

Mixoma cardiaco. Presentación de 23 casos

ELIAS BADUI*
ELOINA CORDERO*
NAPOLEON SOBERANIS*
RAUL VERDIN*
RUBEN ARGUERO**

Se presentan veintitrés casos de mixoma cardiaco atendidos en un periodo de 11 años. Diecisiete pacientes del sexo femenino y seis del masculino con un promedio de edad de 36 años. Veintitún casos presentaron algún tipo de sintomatología en un promedio de tiempo de cuatro meses. La disnea fue el síntoma pivote (91 %), insuficiencia cardiaca (52 %), soplos (74 %), dolor precordial atípico (65 %), palpitaciones (52 %), síntomas constitucionales (48 %), fenómenos embolígenos (23 %), y taquicardia ventricular como primera manifestación (4.5 %).

A todos los pacientes se les hizo el diagnóstico de tumor cardiaco en vida. De ellos, 83 % por ecocardiografía, 13 % por estudio hemodinámico y un caso, 4.5 %, a través de ambos procedimientos. El 17% correspondió a aurícula izquierda, 18 % a aurícula derecha, 9 % a ventrículo derecho y 4.5 % a ambas cavidades derechas. Dos pacientes fallecieron mientras esperaban cirugía: uno por tromboembolia pulmonar y otro por insuficiencia cardiaca refractaria. De los 21 pacientes intervenidos quirúrgicamente, en todos se hizo una correlación exacta con los hallazgos ecocardiográficos. Los 23 casos tuvieron diagnóstico confirmatorio histopatológico. No hubo muertes quirúrgicas. La extirpación del tumor resultó en una mejoría clínica franca. El seguimiento a través de ecocardiografía mostró que la cirugía ha sido curativa, ya que hasta el momento no se han observado recurrencias.

Consideramos que este tumor, que es capaz de simular múltiples padecimientos cardiovasculares, debe ser extirpado una vez que ha sido diagnosticado, para evitar complicaciones que pueden ser fatales.

SUMMARY

Twenty three cases of cardiac myxoma are reviewed during a period of 11 years. Seventeen patients were females and 6 males with an average age of 36 years. All patients were symptomatic for an average period of time of 4 months. Dyspnea was the main symptom (91 %), congestive heart failure (52 %), murmur (74 %), atypical chest pain (65 %), palpitations (52 %), constitutional manifestation (48 %), congestive heart failure (36 %), embolic events (23 %) and ventricular tachycardia as a first manifestation of a right ventricular myxoma in one case (4.5).

In all patients the diagnosis of cardiac tumor was made during life. Among them, in 83 %, by echocardiogram, 14 % by cardiac catheterization, and in one case (4.5 %) with both methods. Seventy percent were located in the left atrium, 18 % in the right atrium, 9 % in the right ventricle and 4.5 % to both right cavities. Two patients died while waiting surgery, one due to pulmonary emboli and another due to refractory congestive heart failure. In all 21 patients who were sent to surgery a direct correlation was seen with the echocardiographic findings. All 23 patients had a confirmatory histopathological diagnosis. There were no surgical deaths. Excision of the tumor resulted in marked symptomatic improvement.

The follow up by echocardiography showed that surgery has been curative with no recurrence up till now. We consider that this entity, that is capable to simulate multiple cardiovascular diseases must be removed surgically once it has been diagnosed in order to avoid fatal complications.

* División de Cardiología, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional La Raza, IMSS.

** Director del Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS.

Introducción

Los tumores cardíacos fueron descritos por primera vez por Malpighi, en el siglo XVII; sin embargo, no fue sino hasta el siglo XIX cuando Tomás Hodgkin, por una parte, estableció la diferencia entre tumor y trombo cardíaco; y por otro, King reportó la primera descripción clínica de un mixoma auricular.¹ Más de un siglo después, Pritchard, en 1951, llevó a cabo una revisión de 150 casos de tumores cardíacos, ninguno de ellos diagnosticado *premortem*.² Los mixomas continuaron como hallazgo en el examen *posmortem* y la habilidad para diagnosticarlos progresó en forma paralela con los avances tecnológicos en la imagenología cardíaca. Así, en 1952 se realizó el primer diagnóstico *premortem* de un tumor cardíaco por Goldberg a través de angiografía en un niño de tres años de edad.³ De la misma manera, la resección quirúrgica de los mixomas fue posible gracias al advenimiento de la derivación cardiopulmonar y fue Crafoord el primero en realizar la resección quirúrgica de un mixoma auricular en 1954.⁴ Cinco años más tarde, Effert y Domanig reportaron el primer caso de un mixoma, por cierto localizado en la aurícula izquierda, diagnosticado por ecocardiografía.⁵

