



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIO DE POSGRADO
INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA IGNACIO CHAVEZ

“EXPERIENCIA DEL INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA IGNACIO CHAVEZ EN EL MANEJO QUIRURGICO DEL MIXOMA CARDIACO”

TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TITULO DE:
ESPECIALIDAD EN CIRUGIA CARDIOTORACICA

PRESENTA:

DR. YRASMIN ADOLFO MUÑOZ GUZMAN
RESIDENTE DE CIRUGIA CARDIOTORACICA

DIRECTOR DE ENSEÑANZA
DR. JUAN VERDEJO PARIS

ASESOR DE TESIS

DR. VALENTIN HERRERA ALARCON
JEFE DE SERVICIO DE CIRUGA CARDIOTORACICA DE ADULTOS
INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA IGNACIO CHAVEZ

MEXICO, CIUDAD DE MEXICO, JULIODE 2017





Universidad Nacional
Autónoma de México



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA IGNACIO CHAVEZ

***“EXPERIENCIA DEL INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA IGNACIO
CHAVEZ EN EL MANEJO QUIRURGICO DEL MIXOMA CARDIACO”***

**TESIS
PARA OPTAR PARA EL GRADO DE
ESPECIALIDAD EN CIRUGIA CARDIOTORACICA**

PRESENTA

DR. YRASMIN ADOLFO MUÑOZ GUZMAN

DIRECTOR DE ENSEÑANZA
DR. JUAN VERDEJO PARIS

ASESOR DE TESIS
DR. VALENTIN HERRERA ALARCON
JEFE DE SERVICIO DE CIRUGA CARDIOTORACICA DE ADULTOS
INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA IGNACIO CHAVEZ

MEXICO, CIUDAD DE MEXICO, JULIO DE 2017

Autorizaciones

Dr. Juan Verdejo París

Director de Enseñanza
Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Dr. Valentín Herrera Alarcón

Jefe de Departamento de Cirugía Cardiorácica de Adultos
Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez
Asesor de Tesis

Dr. Yrasmin Adolfo Muñoz Guzman

Residente de Cirugía Cardiorácica de Adultos
Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

DEDICATORIA

A Dios, mi fortaleza en todo momento.

A Mi Familia por ser el pilar que ha dado sostén a mi vida durante todos estos años.

A México por ser el país que me ha brindado su hospitalidad y ha hecho de mi un mejor ser humano.

Al Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, por brindarme la oportunidad de formarme como lo que siempre he querido ser: Cirujano Cardiotorácico.

A los paciente que depositado su confianza en nuestras manos y han creído en nosotros de manera incondicional, son ellos los artífices de nuestra existencia.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, padre todo poderoso, por bendecirme cada día, mostrarme el camino para cumplir mis metas.

A lo más importante de mi vida, mi familia. Adolfo Muñoz y Olga Sofia Guzman, mis padres; mis hermanas, Ana Mariela y Claudia Magdalena. Gracias por su paciencia, generosidad y respeto hacia mi esfuerzo, ha sido posible que todo lo que me he propuesto en la vida y en concreto a esta carrera salga a delante. Sin su aliento y el tiempo que no les he dedicado no sería posible llegar hasta donde hoy estoy. Gracias.

A mis amigos, compañeros y demás familiares que siempre han estado presente en mi vida y en este mi sueño que se hace realidad.

Al Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez por forjarme como cirujano cardiotorácico.

A mi maestro Dr. Valentín Herrera Alarcon, por mostrarme con su ejemplo que la cirugía cardíaca es un gran arte el cual se practica con esmero y dedicación.

A los demás profesores por su paciencia y entrega a nuestra formación como profesional de la salud.

A mis compañeros de trabajo por soportar duras pruebas durante este tiempo y siempre estar ahí presente en cada momento de la vida sin importar las circunstancias.

A todos mis pacientes, de quienes obtuve no solo conocimientos y habilidades quirúrgica, sino también lecciones de vida, de muerte, de éxitos, de fracasos, pero sobre todo, lecciones de cómo ser mejor cada día.

