos (18,19).

La alteración y destrucción de las valvas de la válvula conduce a un flujo regurgitante, a un deterioro de la función cardíaca y, con frecuencia, a una insuficiencia cardíaca, que es la principal causa de muerte en los pacientes con EI. La insuficiencia cardíaca congestiva se produce en el 50% al 60% de las personas con EI. Las vegetaciones de la válvula aórtica

presentan el mayor riesgo de insuficiencia cardiaca debido a la insuficiencia aórtica aguda. La infección de la válvula mitral puede provocar la rotura de las cuerdas tendinosas o los músculos papilares. La invasión bacteriana del miocardio también puede provocar la formación de abscesos y bloqueos de la conducción (19,20).

A medida que crecen las vegetaciones del lado izquierdo, el material friable puede embolizar prácticamente en cualquier arteria, provocando infarto o abscesos metastásicos. Los microtrombos infectados pueden provocar una respuesta inmunológica, lo que lleva a complicaciones vasculíticas con depósito de complejos inmunitarios. Sin el tratamiento adecuado, la infección puede diseminarse a vasos más grandes, particularmente de la circulación cerebral, aparecer un aneurisma micótico intracerebral, o una dilatación focal de una pared arterial que se ha debilitado por una infección, puede causar déficits neurológicos o romperse, lo que lleva a una hemorragia; las vegetaciones del lado derecho producen émbolos pulmonares sépticos (19,20).

Los mecanismos de la endocarditis asociada al consumo de drogas inyectables siguen siendo una de las principales causas, ya que multiplica por 100 el riesgo de EI en relación con la población general; los mecanismos para producir alteraciones como la lesión directa por las partículas inyectadas, la falta de higiene en las inyecciones, el uso de equipos contaminados y los cambios fisiológicos mediados por la droga que producen vasoespasmo y lesiones cardíacas, la EI asociada en personas drogodependientes es más comúnmente del lado derecho, mientras que la EI no relacionada con las drogas suele ser del lado izquierdo (21).

4.4. Agentes etiológicos

Diversos microorganismos pueden ocasionar endocarditis infecciosa en más del 90% de los casos, se les atribuye a las bacterias como causa principal, especialmente los estafilococos y estreptococos, por el contrario, se observa que el 1% provocan los hongos o polimicrobiana (1).

- Estafilococos

En esta familia de bacterias el staphylococcus aureus es el de más interés gran virulencia, el cual representa el 90% de los casos, la permanencia hospitalaria se relaciona con la infección, conlleva también en sujetos con diálisis. Llama la atención ya que es capaz de provocar sepsis, falla cardíaca y alteración del sistema nervioso central.

En los individuos que utilizan drogas por vía endovenosa se ha observado en los cultivos al *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (SARM) y *Staphylococcus aureus* sensible a meticilina (MSSA) (17,21).

- Streptococcus

Dentro de esta bacteria el *Streptococcus viridans* es capaz de provocar EI con un porcentaje del 45% a 60% de los casos; la endocarditis de la válvula nativa no se correlaciona con el consumo de drogas ilícitas o cuidados de la salud. Usualmente este germen es sensible a penicilinas, por ende, se recomienda emplear esquemas sinérgicos debido a la resistencia antimicrobiana. Se ha observado que los *Streptococcus* del grupo A se relaciona a sujetos que utilizan drogas vía venosa, además, afecta principalmente la válvula tricúspide (18,22).

El *Streptococcus* del grupo B se vincula frecuentemente con eventos embólicos y procesos sépticos osteomusculares; el *Streptococcus pneumoniae* se muestra entre el 1 a 3% de los casos, tiene mayor relación en afectar la válvula aórtica, también ocasiona abscesos miocárdicos y falla cardíaca aguda y es responsable del 35% de las muertes (22).

- Enterococos

Dentro de este grupo se encuentra el *Enterococcus faecalis* y *Enterococcus faecium* son los responsables de provocar el 10% a 85% de los casos. Pues se observan en la población de adultos mayores, sin discriminación de sexo, además esta relaciona a los cuidados de la salud (12).

- Bacterias Gram negativas

Es un grupo de microorganismo se compone por *Haemophilus parainfluenzae*, *Haemophilus aphrophilus*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Cardiobacterium hominis*, *Eikenella corrodens* y *Kingella kingae* el cual toma el nombre de HACEK; cuando ocasionan EI se observan vegetaciones de gran tamaño y eventos embólicos (19).

- Hongos

La mortalidad se observa el 50% de los casos, y el 10% en ocasionar EI; los principales responsables son *Candida albicans*, *Histoplasma* y *Aspergillus*, las personas inmunocomprometidas, con válvulas protésicas y adictos a drogas endovenosas son las más vulnerables en padecer la enfermedad en mención.

- Pseudomona

En los pacientes drogo-dependientes son más propensos a infectarse por la pseudomona aeruginosa y flourescens, (18).

4.5. Epidemiología

Se ha estimado que su incidencia varía entre 3 a 7 casos por 100.000 habitantes. La endocarditis infecciosa no es solo una enfermedad infrecuente, sino de alta gravedad, con una mortalidad intrahospitalaria entre el 18 y el 30% alcanzando hasta el 46% cuando se adquiere en relación con la atención sanitaria; afecta sobre todo al sexo masculino, se presenta a partir de la sexta década de la vida, sin embargo, en personas drogodependientes compromete en mayor proporción a los adultos jóvenes (19).

En Estados Unidos en 1998 su incidencia fue 9 por cada 100.000 habitantes, mientras que en el 2011 aumentó, se describe unos 15 casos por cada 100.000 habitantes. La endocarditis infecciosa asociada a la asistencia sanitaria representó el 34% de los casos (12). Entre el año 2000 y 2013 revelan los datos administrativos que los pacientes que se encontraban hospitalizados con endocarditis infecciosa se asociaba al uso de drogas intravenosas, con un aumento del 7 % al 12% en los Estados Unidos (12). En un estudio de revisión de datos electrónicos en los años del 2009 y 2014 en donde se evidencia que los pacientes que se encontraban hospitalizados con diagnóstico de endocarditis infecciosa se vinculó con el uso de drogas intravenosas lo que demostró un aumento del 14% al 56% en dichos años (23).

En Canadá han realizado un desglose relativo de las principales sustancias utilizadas por las personas que se inyectan drogas con diagnóstico de endocarditis siendo el 67% los opioides y sus derivados, describiendo los siguientes porcentajes, heroína 29%, morfina 29%, hidromorfona 5.3%, oximorfona 2.6%, oxicodona 1.3%, buprenorfina 2.6%, metanfetaminas 26.3% y cocaína 16% (24).

En Perú entre 2014 y 2019, en un estudio realizado en el hospital dos de mayo, se observó que la edad promedio fue 46.96 ± 15.6 años, predominó el sexo masculino 57.7%, la sintomatología más frecuente fue la presencia de un soplo cardíaco 67.6%, fiebre 26% y disnea 23.4%, la complicación predominante fue la insuficiencia cardíaca 61%.

Las comorbilidades representan el 47.1% y estas son VIH, diabetes mellitus tipo 2, infección por virus de la hepatitis C, infección por virus de la hepatitis B, hipertensión arterial, enfermedad renal crónica, diálisis, usuario de drogas, accidente cerebrovascular, periodontitis, tabaquismo, cirugía mayor y enfermedad diverticular. La válvula mitral fue la más comprometida ya que se observó en el 51.7% de los pacientes (25).

En Argentina en el 2017, se realizó un estudio sobre este tema y encontraron que la edad promedio fue de $60.7 \pm 19,3$ años y 69.9% eran de sexo masculino, entre las patologías subyacentes no cardíacas más comunes estaban la diabetes en un 23.5% y la insuficiencia renal crónica en 16.5%. Los gérmenes más frecuentes fueron staphylococcus spp 46.3%, Streptococcus spp 28.2% y Enterococcus spp 12.8%. En el 80% de los casos, los investigadores refirieron que la ecocardiografía transesofágica aportó más información en las imágenes diagnósticas; la localización de las lesiones válvulas fue la aórtica 45-96% seguida de la mitral 33% donde tuvieron una gran relevancia. Dentro de las complicaciones se observaron insuficiencia cardíaca 30.9% embolias periféricas 19.6% y absceso 15.5% (26).

El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) en 2019, reportó 107 casos de endocarditis aguda y subaguda, 70 casos corresponden a hombres, 37 a mujeres, con una mayor incidencia en mayores de 65 años. Su presentación depende de diferentes factores de riesgo: edad, preexistencia de enfermedad cardíaca, recambio valvular, dispositivos cardíacos o intravasculares, relacionados con los cuidados de la salud y el uso de drogas (16).

4.6. Factores de riesgo

Se encuentran diversos factores que benefician al progreso de la endocarditis infecciosa los cuales se describen a continuación (18).

- En adultos mayores espacialmente en la edad de 60 años con la presencia de enfermedad valvular degenerativa, con respecto a los individuos drogodependientes afecta principalmente adultos jóvenes (18,27).
- Sexo masculino es el más afectado, no obstante, no quiere decir que el sexo femenino no lo sea y más que su incidencia está aumentado en personas que se inyectan drogas (18,27).