Desde entonces, el estudio ecocardiográfico se considera el método de elección para el diagnóstico y seguimiento de estos tumores.^{6,8}

En general, cabe decir que las neoplasias primarias del corazón son raras, como lo muestra su baja incidencia en autopsias, la cual oscila entre 0.001 a 0.28 por ciento. Usualmente se presentan como lesiones intracavitarias, siendo en más del 75 por ciento de los casos neoplasias benignas.¹⁰ Los mixomas son las neoplasias primarias cardíacas más comunes; constituyen cerca del 50 por ciento de todos los tumores histológicamente benignos cuya importancia clínica más sobresaliente radica en que la vasta mayoría de los casos son potencialmente curables.^{9,10}

Nuestro propósito es el de reportar 23 casos de mixomas diagnosticados por ecocardiografía modo M y bidimensional, que fueron atendidos en el Departamento de Cardiología del Hospital de Especialidades del Centro Médico La Raza, IMSS, de 1980 a junio de 1991.

Material y métodos

De un total de 200,064 pacientes admitidos en el Hospital de Especialidades del Centro Médico La Raza IMSS en los últimos 11 años, 25,857 correspondieron a pacientes del servicio de cardiología. De ellos, a través de un estudio tanto retrospectivo como prospectivo, obtuvimos 23 casos de mixomas cardíacos diagnosticados por ecocardiografía.

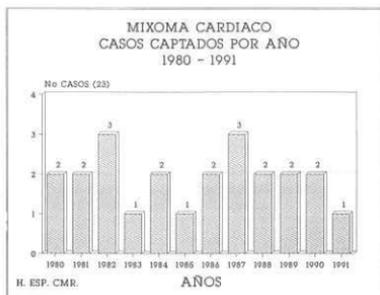
Los criterios de inclusión abarcaron a todos los pacientes

con diagnóstico de tumor primario de corazón, demostrado por ecocardiograma modo M y bidimensional con corroboración histológica de mixoma.

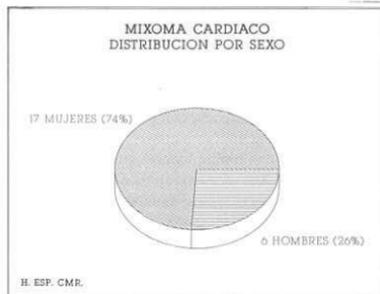
Los criterios de exclusión se aplicaron a los pacientes con tumores metastásicos cardíacos y aquellos con diagnóstico histopatológico de trombo.

Resultados

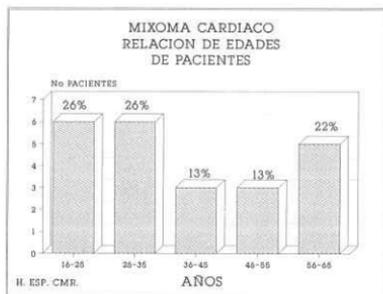
La frecuencia de mixomas en el presente estudio es de 0.085 %, lo que equivale a un caso por cada 1175 hospitalizaciones al servicio de cardiología. La frecuencia anual de mixomas detectados en nuestro hospital se señala en el cuadro I. De los 23 pacientes incluidos 17 (74 %) fueron del sexo femenino y 6 (26 %) del masculino (Cuadro II). Todos fueron adultos con un rango de edad de 17 a 60 años y una media de 36 años, como lo muestra el cuadro III. El 100 % de los casos presentaron algún tipo de sintomatología, que había estado presente durante un periodo de uno a ocho meses previo a su ingreso al hospital (promedio cuatro meses).



Cuadro II.



Cuadro III.



Sintomatología

Tal como se muestra en el cuadro IV, la disnea fue el síntoma cardinal en nuestra serie. Se presentó en 21 casos (91 %). El dolor precordial se reportó en 15 pacientes (65 %), con la característica de ser atípico, sin relación con el ejercicio y se describió comúnmente como pungitivo o sensación de pesantez subesternal. A su ingreso al hospital solamente 11 pacientes (48 %) se encontraban en clase funcional I de la New York Association (NYHA). Seis casos (26 %) en clase funcional II, cuatro (17 %) en clase funcional III, y dos casos (9 %) en clase funcional IV.

Once pacientes (48 %) refirieron como antecedentes palpaciones ocasionales, las cuales, al parecer, en ningún caso provocaron alteraciones hemodinámicas. Las manifestaciones generales, como fiebre, pérdida de peso y fatiga, se presentaron en 11 pacientes (48 %), formando parte de los síntomas constitucionales del padecimiento en estudio.