A la vida, por darme el privilegio de ser médico.

“Mucho de nuestros sueños parecen al principio imposibles, luego pueden parecer improbables, y luego, cuando nos comprometemos firmemente, se vuelve inevitable”.

Christopher Reeve

Contenido

DEDICATORIA.....	4
AGRADECIMIENTOS.....	5
MARCO TEORICO.....	11
Origen del Mixoma Cardíaco.....	12
Epidemiología.....	15
Manifestaciones clínicas.....	15
MANIFESTACION CLINICA DE ACUERDO A LA LOCALIZACIÓN.....	16
Aurícula izquierda:.....	16
Aurícula derecha:.....	17
Ventrículo derecho:.....	17
Ventrículo izquierdo:.....	17
Diagnostico.....	18
DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL.....	19
Fibroelastoma papilar.....	20
Rabdomiomas.....	20
Fibromas.....	21
Teratomas.....	21
Lipomas.....	22
Lesiones no neoplásicas.....	22
TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DEL MIXOMA CARDIACO.....	23
Pronóstico.....	25
JUSTIFICACION.....	26
HIPOTESIS.....	26
OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	26
A. Objetivo general.....	26
Conocer la experiencia del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez en el manejo quirúrgico del Mixoma Cardíaco.....	26
B. Objetivos específicos.....	26
METODOLOGIA.....	27
Diseño del Estudio.....	27
Descripción de la Población en Estudio:.....	27

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES:.....	27
ANÁLISIS ESTADÍSTICO:.....	29
Criterios de Inclusión:.....	29
Criterios de Exclusión:.....	30
Criterios de Eliminación.....	30
9. CRONOGRAMA (Plan General).....	30
RESULTADOS.-.....	31
Discusión.-.....	38
CONCLUSIONES.-.....	42
REFERENCIAS.....	43

RESUMEN

EXPERIENCIA DEL INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA EN EL MANEJO QUIRURGICO DEL MIXOMA CARDIACO

Los tumores cardíacos primarios constituyen una patología muy poco frecuente, la presentación varía dependiendo de la edad, tipo de tumor y ubicación. Más del 75% de los tumores cardíacos primarios son benignos. En adultos, la mayoría de estos tumores son mixomas. Estos tumores varían en dimensiones, oscilando desde 1 hasta 15 cms en diámetro, y su peso entre 15 a 180 gramos.

Material y Métodos.- Se trata de un estudio descriptivo - retrospectivo y observacional, donde se revisaron los expedientes clínicos de pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez en el período comprendido entre enero de 1983 hasta enero de 2017, se obtuvieron 148 pacientes, recopilamos los datos demográficos, lugar anatómico más frecuente, características macroscópicas, prevalencia por años, complicaciones post quirúrgica, técnica quirúrgica, tiempo de circulación extracorpórea, tiempo de pinzamiento, mortalidad y recidiva de la enfermedad.

Resultados.- Se incluyeron un total de 148 paciente en los cuales se confirmaron mediante estudio histopatológico el diagnóstico de Mixoma. El promedio de edad al momento del diagnóstico fue 42 años +/- 19.05 años. El rango de edad con mayor incidencia fue el de 46 a 60 años, con un total de 63 casos. El rango de edad con menor incidencia fue en pacientes menores de 1 año, con sólo 7 casos