- Uso de drogas: se encuentra asociado al desarrollo de endocarditis principalmente en las cavidades derechas, los usuarios de cocaína y heroína tienen mayor riesgo que los usuarios de otras drogas endovenosas (27).
- Enfermedades cardiacas: el 75% de los pacientes padecen de alguna enfermedad como cardiopatía estructural, cardiopatía congénita o a su vez presencia de válvula protésica o antecedente de endocarditis (18).
- Comorbilidades con la endocarditis se presentan en la diabetes mellitus, enfermedad renal crónica, neoplasias malignas, en los individuos drogo-dependientes son más frecuentes el virus de hepatitis C y virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) (18).
- Procedimientos dentales: en los tratamientos que impliquen la manipulación de la mucosa oral o de la región periapical, representan un mayor peligro. (18).

4.7. Manifestaciones clínicas

La endocarditis infecciosa continúa siendo notoria por su presentación diversa e inespecífica, que con frecuencia lleva a un diagnóstico tardío o perdido en el transcurso de la enfermedad por influencia de los factores del huésped, la ubicación de la vegetación y la virulencia microbiana, lo que da lugar a una extensa gama de evoluciones y pronóstico; desde una infección indolente con síntomas inespecíficos en un paciente con buena apariencia hasta una infección aguda, subaguda que se presenta como choque séptico y fallo multiorgánico. Los pacientes pueden lamentarse de malestar, pérdida de peso, disnea, lumbalgia o síntomas neurológicos focales, manifestaciones que pueden conducir fácilmente a un diagnóstico errado de enfermedad viral o a la investigación de otra infección, neoplasia maligna, enfermedad reumatológica o enfermedad cardiovascular o neurológica (12).

El síntoma que se presenta con mayor frecuencia es la fiebre en el 90% de los casos, pues además puede estar asociada a síntomas inespecíficos como artralgias, mialgias, pérdida de peso, anorexia y sudoración nocturna. También se menciona la taquicardia y la esplenomegalia debido a la inflamación sistémica. En un 85% se ausculta un soplo cardíaco, pero es un hallazgo inespecífico por su alta incidencia en adultos mayores (12). Existen un proceso de manifestaciones clínicas que son sugestivas de EI, pero su presentación es infrecuente tales como:

- Lesiones de Janeway

- Nódulos de Osler
- Manchas de Roth
- Púrpura vascular, por lo general necrótico (12,19,28).

4.8. Diagnóstico

Diagnosticar endocarditis infecciosa de manera rápida y precisa es un reto, si este se realiza de forma tardía, al iniciar el tratamiento se observarán ya complicaciones y los resultados no serán favorables. Lamentablemente la clínica no es clásica, se puede presentar desde sepsis aguda hasta una enfermedad febril indolente de bajo grado, un síndrome de insuficiencia cardíaca o accidente cerebrovascular (29).

El diagnóstico se basa fundamentalmente en la anamnesis, la exploración física exhaustiva, el resultado de los hemocultivos, determinaciones de laboratorio y de los hallazgos ecocardiográficos (29).

Los criterios de Duke son el gold standard para la estrategia diagnóstica de endocarditis infecciosa. Estos criterios clasifican a los pacientes en tres grupos: definitiva, posible y rechazada con base a criterios mayores y menores (29).

Exámenes complementarios

- Hemocultivos

Los hemocultivos positivos son uno de los principales criterios de Duke. Se deben tomar tres muestras con intervalos de 30 minutos, dos de los cuáles deben tener resultados consistentes. Los patógenos implicados típicos son el grupo streptococcus viridans, streptococcus gallolyticus (bovis) y grupo HACEK. También pueden ser adquiridos en la comunidad como staphylococcus aureus o Enterococos (30).

Los resultados negativos a menudo se deben a la terapia con antibióticos administrada antes de los cultivos. Sin embargo, pueden ocurrir hasta en un 10% de los casos de endocarditis verdadera (30).

- Técnicas de imagen

La ecocardiografía transtorácica continúa siendo la piedra angular de las imágenes ya que es rápida, sencilla y es diagnóstica en un gran porcentaje de los casos; se realiza tanto en la endocarditis infecciosa de válvula nativa (NVE) como para la de válvula protésica (EVP). Para la sospecha de endocarditis infecciosa de válvula nativa, nos indican diferentes estudios que la ETT tiene una sensibilidad entre 50% al 90% y una especificidad del 90%. Para la sospecha de EI de la EVP, la sensibilidad de la ecocardiografía transtorácica es inferior, oscilando entre el 40% al 70%, pero tiene la ventaja que ella proporciona valor en la evaluación del tamaño y la función ventricular, la gravedad hemodinámica de las lesiones valvulares y en el diagnóstico de abscesos de la válvula aórtica protésica anterior, que resulta ser complejo de visualizar en la ecocardiografía transesofágica (ETE) (31).

La ecocardiografía transesofágica es oportuna realizarla cuando la ecocardiografía transtorácica es negativa o no se llega a un diagnóstico, además, se la realiza cuando se sospechan complicaciones o cuando existe dispositivos intracardíacos presentes (31).

Frente a la sospecha de NVE, la ecocardiografía transesofágica tiene una sensibilidad del 90% al 100% y una especificidad del 90% para la detección de vegetaciones, y es superior a la ecocardiografía transtorácica para la detección de complicaciones tales como perforaciones, abscesos y fístulas. Un metaanálisis indica que la ecocardiografía transesofágica tiene una sensibilidad de tan solo el 86% para realizar el diagnóstico de endocarditis infecciosa de la válvula protésica (32).

Si bien la ecocardiografía transtorácica tiene menos sensibilidad que la ecografía transesofágica para detectar vegetaciones pequeñas, su disponibilidad y naturaleza no invasiva, por ende, es el estudio inicial de elección en el servicio de urgencias. La sensibilidad de la ecocardiografía transtorácica para detectar una reciente anomalía cardíaca varía entre el 40% y el 63% en comparación con el 90% y el 100% de la ecografía transesofágica. La ecografía transesofágica se prefiere realizar para pacientes con una válvula protésica y también es más sensible para identificar complicaciones clínicamente significativas, tales como absceso paravalvular, prolapso valvular, perforación de valvas valvulares, pseudoaneurisma, cuerdas tendinosas desgarradas y vegetaciones en los cables del marcapasos (32).

La ETT generalmente confirma el diagnóstico de endocarditis del lado derecho asociada al uso de drogas intravenosas; debido a que los pacientes son usualmente jóvenes, además, las vegetaciones del lado derecho son más grandes (33)

La tomografía computarizada (TC) muestra buenos resultados en la detección de anomalías valvulares en la EI, y se plantea que puede aplicarse para la planificación preoperatoria y la exclusión de enfermedad coronaria previa a la intervención. Tiene una precisión diagnóstica similar al ETE en cuando a la detección de abscesos y pseudoaneurismas, y parece ser superior a la hora de determinar la extensión de la afectación perivalvular y anatomía de los defectos asociados. Incluso se ha sugerido que podría ser superior que la ETE en la detección EI protésica (32).

Al disponer de mayor sensibilidad para la detección de complicaciones cerebrales que la TC, la resonancia magnética (RM) ha demostrado lesiones en el 60-80%, la mayoría de naturaleza isquémica, más frecuentemente de pequeño tamaño. La RM cerebral tiene un papel diagnóstico, al ser capaz de detectar un criterio menor de Duke en aquellos sujetos que se observan lesiones cerebrales en los cuáles no existe síntomas neurológicos, pero no en aquellos que sí presentan sintomatología (32).

La combinación de imágenes de tomografía computarizada con imágenes metabólicas mediante tomografía por emisión de positrones con 18-fluorodesoxiglucosa (18FDG-PET) o gammagrafía de leucocitos (tomografía computarizada por emisión de fotón único de leucocitos marcados radiactivamente [SPECT]) puede mostrar regiones de actividad metabólica o inflamación, correspondientemente, es un enfoque muy capacitado en pacientes que, según los criterios de Duke, tienen "posible" endocarditis infecciosa o sospecha de dispositivo intracardíaco. En la actualidad, varios estudios corroboran que las pruebas anteriores nombradas tenían una sensibilidad general de 73% y una especificidad del 80% (32).

Los casos de endocarditis infecciosa "posible" disminuyeron significativamente con el uso de tomografía computarizada con imágenes metabólicas mediante tomografía por emisión de positrones con 18-fluorodesoxiglucosa cuando se utilizó en individuos con sospecha de endocarditis de válvula protésica; por lo cual, se consideró como criterio diagnóstico aumentó la sensibilidad de los criterios de Duke modificados del 70% al 95%, reduciendo el número de pacientes con "posible endocarditis infecciosa" del 56% al 32% (32).

4.9. Tratamiento

Múltiples factores intervienen en la decisión del manejo para el tratamiento de la endocarditis, entre ellas; la localización de la válvula, el tamaño de la vegetación, el organismo infectante, las complicaciones y comorbilidades asociadas (18).

- Antimicrobiano

Los regímenes de antibióticos se componen de una célula-inhibidor de la pared y un aminoglucósido, el tipo de régimen antibiótico utilizado depende del patógeno, su sensibilidad a los antibióticos, la ausencia o presencia de alergia a la penicilina y si la válvula es nativa o protésica. Los antibióticos se administran por vía parenteral e inmediatamente después de la toma de hemocultivos; al ser identificado el patógeno, el tratamiento debe adaptarse a las sensibilidades conocidas a los antibióticos. Se deben realizar hemocultivos con regularidad para evaluar la eficacia del tratamiento. En todos los casos en los que existe una alergia a la penicilina, la vancomicina con gentamicina es el tratamiento estándar (34).