Cinco de nuestros pacientes (22 %) presentaron fenómenos embólicos; dentro de ellos, dos fueron localizados en el sistema nervioso central, uno en pulmón, uno a nivel de médula espinal y riñón, y uno más en miembros inferiores. Este último paciente necesitó tratamiento quirúrgico, en quien la embolia había sido la primera manifestación de la mixoma por hallazgo de un trombo "camoso". Doce casos (52 %) presentaron insuficiencia cardíaca. En once de ellos en forma global y en uno la falla cardíaca fue de predominio derecho, debido a que la localización del tumor fue en el ventrículo derecho (VD). Uno de los once primeros pacientes falleció como consecuencia de insuficiencia cardíaca refractaria.

Examen físico

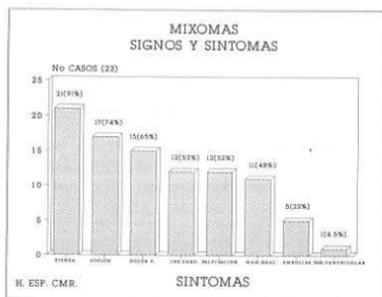
Al examen físico, 17 pacientes (74 %) presentaron algún tipo

de fenómeno soplate; dentro de ellos, siete casos (30 %) simulaban estenosis mitral, manifiesta como primer ruido brillante, retumbo y segundo ruido pulmonar acentuado. Por otro lado, el soplo de insuficiencia mitral en alguna de sus modalidades se detectó en 10 casos (44 %).

Dentro de los pacientes con tumor localizado en cavidades derechas, solamente en un paciente se auscultó soplo sistólico expulsivo en foco pulmonar y tricúspideo, que correspondió a un caso de mixoma del VD. El "plop", hallazgo auscultatorio característico del mixoma, no fue consignado como un hallazgo constante a la exploración física en nuestros pacientes.

Las manifestaciones de insuficiencia cardíaca global, como fueron ingurgitación yugular, estertores crepitantes, hepatomegalia, ascitis y edema de miembros inferiores se presentaron en diferentes grados de severidad en los doce casos con esta complicación.

Cuadro IV.



Electrocardiograma

La mayoría de los pacientes (91 %) se encontraron en ritmo sinusal en el momento de su ingreso, cuatro de ellos con taquicardia sinusal. En los casos restantes (9 %) se observó taquicardia auricular con conducción aberrante en un caso, y en otro taquicardia ventricular que por cierto fue la primera manifestación de la mixoma. En dos pacientes (9 %) se encontró bloqueo completo de la rama derecha del haz de His (BCRDHH), uno de ellos con un tumor tanto en la aurícula como el ventrículo derecho (AD y VD). También se observó crecimiento de AI en diez pacientes (44 %) de VD en cuatro (17 %) y biauricular en un caso (4.5 %).

Serie cardiaca

Doce de los estudios radiológicos (52%) fueron reportados con algún grado de prominencia del arco pulmonar. Once casos (48%) presentaron cardiomegalia (6: I, 4: II y 1: III). Se apreció crecimiento de la AI en ocho casos (35%). En uno, se observó derrame pleural derecho que correspondió al paciente con el mixoma que abarcaba ambas cavidades derechas. En ningún caso se hizo el diagnóstico de tumor cardiaco a través de este procedimiento radiológico.

Ecocardiograma modo M y bidimensional

A todos los pacientes se les hizo el diagnóstico de mixoma en vida. De ellos, 19 por ecocardiograma, tres por estudio hemodinámico y un caso a través de ambos procedimientos. El estudio ecocardiográfico fue el método de elección para hacer el diagnóstico de tumoración cardiaca en todos los casos, el cual se correlacionó directamente, por un lado, con el hallazgo quirúrgico, y por otro por el reporte histopatológico.

Los sitios de localización en orden de frecuencia (Cuadro V), fueron: aurícula izquierda 16 (70%) (Figura 1), en aurícula derecha cuatro (18%) (Figura 2), ventrículo derecho en dos casos (9%) (Figura 3) y aurícula y ventrículo derecho un caso (4.5%).

En todos los pacientes se encontraron mediciones ecocardiográficas normales, a excepción de un caso con antecedente de infarto del miocardio antiguo, en el que se detectó dilatación del ventrículo izquierdo (VI) y mala función ventricular.

Estudio hemodinámico

Se realizó cateterismo cardiaco sólo como complemento diagnóstico en cuatro pacientes, en quienes el diagnóstico

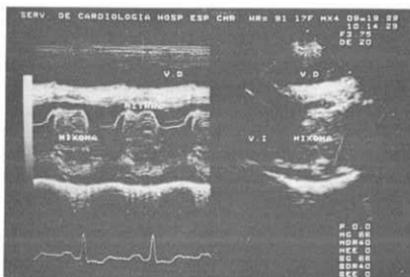


Figura 1. Ecocardiograma Modo M y bidimensional mostrando un mixoma en aurícula izquierda.