reportados. La localización más frecuente fue la aurícula izquierda, con un total de 114 casos, se registraron 40 casos con afección de aurícula derecha, 5 en ventrículo izquierdo, 3 en ventrículo derecho y 6 Mixomas con afección multicavitaria. El tamaño promedio del mixoma cardiaco fue de 63mm en su eje mayor. El tiempo de bomba promedio fue de 45 ± 20.1 minutos y el de clampeo aórtico fue de 36.3 ± 28 minutos. Se realizó resección tumoral en todos los casos, seguida de cierre simple en el 11.48% (n = 17), en la mayoría de los casos se realizó cierre del defecto septal con parche de pericardio bovino en el 50.67% (n =75), La necesidad de reconstrucción del techo atrial fue en resecciones más extensas en el 3.37% (n = 5). De manera concomitante a la resección tumoral se realizaron cirugías tipo reducción de atrio izquierdo en el 17 pacientes (n=11.48) y exclusión de orejuela izquierda en 23 pacientes (n=15.5), el resto se realizó de manera concomitante recambio valvular 7.4% (n=11). En el 92.56% (n=137) de los procedimientos, se describió que la resección quirúrgica se acompañó de electrofulguración del pedículo tumoral para disminuir la probabilidad de recidiva, sin que esto aumentara la morbilidad de los pacientes, la recidiva de nuestra serie fue de 6 paciente para aun 4.05%

Conclusiones.- A pesar de ser un procedimiento poco frecuente, el manejo quirúrgico del Mixoma Cardiaco en nuestro instituto ha demostrado ser seguro, con una baja morbimortalidad y una baja tasa de recidiva.

MARCO TEORICO

Los tumores cardíacos primarios constituyen una patología muy poco frecuente a toda edad, tienen una especial relevancia clínica y un pronóstico poco predecible¹. La presentación varía dependiendo de la edad, tipo de tumor y ubicación; existiendo tumores del corazón desde el feto hasta el adulto mayor²⁻⁵. La incidencia de tumores cardíacos ha ido en aumento en las últimas décadas, asociado a los avances en imagenología cardíaca, especialmente la ecocardiografía, como el gold estándar para el diagnóstico fundamental²⁻³. Los tumores primarios benignos son más frecuentes que los malignos, no obstante, los tumores benignos pueden evolucionar muy desfavorablemente, por los múltiples efectos hemodinámicos que pueden presentar⁴. Los tumores secundarios son 20 veces más frecuentes que los tumores primarios, pero muchas veces éstos no se diagnostican ni tratan, debido a que se presentan en pacientes con cáncer en etapas muy avanzada².

El Mixoma cardíaco es la neoplasia cardíaca primaria más frecuente llegando a suponer un 50% del total de los tumores cardíacos, un 80% de estos tumores se localizan en la aurícula izquierda, de los cuales, el 75% se encuentran adheridos al septum interauricular. De un 7-20% se localizan en la aurícula derecha. El resto, menos de un 10%, son biauriculares, localizados en ventrículo derecho o en ventrículo izquierdo. Suelen ser tumores simples y, más raramente, múltiples o familiares como en el síndrome de Carney. El origen incierto de los Mixomas parece guardar relación con células angiogénicas subendocárdicas o células mesenquimales primitivas multipotenciales cercanas a la fosa oval, las cuales podrían diferenciarse en una gran variedad de células: epiteliales, hematopoyéticas y musculares. A pesar de que muchos casos son descubiertos de forma incidental, se reconocen en muchos pacientes síntomas constitucionales (secundarios a la liberación de citoquinas); síntomas por obstrucción intracardiaca

o embolias centrales o periféricas que pueden simular otras neoplasias o patología no neoplásica. Estas características tumorales junto con su capacidad de recidiva en el caso de resecciones incompletas, ha llevado a cuestionar su carácter benigno y su posibilidad de metastatizar. Evidencia reciente, basada en modernos criterios histológicos y técnicas diagnósticas (inmunohistoquímica y biología molecular), revelan que son neoplasias benignas de proliferación lenta y que hay que diferenciarlos del sarcoma mixoide que comparte similitud morfológica pero con un comportamiento maligno y un peor pronóstico⁶.

Origen del Mixoma Cardíaco

El origen y la histopatogenia del mixoma siguen siendo motivo de controversia. Las células son histológica e histogenéticamente diferentes a las células fusiformes de los mixomas de partes blandas. Además, la heterogeneidad en la expresión de proteínas de diversas líneas celulares ha llevado a la hipótesis de que se originan de células mesenquimatosas primitivas pluripotenciales, “células de reserva subendoteliales”, con capacidad para diferenciarse en diversas líneas celulares (endotelial, epitelial, fibroblástica, hematopoyética o muscular). Estas células podrían residir en la fosa oval y en el endocardio cercano y ser remanentes embrionarios retenidos anormalmente durante eventos de migración en el desarrollo temprano del corazón⁷.