Con respecto a las personas con antecedentes que utilizan drogas intravenosas que padecen EI de lado derecho indican que en su mayor parte reciben primero la terapia antimicrobiana, las indicaciones para el tratamiento quirúrgico no hay mayor cambio ya que son los mismos parámetros tomados en cuenta en pacientes sin o con drogodependencia. También, cabe mencionar que el tratamiento antimicrobiano tiene las mismas pautas para tratar el germen causante; El tratamiento antimicrobiano resolverá la mayoría de los casos de endocarditis infecciosa (34).

Para la elección de tratamiento antimicrobiano se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Forma de presentación (aguda o subaguda).
- La válvula comprometida (derecha o izquierda, nativa o protésica).
- La identificación del agente causal y sus características microbiológicas.
- Las características del huésped (edad, función renal, antecedentes de hipersensibilidad a antibióticos, drogadicción intravenosa, etc.).
- La eficacia y seguridad del tratamiento antimicrobiano elegido.
- La adherencia al tratamiento instituido.
- El costo del tratamiento (34).

- Estreptococos orales sensibles a la penicilina y estreptococos del grupo bovis

Las guías recomiendan contra los streptococcus susceptibles con una concentración inhibidora mínima (CIM) de penicilina ≤ 0.125 mg/l. El tratamiento más corto dura 2 semanas, se puede combinar penicilina o ceftriaxona más gentamicina o netilmicina; los dos últimos medicamentos está indicado utilizar una vez al día en los pacientes, pero siempre y cuando la función renal no este afectada. El tratamiento ambulatorio se administra una vez al día y el esquema consiste en ceftriaxona sola o en conjugación con gentamicina o netilmicina. Otra opción es la teicoplanina la dosis de carga es 6 mg/kg/12 h a lo largo de 3 días, después será de 6-10 mg/kg/día (35,36).

- Estreptococos orales resistentes a la penicilina y estreptococos del grupo bovis

Son microorganismo de resistencia intermedia CIM 0.25 - 2 mg/l y microorganismos enteramente resistentes CIM ≥ 4 mg/l. los estudios retrospectivos muestran datos que el 78% de los pacientes utilizaron penicilina o ceftriaxona más aminoglucósidos, se resalta que ciertos pacientes fueron tratados con clindamicina o aminoglucósidos solos. También se observó que el 83% se curaron y el 17% fallecieron. Los decesos no se demostró alguna relación con la resistencia, sin embargo, si con patologías preexistentes. Por lo tanto, los casos que demuestren resistencia a la penicilina, el tratamiento se alargara al menos 2 semanas con aminoglucósidos (35,36).

- Staphylococcus aureus y estafilococos coagulasa negativos

Se conoce que el staphylococcus aureus usualmente ocasiona endocarditis infecciosa aguda y destructiva, por lo contrario, los estafilococos coagulada negativos provocan más infecciosas valvulares. Tener en cuenta que las personas que sean alérgicos a la penicilina una opción será de desensibilizarlo cuando la persona se encuentre estable, en tal caso si no mismo se puede administrar un betalactámico, está indicado utilizar la daptomicina, pero es recomendable usarla en combinación con otros medicamentos antiestafilocócico capaces de incrementar la actividad y eludir las posibles resistencias que se puedan presentar en el tratamiento antimicrobiano. La siguiente alternativa es la combinación a dosis elevadas de cotrimoxazol más clindamicina para tratar la EI. Además, el staphylococcus lugdunensis por lo general es sensible a la meticilina entonces el medicamento estándar es cloxacilina. La endocarditis de la válvula nativa es recomendada utilizar aminoglucósidos con rifampicina durante 3 a 5 días (35,36).

- Estafilococos resistentes a meticilina y vancomicina

La daptomicina se debería regir a dosis altas ≥ 10 mg/kg y la mayor parte de los casos es recomendable asociar a betalactámicos o fosfomicina cuando se involucre la endocarditis en válvula nativa y con gentamicina y rifampicina en endocarditis en válvula protésica (35,36).

- Enterococcus spp.

El tratamiento eficaz para el enterococcus faecalis, es ampicilina más ceftriaxona o gentamicina, aparte no son nefrotóxicos; dentro de este régimen hay que considerar cuando no exista la resistencia a los aminoglucósidos la duración del tratamiento a 2 semanas, teniendo en cuenta dura normalmente de 4 a 6 semanas. En cuanto al enterococcus faecium se observa resistencia a los betalactámicos y vancomicina (35,36).

- Bacterias Gram negativas (HACEK)

El régimen estándar es la ceftriaxona durante 4 semanas en la endocarditis en la válvula nativa, por lo contrario, en la válvula protésica son 6 semanas. En caso que no generen betalactamasas la ampicilina es la opción recomendada con dosis 12 g/día i.v. en 4 o 6 dosis asociado a gentamicina 3 mg/kg/días divididos en 2 o 3 dosis durante 4 a 6 semanas (35,36).

- Hongos

El tratamiento estándar es antifúngico y sustitución valvular quirúrgica. El procedimiento antifúngico para la EI por candida es necesario utilizar anfotericina B liposomal con o sin flucitosina o una equinocandina a dosis altas; en cambio cuando aspergillus es el responsable el tratamiento se basa en voriconazol es el fármaco de elección más la asociación de equinocandina o anfotericina. También indican azoles orales a largo plazo o en ocasiones de por vida (35,36).

- Quirúrgico

Algunos casos van a requerir de cirugía, existen pautas que indican cuándo es necesaria la cirugía. dichas pautas son útiles, sin embargo, la decisión de la intervención quirúrgica se toma en función de cada caso por separado, entre ellas tenemos:

- Infecciones de la válvula aórtica o mitral con disfunción valvular grave o fístula que conduce a Insuficiencia cardíaca congestiva

- Infección micótica paravalvular
- Bloqueo cardíaco, absceso o lesión destructiva como una valva perforada
- Endocarditis secundaria a hongos, organismos multirresistentes, infecciones que no responden a la terapia con antibióticos después de 5 a 7 días de tratamiento o endocarditis de válvula protésica debido a estafilococos o bacilos gramnegativos no HACEK
- Vegetaciones grandes con complicaciones embólicas o estenosis valvular severa
- Vegetaciones muy grandes (> 10 mm) (37,38).

En cuanto al tratamiento quirúrgico, se prefiere la reparación de la válvula al reemplazo, en el caso de la endocarditis de la válvula mitral, un estudio muestra que la reparación del daño es factible en aproximadamente el 78% de los casos en los que hay un equipo experimentado. Se dice que la mortalidad postoperatoria es del 3% al 21%. Se recomienda que la cirugía se lleve a cabo solo después de finalizado el tratamiento antibiótico excepto en aquellos para los que sea urgente (37,38).

La EI de la válvula aórtica se trata con mayor frecuencia mediante el reemplazo de la válvula. La reparación se puede lograr hasta en un 33% de los casos si hay un equipo de especialistas presente; sin embargo, existe evidencia limitada sobre si la reparación de la válvula mejora los resultados en comparación con el reemplazo (37,38).

La EI de la válvula tricúspide solo representa alrededor del 5% al 10% de los casos. Se observa con mayor frecuencia en las UDVI, especialmente si también se asocia con el VIH o la inmunosupresión (37,38).

Al aumentar la incidencia del uso de drogas intravenosas con endocarditis, las tasas de hospitalización y cirugía también han incrementado; debido a que muchos pacientes drogodependientes son más jóvenes, se beneficiarían de muchos años de esperanza de vida adicional como resultado de una intervención quirúrgica. Además, son físicamente mejores candidatos para la cirugía, ya que tienen puntuaciones de riesgo quirúrgico más bajas y también mejores resultados a corto plazo. Sin embargo, debido a la naturaleza crónica y cíclica del uso de drogas intravenosas, esta subpoblación de pacientes con endocarditis tiene una tasa de reinfección valvular mucho más alta que sus contrapartes con endocarditis y una mortalidad a más largo plazo de lo esperado para este grupo de edad (39).

CAPÍTULO V

5. OBJETIVOS

5.1. General

- Compilar información actualizada sobre características demográficas y comorbilidades, válvulas cardiacas afectadas, microorganismos, mortalidad de la endocarditis por drogo-dependencia.

5.2. Específicos

- Identificar las características demográficas (edad y sexo) y comorbilidades de endocarditis en pacientes drogodependientes.
- Describir las válvulas cardiacas más afectadas por la endocarditis asociada al consumo de drogas.
- Detallar los microorganismos implicados en la génesis de la endocarditis por drogodependencia.
- Indicar la mortalidad de endocarditis en pacientes drogodependientes.