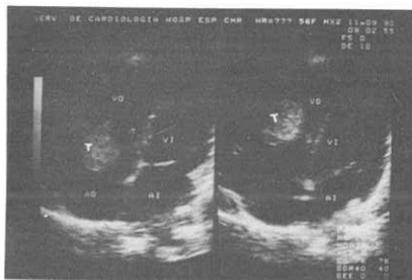


Figura 2. Ecocardiograma con vista apical cuatro cámaras de mixoma pediculado en aurícula derecha (T) que pasa al ventrículo derecho durante la diástole.

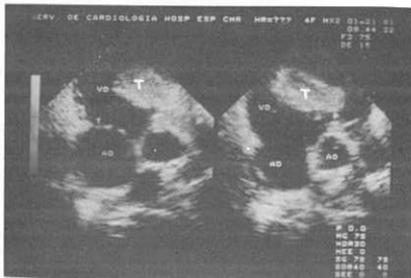
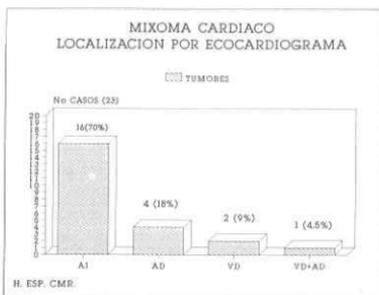


Figura 3. Vista parasternal a nivel de grandes vasos mostrando un mixoma (T) en la vía de salida del ventrículo derecho cerca de la válvula pulmonar.

Cuadro V.



inicial de envío fue: en un caso, cardiomiopatía hipertrofica; en otro, enfermedad de Ebstein; un tercero con cardiopatía isquémica con probable tumoración cardiaca, y uno más con diagnóstico probablemente de estenosis mitral. El tumor cardiaco fue identificado por el estudio hemodinámico en los cuatro procedimientos realizados, en quienes la tumoración se observó como un defecto de llenado en la aurícula o ventrículo afectado, así como también desplazamiento del tumor hacia el ventrículo durante la diástole o hacia la vía de salida del mismo durante la sístole. Los valores hemodinámicos no tuvieron un patrón característico, ya que dependieron del sitio de implantación del tumor y del grado de obstrucción del flujo. En dos casos se observó comportamiento de valvulopatía mitral obstructiva con una presión aumentada y gradiente transmitral, mientras que en otro se manifestó como insuficiencia mitral grado III. Asimismo en otro caso se detectó un gradiente transtricúspido. En el paciente con antecedente de cardiopatía isquémica se confirmó en la coronariografía una lesión difusa de la arteria coronaria derecha y otra no significativa de la arteria descendente anterior. No se presentaron complicaciones durante el procedimiento, aunque cabe decir que un paciente murió veinticuatro horas posterior al estudio de cateterismo debido a tromboembolia pulmonar.

Considerando los métodos diagnósticos, referiremos que uno de nuestros pacientes tuvo una valoración cardiológica tanto clínica como ecocardiográfica un año previo a su ingreso a nuestro hospital, sin referirse en ese entonces a algún dato sospechoso de mixoma cardiaco.

Cirugía

De los 23 pacientes del estudio, dos murieron previo a la cirugía: uno de ellos por tromboembolia pulmonar y otro por falla cardiaca global; de los 21 pacientes enviados a cirugía se corroboró en todos la presencia de tumoración cardiaca con correlación del 100 % de acuerdo con la localización dictada por el ecocardiograma y el estudio hemodinámico.

Las masas tumorales obtenidas quirúrgicamente variaron en diámetro de 1.5 cm por 2.1 cm (caso 2), hasta 8 cm por 2.5 cm (caso 18). Las complicaciones durante el posoperatorio de los pacientes intervenidos quirúrgicamente fueron empiema de pulmón derecho en un paciente y en otro, insuficiencia cardiaca derecha.

Anatomía patológica

El estudio histopatológico de las piezas quirúrgicas reportó mixoma en todos los casos.

Discusión

Las neoplasias primarias del corazón son raras; generalmente se presentan como lesiones intracavitarias y más del 75 % de ellas son benignas.¹⁰ Se considera que los mixomas constituyen más del 50 % de los tumores cardiacos, histológicamente benignos.^{9,10} El mixoma cardiaco es común en mujeres entre la cuarta y quinta décadas de la vida.¹ Nosotros observamos este predominio en el sexo femenino pero con mayor frecuencia entre la segunda y tercera décadas. En esta serie no detectamos ningún caso familiar o recurrente, como ha sido previamente reportado.^{11,13}