En 1951, Prichard describió un tipo de estructura microscópica localizada en el septo interauricular que podría guardar relación con la génesis del mixoma. Con el fin de confirmar la relación entre los cuerpos de Prichard y el mixoma cardíaco, Acebo et al examinaron histológicamente 100 fosas ovas y sus anomalías endocárdicas. Se usaron anticuerpos para detectar vimentina, CD31, CD34, proteína S100, trombomodulina, calretinina, c-kit (CD117) y receptor del factor de crecimiento de la tirosin quinasa. Se encontraron estructuras similares a las descritas por Prichard en un 12% de los septum interauriculares y, mayormente,

en el lado izquierdo de la fosa oval. Los corazones con estas estructuras pertenecían a pacientes 10 años mayores que aquellos que carecían de las mismas. Inmunohistoquímicamente, las células que componían las estructuras de Prichard eran positivas para vimentina, CD31, CD34 y trombomodulina y negativas para la proteína S100, calretinina y c-kit. Estas células parecían ser células endoteliales maduras y no células primitivas multipotenciales, concluyendo que no existía relación aparente entre las estructuras de Prichard y los mixomas cardiacos sino más bien un fenómeno relacionado con la edad. ⁸

Recientemente se ha sugerido que el mixoma podría provenir de una célula progenitora de cardiomiocitos, debido a que sus células expresan factores de transcripción específicos propios de un fenotipo primitivo cardiomiocítico (Nkx 2.5/Csx, eHAND, GAT4 y MEF2) y por la expresión de actina, propia de cardiomiocitos durante el desarrollo temprano embrionario.

Estudios de epigenética ofrecen nuevas posibilidades acerca del origen del mixoma. Se ha detectado la existencia de determinados fenómenos de reactivación de los genes tempranos embrionarios del corazón, que podrían contribuir al desarrollo del mixoma en la vida adulta. Barah y Parida identificaron un grupo común de genes involucrados en el desarrollo cardiaco: Nkx 2.5/CSX, GATA4, HOX HAND, MYOD, SOC4-6, S-100 y TGF y que están presentes en algunos casos de mixomas cardiacos. Esta activación de genes podría ser secundaria a algún fenómeno epigenético como la metilación de ADN (en residuos de citosina/islas CpG), modificación de histonas o al remplazo por isoformas alternativas y/o ARN no codificante, que desempeña un papel importante en el control postranscripcional de genes regulatorios. Se podría especular que la histogénesis de los componentes glandulares estuviera relacionada con un proceso teratomatoso o de malformación celular o a eventos de diferenciación divergentes de las células tumorales. También se ha sugerido que los componentes glandulares de los mixomas podrían corresponder a remanentes

embrionarios del intestino anterior, epitelio bronquial, alveolar o mesotelial, pero ninguno de estos se ha identificado definitivamente como el origen del componente glandular.⁹

El origen trombótico del mixoma cardiaco también ha sido estudiado. En 1975, Salyer et al realizaban un extenso estudio anatomopatológico con 466 trombos murales cardiacos, 66 muestras de trombos por endocarditis no bacterianas, 25 mixoma cardiaco y 12 lesiones endocárdicas papilares. Observaron que, al igual que los trombos intracavitarios cardiacos, los mixomas tenían un crecimiento lento y, a menudo, estaban cubiertos de restos de material trombótico. Al mismo tiempo, compartían características similares a las de un trombo organizado (depósitos mucoides y metaplasia cartilaginosa y/u ósea). Sin embargo, los mixomas poseían una capacidad de crecimiento derivado de una vascularización muy bien definida proveniente de un tejido de granulación basal (del cual los trombos carecían) así como unas células neoplásicas típicas.¹⁰