CAPÍTULO IV

6. METODOLOGÍA

- 6.1. Criterios de inclusión:** se incluirán estudios con texto completo y diseños cuantitativos relacionados con endocarditis en pacientes drogo-dependientes publicados en los últimos 5 años, con calidad de evidencia según ranking Scimago de cuartiles uno a cuatro, sin discriminación de idioma.
- 6.2. Criterios de Exclusión:** artículos con metodología no especificada o poco clara, casos clínicos, literatura gris: editoriales, publicaciones en congresos, tesis de pregrado y posgrado.
- 6.3. Fuentes de información:** se utilizarán diversas bases electrónicas como: Pubmed, Scielo, Scopus, Lilacs y Cochrane.
- 6.4. Estrategia de búsqueda:** de acuerdo con los criterios de elegibilidad y en las bases electrónicas antes expuestas se procederá a buscar la información tomando en consideración los objetivos propuestos para esta revisión bibliográfica. Los diferentes términos utilizados para filtrar la búsqueda serán seleccionados de acuerdo al vocabulario controlado obtenido a partir de los descriptores de ciencias de la salud: DECS (español): “endocarditis”, “trastornos relacionados con sustancias”, “endocarditis bacteriana/epidemiología”, “epidemia de opioides”, “abuso de sustancias, intravenosas / complicaciones” y MESH (inglés): “endocarditis, bacterial / microbiology”, “endocarditis/ surgery”, “analgesics, Opioid / adverse effects”.
- 6.5. Síntesis de resultados:** posterior a la búsqueda, se seleccionarán artículos de acuerdo a la influencia científica de las revistas académicas mediante la página Scimago Journal Rank con calidad Quintil uno a cuatro, criterios de elegibilidad y objetivos de la investigación. Posteriormente la información extraída de los artículos con alto potencial de inclusión y análisis, será registrada en una matriz de datos que incluirá: autor, base de datos, lugar, año, revista, quintil, diseño metodológico, población y resultados.
- 6.6. Lista de datos:** las variables que se extraerán de cada uno de los estudios que se incluirán en el análisis de este estudio serán: prevalencia, factores asociados, válvulas cardiacas afectadas y la mortalidad en la endocarditis infecciosa.

- 6.7. Presentación de la información:** los datos recabados de cada uno de los artículos serán presentados por orden de objetivos y se condensarán en tablas personalizadas.
- 6.8. Conflictos de interés:** la autora del estudio declara que no presenta conflictos de interés.
- 6.9. Financiamiento:** autofinanciado por la autora.

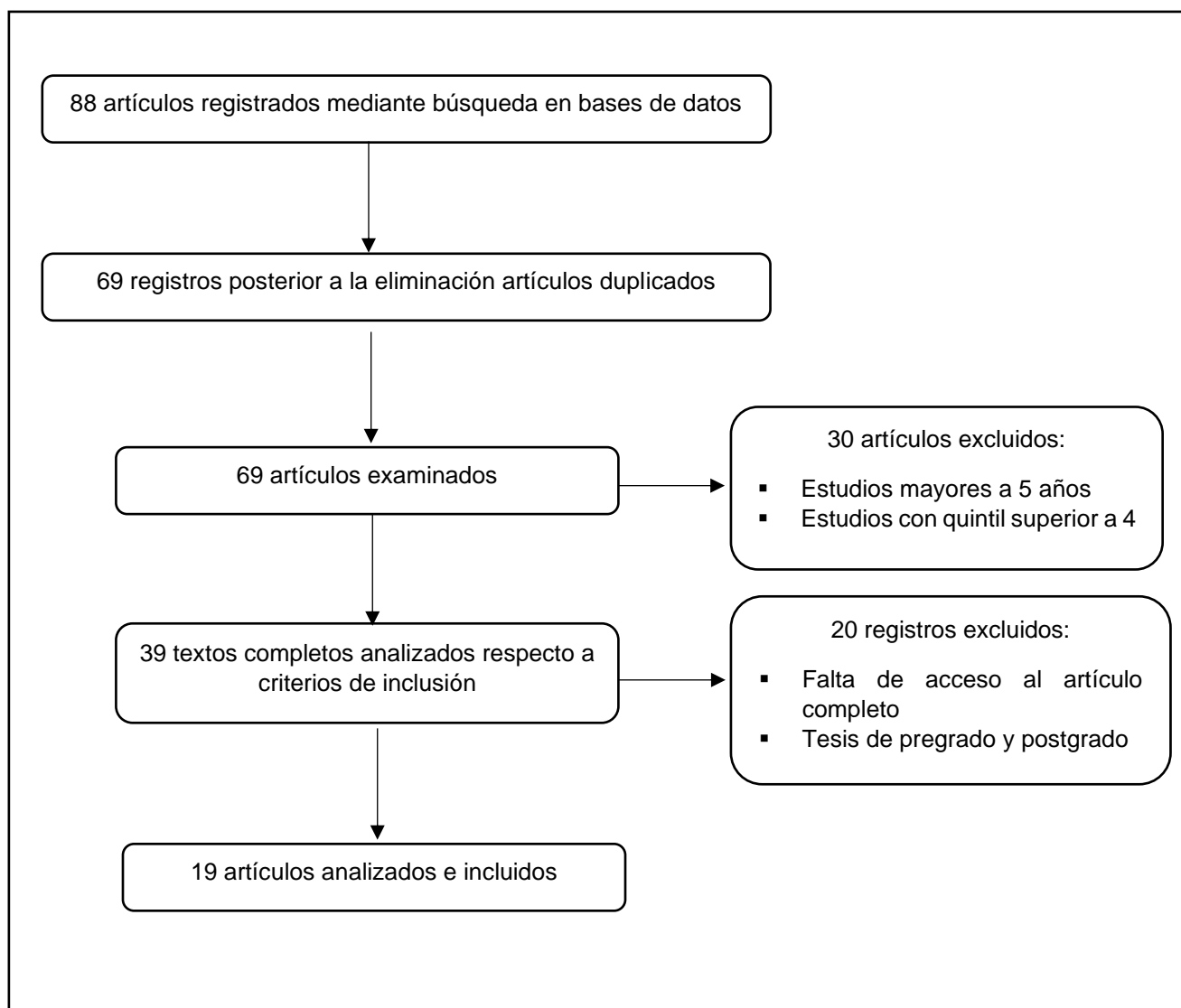
CAPÍTULO V

7. Resultados

7.1. Caracterización de artículos científicos

Se analizaron 19 artículos que cumplieron con los criterios de elegibilidad y los objetivos, la mayoría de estudios se extrajeron de la base de datos pubmed en idioma inglés con calidad de evidencias quintil uno a tres (gráfico 1).

Gráfico 1: Flujograma de artículos científicos



Elaborado por: Marian Jiménez

7.2. Características demográficas de endocarditis infecciosa en pacientes drogodependientes

En referencia al sexo y la edad de presentación de endocarditis (EI) en pacientes drogodependientes, identificamos 14 artículos con alta calidad de evidencia que trataron en sus conclusiones la problemática en mención. En este contexto, en once estudios analizados pudimos observar que individualmente en cada uno de estas investigaciones más del 50% de participantes hombres desarrollaron EI asociada al consumo de drogas endovenosas en comparación con las mujeres (11,13,40–48). En contraste con lo expuesto, Wurcel et al.,(49) Rossow.,(50) Weir et al.,(51) evidenciaron que las mujeres fueron el grupo que más frecuentemente desarrollaron endocarditis como consecuencia de la drogadicción con porcentajes de 53%, 55% y 56% respectivamente (tabla 1).

En cuanto a los grupos etarios pudimos evidenciar que la endocarditis por drogodependencia se presentó mayormente en adultos jóvenes cuya media osciló entre los 32 a 39 años (11,13,40,41,43–45,47–51). Sin embargo, Nguemeni et al.,(42) y Keeshin et al.,(46) identificaron que los adultos fueron las personas donde se presentó una mayor prevalencia de EI por consumo de drogas con rangos de edad de 44 y 50 años (tabla 1).

Tabla 1. Características demográficas de endocarditis infecciosa en pacientes drogodependientes

Autor	año	Lugar	Diseño	Participantes	Edad	Sexo	Porcentaje (%)
Wurcel et al (49)	2020	Estados Unidos	Retrospectivo	228	38	Mujer	56
						Hombre	44
Rodger et al (40)	2018	Canadá	Retrospectivo	370	34	Mujer	48
						Hombre	52
Hilbig et al (41)	2018	Australia	Retrospectivo	55	39	Mujer	41
						Hombre	59
Nguemeni et al (42)	2018	Estados Unidos	Retrospectivo	180	44	Mujer	42
						Hombre	58
Mori et al (11)	2020	Estados Unidos	Retrospectivo	29156	37	Mujer	46
						Hombre	54
Goyal et al (43)	2020	India	Retrospectivo	133	35	Mujer	1.9
						Hombre	98.1
Rossow et al (50)	2020	Estados Unidos	Retrospectivo	180	35	Mujer	55
						Hombre	45
Thakarar et al (44)	2019	Estados Unidos	Retrospectivo	107	34	Mujer	36
						Hombre	64
Leahey et al (45)	2019	Estados Unidos	Retrospectivo	381	33	Mujer	46.6
						Hombre	54.4
Hartman et al (13)	2017	Estados Unidos	Retrospectivo	127	32	Mujer	33.3
						Hombre	66.7
Keeshin et al (46)	2017	Estados Unidos	Retrospectivo	542	50	Mujer	43.2
						Hombre	56.8
Gray et al (47)	2018	Estados Unidos	Retrospectivo	219	219	Mujer	39.2
						Hombre	60.8
Huang et al (48)	2020	Alemania	Retrospectivo	333	35	Mujer	17
						Hombre	83
Weir et al (51)	2019	Canadá	Retrospectivo	733	36	Mujer	53.2
						Hombre	46.8

Elaborado por: Marian Jiménez

7.3. Comorbilidades de endocarditis infecciosa por drogodependencia

Con respecto a las patologías de orden infeccioso que se presentaron sinérgicamente con el diagnóstico endocarditis infecciosa en pacientes drogodependientes se analizaron ocho artículos, de los cuales se pudo observar que alrededor del 46% al 76% de participantes de estas investigaciones tenían infección por virus de la hepatitis C vinculada al consumo de drogas endovenosas (11,40,42,44–46,48,50), además autor identificaron que el virus de la hepatitis B se presentó en una frecuencia del 14 %. Por su parte el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) fue la segunda enfermedad transmisible que se pudo encontrar en este tipo de pacientes con cifras que oscilaron entre del 5% a un 18% (45,46,50), sin embargo, nos llamó mucho la atención que Mori et al.,(11) concluyeron que el 97% de drogadictos de su estudio tenían VIH y EI (tabla 2).