Clásicamente, la sintomatología que presentan estos pacientes está en relación con los efectos obstructivos, embólicos o constitucionales. Los síntomas más comunes están relacionados con la obstrucción que provoca el tumor dentro de las cavidades cardiacas.¹⁴⁻¹⁶ El 100 % de nuestros casos tuvieron algún tipo de sintomatología, siendo la disnea el sintoma cardinal. La disnea es una consecuencia fisiopatológica resultado de la magnitud de la obstrucción al flujo sanguíneo a través de las válvulas, y que de acuerdo con la localización y el tamaño del tumor llega a ser progresiva hasta alcanzar ortopnea e insuficiencia cardiaca global. Este cuadro clínico lo observamos en once de nuestros pacientes, quienes además tuvieron una mala respuesta al tratamiento médico, llegando uno de ellos a la muerte en el preoperatorio. En la literatura se señala a la insuficiencia cardiaca severa como la principal causa de muerte previa a la cirugía de estos pacientes, en alrededor del 3 %.^{17,18} En nuestra serie esta complicación correspondió al 4.5 %.

Los síntomas constitucionales se han reportado en porcentajes muy variables, que van del 10 al 60 % de los casos.^{1,19,20} En nuestra serie, esta sintomatología ocupó el cuarto lugar de presentación clínica en un 45 por ciento. El mecanismo que da origen a estos síntomas es aún pobremente entendido; se considera que existe elevación de gammaglobulinas debido a la formación de anticuerpos en contra del polisacárido o del componente antigénico del mixoma, formándose así los complejos antígeno-anticuerpo. Actualmente se especula que estos complejos inmunes pueden causar activación de la cascada del complemento, lo que podría contribuir al desarrollo de los síntomas constitucionales.^{1,21}

Los fenómenos embólicos pueden ser una manifestación pivote; su frecuencia se reporta entre el 6 y el 40 % de los casos.²²⁻²⁶ Nosotros los detectamos en el 23 por ciento. Este fenómeno es consecuencia fisiopatológica de la fragmentación del tumor o del desprendimiento de trombos adheridos a la superficie del mixoma; obviamente, dicha fragmentación está en relación directa con el tamaño del tumor.²⁷

Por lo que respecta a los hallazgos a la exploración física,

cabe decir que éstos simulaban afección valvular mitral. El característico "plop", -sonido de baja frecuencia que se escucha entre 0.08 y 0.15 segundos después del segundo ruido cardiaco y que es producido por la obstrucción que causa el tumor cuando pasa al ventrículo y regresa súbitamente a la aurícula en el caso de localización auricular,^{1,15,29} no se refirió a la exploración física en la mayoría de nuestros pacientes previo al estudio ecocardiográfico. Esto posiblemente sea secundario a la facilidad que tiene este sonido de ser confundido con un tercer ruido cardiaco o un chasquido de apertura, recordando también que los hallazgos auscultatorios pueden cambiar de un momento a otro, o modificarse con los cambios de posición del paciente.

En el electrocardiograma, el ritmo sinusal es el hallazgo más frecuente detectado en estos tumores;^{1,18,15} sin embargo, en ocasiones puede haber crecimiento de cavidades, desviaciones del eje eléctrico y bloques de rama en diferentes grados, dependiendo de los cambios hemodinámicos producidos por el tumor en cada paciente,^{29,30} en contraste con los cambios más frecuentes y severos que se desarrollan en la enfermedad valvular reumática.³¹ En nuestra casuística, 21 casos se encontraron en ritmo sinusal, uno con taquicardia auricular y otro con taquicardia ventricular, en quien por cierto dicho evento fue la primera manifestación de un mixoma localizado en VD.³² Quince casos presentaron crecimiento de cavidades en grado variable, y dos trastorno de conducción.

Al igual que en el electrocardiograma, los hallazgos observados en la serie cardiaca son inespecíficos y reflejan solamente los cambios hemodinámicos provocados por el tumor.

La ausencia de calcificación valvular mitral y la presencia de una aurícula izquierda más pequeña de lo esperado en un paciente con probable valvulopatía reumática pueden ayudar al diagnóstico diferencial.¹ Aunque más de la mitad de nuestros pacientes presentaron algún dato anormal en la serie cardiaca, en ningún caso se hizo el diagnóstico de tumor a través de rayos X.