El complejo de Carney es un trastorno hereditario, con patrón autosómico dominante, caracterizado por múltiples tumores incluyendo mixomas auriculares y extracardiacos, schwannomas y varios tumores endocrinos. En estos casos, los mixomas cardiacos son diagnosticados a una edad más temprana que los casos esporádicos y tienen una alta tasa de recurrencia. Los pacientes con complejo de Carney tienen una amplia variedad de anomalías de la pigmentación incluyendo lentigines, nevos azules en cara, cuello y tronco, adenoma pituitario, tumor testicular, etc. La resección quirúrgica se requiere de manera invariable debido al riesgo de embolización y complicaciones cardiovasculares, incluyendo la muerte súbita. Los resultados de la resección quirúrgica son generalmente buenos, con la mayoría de las series reportando una mortalidad inferior al 5%. La cirugía con reconstrucción auricular y el trasplante cardiaco son opciones potenciales para el tratamiento de mixomas recurrentes¹¹.

Epidemiología.

Se originan en el miocardio o el pericardio. Su incidencia estimada es del 0,027-0,08% en estudios necrópsicos y de hasta un 0,3% en estudios ecocardiográficos; se ha informado de hasta un 0,14% de incidencia en estudios fetales. El 90% de estos tumores son benignos en el sentido de que no son invasivos, si bien pueden producir alteraciones hemodinámicas graves debido a su localización.

Los Mixomas en general representan el 5-10% de los tumores cardiacos. Pueden verse en niños mayores y adolescentes; son los tumores más frecuentes en el adulto. Suelen ser masas únicas de la aurícula izquierda (75%) o derecha (25%), generalmente pedunculadas y frecuentemente calcificadas.¹²

Manifestaciones clínicas.

Los signos y síntomas específicos de las tumoraciones cardiacas generalmente están determinados por la localización del tumor a nivel cardiaco y no por su histología. Pueden causar síntomas a través de una variedad de mecanismos:

-Embolización, que habitualmente es sistémica pero puede ser pulmonar. Los tumores localizados en el tracto de salida del ventrículo izquierdo y en la aurícula izquierda son los que mayor riesgo de embolización presentan.

-Obstrucción de la circulación a través de las cámaras cardiacas o válvulas, produciendo síntomas de insuficiencia cardiaca.

-Interferencia con el cierre valvular, condicionando insuficiencia.

-Invasión directa al miocardio, con la resultante disfunción ventricular, arritmias, bloqueo de conducción o bien, derrame pericárdico con o sin compromiso hemodinámico.

-Invasión del tejido pulmonar adyacente causando síntomas que pueden confundirse con un tumor broncogénico.

-Síntomas constitucionales por producción de citocinas.

Las manifestaciones clínicas de los mixomas dependen de la localización anatómica del tumor. Aproximadamente 80% de los mixomas se originan en la aurícula izquierda, el resto tienden a encontrarse en la aurícula derecha. Tienden a presentar síntomas constitucionales (fiebre, pérdida de peso) y alteraciones en los laboratorios que sugieren la presencia de una enfermedad reumatológica. La mayoría de los síntomas cardiovasculares tienden a simular la estenosis mitral y electrocardiográficamente puede existir evidencia de crecimiento auricular izquierdo. Si bien pueden existir anomalías a la auscultación hasta el 64% de los pacientes, la incidencia del “golpeteo tumoral” es infrecuente y solo puede identificarse en menos del 15% de los casos. Existe evidencia de embolismo sistémico en hasta 30% de los casos, sin embargo, en solo 20% existen datos de embolismo a nivel cerebral; a pesar de que estos tumores son más frecuentes en mujeres, los hombres presentan mayor tasa de complicaciones embolicas. La incidencia de embolización está asociada a un tamaño aproximado de 4.5 cms y consistencia blanda. Existe un claro predominio de esta neoplasia en el género femenino en un 70% de los casos¹¹.

