

# Análisis y prevalencia de tumores cardíacos en un periodo de 12 años en un hospital privado

Nayeli Jiménez Torres,\* Gustavo Sánchez Miranda,\*\* María Elena Soto López\*\*\*

## RESUMEN

**Introducción:** La prevalencia de los tumores primarios de corazón es de 0.001 a 0.03%. En México, la incidencia no se conoce con exactitud. Dentro de los tumores primarios, un 75% son neoplasias benignas; en primer lugar, se encuentran los mixomas (50%); el 25% restante de los tumores primarios corresponde a tumores malignos como sarcomas y linfomas. **Objetivo:** Determinar la estirpe de los tumores cardíacos resecados en el Centro Médico ABC, así como los síntomas y evolución postquirúrgica de los pacientes. **Método:** Estudio retrolectivo, observacional y descriptivo de expedientes clínicos. **Resultados:** En el periodo de enero de 2000 a diciembre de 2012, se reportaron 12 biopsias de tumores cardíacos. La edad promedio fue de  $55 \pm 13$  años; el 83.3% de los pacientes fueron mujeres. El 50% de los enfermos no tenía comorbilidades. Los principales síntomas fueron cardiovasculares en un 50%. El 75% correspondió a mixomas cardíacos. La localización principal fue en la aurícula izquierda, 58.3%. En el 75% no se presentaron complicaciones postquirúrgicas. El promedio de días de estancia intrahospitalaria fue de ocho. No hubo ninguna muerte intrahospitalaria. **Conclusiones:** No hay informes de hospitales privados en relación con incidencia de tumores cardíacos. En esta serie se presentaron 12 individuos con tumores cardíacos en un periodo de 12 años; de ellos, el mixoma fue el más frecuente. La mortalidad perioperatoria fue de 0%.

**Palabras clave:** Tumores cardíacos, prevalencia, mixoma.

**Nivel de evidencia:** III.

*Analysis and prevalence of cardiac tumors in a period of 12 years in a private hospital*

## ABSTRACT

**Introduction:** The prevalence of primary cardiac tumors is 0.001 to 0.03%. In Mexico, the incidence is not exactly known. Among the primary tumors, 75% are benign neoplasms; most of them are myxomas (50%). The remaining 25% are malignant tumors such as lymphomas and sarcomas. **Objective:** To determine the lineage of resected cardiac tumors in Centro Médico ABC, as well as the symptoms and surgical outcomes of the patients. **Method:** This is a retrolective, observational and descriptive study. **Results:** In the period from January 2000 to December 2012, twelve biopsies of cardiac tumors were reported. The mean age was  $55 \pm 13$  years, 83.3% were women. 50% of the patients had no comorbidities. The main symptoms were cardiovascular (50%); 75% were cardiac myxomas. The main location was the left atrium (58.3%). 75% presented no postoperative complications. The average hospital stay was eight days. There was no hospital mortality. **Conclusions:** To date, there are no reports of private hospitals in relation to the incidence of cardiac tumors. In this study, in a period of twelve years, we found twelve patients with cardiac tumors, of which the myxoma was the most frequent one. The mortality was 0%.

**Key words:** Cardiac tumors, prevalence, myxoma.

**Level of evidence:** III.

\* Cardiología Clínica.

\*\* Cardiología Clínica. Terapia Intensiva. Subjefe de Unidad Coronaria.

\*\*\* Medicina Interna. Reumatología. Departamento de Inmunología. Instituto Nacional de Cardiología «Ignacio Chávez». Coordinadora de Investigación.

Centro Médico ABC.

Recibido para publicación: 09/09/2014. Aceptado: 20/01/2015.

Correspondencia: Dra. Nayeli Jiménez Torres

The American British Cowdray Medical Center, IAP. Centro Médico ABC

Cel. 044 55 16 93 68 75

E-mail: jimeneznayeli@hotmail.com

Este artículo puede ser consultado en versión completa en:

<http://www.medigraphic.com/analesmedicos>

## INTRODUCCIÓN

Los tumores primarios del corazón son raros en todos los grupos de edad, tienen una prevalencia de 0.001 a 0.03% en diversas series de autopsias.<sup>1-4</sup> En México, la incidencia no se conoce con exactitud. El Hospital de Cardiología del «Centro Médico Nacional Siglo XXI» reportó en un periodo de 16 años, de 1987 al 2000, 51 casos de tumores cardíacos primarios, lo que representa para su población una incidencia de 0.16%. Los tumores benignos fueron los más frecuentes, siendo el mixoma cardíaco el más frecuente, en un 74%; dentro de los malignos, los sarcomas fueron los más frecuentes, en un 12%.<sup>5</sup>

