



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA "IGNACIO CHAVEZ"
GRUPO C.T. SCANNER

“COMPLICACIONES EMBÓLICAS EXTRACARDIACAS EN PACIENTES CON ENDOCARDITIS INFECCIOSA DEL INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA IGNACIO CHAVEZ, DIAGNÓSTICO POR TOMOGRAFÍA”

TESIS PROFESIONAL
PARA OPTAR POR EL GRADO DE ESPECIALIZACIÓN MÉDICA:
IMAGENOLOGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA

PRESENTA:
OSCAR ANDRES GUERRERO ZAMBRANO

Dr. Juan Verdejo Paris
Director de Enseñanza
Instituto Nacional De Cardiología
Ignacio Chavez

Dr. Sergio Andrés Criales Vera
Profesor titular del Curso
Imagenología Diagnóstica
Terapéutica
C.T. Scanner - UNAM

CIUDAD DE MEXICO, 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DR. JUAN VERDEJO PARIS
DIRECTOR DE ENSEÑANZA
INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA IGNACIO CHAVEZ

DR. SERGIO ANDRES CRIALES VERA
PROFESOR TITULAR CURSO DE IMAGENOLOGIA
DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA
UNAM

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	4
EPIDEMIOLOGÍA.....	6
ASPECTOS FISIOPATOLÓGICOS Y CLINICOS.....	7
CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE ENDOCARDITIS INFECCIOSA.....	7
COMPLICACIONES EMBÓLICAS DE ENDOCARDITIS INFECCIOSA.....	9
IMÁGENES DIAGNÓSTICAS EN COMPLICACIONES EXTRACARDIACAS DE ENDOCARDITIS INFECCIOSA.....	10
METODOLOGÍA.....	13
RESULTADOS.....	14
DISCUSIÓN	16
CONCLUSIONES.....	22
BIBLIOGRAFIA.....	23

Resumen

Las complicaciones de endocarditis bacteriana están relacionadas con una morbimortalidad significativa; de ellas, el embolismo séptico es una de las más asociadas a secuelas severas o muerte y tiene una presentación heterogénea desde el punto de vista clínico y patológico afectando a múltiples sistemas y órganos. La tomografía continúa siendo una de las principales herramientas de diagnóstico y seguimiento de estas complicaciones.

Objetivo:

Realizar una revisión de las principales manifestaciones tomográficas del embolismo séptico en una cohorte de pacientes con diagnóstico de endocarditis infecciosa atendidos en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez.

Metodología:

Estudio observacional, retrospectivo de serie de casos. Criterios de inclusión: Pacientes con diagnóstico de endocarditis bacteriana hospitalizados en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez entre 31 enero de 2016 y el 31 de enero de 2018 con evidencia tomográfica de complicaciones embólicas extra cardíacas clasificándolos de acuerdo con el sistema comprometido.

Resultados:

Se revisaron los expedientes clínicos de 133 pacientes con diagnóstico de endocarditis bacteriana; 28 pacientes (21%) presentaron evidencia tomográfica de embolismo séptico. El 42.8% presentó compromiso cerebral, el 32.1% pulmonar, y el 42.8% en órganos abdominales; solo 4 pacientes presentaron compromiso de más de un sistema. Se identificó que el 50% tenían endocarditis de válvula mitral, 32.1% de válvula aortica, 21.4% de

válvula tricúspide, 7.1% de válvula pulmonar, y 3.5% de atrio derecho y asociado a marcapasos respectivamente. La mortalidad encontrada en los pacientes con evidencia tomográfica de complicaciones embólicas fue del 39.2%.

Conclusiones:

El embolismo séptico es una complicación frecuente en nuestro medio con una importante morbimortalidad. Es importante que el radiólogo esté familiarizado con la forma de presentación tomográfica de la afección embólica en múltiples sistemas, herramienta de gran utilidad en el diagnóstico y seguimiento de este grupo de pacientes.

Epidemiología

La incidencia de endocarditis infecciosa varía ampliamente en función de la región geográfica y la población en riesgo. Sigue siendo desconocida en muchas partes del mundo, ya que los datos disponibles son principalmente de países desarrollados (1).

Se conocen pocos datos epidemiológicos en nuestro medio que permitan una estimación confiable de la incidencia local; el estudio mas reciente realizado en un hospital regional de alta especialidad en Yucatan reportó 10 casos en un periodo de 5 años (4) y la información encontrada en el Instituto Nacional de Cardiología data de la década de los noventa con el reporte de 131 casos en un periodo entre 1990 y 1994 (5).

La endocarditis es una enfermedad infecciosa poco común, con una incidencia anual de 3 a 7 casos por 100,000 personas por año según estadísticas estadounidenses (2). La edad media de presentación es de 57,2 años, y la proporción de casos entre hombres y mujeres es de 2:1(6). Tiene una alta morbilidad y mortalidad, incluso con el diagnóstico y la terapia apropiados, la tasa de mortalidad es del 9-30% (3).