MANIFESTACION CLINICA DE ACUERDO A LA LOCALIZACIÓN

Aurícula izquierda:

Los tumores originados en la aurícula izquierda tienden a crecer hacia el lumen auricular y causan síntomas mediante obstrucción de flujo o generando insuficiencia mitral. Pueden simular el cuadro de valvulopatía mitral y producir síntomas de falla cardíaca y/o hipertensión pulmonar secundaria. La sintomatología más comúnmente observada en estos pacientes incluye disnea, ortopnea, disnea paroxística nocturna, edema pulmonar, tos, hemoptisis, edema de extremidades y fatiga. Los síntomas pueden empeorar con ciertas posiciones corporales debido al movimiento del tumor dentro de la cavidad auricular y a la exploración física, puede auscultarse un característico “golpeteo tumoral” en

diástole. Adicionalmente a los síntomas obstructivos a nivel cardiaco, los tumores auriculares izquierdos pueden generar embolismo por fragmentos tumorales o trombosis hacia la circulación sistémica. Las complicaciones embolicas más graves son las neurológicas. Los mixomas son los tumores más frecuentemente originados en la aurícula izquierda.

Aurícula derecha:

Los tumores auriculares derechos crecen hacia el lumen auricular y generan obstrucción de flujo, produciendo cambios hemodinámicos similares a la estenosis tricuspidea. Los signos y síntomas típicos en estos casos son aquellos de la insuficiencia cardiaca derecha, con fatiga, edema periférico, hepatomegalia, ascitis y “ondas a” prominentes en el pulso yugular. A la auscultación, de igual manera puede evidenciarse un “golpeteo tumoral” al igual que con los tumores auriculares izquierdos.

Ventrículo derecho:

Las lesiones originadas en el ventrículo derecho frecuentemente condicionan interferencia con el llenado ventricular u obstrucción al tracto de salida del ventrículo derecho, resultando en insuficiencia cardiaca derecha. Los signos y síntomas típicos incluyen edema periférico, hepatomegalia, ascitis, disnea, síncope e incluso, muerte súbita cardiaca. Pueden diagnosticarse erróneamente como estenosis valvulares pulmonares, miocardiopatía restrictiva o insuficiencia tricuspidea.

Ventrículo izquierdo:

Los tumores originados en el ventrículo izquierdo pueden ser intramurales y presentarse con arritmias o defectos de conducción. De manera alterna, pueden

presentarse como lesiones intracavitarias y generar embolización sistémica u obstrucción al tracto de salida del ventrículo izquierdo, por lo que pueden presentarse con síncope o falla ventricular izquierda.

Diagnostico.

Hasta hace poco tiempo, su reconocimiento in vivo era excepcional. Goldberg fue el primero en diagnosticarlo mediante angiografía en 1951. Con el progreso acelerado de los métodos por imágenes en cardiología, la frecuencia de su identificación se ha incrementado^{4,5}.

El primer indicio o sospecha de la presencia de una tumoración cardiaca es a través de la clínica. La meta de la evaluación inicial es el asegurar o no, la presencia de un tumor cardiaco, la localización anatómica a nivel cardiaco así como su extensión tanto intra como extracardiaca, y finalmente, si existen indicios sugestivos de etiología maligna o benigna. Este abordaje diagnóstico inicial es crucial para planear el algoritmo del tratamiento a seguir.

El ecocardiograma es una herramienta incruenta y ampliamente disponible, capaz de proveer información valiosa en la valoración inicial de pacientes con sospecha de una tumoración cardiaca, así como su localización, extensión, presencia de obstrucción a nivel valvular o tractos de salida, y de igual manera, la probabilidad de ser una fuente emboligénica. A pesar de que la ecocardiografía transtorácica es simple y puede identificar la gran mayoría de los tumores cardiacos, la ecocardiografía transesofágica puede brindar más información debida a la proximidad del esófago con el corazón, la ausencia de interferencia producida por el aire pulmonar y el tejido óseo de la parrilla costal, y la capacidad para utilizar transductores de alta frecuencia que brindan una resolución superior¹².