Por otro lado, en el «Centro Médico Nacional 20 de Noviembre», en un periodo de 11 años reportaron 34 casos de mixoma cardíaco; sin embargo, la gran mayoría son reportes de series de casos. En general, la prevalencia de tumores cardíacos de origen primario es del 5-10% y el resto corresponde a metástasis.<sup>6,7</sup> Las metástasis son 20 a 40 veces más frecuentes que los tumores primarios. Dentro de los tumores primarios, un 75% son neoplasias benignas; en primer lugar se encuentran los mixomas, que ocurren en un 50%, seguidos por lipomas y fibroelastomas papilares.<sup>8</sup> Hay también tumores vasculares, dentro de los cuales se pueden mencionar los hemangiomas, linfangiomas y hemangioendotelomas. El 25% restante de los tumores primarios corresponde a tumores malignos; de ellos, los sarcomas y linfomas son los más frecuentes. Los rabdomiomas cardíacos son los tumores más frecuentes de corazón en niños; hasta un 80% se reporta en menores de un año. Los tumores metastásicos pueden ser de origen pulmonar, mama, enfermedad de Hodgkin, linfoma no Hodgkin, melanoma, tumores del tracto gastrointestinal y sarcomas extracardíacos.<sup>1,7</sup>

Albers reportó en 1835 el primer tumor cardíaco mediante autopsia; en 1902, Von Recklinghausen describió un rabdomioma cardíaco, y en 1931, Yates informa del primer mixoma cardíaco mediante autopsia.<sup>6,7</sup>

En 1951, Prichard postuló la imposibilidad del tratamiento quirúrgico de estos tumores y que el diagnóstico *ante mortem* era imposible. Sin embargo, Goldberg fue el primero en describir un tumor cardíaco *in vivo* en 1952 durante una angiografía, y en 1955, Crawford realizó la primera resección de un mixoma atrial.<sup>2,9</sup>

Los tumores cardíacos derivan embriológicamente del mesodermo. Los síntomas dependen de la localización, tamaño, movilidad, friabilidad y tipo histológico; se pueden dividir en cuatro categorías: síntomas sistémicos, manifestaciones embólicas, manifestaciones cardíacas y fenómenos metastásicos.<sup>8</sup>

En cuanto a las manifestaciones sistémicas, los tumores –sean benignos o malignos– son capaces de producir síntomas constitucionales como fiebre, fatiga, malestar general y pérdida de peso. En los estudios de laboratorio puede haber leucocitosis, policitemia, anemia, trombocitosis, trombocitopenia, hipergamaglobulinemia y aumento de la velocidad de sedimentación globular. Los síntomas son secundarios a sustancias liberadas por el tumor o a necrosis del mismo. En el mixoma, estos síntomas se han relacionado con producción de interleucina.<sup>1,6</sup>

En relación con los fenómenos embólicos, los tumores cardíacos pueden causar embolismo sistémico por trombos que se forman en el tumor o pedazos de tumor que se desprenden. Los sitios más frecuentes de embolismo son a nivel cerebral y pulmonar.<sup>8,10</sup> Los mixomas son los tumores que con mayor frecuencia se asocian a fenómenos embólicos, seguidos por los fibroelastomas papilares, hemangiomas y lipangiomas.

Las manifestaciones cardíacas son consecuencia de mecanismos directos que interfieren con la función cardíaca o valvular, interrupción del flujo coronario, interferencia con la conducción electrofisiológica y por acumulación de líquido pericárdico.<sup>10</sup> Éstas van a depender de la localización del tumor (pericardio, intramural, o intracavitario), pudiendo encontrarse signos de falla cardíaca derecha o izquierda. Los angiosarcomas y linfomas primarios del corazón causan derrames pericárdicos hemorrágicos.<sup>8</sup> El término conocido en inglés como «tumor plop» resulta de golpe del tumor con el endocardio al moverse o al detenerse abruptamente durante su excusión; este se ausculta después del segundo ruido cardíaco.