Se ha relacionado tradicionalmente con la presencia de cardiopatía reumática, cardiopatía congénita y válvulas protésicas. Sin embargo, muchos otros factores de riesgo han sido identificados incluyendo presencia de dispositivos intracardíacos, el uso de drogas por vía intravenosa, edad avanzada, enfermedad cardíaca valvular degenerativa, la hemodiálisis, infección por VIH, diabetes mellitus, y trasplante cardiaco con desarrollo de valvulopatía. No obstante, alrededor del 50% de los casos de endocarditis no tienen ninguna condición predisponente. (6).

Aspectos fisiopatológicos y clínicos

Las anomalías estructurales preexistentes predisponen a la formación de vegetaciones estériles compuestas de fibrina y plaquetas que pueden ser colonizadas por microorganismos circulantes. Bacterias como *Streptococos* y *Estafilococos* son capaces de adherirse a las vegetaciones y en algunos casos incluso al endotelio normal. Aproximadamente el 75% de los pacientes diagnosticados con endocarditis bacteriana tienen una anomalía cardíaca preexistente (7).

La vegetación es el sello distintivo de la endocarditis bacteriana. Con tratamiento, las vegetaciones generalmente se resuelven con el tiempo con una disminución dramática en el riesgo embólico (7).

El organismo más común en endocarditis infecciosa es *Estafilococo aureus*. Organismos menos frecuentes incluyen *Streptococo bovis*, *Estafilococos coagulasa negativos*, *Enterococos*, *Coxiella burnetii* (fiebre Q), hongos (especialmente *Cándida*) y los microorganismos del grupo HACEK (Especie *Haemophilus*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Cardiobacterium hominis*, *Eikenella corrodens*, y especies de *Kingella*). Fiebre, anorexia, pérdida de peso, malestar general, sudores nocturnos y soplo cardíaco son síntomas comunes, pero no específicos. (3)

Criterios diagnósticos de endocarditis infecciosa

El diagnóstico de endocarditis se basa en la asociación de un síndrome infeccioso y demostración del compromiso endocárdico. En este principio se

TABLA 1. Criterios de Duke modificados (8)

CRITERIOS MAYORES:
1) Hemocultivo positivo para endocarditis infecciosa
a) Microorganismo típico consistente con endocarditis infecciosa en 2 hemocultivos extraídos por separado: <i>Streptococo Viridans</i> , <i>Streptococo Gallolytes (Streptococo Bovis)</i> , grupo HACEK, <i>Estafilococo aureus</i> ; o <i>Enterococo</i> adquirido en la comunidad en ausencia de foco primario.
b) Microorganismo consistente, con hemocultivo persistente; > 2 hemocultivos positivos de muestras de sangre separadas mas de 12 horas; o 3 hemocultivos positivos o la mayoría de 4 o más hemocultivos con más de una hora de separación entre la primera y la última muestra.
c) Único hemocultivo positivo con <i>Coxiella burnett</i> o titulación de anticuerpo IgG >1:800.
2) Imagen positiva de endocarditis infecciosa:
a) Ecocardiografía positiva por: vegetaciones, absceso, pseudoaneurisma, fístula intracardíaca, perforación valvular, aneurisma o nueva dehiscencia de prótesis valvular.
b) Actividad anormal detectada por F-FDG, PET/CT o con leucocitos radiactivos SPECT/CT.
c) Lesión paravalvular por tomografía axial computada.
CRITERIOS MENORES:
1) Predisponentes como enfermedad cardíaca previa o uso de drogas intravenosas.
2) Fiebre, definida como temperatura mayor de 38 °C.
3) Fenómenos vasculares incluyendo los detectados por técnicas de imagen, embolia arterial mayor, infarto séptico de pulmón, aneurisma infeccioso (micótico), hemorragia conjuntival y lesiones de Janeway.
4) Fenómenos inmunológicos: glomerulonefritis, nódulos de Osler, manchas de Roth, Factor reumatoide.
5) Evidencia microbiológica o serológica que no cumpla con los criterios mayores.

basan las clasificaciones propuestas para facilitar el diagnóstico de la enfermedad. (8)

Los recientes avances en las técnicas de imagen han dado como resultado una mejor identificación de las complicaciones intra y extracardíacas de la endocarditis infecciosa (9).

Los criterios de la Universidad de Duke incluyeron la detección ecocardiográfica de lesiones endocárdicas (vegetaciones, abscesos, nueva dehiscencia protésica) como criterio del diagnóstico (8), y actualmente son la base del diagnóstico de endocarditis infecciosa (Tabla 1).

Diagnóstico definitivo de endocarditis infecciosa: 2 criterios mayores; 1 mayor + 3 menores; o 5 criterios menores.