La resonancia magnética cardiaca y la tomografía computada, proveen información complementaria para definir el diagnóstico tentativo de manera no invasiva. La mayoría de los pacientes que requieran tratamiento quirúrgico y que sean mayores de 40 años o bien, que cuenten con factores de riesgo cardiovascular, deberá ser llevados a angiografía coronaria prequirúrgica como parte de la evaluación preoperatoria; lo anterior es de vital importancia en pacientes con tumores epicárdicos debido a que es importante definir la localización del tumor así como la vascularidad nutricia de la tumoración y la potencial invasión vascular¹².

El papel del PET (Tomografía por Emisión de Positrones) aún no está del todo definido en estas neoplasias, sin embargo, puede ser de utilidad en la identificación del involucro cardiaco en pacientes con tumores metastásicos con un primario extracardiaco¹³.

Con el advenimiento de las técnicas genéticas y de inmunohistoquímica modernas se ha avanzado en el conocimiento de las bases del origen histogenético y del crecimiento de los mixomas, así como de su capacidad secretora de citocinas inflamatorias.¹⁴⁻¹⁵

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

En base a todo lo descrito anteriormente, el diagnóstico diferencial de una masa mixoide intracardiaca requeriría de un extenso estudio histológico. La presencia de estroma mixoide no es patognomónico y el diagnóstico de MC precisa de la existencia de células lepidicas y ausencia de metástasis. La hemorragia, los depósitos de hemosiderina y las células inflamatorias son hallazgos frecuentes pero no específicos del MC así como la infiltración de tejido endocárdico o miocárdico subyacente.

Fibroelastoma papilar

Constituye el segundo tumor primario cardíaco más frecuente en adultos. Su apariencia macroscópica se ha comparado con anemonas de mar, con brazos vellosos que emanan de un núcleo central difuso. El espectro clínico de los fibroelastomas papilares puede ir desde cuadros completamente asintomáticos y detectados de manera incidental por ecocardiografía, hasta la presentación con embolización tumoral o bien, por trombosis in situ y posterior embolización. En los casos complicados con embolización, el cuadro predominante es el evento vascular cerebral o bien el ataque isquémico transitorio, seguido de angina, infarto al miocardio, muerte súbita cardíaca, insuficiencia cardíaca, síncope y eventos de embolismo pulmonar o sistémico a cualquier nivel. Más del 80% de los fibroelastomas papilares se originan en las válvulas cardíacas, usualmente en las cavidades izquierdas con 36% dependientes de la válvula aórtica, 29% de la válvula mitral, 11% de la válvula tricúspide y 7% de la válvula pulmonar. Los tumores multicavitarios de esta histología son raros y se han descrito solo en 9% de los casos. Si bien el diagnóstico en la mayoría de los casos puede establecerse mediante ecocardiografía transtorácica o transesofágica, la mayoría de los pacientes pueden estar asintomáticos al momento del diagnóstico.

Rabdomiomas

Estas neoplasias son casi exclusiva de la edad pediátrica, con la mayoría de casos presentándose antes del primer año de vida y asociados a Esclerosis Tuberosa en casi 80-90%. Con los avances en técnicas de ultrasonido obstétrico estructural es posible incluso el diagnóstico prenatal y su incidencia ha incrementado en los últimos años. Los rabdomiomas usualmente se encuentran en las paredes ventriculares o en las valvular auriculoventriculares. La mayoría de los rabdomiomas involucionan de manera espontánea y la resección quirúrgica rara vez es requerida, a menos de que existan síntomas asociados, los cuales son

causados por obstrucción al flujo intracardiaco o trastornos del ritmo tales como bloqueos de conducción o bien taquicardia ventricular.

Fibromas

A pesar de ser infrecuentes, los fibromas son por mucho la segunda neoplasia cardiaca más común en la edad pediátrica y también pueden ocurrir en adultos. Histológicamente son similares a los fibromas que pueden aparecer en cualquier parte del cuerpo. Habitualmente se originan en el musculo ventricular y pueden llegar a ser muy voluminosos. A diferencia de los rabdomiomas, los fibromas no tienen regresión espontánea y aparecen hasta 5 veces más frecuentemente en el ventrículo izquierdo que en el derecho.