En relación con las manifestaciones metastásicas, la mayoría de los tumores primarios malignos del corazón se detectan en estadios finales con diseminación sistémica. En algunos casos, los síntomas de enfermedad metastásica están presentes como manifestación inicial. Los sitios más comunes de metástasis de los sarcomas, angiosarcomas y rabdomiosarcomas son pulmón, cerebro y hueso; sin embargo, se han reportado metástasis en hígado, ganglios linfáticos, glándulas suprarrenales y piel.<sup>1,10</sup>

El diagnóstico de un tumor primario del corazón implica un gran reto debido a su rareza y presentación variable. Se debe tener un alto índice de sospecha. Es importante realizar una historia clínica completa, exploración física, estudios de laboratorio adicionales y ecocardiograma transtorácico (sensibilidad 93%) o transesofágico (sensibilidad 97%). Un ecocardiograma tridimensional puede valorar el tamaño y describir su anatomía. La tomografía y resonancia magnética son modalidades superiores para caracterizar las lesiones y delimitar la extensión tumoral. El diagnóstico de tumor benigno o maligno no puede realizarse con estudios de imagen, se necesita reporte histopatológico definitivo.<sup>8</sup>

El tratamiento consiste en resección quirúrgica. En mixomas se ha descrito recurrencia hasta en un 3%, pero es más alta en mixomas familiares.<sup>1</sup> El hecho de encontrar un tumor cardíaco lo convierte en una urgencia quirúrgica, ya que acortar el tiempo en-

tre el diagnóstico y la cirugía minimiza el riesgo de complicaciones embólicas y mortalidad.

### OBJETIVO

Determinar la estirpe de tumores cardíacos reseca- dos en el Centro Médico ABC en los últimos doce años, así como los síntomas y evolución postquirúr- gica de los pacientes.

### MÉTODOS

Es un estudio retrolectivo, observacional y descripti- vo. Se realizó un análisis de los expedientes clínicos de pacientes que fueron sometidos a resección de tu- mor cardíaco en el periodo comprendido de enero de 2000 a diciembre de 2012.

### RESULTADOS

Se solicitaron los expedientes de los pacientes con re- sección de un tumor cardíaco en el periodo compren- dido de enero de 2000 a diciembre de 2012, fueron un total de 12 reportes de biopsias de tumores de co- razón. La prevalencia fue del 0.009% de las biopsias realizadas en el Centro Médico ABC.

La edad promedio de los pacientes fue de  $55 \pm 13$  años. El 83.3% ( $n = 10$ ) de los pacientes fueron mu-

jes. La relación mujer: hombre (M/H) fue de 5:1. El 50% de los individuos no tenía comorbilidades. El resto tenía una o dos de las siguientes comorbilida- des: diabetes mellitus, tabaquismo e hipertensión arterial sistémica, como se muestra en el *cuadro I*. El 17% ( $n = 2$ ) se encontraba asintomático. El Eu- roScore promedio de los pacientes fue de 2.3%. Las características demográficas por género se muestran en los *cuadros I y II*.

La exploración física fue normal en el 84% ( $n = 10$ ) de los sujetos; en el 16% ( $n = 2$ ) se auscultó un soplo de insuficiencia tricuspídea. El electrocardio- grama fue normal en 50.2% ( $n = 6$ ) de los pacientes; el 16.6% ( $n = 2$ ) tuvieron crecimiento de aurícula izquierda, el 16.6% ( $n = 2$ ) presentó algún tipo de bloqueo y el 16.6% ( $n = 2$ ) tuvieron alteraciones del segmento ST. La radiografía de tórax fue normal en 67% ( $n = 8$ ) de los individuos, el 25% ( $n = 3$ ) presen- taron hipertensión venocapilar y el 8% ( $n = 1$ ) tuvo cardiomegalia.

En este estudio sólo se identificaron cuatro tipos de tumores cardíacos, de los cuales nueve fueron mixomas (75.1%), una metástasis de un sarcoma fu- socelular de alto grado de músculos de la columna lumbar (8.3%), un tumor mesenquimatoso (8.3%) y un angiosarcoma cardíaco (8.3%). Las aurículas fueron los principales sitios de localización, en un 91% ( $n = 11$ ). En la aurícula izquierda se encontró