Diagnóstico posible de endocarditis infecciosa: 1 criterio mayor+1 menor; o 3 criterios menores.

Diagnóstico rechazado: Diagnóstico alternativo firme; o Resolución del síndrome de endocarditis infecciosa con terapia antibiótica durante menos de 4 días.

No hay evidencia patológica de endocarditis infecciosa en cirugía o autopsia.

No cumple los criterios para posible endocarditis infecciosa.

Complicaciones embólicas de endocarditis infecciosa

Las complicaciones embólicas son causadas por la migración y embolización de las vegetaciones. Son complicaciones frecuentes y potencialmente mortales y más comúnmente involucran el sistema nervioso central (6).

Las embolias sépticas pueden afectar cualquier órgano o tejido en el cuerpo y ocurre en 12-40% de los casos de endocarditis infecciosa (3).

Dentro de los factores de riesgo principales para desarrollar un embolismo se encuentran: vegetaciones con un tamaño mayor de 10 mm de longitud, historia de embolismo previo, compromiso de la válvula mitral, e infección por *Estafilococo Aureus*, presencia de fibrilación auricular, diabetes y la edad avanzada (11).

Los eventos embólicos pueden ocurrir antes del diagnóstico de endocarditis infecciosa o durante la terapia con antibióticos. Pueden ser asintomáticas en hasta el 20% de los pacientes y solo se detectará mediante imágenes sistemáticas (6).

La mortalidad global es del 45% en pacientes con estas complicaciones y del 24% en aquellos sin ellas (10). La embolia involucra sistema nervioso central, arterias coronarias, bazo, hígado, riñón, intestino y vasos periféricos en la endocarditis infecciosa del lado izquierdo del corazón, mientras que la embolia pulmonar es frecuente en la endocarditis del lado derecho y la asociada a marcapasos (3).

El embolismo cerebral es la complicación más grave y la segunda causa más común de muerte después de insuficiencia cardíaca congestiva en este grupo de pacientes (6).

Imágenes diagnósticas en complicaciones extracardiacas de endocarditis infecciosa.

El diagnóstico de las complicaciones embólicas de la endocarditis infecciosa con frecuencia se hace en pacientes con algún síntoma o signo clínico que

sugiere dicho compromiso, sin embargo, es posible detectar la embolia silenciosa, principalmente con resonancia magnética pero también con tomografía computada. De hecho, se considera que la tomografía también es adecuada para el monitoreo de complicaciones extra cardíacas a lo largo del tiempo (3).

Un uso frecuente de tomografía en pacientes con endocarditis bacteriana es la evaluación no invasiva de las arterias coronarias en el preoperatorio, particularmente en pacientes con bajo riesgo de enfermedad coronaria y en pacientes con endocarditis valvular aórtica extensa donde la angiografía coronaria se asocia con riesgo de embolia sistémica de las vegetaciones y perforación de la pared aórtica (3).

En caso de hemorragia subaracnoidea o intraparenquimatosa, la angiografía, es necesaria para diagnosticar o excluir un aneurisma micótico si no se detecta en la tomografía. La resonancia magnética tiene una clara ventaja en términos de sensibilidad para la detección de lesiones cerebrales en comparación con la tomografía multicorte (13). Sin embargo, para un paciente crítico, la tomografía es más práctica, y es una alternativa aceptable cuando la resonancia no está disponible.

La angiotomografía permite la adecuada visualización de los vasos intracraneales. La menor carga de contraste y el menor riesgo de daño neurológico permanente en comparación con la angiografía convencional, con una sensibilidad del 90% y especificidad del 86% hace de la angiotomografía el procedimiento de elección en este contexto clínico (12).

La resonancia magnética cerebral es en la mayoría de los casos anormal en pacientes con endocarditis que presentan síntomas neurológicos. Tiene mayor sensibilidad que la tomografía en el diagnóstico de la lesión causante,

en particular con respecto a accidente cerebrovascular, ataque isquémico transitorio, y encefalopatía.

Cuando se realiza en forma sistemática tiene un impacto en el diagnóstico de endocarditis infecciosa ya que agrega uno criterio menor de Duke en pacientes con lesiones cerebrales sin síntomas neurológicos (8). Aunque la detección de complicaciones cerebrales en la endocarditis puede influir en las decisiones clínicas, no se recomienda el examen de rutina con resonancia magnética (14).

Para el diagnóstico de abscesos esplénicos y otras colecciones intrabdominales, la tomografía con contraste tiene alta sensibilidad y especificidad (15). No obstante, la diferenciación con el infarto puede ser desafiante, en estos casos, el uso de angiografía permite realizar la identificación de estas lesiones (16).

La tomografía está limitada por el uso de contraste iodado y, por lo tanto, el método no es aplicable en pacientes con insuficiencia renal, inestabilidad hemodinámica o historia de hipersensibilidad al yodo.