Entre otras comorbilidades las enfermedades crónicas no trasmisibles también fueron patologías reconocidas en pacientes drogodependientes con endocarditis infecciosa, es así que la diabetes mellitus fue la más común con valores variaron entre 7% al 13% (42,45,50), seguida de la hipertensión arterial con el 35.4% y las alteraciones renales con el 9% (tabla 2).

Tabla 2. Comorbilidades de endocarditis infecciosa por drogodependencia

Autor	Año	Lugar	Diseño	Participantes	factores	Porcentaje %
Rodger et al (40)	2018	Canadá	Retrospectivo	370	VHC ^a	69.8
Nguemeni et al (42)	2018	Estados Unidos	Retrospectivo	180	VHC ^a	42.6
					Diabetes mellitus	7.4
					Hipertensión arterial	35.2
Mori et al (11)	2020	Estados Unidos	Retrospectivo	29156	VHC ^a	46
					VIH ^b	97.2
Rossow et al (50)	2020	Estados Unidos	Retrospectivo	180	VHC ^a	77
					VHB ^c	14
					VIH ^b	1
					Enfermedad renal crónica	9
					Diabetes mellitus	13
Thakarar et al (44)	2019	Estados Unidos	Retrospectivo	107	VHC ^a	73.8
Leahey et al (45)	2019	Estados Unidos	Retrospectivo	381	VHC ^a	70
					VIH ^b	5
					Diabetes mellitus	3
Keeshin et al (46)	2017	Estados Unidos	Retrospectivo	542	VHC ^a	70.6
					VIH ^b	18
Huang et al (48)	2020	Alemania	Retrospectivo	129	VHC ^a	70

Abreviaturas: VHC ^a: virus de hepatitis C; VIH ^b: virus de inmunodeficiencia adquirida; VHB ^c: virus de hepatitis B

Elaborado por: Marian Jiménez

7.4. Válvulas cardiacas afectadas por endocarditis infecciosa en drogadictos.

Se revisaron varios artículos que cumplieron los criterios elegibilidad propuestos para esta revisión bibliográfica, en seis investigaciones que pudimos identificar que en consenso sus autores coincidieron que la válvula más afectada por EI asociada a drogodependencia fue la tricúspide con cifras que fluctuaron entre 38% al 68% (11,40,41,43,48,49,52). Concomitantemente la segunda válvula afectada por EI en drogadictos que usaron sustancias ilícitas por vía venosa fue la aórtica con porcentajes entre 12.9% a 46.1% (11,40,48). Finalmente la válvula mitral a decir de varios autores también presentó daños anatómo-funcionales con valores de entre 11.9% a 29.9% (11,40,43) (tabla 3).

Tabla 3. Válvulas cardiacas afectadas por endocarditis infecciosa en drogadictos

Autor	Año	Lugar	Diseño	Participantes	Válvula	Porcentaje%
Wurcel et al (49)	2020	Estados Unidos	Retrospectivo	228	Tricúspide	38
					Tricúspide	58.4
Rodger et al (40)	2018	Canadá	Retrospectivo	370	Aórtica	12.9
					Mitral	11.9
Hilbig et al (41)	2018	Australia	Retrospectivo	55	Tricúspide	19.4
					Aórtica	46.1
Mori et al (11)	2020	Estados Unidos	Retrospectivo	29156	Mitral	29.9
					Tricúspide	35
					Aórtica	9.3
Goyal et al (43)	2020	India	Retrospectivo	133	Mitral	22.2
					Tricúspide	68.5
					Aórtica	39
Huang et al (48)	2020	Alemania	Retrospectivo	129	Tricúspide	38
Connor et al (52)	2019	Irlanda	Retrospectivo	202	Tricúspide	10

Elaborado por: Marian Jiménez

7.5. Microorganismos implicados en endocarditis infecciosa en drogodependientes.

Con respecto a los microorganismos implicados en el origen de la endocarditis por drogodependencia se revisaron diez artículos, donde en tres estudios identificamos que en >50% de cultivos el staphylococcus aureus fue el más común con cifras que fluctuaron entre un 49% a 55% (11,44,49). En cuanto a las cepas de dicho germen sensible a la meticilina se atribuyó en varias investigaciones que la génesis de EI en drogadictos que usaban sustancias endovenosas tuvo una frecuencia de un 20% a 67% (13,40,41,43,45,48,53) y el staphylococcus aureus resistente a la meticilina (SARM) presentó valores de entre un 18% a un 42% (13,40,41,43,45,48,53) (tabla 4).

El estreptococo fue también catalogado como uno de los agentes infecciosos causantes de EI en drogadictos que usaban sustancias endovenosas con porcentajes de entre un 12.7% a 22.4% (11,44,45). Concretamente en cuanto a las cepas de este grupo de microorganismos Rodger et al.,(40) y Hartman et al., (13) concluyeron en sus investigaciones que el estreptococo viridans fue el agente etiológico más frecuentemente asociado a EI en este tipo de pacientes con el 1.9% y 16.7% de los casos respectivamente. El enterococo también tuvo protagonismo en los cultivos de EI en drogodependientes pues observamos que en cuatro artículos las cifras variaron entre 5.4% al 26% (13,40,45,48) (tabla 4).

Goyal et al.,(43), y Lorson et al.,(53), concluyeron en sus investigaciones que la pseudomona aeruginosa se presentó en un 18.5% y 10.9% respectivamente de los casos de drogadictos que utilizaban drogas endovenosas. Además aunque en menor frecuencia los hongos también fueron encontrados en los cultivos de pacientes diagnosticados con endocarditis infecciosa con alrededor del 1.5% a 4% de los participantes (11,43,45) y los hacek también formaron parte del grupo de microorganismos a los que se atribuyó el origen infeccioso de la EI con valores de entre un 3% a 7.1% (11,13,45) (tabla 4).

Tabla 4. Microorganismos implicados en endocarditis infecciosa en drogodependientes

Autor	Año	Lugar	Diseño	Participantes	Microorganismos	Porcentaje %
Wurcel et al (49)	2020	Estados Unidos	Retrospectivo	228	Staphylococcus aureus	49
					Staphylococcus aureus sensible a la meticilina	55.9
Rodger et al (40)	2018	Canadá	Retrospectivo	370	Staphylococcus aureus resistente a la meticilina	21.3
					Enterococos spp	5.4
					Streptococcus viridans	1.9
					Polimicrobiano	6.4
Hilbig et al (41)	2018	Australia	Retrospectivo	55	Staphylococcus aureus sensible a la meticilina	67
					Staphylococcus aureus resistente a la meticilina	4
Mori et al (11)	2020	Estados Unidos	Retrospectivo	29156	Staphylococcus aureus	55
					Estreptococo spp	12.7
					Hacek	7.1
					Hongos	1.5
Goyal et al (43)	2020	India	Retrospectivo	133	Staphylococcus aureus sensible a la meticilina	5.6
					Staphylococcus aureus resistente a la meticilina	42.6
					Pseudomonas aeruginosa	18.5
					Hongos	3.7
Thakarar et al (44)	2019	Estados Unidos	Retrospectivo	107	Staphylococcus aureus	54.8
					Estreptococo spp	22.4
Leahey et al (45)	2019	Estados Unidos	Retrospectivo	381	Staphylococcus aureus sensible a la meticilina	47
					Staphylococcus aureus resistente a la meticilina	18
					Streptococcus spp	17
					Enterococcus spp	7
					Hacek	3
					Hongos	4

Hartman et al (13)	2017	Estados Unidos	Retrospectivo	127	Staphylococcus aureus sensible a la meticilina	39.6
					Staphylococcus aureus resistente a la meticilina	12.5
					Streptococcus viridans	16.7
					Enterococcus spp	6.3
					Hacek	4.2
Huang et al (48)	2020	Alemania	Retrospectivo	129	Staphylococcus aureus sensible a la meticilina	59
					Staphylococcus aureus resistente a la meticilina	33
					Enterococcus spp	26
Lorson et al (53)	2019	Estados Unidos	Estudio retrospectivo	184	Staphylococcus aureus resistente a la meticilina	42
					Staphylococcus aureus sensible a la meticilina	19.6
					Pseudomonas aeruginosa	10.9

Elaborado por: Marian Jiménez

7.6. Mortalidad de pacientes drogodependientes y endocarditis infecciosa.

En lo que concierne a la mortalidad de endocarditis en pacientes drogodependientes analizamos once artículos, en donde Huang et al.,(48) en su investigación en Alemania con 333 personas en entre el 2012 al 2018 identificaron una mortalidad de la EI del 24%, no obstante, en la India Goyal et al.,(43) en su periodo de estudio de 2017 al 2019 concluyeron una mortalidad del 22.2%. Mientras que en Australia Hilbig et al., (41) entre 2008 al 2015 con 55 participantes se presentó la mortalidad del 10%; por su parte Laca et al.,(54) realizo una investigación en Republica Checa con una muestra 72 personas se observó que la mortalidad de 8.3% (tabla 5).