**Cuadro I.** Características demográficas.

Población		Mujeres N = 10 (83.3%)	Hombres N = 2 (16.7%)
Edad	Mediana: 57 años Rango (19-75 años)		Mediana: 64 años Rango (52-75 años)
Comorbilidad	Ninguna	6 (60%)	Tabaquismo 1 (50%)
	Hipertensión arterial	1 (10%)	Hipertensión arterial + tabaquismo 1 (50%)
	Tabaquismo	1 (10%)	
	Diabetes mellitus + hipertensión arterial	1 (10%)	
	Hipertensión arterial + tabaquismo	1 (10%)	
Síntomas	Asintomático	2 (20%)	Sistémicos 2 (100%)
	Sistémicos	1 (10%)	
	Embolismo	1 (10%)	
	Cardíacos	3 (30%)	
	Cardíacos y sistémicos	3 (30%)	
Tiempo de duración de los síntomas (días)	Mediana: 22 días Rango (2-60 días)		Mediana: 5 días Rango (2-7 días)
Tiempo promedio de estancia hospitalaria	Mediana: 8 días Rango (5-21 días)		Mediana: 8 días Rango (7-8 días)
EuroScore	Mediana: 2.5% Rango (0.74-6.6%)		Mediana: 1.6% Rango (.88-2.5%)

**Cuadro II.** Características clínicas de los pacientes, comorbilidad y sitio y tipo de tumor.

Núm.	Género	Edad (años)	Síntomas	Comorbilidad	Sitio	Días de estancia hospitalaria	Patología
1	Mujer	66	Asintomática. Por hallazgo incidental en el estudio de dolor abdominal, se encontró mediante tomografía una masa en la aurícula izquierda	Ninguna	AI	11	Mixoma con osificación distrófica y hematopoyesis extramedular
2	Mujer	61	Astenia, adinamia, fatiga, palpitaciones	Hipertensión arterial sistémica	AI	8	Mixoma
3	Hombre	52	Sufre un accidente al estar esquiando, se fractura una costilla. Se realizó tomografía de tórax y se observó una masa en la aurícula derecha	Hipertensión arterial sistémica	AD	7	Mixoma, hemorragia reciente, antigua y difusa, fibrosis moderada, osificación focal
4	Mujer	68	Síncope	Ninguna	AI	7	Mixoma
5	Mujer	47	Evento vascular cerebral	Ninguna	AI	21	Mixoma
6	Mujer	60	Fiebre, disnea taquicardia	Ninguna	AD	9	Mixoma con atipia y remanentes endodérmicos
7	Mujer	59	Astenia, adinamia, disnea	Hipertensión arterial sistémica	AI	10	Mixoma
8	Mujer	49	Astenia, adinamia, palpitaciones, disnea. Antecedente de histoplasmosis pulmonar	Tabaquismo	AD	16	Tumor mesenquimatoso fusocelular
9	Hombre	75	Astenia, adinamia	Tabaquismo	AD	8	Mixoma
10	Mujer	44	Astenia, disnea	Ninguna	AI	7	Metástasis de sarcoma fusocelular de columna
11	Mujer	19	Disnea, astenia, edema de extremidades inferiores	Ninguna	AD	6	Angiosarcoma
12	Mujer	55	Asintomática. En una valoración médica anual se solicitó tomografía de tórax y se encontró un tumor en la AI	Tabaquismo	AI	5	Mixoma

AI = Aurícula izquierda. AD = Aurícula derecha.

el 63.6% de los tumores cardíacos, que correspondieron a seis mixomas y una metástasis. En la aurícula derecha se encontró el 36.4%, que corresponde a tres mixomas y un angiosarcoma. Mientras que en el ventrículo derecho se encontró un tumor (9%), correspondiente a tumor mesenquimatoso fusocelular.

El tamaño promedio de los mixomas fue de  $4.3 \times 3.2 \times 1.7$  cm, con máximo de  $8.4 \times 5.4 \times 2.6$  cm y mínimo de  $2.4 \times 2.1 \times 1.4$  mm; peso promedio de 25.6 gramos, máximo de 65 gramos y mínimo de 3.6 gramos.

El 75% (n = 9) de los pacientes no presentaron complicaciones postquirúrgicas. El 17% (n = 2) de los enfermos tuvieron choque postoperatorio que requirió el uso de norepinefrina; además, presentaron algún tipo de arritmia. Un enfermo (8%) presentó choque postoperatorio, fibrilación auricular y neumonía. El promedio de días de estancia intrahospitalaria fue de 9.5 días, con rango de 5 a 21 días. No hubo ninguna muerte intrahospitalaria.