La resonancia magnética abdominal sistemática detecta lesiones en 1 de cada 3 pacientes evaluados, con afectación mas frecuente en el bazo (17). Las lesiones isquémicas son las más frecuentes, seguidas por los abscesos y las lesiones hemorrágicas.

La osteomielitis vertebral es otra complicación de endocarditis bacteriana mucho menos frecuente, donde el uso de la resonancia tiene gran utilidad.

Metodología

Estudio observacional, retrospectivo de serie de casos de embolismo séptico en pacientes con diagnóstico de endocarditis infecciosa hospitalizados en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, en un periodo de dos años comprendido entre el 31 enero de 2016 y el 31 de enero de 2018.

Criterios de exclusión: Pacientes con evidencia de lesiones preexistentes de tipo isquémico, hemorrágico, trombótico o infeccioso de carácter crónico documentadas en estudios de imagen previos y/o que no guardan relación con el episodio de endocarditis infecciosa presentado en el periodo de estudio.

Se revisaron sistemáticamente los expedientes clínicos de los casos positivos para endocarditis infecciosa y en ese grupo se identificaron los pacientes con estudios de tomografía computada de cráneo, tórax, abdomen, incluyendo las angiotomografías de corazón y aorta. Se analizaron los estudios de imagen en el sistema de archivos PACS (Picture Archiving and Communication System) del Instituto, y se registraron como grupo de estudio los pacientes con evidencia tomográfica de complicaciones embólicas extra cardíacas clasificándolos de acuerdo con la zona anatómica comprometida. Adicionalmente, teniendo como base los estudios ecocardiográficos y/o angiotomográficos, se observó en este grupo de pacientes la localización del compromiso infeccioso valvular.

Resultados

Se encontraron un total de 133 pacientes con diagnóstico de endocarditis infecciosa entre enero de 2016 y enero de 2018, con una edad media de 47.2 años, el 60.1% de los casos de sexo masculino.

Después de revisar los expedientes clínicos se halló que 63 de esos pacientes (47.3%) fueron estudiados con al menos un estudio de tomografía durante su hospitalización, de los cuales 28 pacientes (44.4%) presentaron evidencia de complicaciones extracardiacas embólicas por este método de imagen correspondientes al 21% del total de pacientes con endocarditis. Este grupo presentó una media de edad de 44.8 años. (Tabla 2)

Tabla 2. Características demográficas, y compromiso valvular en pacientes con evidencia de embolismo séptico.

Variable	Pacientes n=28
Media de edad (años)	44.8
Sexo masculino	14 (50.0)
Mortalidad	11 (39.2)
Compromiso valvular	
Mitral	14 (50.0)
Aortica	9 (32.1)
Tricuspide	6 (21.4)
Pulmonar	2 (7.1)
Multivalvular	6 (21.4)

Nota: Numero de pacientes y porcentaje correspondiente entre paréntesis.

Se identificó que el 50% de los casos de embolismo séptico presentaron endocarditis de válvula mitral, 32.1% con compromiso de válvula aórtica,

21.4% de válvula tricúspide y 7.1% de válvula pulmonar; un paciente presentó vegetación del atrio derecho y otro asociado a electrodos de marcapasos. De este grupo 6 pacientes presentaron compromiso de 2 válvulas o más. (Tabla 2).

El 42.8% tuvo embolismo cerebral, de ellos la mitad de los casos de tipo hemorrágico; 32.1% presentó embolismo pulmonar, y el 35.7% en órganos abdominales; 3 casos con compromiso renal y esplénico, 5 con solo afección esplénica y 2 con solo afección renal. Se encontró 1 caso de trombosis arterial sistémica que afectó la arteria mesenterica superior. Finalmente dentro de estos grupos, 4 pacientes presentaron compromiso de más de un sistema. Tabla 3.

Tabla 3. Casos de embolismo séptico por sistema comprometido.

Sistema	Pacientes n=28
Nervioso	12 (42.8)
Isquémico	6 (21.4)
Hemorrágico	6 (21.4)
Respiratorio	9 (32.1)
Embolismo	7 (25.0)
TEP	2 (7.1)
Digestivo	10 (35.7)
Renal	2 (7.1)
Esplénico	5 (17.8)
Esplénico + Renal	3 (10.7)
Vascular	1 (3.5)
Múltiples sistemas	4 (14.2)

Nota: Numero de pacientes y porcentaje correspondiente entre paréntesis.

Otras manifestaciones poco frecuentes como el compromiso del sistema musculoesquelético no fueron encontradas en los pacientes del grupo estudiado.

La mortalidad encontrada durante el periodo de estudio en los pacientes con evidencia tomográfica de complicaciones embólicas fue del 39.2% mientras que la mortalidad en la población de pacientes con endocarditis infecciosa en el periodo de estudio correspondió con el 24%.

Discusión

El comportamiento de las características demográficas de la población con diagnóstico de endocarditis infecciosa es muy similar a la reportada en las estadísticas de la literatura médica existente, con una media de edad de presentación discretamente menor.