Por lo que respecta a los métodos de diagnóstico no invasivo, cabe decir que además de la medicina nuclear^{33,34} y la tomografía computada³⁵⁻³⁸ que se han utilizado para la detección de masas ocupativas cardiacas, recientemente numerosos reportes han señalado a la resonancia magnética nuclear (RMN) como un estudio excelente para el diagnóstico de tumores cardiacos.^{39,42} Sin embargo, en nuestro estudio sólo usamos el ecocardiograma en cualquiera de sus modalidades como método no invasivo de diagnóstico, demostrando tener una gran sensibilidad y un alto grado de confiabilidad, ya que pudimos establecer una relación directa entre la localización señalada por el ecocardiograma y los hallazgos quirúrgicos en todos nuestros casos. Por lo mismo, debido a su alto grado de

sensibilidad, seguridad, naturaleza no invasiva y bajo costo, el ecocardiograma con todas sus modalidades es considerado hoy en día el método de elección tanto para el diagnóstico y valoración transoperatoria como para el seguimiento posquirúrgico no sólo de mixomas, sino de tumores cardiacos en general independientemente de la edad de presentación.^{7, 43-49}

El estudio angiográfico se empleó en cuatro casos (17%), en los que se realizó como método complementario para lograr un diagnóstico preciso. Sólo uno de los pacientes llegó al cateterismo cardiaco con sospecha diagnóstica de mixoma. De hecho, es importante señalar que la angiografía cardiaca no debe realizarse en pacientes con el diagnóstico de tumor cardiaco, por el peligro de fragmentar el tumor y provocar fenómenos embólicos que pueden ser múltiples;^{50,51} sólo se debe realizar en los casos en los que exista duda diagnóstica después del empleo de los estudios no invasivos, o en el caso de sospecha de enfermedad coronaria o valvular agregada. Aunque uno de nuestros casos presentó cardiopatía isquémica, en ningún momento este evento se consideró como cuadro embólico secundario al mismo mixoma, como ha sido descrito en la literatura.^{52,53}

El tratamiento de los mixomas cardiacos es la resección quirúrgica, con mejoría relevante de la sintomatología y, en consecuencia, con la prevención de las complicaciones. De acuerdo con diferentes series, la mortalidad preoperatoria puede ser hasta de tres por ciento,^{54,56} porcentaje muy similar al que observamos en nuestro estudio, lo que refleja que el diagnóstico oportuno del padecimiento conduce a excelentes resultados en la sobrevivencia de los pacientes; es ahí la importancia de recalcar que este tumor, que es un gran simulador de enfermedades cardiovasculares, constituye una entidad clínica potencialmente curable, por lo que los médicos debemos tener en mente que "mixoma diagnosticado, mixoma que debe ser intervenido quirúrgicamente en forma inmediata".

Conclusiones

1. El mixoma es el tumor cardiaco más común.
2. Se localiza en orden de frecuencia en la aurícula izquierda (68%), en la aurícula derecha (18%), ventrículo derecho (9%), aurícula y ventrículo derecho (4.5%).
3. Es más frecuente en pacientes del sexo femenino entre la segunda y tercera décadas de la vida.
4. El 100 por ciento de nuestros casos fueron sintomáticos, siendo la disnea el síntoma cardinal, seguido por las palpitaciones y los síntomas constitucionales.
5. Es importante tener en mente a los fenómenos embólicos como complicación de éstos tumores, cuya frecuencia en nuestra serie fue del 23 por ciento.

6. Por las características propias del tumor, éste puede simular diferentes tipos de cardiopatía, principalmente estenosis mitral.
7. El ecocardiograma modo M y bidimensional (2 D) es el método de elección tanto para el diagnóstico como para el seguimiento de pacientes con estos tumores cardiacos.
8. Es importante que el médico tenga en mente que ésta patología, cuando es diagnosticada oportunamente, desarrolla pocas complicaciones, tiene en general una mortalidad perioperatoria baja y, sobre todo, que es un padecimiento potencialmente curable.