## DISCUSIÓN

En México, la incidencia de tumores cardíacos no se conoce con exactitud. El Dr. Alfaro y colaboradores

reportaron la experiencia de tumores cardíacos en un lapso de 16 años en el Hospital de Cardiología del «Centro Médico Nacional Siglo XXI», y encontraron que el 84% de los tumores cardíacos fueron benignos; de éstos el más frecuente fue el mixoma, en un 74%.<sup>5</sup> En otra serie realizada por el Dr. Rodríguez y su grupo en el «Centro Médico Nacional 20 de Noviembre», reportaron en un lapso de 11 años a 34 enfermos con mixomas cardíacos.<sup>6</sup> No hay informes de hospitales privados en relación con la incidencia de tumores cardíacos. En esta serie que se presenta, hubo 12 pacientes con tumores cardíacos en un periodo de 12 años, de los cuales el mixoma fue el más frecuente, con una prevalencia de 0.009% de las biopsias realizadas en el Centro Médico ABC.

A pesar de que los tumores metastásicos de corazón son 20-30 veces más frecuentes, en esta serie el 91% (n = 11) de los tumores cardíacos encontrados fueron de origen primario. Se han descrito varias series de casos en las cuales los mixomas son los más frecuentes, hasta un 59-78%.<sup>3,9</sup> Ello concuerda con nuestra serie, en la que se reporta un 75% de mixomas cardíacos. Sólo un caso (9%) fue relacionado con metástasis de un sarcoma fusocelular de alto grado de músculo de la columna lumbar. En nuestra serie



se reportó un solo caso de angiosarcoma cardíaco, que es el tumor maligno más frecuente; no hay predilección por sexo y la localización más frecuente es la aurícula derecha.<sup>1,2</sup> En la paciente con angiosarcoma cardíaco, el tumor se resecó exitosamente y sin complicaciones, se dio manejo con quimioterapia y, sin embargo, seis meses después falleció por complicaciones de las metástasis.

Como se ha visto en otras series de casos,<sup>3-5,11</sup> los mixomas cardíacos son los tumores primarios de corazón más frecuentes, se presentan en la cuarta y quinta década de la vida, tienen predilección por el género femenino y se localizan principalmente en la aurícula izquierda, datos que concuerda con nuestra serie de casos.

Se han descrito varios reportes de casos en los cuales se encuentran mixomas como hallazgo incidental en el abordaje de estudio de alguna otra patología torácica.<sup>12</sup> Así sucedió con algunos de nuestros pacientes. Se ha reportado que hasta un 20-45% de los individuos con mixomas se encuentran asintomáticos; en nuestra serie fue el 17%.<sup>5,9</sup>

La sintomatología principal es disnea, en un 50-80%,<sup>6</sup> y datos de falla cardíaca;<sup>3,11</sup> en nuestra serie, los principales síntomas fueron de origen cardíaco en un 50%, como disnea, además de síntomas sistémicos como astenia y adinamia.

Un 20-30% de los mixomas presentan embolismos sistémicos, los cuales son principalmente a nivel cerebral y pulmonar.<sup>4,13,14</sup> En nuestra serie, un paciente (8.3%) presentó evento vascular cerebral relacionado a umbilicación de una parte de un mixoma cardíaco. Otros tumores que pueden causar embolismos sistémicos son el fibroelastoma papilar, hemangioma y linfangiomas.<sup>1,8</sup>

En esta serie, el EuroScore promedio fue de 2.3%, lo cual corresponde en un EuroScore de riesgo bajo para mortalidad. No hay series de casos descritas en las que se les asigne alguna escala de riesgo quirúrgico a los pacientes con tumores cardíacos que serán sometidos a cirugía.

El éxito del procedimiento quirúrgico de resección de mixomas es alto.<sup>6,13</sup> Se ha reportado una mortalidad perioperatoria relacionada con la resección de mixoma de 0 a 7.5%.<sup>4,11,14</sup> La mortalidad perioperatoria que encontramos en nuestra serie fue del 0%. Las complicaciones postoperatorias descritas después de la resección de mixomas se encuentran en un 39%; dentro de las más frecuentes están: fibrilación auricular (3.4 a 14.6%), colocación de marcapaso permanente (9.7%) e hidroneumotórax (4.9%).<sup>13</sup> En nuestra serie se reportó un 25% de complicaciones

postoperatorias, siendo las más frecuentes fibrilación auricular, choque postoperatorio y neumonía.