La búsqueda de complicaciones embólicas extracardiacas de la endocarditis infecciosa suele ser dependiente de la sospecha clínica y no como parte de un estudio tomográfico de rutina. Por supuesto con los factores de riesgo ampliamente estudiados en la literatura médica ese enfoque parece ser el mas preciso, sobre todo para descartar complicaciones con un mayor impacto en la morbimortalidad. En la población estudiada casi la mitad de los pacientes fue sometida a al menos una exploración tomográfica, la mayoría con sospecha diagnóstica de embolismo séptico pero tambien como parte de la evaluación cardiaca valvular y coronaria.

El accidente cerebrovascular embólico fue la complicación mas frecuentemente encontrada. Esta manifestación se observa con mayor frecuencia en endocarditis del lado izquierdo, que afecta especialmente a la válvula mitral, y correspondió a la mitad de los casos en el presente estudio. (Fig 1). A menudo son múltiples, pueden causar edema vasogénico, y pueden realzar el medio de contraste en su fase subaguda (3).

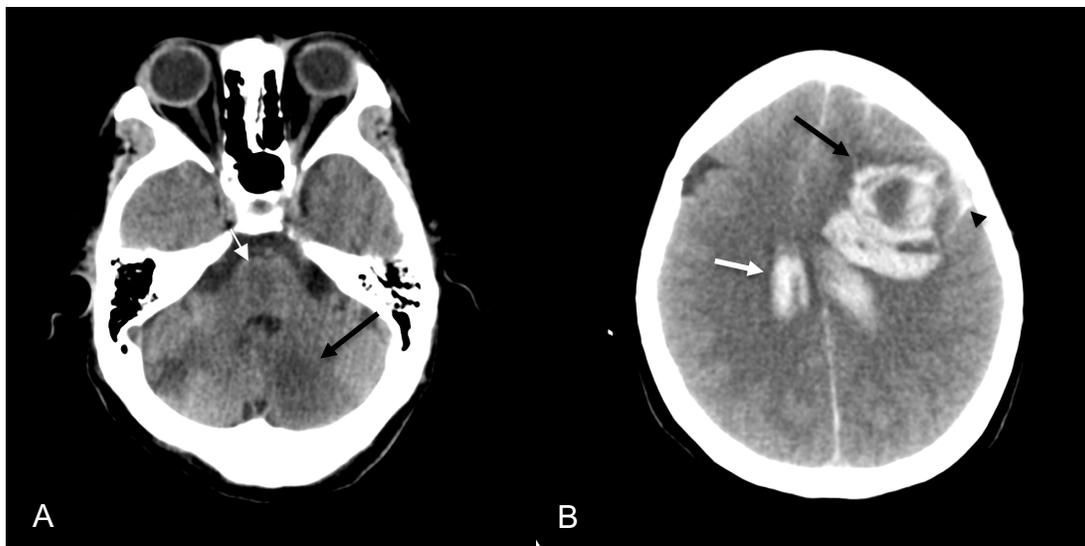


Fig 1. A: Hombre de 34 años. Tomografía simple de craneo con infartos isquémicos en puente (flecha blanca) y hemisferio cerebeloso izquierdo (flecha negra). B: Mujer de 51 años. Hemorragia intraparenquimatosa aguda en el lóbulo frontal izquierdo (flecha negra), sistema ventricular (flecha blanca) y hemorragia subaracnoidea (cabeza de flecha).

El ataque isquémico transitorio, absceso cerebral, meningitis y encefalopatía también pueden verse asociadas en menor frecuencia al embolismo séptico. La evidencia apoya que los infartos silenciosos corresponden al 35-60% de los pacientes con endocarditis infecciosa (8).

A pesar de las lesiones neurológicas asintomáticas se pueden detectar utilizando tomografía sistemática en el 5-10% de los pacientes, no se recomienda su uso de rutina (13).

La hemorragia intracraneal se observa en el 5% de los casos de endocarditis infecciosa (Fig 1B). Pueden deberse a ruptura de un aneurisma micótico, transformación del accidente cerebrovascular isquémico o arteritis secundaria causada por la oclusión de un vaso (3). En el grupo de pacientes estudiado no se identificó la causa de la manifestación hemorrágica observada en los 6 pacientes encontrados, probablemente la importancia del estudio tomográfico en el contexto de urgencia, independientemente de la causa, es diagnosticar o descartar esta complicación para decidir un cambio de conducta terapéutica en estos pacientes.