Referencias

1. Hall R, Cooley D. Neoplastic Disease of the Heart. En H.W. Hurst: The Heart, New York. Mc Graw Hill. Seventh Ed., 1990. p. 1382.
2. Pritchard R. Tumors of the Heart, Review of the Subject and Report of 150 Cases, Arch Pathol 1951; 51: 98.
3. Golberg H, Glenn F, Dotter C, Steinberg I. Myxoma of the Left Atrium: Diagnosis Made During Life with Operative and Post Mortem Findings. Circulation, 1952; 6: 762.
4. Crafoord C. Discussion on Late Results of Mitral Commissurotomy. En: Lam CR, Ed. International Symposium on Cardiovascular Surgery. Philadelphia. WB Saunders Co. 1955: 202-211.
5. Effert S, Domanig E. The Diagnosis of the Atrial Tumors and Thrombi by the Ultrasound Echo Method. German Medical Montly. 1959; 4: 1-3.
6. Fyke F, Segard J, Edwards W, Miller F, Reeder G, Schattenberg T et al. Primary Cardiac Tumors: Experience with 30 Consecutive Patients since the Introduction of Two Dimensional Echocardiography. J Am Coll Cardiol. 1985; 5: 1465.
7. Mora F, Mindich B, Guarino T, Goldman M. Improved Surgical Approach to Cardiac Tumors with Intraoperative Two Dimensional Echocardiography. Chest 1987; 91: 242.
8. Muñoz R, Ochoa A, Esquivel J, Díaz E, Pinotti A, Alvarez E. El diagnóstico clínico de mixoma auricular izquierdo en base a su comprobación ecocardiográfica y quirúrgica. Arch Inst Cardiol Mex. 1987; 52 (2) 135.
9. Mc Allister H. Primary, Tumors and Cysts of the Heart and Pericardium in W. P. Harvey Ed. "Current Problems in Cardiology". Year Book Medical Publishers Inc. Chicago. 1979; 4: 2.
10. Bulkely B, Hutchins G. Atrial Myxomas. A Fifty Year Review. Am Heart J 1979; 97: 639.
11. Pagola J, Galante J, Alvarado R, Hurtado del Río D. Mixoma Familiar. Reporte de un Caso y Revisión de la Literatura. Arch Inst Cardiol Mex 1989; 59: 169.
12. Dorado M, Esturau R, Verdejo J. Recurrencia de Mixoma de Atrio Derecho. A Propósito de un Caso. Arch Inst Cardiol Mex 1991; 61: 65.
13. Peters M, Hall R, Cooley D, Leachman R, Garcia E. The Clinical Syndrome of Atrial Myxoma JAMA 1974; 230: 694.
14. Schmid C, Paterakis S, Likungu J, Kirchoff P. Cardiac Myxoma Clinical and Pathological Features in 15 Cases. Klin Wochenschr 1988; 66: 173.
15. Villalpando J, Rodríguez C, Farías R, Flores Barroeta F. El mixoma intracardiaco. Su diversa expresión clínica. Arch Inst Cardiol de México 1974; 44: 172.
16. Badui E. Tumores del corazón. En M., Uribe. Tratado de Medicina Interna. México. Interamericana. Segunda Ed. 1991 (en prensa).
17. Hanson E, Gill G, Razavi M. The Surgical Treatment of Atrial Myxomas. J. Thorac Cardiovasc Surg 1985; 89: 298.
18. Van de Wal H, Fritschy W, Skotnicki S, Lacquet L. Primary Cardiac Tumors. Acta Chir Belg, 1988; 88 (2): 74.
19. Schmid C, Patekakis S, Likungu J, Kirschhoff P. Cardiac Myxoma, Clinical and Pathologic Features in 15 Cases. Klin Wochenscher 1988; 15; 66 (16): 713.
20. Newman H, Cardell A, Pritchard R. Intracardiac Myxomas Literature Review and Report of Six Cases. One Successfully Treated. Am Surg. 1966; 33: 219.
21. Burday M, Lombardi A. Cardiac Tumors. Am Fam Physician 1988; 32 (2): 301.
22. Knepper L, Biller J, Adams H, Bruno A. Neurologic Manifestations of Atrial Myxoma. A 12 Years Experience and Review. Stroke 1988; 19 (11): 1435.
23. Thompson J, Kapoor W, Wechster L. Multiple Strokes Due to Atrial Mixoma with a Negative Echocardiogram Stroke. 1988; 19 (12): 1570.
24. Mattern H, Fricke G, Orellano L, Harder T, Franken T, Runkel W et al. Clinical Aspects and Noninvasive Diagnosis of Cardiac Myxomas. Z. Kardiol 1983; 72: 286.
25. Muroff L, Johnson P. Right Atrial Myxoma Presenting as Nonresolving Pulmonary Emboli: Case report. J Nucl Med 1976; 17: 890.
26. González A, Altieri P, Marquez E, Cox R, Castillo M. Massive Pulmonary Embolism Associated with a Right Ventricular Myxoma. Am J Med 1980; 69: 795.
27. Rupp G, Heyman Martínez A, Sekhar C, Jungreis C. The Pathology of Metastatic Cardiac Myxoma. Am J Clin Pathol 1989; 91: 221.
28. Hada Y, Wolfe C, Murray G, Graige E. Right Ventricular Myxoma. Case Report and Review of Phonocardiographic and Auscultatory Manifestations. Am Heart J 1980; 100: 871.
29. Roquin N, Amikan S, Risse E. Prolapsing Right Atrial Myxoma. Clinical and Hemodynamic Considerations. Br Heart H. 1977; 39: 577.
30. Case Records of the Massachusetts General Hospital. Weekly Clinopathological Exercise Case 14-1978. N Engl J Med 1978; 298: 834.
31. Lortscher R, Toews W, Nora J, Wolfe R, Spangler R. Left Atrial Myxoma Presenting as Rheumatic Fever. Chest; 1974; 66: 302.
32. Badui E, Cruz H, Almazan A, Enciso R, Soberanis N. Ventricular Tachycardia as a First Manifestation of Right