Otros estudios que se realizaron entre el 1999 al 2019 en Estados Unidos evidenciaron las cifras de mortalidad por EI en pacientes que utilizaron drogas endovenosas que oscilaron entre un 4.3% al 24% (11,13,44,46,47,55). Sin embargo, nos sorprendió la investigación realizada por Wurcel et al.,(49) en el año 2002 al 2016, donde en una muestra de 228 participantes la mortalidad por EI asociada a drogodependencia fue del 53%, pues según estos autores la causa de esta elevada cifra de fallecimientos fue que la infección afectó mayormente al área cardiaca izquierda (tabla 5).

Tabla 5. Mortalidad de pacientes drogodependientes y endocarditis infecciosa

Autor	Año	Lugar	Diseño	Participantes	Tiempo del estudio	Porcentaje %
Wurcel et al (49)	2020	Estados Unidos	Retrospectivo	228	2002-2016	53
Hilbig et al (41)	2018	Australia	Retrospectivo	55	2008-2015	10
Mori et al (11)	2020	Estados Unidos	Retrospectivo	29156	2005-2014	4.3
Goyal et al (43)	2020	India	Retrospectivo	133	2017-2019	22.2
Thakarar et al (44)	2019	Estados Unidos	Retrospectivo	107	2013-2016	19
Hartman et al (13)	2017	Estados Unidos	Retrospectivo	127	2009-2014	10.4
Keeshin et al (46)	2017	Estados Unidos	Retrospectivo	542	1999-2009	20
Gray et al (47)	2018	Estados Unidos	Retrospectivo	219	2000-2016	21.8
Huang et al (48)	2020	Alemania	Retrospectivo	333	2011-2018	24
Mihm et al (55)	2019	Estados Unidos	Retrospectivo	113	2012-2018	22
Laca et al (54)	2019	Republica Checa	Retrospectivo	72	2006-2015	8.3

Elaborado por: Marian Jiménez

CAPÍTULO VI

8. DISCUSIÓN

El uso de drogas inyectables es responsable de un número creciente de casos de endocarditis infecciosa (EI), esta patología alguna vez afectó principalmente a los adultos mayores y a personas inmunodeprimidas, pero es cada vez más común entre las personas jóvenes que consumen este tipo de sustancias ilícitas (43).

Dada la importancia del tema mencionado esta revisión bibliográfica consolidó información referente a características demográficas, válvulas cardiacas afectadas, microorganismos implicados y mortalidad en pacientes drogodependientes. En primera instancia, en cuanto al sexo en la mayoría de investigaciones analizadas identificamos que los varones fueron los más afectados con EI por consumo de drogas (11,13,40–48). Solamente, Wurcel et al., (49) Rossow et al., (50) y Weir et al., (51) observaron que las mujeres fueron diagnosticadas de endocarditis como consecuencia de la drogadicción con frecuencias de 53%, 55% y 56% respectivamente. Teóricamente la menor predisposición de las mujeres a desarrollar endocarditis infecciosa con o sin el consumo de drogas ilícitas, estaría relacionada a la protección del endotelio por parte de los estrógenos circulantes, contrariamente esta deficiencia hormonal expondría a los hombres a una mayor predisposición a EI (40,48).

Históricamente la edad promedio de presentación de EI se registraba a partir de los 60 años, sin embargo, en las últimas dos décadas se ha evidenciado que esta patología afecta primordialmente a adultos jóvenes, pues este fenómeno está estrechamente relacionado con la epidemia de consumo de opioides (49). En este contexto, en el presente análisis pudimos evidenciar a la luz de las conclusiones de varios estudios que efectivamente los adultos jóvenes fueron los más propensos a sufrir EI con una media de edad de 32 a 39 años (11,13,40,41,43–45,47–51); en contraste, Nguemeni et al., (42) Keeshin et al., (46) identificaron que los adultos tuvieron una mayor prevalencia de endocarditis por uso de drogas con rangos de edad que fluctuaron entre 44 a 50 años.

Con respecto a las comorbilidades observamos que diversos autores en consenso identificaron que a más del diagnóstico de endocarditis infecciosa en pacientes drogodependientes se presentaron otras enfermedades transmisibles como: el virus de hepatitis C, hepatitis B e inmunodeficiencia humana (11,40,42,44–46,48,50). Por su parte, la patologías crónicas no trasmisibles más comunes en personas que consumían

sustancias ilícitas por vía venosa fueron: diabetes mellitus con valores variaron entre 7% al 13% (42,45,50), seguida de la hipertensión arterial con el 35,4% y las alteraciones renales con el 9% (42,50).

En este punto es necesario acotar que el uso indebido y la adicción a los opioides ha contribuido a reducir la esperanza de vida y aumentar el riesgo de contraer el VIH, VHC y VHB entre las personas que se inyectan este tipo de drogas. De hecho el compartir jeringas durante el uso de drogas endovenosas es una de las formas más comunes de infectarse con estos gérmenes virulentos (24). No obstante, los pacientes más jóvenes que desarrollan EI no presentan una mayor asociación a enfermedades crónicas, ello debido a que estas alteraciones tienden a elevar su incidencia conforme se incrementa la edad cronológica (45).

En lo que concierne a la distribución anatómica de las áreas cardíacas, los estudios fueron contundentes en mostrar que las válvulas cardíacas fueron las más afectadas, en seis artículos coincidieron que la válvula tricúspide fue la que expuso cifras más elevadas de EI asociada a drogodependencia con porcentajes de entre un 36% a 68%, ello debido a que según lo expuesto en la literatura biomédica el área cardíaca derecha es la de mayor alteración en personas que se administran drogas endovenosas (28). Sin embargo, otras investigaciones identificaron que la válvula aórtica fue la segunda más afectada con frecuencias de entre 9.3% a 46.1% (11,40,43,48), por otra parte la válvula mitral también tuvo una afectación importante con valores de 11.9%, 22.2% y 29.9% (11,40,43).

La vía endovenosa es sin duda ruta más rápida de acceso de microorganismos al torrente circulatorio y por ende al corazón (56). Coincidentalmente, varios autores han identificado que el germen causal comúnmente asociado a EI fue el staphylococcus aureus (SA) con cifras que oscilaron entre 49% a 55%, ello atribuido al hecho de que este microorganismo es un saprófito de la piel humana y si no se aplican los cuidados pertinentes al momento de los pinchazos y los accesos venosos esta bacteria puede ingresar libremente por medio del sistema venoso y afectar a áreas cardíacas (11,44,49). Además múltiples autores describieron las cepas del SA implicadas en la EI, detallándose que el staphylococcus aureus sensible a la meticilina (MSSA) prevaleció con porcentajes de 20% a 67% y el staphylococcus aureus resistente a la meticilina (SARM) mostró frecuencias del 18% a 42% (13,40,41,43,45,48,53).

Mori et al., (11) Thakarar et al., (44) Leahey et al., (45) mencionaron que el estreptococo se presentó en asociación con EI con una frecuencia entre 12.7%, 17% y 22.4% respectivamente. Concretamente en cuanto a las cepas de este grupo de microorganismos Rodger et al.,(40) y Hartman et al.,(13) concluyeron en sus investigaciones que el estreptococo viridans fue el agente etiológico más frecuentemente asociado a EI en este tipo de pacientes con el 1.9% y 16.7% de los casos.

Por su parte, Goyal et al.,(43) y Lorson et al.,(53) identificaron en sus investigaciones que la pseudomona aeruginosa se presentó en un 18.5% y 10.9% respectivamente de los casos de drogadictos que utilizaban drogas endovenosas. Además aunque en menor frecuencia los hongos también fueron encontrados en los cultivos de pacientes diagnosticados con endocarditis infecciosa con alrededor del 1.5% a 4% de los participantes (11,43,45), además los fueron microorganismos a los que se atribuyó el origen infeccioso de la EI con valores de entre un 3% a 7.1% (11,13,45).

En Estados Unidos se realizaron investigaciones entre 1999 al 2019 evidenciaron las cifras de mortalidad por EI en pacientes que utilizaron drogas endovenosas que oscilaron entre un 4.3% al 24% (11,13,44,46,47,55). Nos llamó la atención que el estudio de Wurcel (49) en el año 2002 al 2016, donde en una muestra de 228 participantes la mortalidad por EI asociada a drogodependencia fue del 53%. En Alemania, India, Australia y República Checa entre el 2006 al 2019 identificaron una mortalidad con porcentajes de 24%, 22.2%, 10% y 8.3% respectivamente (43,46,52,58).