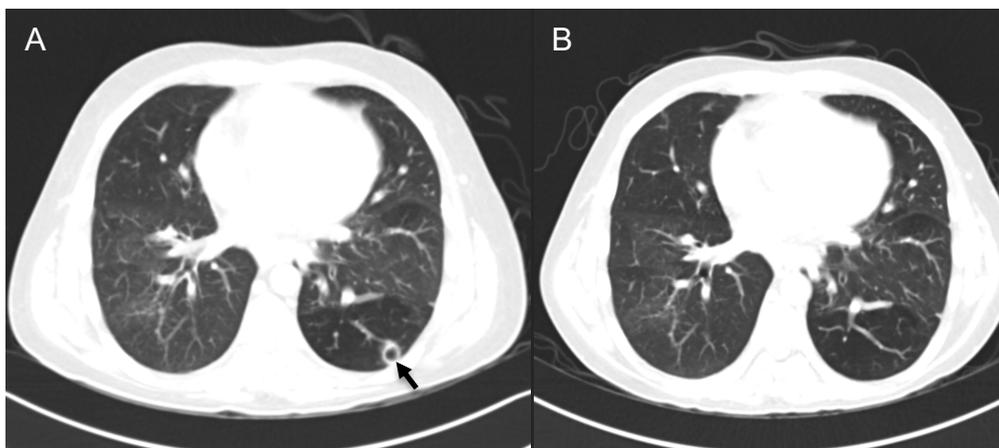


Fig 2. A: Hombre de 27 años con endocarditis de válvulas tricúspide y aórtica. Tomografía simple de tórax con nódulo cavitado subpleural en segmento superior del lóbulo inferior del pulmón izquierdo (flecha blanca). B: Seguimiento al cabo de 10 meses postratamiento con resolución completa de la lesión.

El embolismo séptico pulmonar constituye un hallazgo frecuente en el que la tomografía tiene una gran utilidad diagnóstica y de seguimiento (Fig 2). Los casos de tromboembolia pulmonar son menos comunes pero representan un mayor riesgo de muerte.

La presentación tomográfica puede ser variable e incluye opacidades periféricas de base pleural correspondientes a regiones de infartos pulmonares, nódulos pulmonares bilaterales periféricos, nódulos cavitados de paredes irregulares, empiema y engrosamiento pleural (19). En este estudio la evidencia de embolismo séptico pulmonar fué el segundo hallazgo mas frecuente encontrando principalmente nódulos cavitados como principal manifestación (Fig 3); se presentaron 2 casos de tromboembolismo pulmonar de arterias segmentarias evidentes por angiotomografía.

Se pueden encontrar manifestaciones embólicas asintomaticas que en ocasiones se diagnostican como un hallazgo incidental, como ejemplo los émbolos sépticos pulmonares encontrados en angiotomografías cardiacas cuya indicación es la evaluación del proceso infeccioso valvular o la



Fig 3. A: Mujer de 41 años con endocarditis de válvula tricúspide. Angiotomografía de tórax con múltiples nódulos periféricos (cabeza de flecha), algunos cavitados (flecha negra), y derrame pleural derecho (flecha blanca).

evaluación del árbol coronario y los infartos renales o esplénicos en angiotomografías de aorta.

El hallazgo de manifestaciones embólicas en órganos intrabdominales son mucho mas comunes que las encontradas en la población que estudiamos que correspondió solo al 7.5% de los pacientes con endocarditis infecciosa.

La afectación renal es una manifestación frecuente de endocarditis infecciosa. Los infartos embólicos renales pueden ocurrir hasta en el 66% de los casos (18).

La ecografía es muy poco sensible para la detección de infarto renal agudo y la detección de los defectos de perfusión con técnicas Doppler son limitados. Los infartos renales y esplénicos a menudo se demuestran en tomografía con contraste como zonas múltiples de hipoperfusión en forma de cuña (18) (Fig4A).