- Ventricular Myxoma. *Angiology* 1991; 42:1002-1005.
33. Avila Ramirez E, Martínez Guerra G. Radionuclide Angiography: A Diagnostic Method for Wilms' Tumor with Direct Extension into the Heart. *Pediatr Radiol* 1982; 12: 301.
 34. Mountz J, Stafford K, McKeever R, Taren J, Beierwaltes W. Thallium Zal Tumor Cardiac Ratio Estimation of Residual Astrocytoma. *J Neurosurg* 1988; 68: 705.
 35. Wolverson M, Grider R, Sundaram M. Demonstration of Unsuspected Malignant Disease of the Pericardium by Computed Tomography. *CT* 1980; 4: 330.
 36. Gross B, Glazzer G, Francis I. CT of Intracardial and Intra-pericardial Masses *AJR* 1983; 140: 903.
 37. Watts F, Zingas A, Das L et al. Computed Tomographic Diagnosis of an Intracardial Metastasis from Osteosarcoma. *CT* 1983; 7: 271.
 38. Baumgartner R, Das S, Shes M, Lemire M, Gross B. The Role of Echocardiography and CT in the Diagnosis of Cardiac Tumors *Int J Card Imaging* 1988; 3: 57.
 39. Pizzarello R, Golberg S, Goldman M et al. Tumor of the Heart Diagnosed by Magnetic Resonance Imaging *J Am Coll Cardiol* 1985; 5: 989.
 40. Gomes A, Lois J, Child J, Brown K, Batra P. Cardiac Tumors and Thrombus: Evaluation with Mr Imaging. *AJR* 1987; 149: 895.
 41. Megherini A, Bartolozzi C, Petacchi D. Magnetic Resonance and Echocardiography in the Investigation of Cardiac Tumor in an Infant. *Int J Cardiol* 1988; 18: 263.
 42. Lund J, Ehman R, Julsrud P, Sina K, Tajik A. Cardiac Masses: Assessment by MR Imaging. *AJR* 1989; 152: 469.
 43. Moses H, Nanda N. Real Time Two-Dimensional Echocardiography in the Diagnosis of Left Atrial Myxoma. *Chest* 1980; 78: 788.
 44. Salcedo E, Adams K, Lever H, Gill C, Lenbordo H. Echocardiographic Findings in 25 Patients with Left Atrial Myxoma. *J Am Coll Cardiol* 1983; 1: 1162.
 45. Liu H, Panidis I, Soffer J et al. Echocardiographic Diagnosis of Intracardiac Myxomas. *Chest* 1984; 84: 63.
 46. Pechacek L, Gonzalez-Camid F, Hall R et al. The Echocardiographic Spectrum of Atrial Myxoma: A Ten-Year Experience. *Tex Heart Inst J* 1986; 13: 179.
 47. Urina M, Guadarrama J, Febles T, Carrizosa J, García F, Juárez A, Mendoza A, Gonzalez Hermosillo A. Mixoma del ventrículo derecho: informe de un caso clínico y Revisión de la literatura. *Arch Inst Cardiol*. 1987; 57: 51.
 48. Lengyel M. Heart Tumors in Adults. *ORV Hetil* 1989; 130: 2239.
 49. Labriola E, Azzaroli P, Benedetto S, Di Biase A. Il Mixoma Atriale Nell'Anziano. A Proposito di Due Casi Clinici. *Minerva Med* 1988; 79 (11): 987.
 50. Pindyck F, Peirce E, Baron M et al. Embolization of Left Atrial Myxoma after, Transeptal Cardiac Catheterization. *Am J Cardiol* 1972; 30: 569.
 51. Shapiro J, Vironzon I, Winer H. Diagnosis of Left Atrial Tumors by Coronary Angiography and Left Ventriculography. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1979; 5: 41.
 52. Doi Y, Ogawa K, Nakagaki O et al. A case of Left Atrial Myxoma Complicated with Acute Myocardial Infarction. *Kokyu to Junkan* 1988; 36: 211.
 53. Abad C, Serra J, Condom E, Bosch X, Mestres C, Paric J. Infarto del miocardio en una mujer joven con mixoma auricular izquierdo. *Rev Esp Cardiol* 1989; 42 (7): 485.
 54. Milcater E, Lotan H, Schuger L, Ben-Horin Y, Uretzky G, Appelbaum A, Borman J. *Thorac Cardiovasc Surg* 1987; 35: 115.
 55. Van de Wal H, Fritschy W, Skotnicki S, Laeguel L. Primary Cardiac Tumors. *Acta Chir Belg* 1988; 88: 74.
 56. Dapper F, Gortach G, Hoffmann C, Fitz H, Marck P, Scheld H. Primary Cardiac Tumors. Clinical Experiences and Late Results in 48 Patients. *Thorac Cardiovasc Surg* 1988; 36: 80.