El promedio de días de estancia intrahospitalaria fue de 9.5 días. En otras series se ha reportado un promedio de días de estancia intrahospitalaria de 7.9  $\pm$  1.8 días.<sup>9</sup> Un paciente con diagnóstico de mixoma presentó embolismo cerebral, que condicionó más días de estancia intrahospitalaria y más morbilidad, como choque postoperatorio y neumonía intrahospitalaria; permaneció 21 días en el hospital. A pesar de esto, no se reportaron muertes intrahospitalarias relacionadas con el cuidado postoperatorio.

## CONCLUSIÓN

La prevalencia de tumores cardíacos en el Centro Médico ABC es de 0.009%. Nuestros hallazgos muestran y confirman que independientemente del factor social y económico del paciente, el tumor más frecuente es el mixoma cardíaco. Este tumor es más frecuente en mujeres y la localización más común observada es principalmente en la aurícula izquierda. En un hospital privado es muy baja la incidencia de mortalidad y complicaciones postoperatorias; creemos que hay factores contribuyentes para este resultado que deben ser analizados con estudios multicéntricos privados que permitan confirmar y reproducir nuestros hallazgos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Bonow R, Mann D, Zipes D, Libby P. Braunwald's heart disease: a textbook of cardiovascular medicine. 9ª ed. Estados Unidos: Elsevier Health Sciences; 2011. pp. 1638-1650.
2. Bjessmo S, Ivert T. Cardiac mixoma: 40 years' experience in 63 patients. *Ann Thorac Surg.* 1997; 63 (3): 697-700.
3. Khan MA, Khan AA, Waseem M. Surgical experience with cardiac myxomas. *J Ayub Med Coll Abbottabad.* 2008; 2: 76-79.
4. Selkane C, Amahzoune B, Chavanis N, Raissy O, Robin J, Ninet J et al. Changing management of cardiac myxoma base on a series of 40 cases with long-term follow-up. *Ann Thorac Surg.* 2003; 76: 1935-1938.
5. Alfaro F, Careaga G, Valero G, Arguero R et al. Tumores cardíacos. Experiencia de 16 años en el Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI. *Cir Ciruj.* 2003; 71: 179-185.
6. Rodríguez M, Díaz G, Archundia A, Florea O, Espinosa O, Gómez L et al. Mixomas cardíacos. Experiencia quirúrgica de 11 años en el Centro Médico Nacional "20 de Noviembre". *Cir Gen.* 2008; 30: 21-25.
7. Ekmertzoglou KA, Samelis GF, Xanthos T. Heart and tumors: location, metastasis, clinical manifestations, diagnostic approaches and therapeutic considerations. *J Cardiovasc Med.* 2008; 8: 769-777.
8. Leja MJ, Shah DJ, Reardon MJ. Primary cardiac tumors. *Tex Heart Inst.* 2011; 3: 261-262.
9. Samanidis G, Perreas K, Kalogris P, Dimitrou S, Balanika M, Amanatidis G et al. Surgical treatment of primary intracardiac

- myxoma: 19 years of experience. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2011; 6: 597-600.
10. Butany J, Nair V, Naseemunddin A, Nair G, Catton Ch, Yau T et al. Cardiac tumors: diagnosis and management. *Lancet Oncol.* 2005; 4: 219-228.
  11. Bossert T, Gummert JF, Battellini R, Richter M, Barten M, Walther T et al. Surgical experience with 77 primary cardiac tumors. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2005; 4: 311-315.
  12. Charokopos NA, Rouska E, Pliakos C, Pagourelas E, Artemiou P, Foroulis C et al. Atypical atrial myxoma in two asymptomatic patients: a case report. *Cardiovasc Ultrasound.* 2009; 8: 78-85.
  13. Xingli W, Dingyou Y, Zhongsu Y, Jiayue L, Yusheng Z, Ke W et al. Clinical characteristic and long term post-operative outcome of cardiac myxoma. *EXCLI Journal.* 2012; 11: 240-249.
  14. D'Alfonso A, Catania A, Pierri M, Matteucci S, Rescigno G, Munch C et al. Atrial myxoma: a 25-year single institutional follow-up study. *J Cardiovasc Med (Hagerstown).* 2008; 9: 178-181.