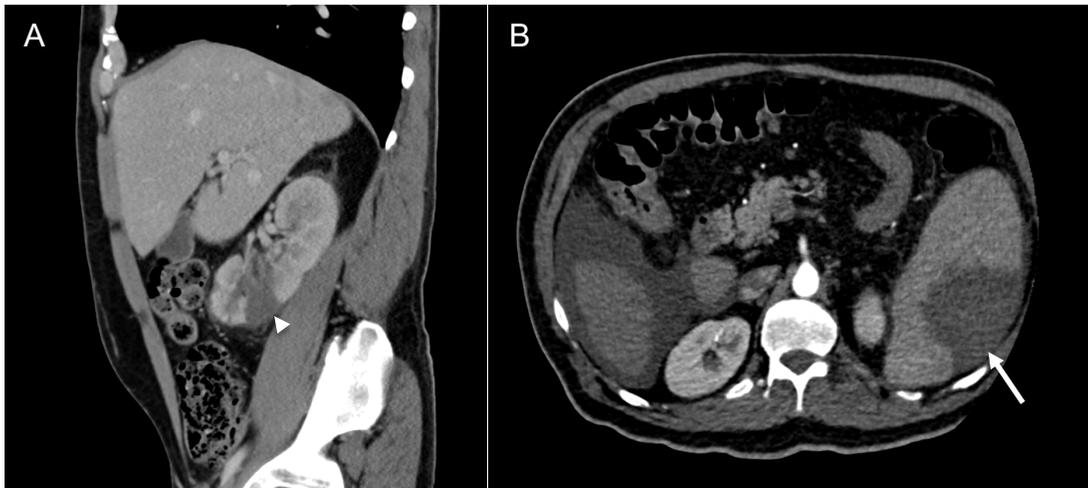


Fig 4. A: Hombre de 37 años con endocarditis de válvula mitral y aórtica. Tomografía contrastada de abdomen plano sagital, con infarto del polo inferior del riñón derecho (cabeza de flecha). **B:** Hombre de 57 años. Tomografía abdominal contrastada con infarto esplénico en forma de cuña (flecha).

El diagnóstico tomográfico de las lesiones isquémicas en órganos intrabdominales con estudios simples es difícil; la totalidad de los casos presentados en este estudio fueron hechos con al menos una adquisición posterior a la administración de contraste endovenoso.

Los émbolos esplénicos se observan en hasta el 55% de los casos de endocarditis. Los infartos esplénicos a menudo aparecen como hipodensidades en forma de cuña, predominantemente periféricas (Fig 4B). Los infartos esplénicos así como los infartos renales, pueden progresar a abscesos pero esto es muy infrecuente (3).

No se encontraron abscesos intrabdominales relacionados con embolismo séptico renal y/o abdominal. Es apropiado considerar su diagnóstico en pacientes con evidencia de embolismo en órganos intrabdominales y deterioro clínico.

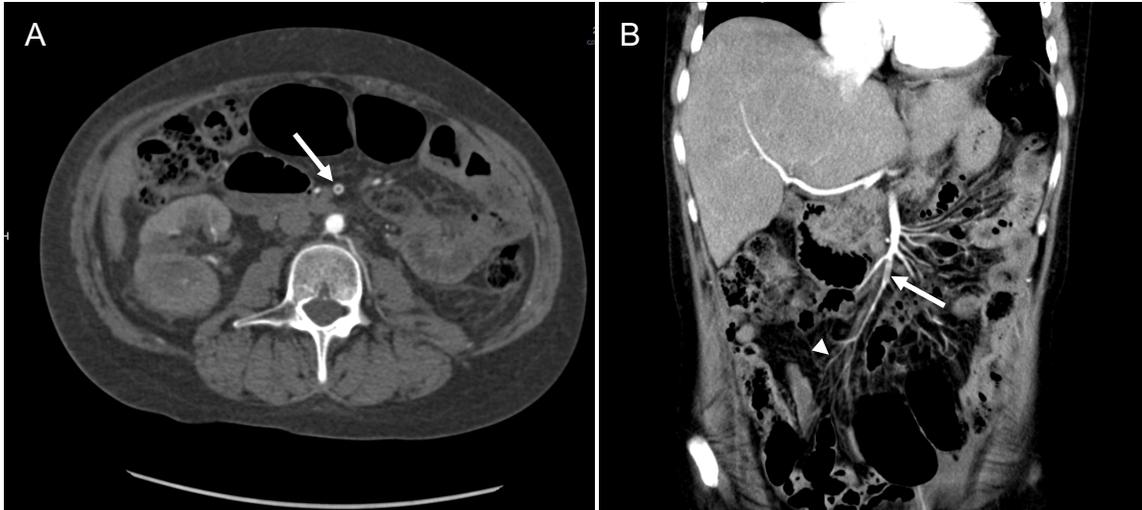


Fig 5. Hombre de 40 años. Angiotomografía de abdomen con trombosis parcial de arteria mesenterica superior (flecha) en corte axial (A) y coronal (B) con MIP (maxima intensidad de proyección). Opacificación de las ramas distales al sitio de obstrucción (cabeza de flecha).

La isquemia mesentérica, que conduce a un infarto intestinal, es una complicación poco común. Sin embargo, está asociado con una alta mortalidad (8). En el caso encontrado de trombosis arterial que comprometían la vascularidad mesentérica, no se halló evidencia de compromiso isquemico de los organos intrabdominales correspondientes al territorio vascular.

Por último, tanto la mortalidad global como la asociada a complicaciones embólicas de la endocarditis bacteriana en el presente estudio es similar a la reportada en series de investigación (10), lo que sugiere que al ser mayor en presencia de embolismo séptico es apropiado mantener un alto indice de sospecha para el diagnóstico oportuno de estas complicaciones.

Conclusiones

El embolismo séptico se produce en forma frecuente en pacientes con endocarditis infecciosa en nuestro medio y no siempre el diagnóstico es sencillo. Debe mantenerse un alto índice de sospecha para detectar estas complicaciones sobre todo las que comprometen el sistema nervioso central que representan el mayor porcentaje y suponen una mayor comorbilidad y mortalidad sin desconocer al número de pacientes con embolismo séptico pulmonar que puede pasar desapercibido.