En cuanto a cifras de mortalidad por drogodependencia y endocarditis infecciosa es necesario poner en contexto que a nivel mundial existe un subregistro de estos fallecimientos, sin embargo, teóricamente el trastorno por uso de sustancias ilícitas es un fiel predictor de muerte en estas personas pues muestran peores resultados clínicos, incluida una mayor mortalidad después del reemplazo de la válvula y una frecuencia más elevada de endocarditis recidivante (49).

Estados Unidos, es sin duda el país pionero en investigar las cifras de mortalidad en drogodependientes con EI, pues en datos expuestos entre 1999 al 2019 evidenciaron cifras de mortalidad por EI en pacientes que utilizaron drogas endovenosas que oscilaron entre un 4.3% al 24% (11,13,44,46,47,55). Al respecto Wurcel et al., (49) en este mismo país en el año 2002 al 2016, incluso mostraron cifras de mortalidad EI asociada a drogodependencia con hasta un 53%. En Alemania, India, Australia y República Checa

entre el 2006 al 2019 identificaron muertes con porcentajes de 24%, 22.2%, 10% y 8.3% respectivamente (43,46,52,58).

8.1. Limitaciones

A pesar de haber realizado una búsqueda exhaustiva en las distintas bases de datos, se identificaron algunas limitaciones. Entre ellas encontramos predominio de estudios retrospectivos y en tercera instancia evidenciamos diversos sesgos metodológicos en los diferentes artículos.

Además, es importante tomar en cuenta que muchos de los artículos que pudieron ser incluidos en esta investigación, no se logró analizar por falta de acceso o por el valor económico alto que exigen para el acceso al artículo completo. Finalmente, debemos puntualizar que no encontramos un solo artículo donde se haya estudiado a una población ecuatoriana relacionado con la problemática expuesta.

8.2. Implicaciones

Esta revisión actúa como material de consulta, permitiendo el acceso a información abreviada, actualizada y veraz de un tema poco conocido en nuestro país. Además, servirá también como material de apoyo para estudiantes y profesionales de ciencias de la salud, favoreciendo la expansión de su conocimiento. Del mismo modo, puede ayudar a combatir la desinformación sobre la patología en familias y la sociedad.

CAPÍTULO VII

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1. Conclusiones

- De acuerdo a las características demográficas, se pudo observar que las edades más comunes en las que se presentaron EI en drogodependientes fue en las personas 32 a 39 años, mientras que el sexo con mayor prevalencia fueron los varones.
- En nuestro estudio se evidenció que las comorbilidades relacionadas al consumo de drogas endovenosas con endocarditis correspondieron las patologías infecciosas y transmisibles como: el virus de la hepatitis B y C y el VIH; dentro de las enfermedades crónicas con mayor frecuencia se incluyeron: diabetes mellitus, hipertensión arterial y alteraciones renales.
- Con respecto a las válvulas cardíacas que presentaron daños anatómico-funcionales como consecuencia del uso de drogas ilícitas vía venosa, se identificaron principalmente la tricúspide, aórtica y mitral.
- Los microorganismos que se presentaron frecuentemente asociados a EI fue el staphylococcus aureus, en cuanto a sus cepas de dicho germen el sensible a la meticilina fue el que más se presentó en los cultivos; el estreptococo también se registró como germen causante, y con menor frecuencia se observó la pseudomona aeruginosa, hongos y hacek.
- Con respecto a la mortalidad Estados Unidos fue el país que presentó mayores datos de mortalidad por consumo de drogas ilícitas asociada a endocarditis infecciosa.

9.2. Recomendaciones

- Es necesario implementar el protocolo institucional de atención del paciente con endocarditis infecciosa en pacientes drogodependientes, y así, promover un mejor abordaje por parte del personal asistencial, lo que permitirá una evaluación metódica de esta patología, lo que nos podría llevar a una mayor detección, mejor intervención y por ende mejores desenlaces dentro de los aspectos ya previamente descritos por la literatura científica, además de poder generarse una base de datos actualizada y muy completa con los pacientes que presentan esta enfermedad.
- Con respecto al consumo de drogas, se observa que afecta o son más vulnerables los adolescentes y adultos jóvenes, pues como conocimiento público si hay algunas estrategias por parte del gobierno para aplacar esta problemática pero lamentablemente han aumentado cada vez más el número de consumidores; dentro de instituciones educativas y salud deberá ser abordado este tema con más amplitud, siendo necesario ampliar estrategias preventivas con la familia y la sociedad, y desde una visión más pragmática el estado debería crear políticas públicas que regulen el consumo de drogas además de incitar a nuevos empleos con el fin de reducir la brecha económica que impulsa a las personas a consumir sustancias ilícitas.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Centeno Vargas NM, Orias Vásquez MM. Endocarditis infecciosa. Rev Medica Sinerg. 1 de diciembre de 2020;5(12):e615.
2. Vincent LL, Otto CM. Infective Endocarditis: Update on Epidemiology, Outcomes, and Management. Curr Cardiol Rep. octubre de 2018;20(10):86.
3. Briones LWL, Hidalgo LHH, Alvarado LJM, Noy EG. Causas de las adicciones en adolescentes y jóvenes en Ecuador. :9.
4. 15 % de la población entre 15 y 40 años probó algún tipo de droga en Ecuador [Internet]. El Universo. 2020 [citado 1 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.eluniverso.com/noticias/2020/06/14/nota/7871358/consumo-drogas-ecuador-guayaquil-hache>
5. Adicción a drogas en país es alta | Ecuador | Noticias | El Universo [Internet]. [citado 1 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.eluniverso.com/2009/12/06/1/1447/adiccion-drogas-pais-alta.html/>
6. Casabé DJH, Giunta DG. Consenso de endocarditis infecciosa. Rev Argent Cardiol. 2016;84:49.
7. Informe Mundial sobre las Drogas 2020 de la UNODC: el consumo global aumenta a pesar de que el COVID-19 tiene un impacto de gran alcance en los mercados mundiales de drogas [Internet]. [citado 2 de octubre de 2021]. Disponible en: https://www.unodc.org/mexicoandcentralamerica/es/webstories/2020/06_26_Informe_Mundial_Drogas_2020.html
8. Telégrafo E. La ONU advierte que mueren casi 200.000 personas por consumo de drogas en el mundo [Internet]. El Telégrafo. 2015 [citado 2 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/la-onu-advierte-que-mueren-casi-200-000-personas-por-consumo-de-drogas-en-el-mundo>
9. Drogas [Internet]. [citado 2 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.infodrogas.org/drogas?showall=1>

10. Las drogas en el mundo: Estado de situación [Internet]. Dianova. 2017 [citado 2 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.dianova.org/es/noticias/las-drogas-en-el-mundo-estado-de-situacion/>
11. Mori M, Brown KJ, Bin Mahmood SU, Geirsson A, Mangi AA. Trends in Infective Endocarditis Hospitalizations, Characteristics, and Valve Operations in Patients With Opioid Use Disorders in the United States: 2005–2014. *J Am Heart Assoc* [Internet]. 17 de marzo de 2020 [citado 7 de septiembre de 2021];9(6). Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/JAHA.119.012465>
12. Wang A, Gaca JG, Chu VH. Management Considerations in Infective Endocarditis: A Review. *JAMA*. 3 de julio de 2018;320(1):72.
13. Hartman L, Barnes E, Bachmann L, Schafer K, Lovato J, Files DC. Opiate Injection-associated Infective Endocarditis in the Southeastern United States. *Am J Med Sci*. diciembre de 2016;352(6):603-8.
14. Conde-Mercado JM, Camacho-Limas CP, Quintana-Cuellar M. Endocarditis infecciosa. :24.
15. Fedeli U, Schievano E, Buonfrate D, Pellizzer G, Spolaore P. Increasing incidence and mortality of infective endocarditis: a population-based study through a record-linkage system. *BMC Infect Dis*. 23 de febrero de 2011;11(1):48.
16. Galarza RB, Ochoa XV, Castillo AE. Endocarditis bacteriana por *Escherichia coli*. *Rev Cuba Med*. :7.
17. Hubers SA, DeSimone DC, Gersh BJ, Anavekar NS. Infective Endocarditis: A Contemporary Review. *Mayo Clin Proc*. mayo de 2020;95(5):982-97.
18. Harky A, Zaim S, Mallya A, George JJ. Optimizing outcomes in infective endocarditis: A comprehensive literature review. *J Card Surg*. julio de 2020;35(7):1600-8.
19. Salvador VBD, Chapagain B, Joshi A, Brennessel DJ. Clinical Risk Factors for Infective Endocarditis in *Staphylococcus aureus* Bacteremia. *Tex Heart Inst J*. 1 de febrero de 2017;44(1):10-5.

20. Xu H, Cai S, Dai H. Characteristics of Infective Endocarditis in a Tertiary Hospital in East China. Xu P, editor. PLOS ONE. 18 de noviembre de 2016;11(11):e0166764.
21. Rudasill SE. Clinical Outcomes of Infective Endocarditis in Injection Drug Users. 2019;73(5):12.
22. lung B. Endocardite infectieuse. Épidémiologie, physiopathologie et anatomopathologie. Presse Médicale. mayo de 2019;48(5):513-21.
23. Elbatarny M, Bahji A, Bisleri G, Hamilton A. Management of endocarditis among persons who inject drugs: A narrative review of surgical and psychiatric approaches and controversies. Gen Hosp Psychiatry. marzo de 2019;57:44-9.
24. Shah M, Wong R, Ball L, Puka K, Tan C, Shojaei E, et al. Risk factors of infective endocarditis in persons who inject drugs. Harm Reduct J. diciembre de 2020;17(1):35.
25. Rodríguez CF, Llampasi MF, Espíritu N, Bando AP. Características clínicas y epidemiológicas de la endocarditis infecciosa en el Hospital Nacional Dos de Mayo, 2014-2019. :6.
26. Avellana PM, García Aurelio M, Swieszkowski S, Nacinovich F, Kazelián L, Spennato M, et al. Infective Endocarditis in Argentina. Results of the EIRA 3 Study. Rev Argent Cardiol. febrero de 2018;86(1):19-27.
27. Tan C, Shojaei E, Wiener J, Shah M, Koivu S, Silverman M. Risk of New Bloodstream Infections and Mortality Among People Who Inject Drugs With Infective Endocarditis. JAMA Netw Open. 12 de agosto de 2020;3(8):e2012974.
28. Schranz A, Barocas JA. Infective Endocarditis in Persons Who Use Drugs. Infect Dis Clin North Am. septiembre de 2020;34(3):479-93.
29. Camou F, Dijos M, Barandon L, Cornolle C, Greib C, Laine M, et al. Management of infective endocarditis and multidisciplinary approach. Médecine Mal Infect. febrero de 2019;49(1):17-22.
30. Long B, Koyfman A. Infectious endocarditis: An update for emergency clinicians. Am J Emerg Med. septiembre de 2018;36(9):1686-92.

31. Yang E, Frazee BW. Infective Endocarditis. *Emerg Med Clin North Am.* noviembre de 2018;36(4):645-63.
32. Bai AD, Steinberg M, Showler A, Burry L, Bhatia RS, Tomlinson GA, et al. Diagnostic Accuracy of Transthoracic Echocardiography for Infective Endocarditis Findings Using Transesophageal Echocardiography as the Reference Standard: A Meta-Analysis. *J Am Soc Echocardiogr.* julio de 2017;30(7):639-646.e8.
33. Nishiguchi S, Nishino K, Kitagawa I, Tokuda Y. Factors associated with delayed diagnosis of infective endocarditis: A retrospective cohort study in a teaching hospital in Japan. *Medicine (Baltimore).* 24 de julio de 2020;99(30):e21418.
34. Dietz S, Lemm H, Janusch M, Buerke M. Infektiöse Endokarditis: Update zur Prophylaxe, Diagnostik und Therapie. *Med Klin - Intensivmed Notfallmedizin.* mayo de 2016;111(4):267-78.
35. Habib G, Lancellotti P, Antunes MJ, Bongiorni MG, Casalta J-P, Zotti F del, et al. Guía ESC 2015 sobre el tratamiento de la endocarditis infecciosa. *Rev Esp Cardiol.* enero de 2016;69(1):69.e1-69.e49.
36. Nakatani S, Ohara T, Ashihara K, Izumi C, Iwanaga S, Eishi K, et al. JCS 2017 Guideline on Prevention and Treatment of Infective Endocarditis. *Circ J.* 25 de julio de 2019;83(8):1767-809.
37. Pettersson GB, Hussain ST. Current AATS guidelines on surgical treatment of infective endocarditis. *Ann Cardiothorac Surg.* noviembre de 2019;8(6):630-44.
38. Pettersson GB, Coselli JS, Pettersson GB, Coselli JS, Hussain ST, Griffin B, et al. 2016 The American Association for Thoracic Surgery (AATS) consensus guidelines: Surgical treatment of infective endocarditis: Executive summary. *J Thorac Cardiovasc Surg.* junio de 2017;153(6):1241-1258.e29.
39. Ruch Y, Mazzucotelli J-P, Lefebvre F, Martin A, Lefebvre N, Douiri N, et al. Impact of Setting up an "Endocarditis Team" on the Management of Infective Endocarditis. *Open Forum Infect Dis.* 1 de septiembre de 2019;6(9):ofz308.

40. Rodger L, Glockler-Lauf SD, Shojaei E, Sherazi A, Hallam B, Koivu S, et al. Clinical Characteristics and Factors Associated With Mortality in First-Episode Infective Endocarditis Among Persons Who Inject Drugs. *JAMA Netw Open*. 21 de noviembre de 2018;1(7):e185220.
41. Hilbig A, Cheng A. Infective Endocarditis in the Intravenous Drug Use Population at a Tertiary Hospital in Melbourne, Australia. *Heart Lung Circ*. febrero de 2020;29(2):246-53.
42. Nguemeni Tiako MJ, Mori M, Bin Mahmood SU, Shioda K, Mangi A, Yun J, et al. Recidivism Is the Leading Cause of Death Among Intravenous Drug Users Who Underwent Cardiac Surgery for Infective Endocarditis. *Semin Thorac Cardiovasc Surg*. 2019;31(1):40-5.
43. Goyal A, Mohan B, Kumar P, Gupta D, Tandon R, Singla S, et al. Clinical characteristics and outcome of infective endocarditis among intravenous drug abusers in India. *Indian Heart J*. noviembre de 2020;72(6):547-51.
44. Thakrar K, Rokas KE, Lucas FL, Powers S, Andrews E, DeMatteo C, et al. Mortality, morbidity, and cardiac surgery in Injection Drug Use (IDU)-associated versus non-IDU infective endocarditis: The need to expand substance use disorder treatment and harm reduction services. West B, editor. *PLOS ONE*. 26 de noviembre de 2019;14(11):e0225460.
45. Leahey PA, LaSalvia MT, Rosenthal ES, Karchmer AW, Rowley CF. High Morbidity and Mortality Among Patients With Sentinel Admission for Injection Drug Use-Related Infective Endocarditis. *Open Forum Infect Dis* [Internet]. 1 de abril de 2019 [citado 12 de octubre de 2021];6(4). Disponible en: <https://academic.oup.com/ofid/article/doi/10.1093/ofid/ofz089/5367275>
46. Keeshin SW, Feinberg J. Endocarditis as a Marker for New Epidemics of Injection Drug Use. *Am J Med Sci*. diciembre de 2016;352(6):609-14.
47. Gray ME, Rogawski McQuade ET, Scheld WM, Dillingham RA. Rising rates of injection drug use associated infective endocarditis in Virginia with missed opportunities for addiction treatment referral: a retrospective cohort study. *BMC Infect Dis*. diciembre de 2018;18(1):532.

48. Huang G, Davis KA, Petty SA, Tan WA, Barnes EW, Peacock JE. Left-sided infective endocarditis in persons who inject drugs. *Infection*. junio de 2020;48(3):375-83.
49. Wurcel AG, Boll G, Burke D, Khetarpal R, Warner PJ, Tang AM, et al. Impact of Substance Use Disorder on Midterm Mortality After Valve Surgery for Endocarditis. *Ann Thorac Surg*. mayo de 2020;109(5):1426-32.
50. Rossow JA, Gharpure R, Brennan J, Relan P, Williams SR, Vallabhaneni S, et al. Injection Drug Use-Associated Candidemia: Incidence, Clinical Features, and Outcomes, East Tennessee, 2014–2018. *J Infect Dis*. 2 de septiembre de 2020;222(Supplement_5):S442-50.
51. Weir MA, Slater J, Jandoc R, Koivu S, Garg AX, Silverman M. The risk of infective endocarditis among people who inject drugs: a retrospective, population-based time series analysis. *Can Med Assoc J*. 28 de enero de 2019;191(4):E93-9.
52. O'Connor CT, O'Rourke S, Buckley A, Murphy R, Crean P, Foley B, et al. Infective endocarditis: a retrospective cohort study. *QJM Int J Med*. 1 de septiembre de 2019;112(9):663-7.
53. Lorson WC, Heidel RE, Shorman MA. Microbial Epidemiology of Infectious Endocarditis in the Intravenous Drug Abuse Population: A Retrospective Study. *Infect Dis Ther*. marzo de 2019;8(1):113-8.
54. Laca B, Horn M, Vlk L. Cirugía en endocarditis infecciosa asociada al consumo de drogas: a largo plazo. :7.
55. Mihm AE, Cash MC, Nisly SA, Davis KA. Increased Awareness Needed for Inpatient Substance Use Disorder Treatment in Drug Use–Associated Infective Endocarditis. *J Gen Intern Med*. julio de 2020;35(7):2228-30.
56. Shmueli H, Thomas F, Flint N, Setia G, Janjic A, Siegel RJ. Right-Sided Infective Endocarditis 2020: Challenges and Updates in Diagnosis and Treatment. *J Am Heart Assoc [Internet]*. 4 de agosto de 2020 [citado 19 de octubre de 2021];9(15). Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/JAHA.120.017293>

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

MARIAN ANDREINA JIMÉNEZ MOLINA portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0706040581**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“ENDOCARDITIS INFECCIOSA EN PACIENTES DROGODEPENDIENTES”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 17 de noviembre de 2021



F:

MARIAN ANDREINA JIMÉNEZ MOLINA
C.I. **0706040581**