Es importante que el radiólogo esté familiarizado con la forma de presentación de estas complicaciones extracardiacas sin olvidar que pueden ser frecuentemente múltiples y condicionar procesos infecciosos metastásicos.

La tomografía multidetector y la angiotomografía tienen un alto valor diagnóstico en los casos de embolismo séptico. También son útiles en el seguimiento, así como en la detección del embolismo silente aun cuando otros métodos pueden superar la eficacia diagnóstica en este grupo de pacientes, dado que en terminos de disponibilidad y costoefectividad se justifica su uso racional.

Bibliografía

1. Tleyjeh IM, Abdel Latif A, Rahbi H, Scott Ch, Bailey KR, Steckelberg JM, Wilson WR, Baddour LM. A systematic review of population-based studies of infective endocarditis. *Chest*. 2007 Sep;132(3):1025-35.
2. Correa de Sa DD, Tleyjeh IM, Anavekar NS, Schultz JC, Thomas JM, Lahr BD, Bachuwar A, Pazdernik M, Steckelberg JM, Wilson WR, Baddour LM. Epidemiological trends of infective endocarditis: a population-based study in Olmsted County, Minnesota. *Mayo Clin Proc*. 2010 May;85(5):422-6.
3. Colen T, Gunn M, Cook E, Dubinsky T. Radiologic manifestations of extracardiac complications of infective endocarditis. *Eur Radiol* (2008) 18: 2433–2445.
4. Vega Sanchez AE, Santaularia Tomas M, Perez Roman DJ, Cortes Telles A. Infective endocarditis 5-years experience in a third level reference center in Yucatan, México. *Revista medica del instituto mexicano del seguro social*. 2016 Jul-Ago; 54 (4) :434-B.
5. Souto C, Cotter L, Assad J, Añorve A, Rosete G. Endocarditis infecciosa en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez". Experiencia de cinco años (1990-1994) / Infective endocarditis at the National Institute of Cardiology of Mexico. *Arch Inst Cardiol Mex*; 67(1): 46-50, ene.-feb. 1997.
6. Hoen B, Duval X, Infective endocarditis. *N Engl J Med*. 2013; 368:1425-33.

7. Keynan Y, Rubinstein E. Pathophysiology of infective endocarditis. *Curr Infect Dis Rep.* 2013;15:342–6.
8. Habib G, Lancellotti P, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of infective endocarditis: The Task Force on the Prevention, Diagnosis, and Treatment of Infective Endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC) *Eur Heart J.* 2015; 36: 3075–3123.
9. Bruun NE, Habib G, Thuny F, et al. Cardiac imaging in infectious endocarditis. *Eur Heart J.* 2014;35:624–32.
10. García-Cabrera E, Fernández-Hidalgo N, Almirante B, et al. Neurologic complications of infective endocarditis. Risk factors, outcome and impact of cardiac surgery: a multicenter observational study. *Circulation.* 2013;127:2272–84.
11. Thuny F, DiSalvo G, Belliard O, et al. Risk of embolism and death in infective endocarditis: prognostic value of echocardiography: a prospective multicenter study. *Circulation.* 2005;112(1):69–75.
12. Goddard AJ, Tan G, Becker J. Computed tomography angiography for the detection and characterization of intra-cranial aneurysms: current status. *Clin Radiol.* 2005;60:1221–36.
13. Cruz-Flores S. Neurologic complications of valvular heart disease. *Handb Clin Neurol.* 2014;119:61–73
14. Bruun NE, Habib G, Thuny F, Sogaard P. Cardiac imaging in infectious endocarditis. *Eur Heart J.* 2014;35:624–32.

15. Grob A, Thuny F, Villacampa C, Flavian A, Gaubert JY, Raoult D, et al. Cardiac multidetector computed tomography in infective endocarditis: a pictorial essay. *Insights Imaging*. 2014;5:559–70.

16. Huang JS, Ho AS, Ahmed A, Bhalla S, Menias CO. Borne identity: CT imaging of vascular infections. *Emerg Radiol*. 2011;18:335–43.

17. lung B, Klein I, Mourvillier B, Olivot JM, Detaint D, Longuet P, et al. Respective effects of early cerebral and abdominal magnetic resonance imaging on clinical decisions in infective endocarditis. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2012;13:703–10.

18. Luaces Mendez M, Vilacosta I, Sarria C et al (2004) Hepatosplenic and renal embolisms in infective endocarditis (in Spanish). *Rev Esp Cardiol* 57:1188–1196

19. C. Prados, C. Carpio, A. Santiago, I. Silva and R. Álvarez-Sala (2012). *Radiology in Infective Endocarditis, Endocarditis*, Prof. Francisco Ramón Breijo-Márquez. (Ed.), ISBN: 978-953-307-901-1.