Teratomas

Los teratomas se originan del pericardio pero no se originan de estructuras cardiacas. A pesar de que estos tumores son histológicamente benignos, pueden tener un comportamiento clínico “maligno” debido a invasión local y compresión de estructuras adyacentes con serias consecuencias mecánicas tales como tampona de cardiaco. Dado que estos tumores aparecen en la edad pediátrica y existen algunos casos en recién nacidos, existe riesgo de muerte in útero o inmediatamente al nacer, por ello, si son detectados en la etapa fetal, es importante considerar la escisión tumoral fetal o bien, cesárea urgente con intervención inmediata en el recién nacido. Los teratomas usualmente tienen una sola fuente de irrigación y no son invasivos, por lo que una intervención quirúrgica oportuna se asocia a excelente pronóstico y altas tasas de éxito.

Lipomas

Los lipomas y fibrolipomas se caracterizan por estar constituidos predominantemente por células adiposas. Casi la mitad de estos tumores ocurren en la región subendocárdica, con los restantes apareciendo entre la región epicárdica y subepicárdica. También pueden aparecer a nivel valvular. Los síntomas derivados de estos tumores, cuando se presentan, habitualmente están relacionados al efecto mecánico del tumor sobre el tejido local, por lo que pueden presentarse como arritmias, bloqueos de conducción e incluso muerte súbita cardíaca. También pueden afectar las válvulas, condicionando insuficiencia y síntomas de falla cardíaca. El diagnóstico puede establecerse mediante ecocardiografía así como el distintivo patrón graso evidente en la resonancia magnética.

Lesiones no neoplásicas

Lesiones tumorales intracardiacas no neoplásicas que pueden simular un Mixoma pueden deberse a trombos, vegetaciones o bien rodetes subvalvulares o vestigios embriológicos que pueden generar confusión en estudios ecocardiográficos y diagnosticarse inicialmente como lesiones tumorales. De igual manera, es importante mencionar que hay variantes anatómicas de estructuras cardíacas normales, así como remanentes embrionarios, que pueden ser confundidos con tumores cardíacos. En la aurícula derecha también hay remanentes embrionarios de la válvula del seno venoso, como son la cresta terminalis, la válvula de Eustaquio, la válvula de Tebesio y la red de Chiari, estructuras que eventualmente pueden ser confundidas con masas o tumores.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DEL MIXOMA CARDIACO

Clarence Craafoord fue el primer cirujano en realizar la resección tumoral bajo circulación extracorpórea en 1954.^{6,11} Inicialmente, el tratamiento quirúrgico de estos tumores se consideraba curativo, hasta que Gerbode y colaboradores, en 1967, comunicaron casos de recurrencia tumoral.¹³ Posteriormente se identificaron casos de mixomas cardíacos familiares y su asociación con lesiones de la piel y otras neoplasias endocrinas que llevaron a la descripción del síndrome de Carney, que representa alrededor del 5% de los diagnósticos de mixomas.^{9,17}

El diagnóstico temprano y la decisión quirúrgica son esenciales para la supervivencia a largo plazo de los pacientes con tumores cardíacos primarios, aunque esto es raramente logrado y los resultados son malos. La quimioterapia y radioterapia neoadyuvante tienen un rol limitado en el manejo primario pero puede ser beneficioso y debe ser considerado en caso seleccionado.

Una vez diagnosticado, el mixoma cardíaco debe intervenir lo antes posible para evitar el riesgo de muerte súbita que puede producirse en estos pacientes, especialmente por obstrucción del flujo valvular así como por la posibilidad de embolia¹⁸. En el caso de ACV como forma inicial de presentación clínica, debe individualizarse detenidamente el riesgo de conversión hemorrágica en el caso de llevar a cabo la cirugía. En los casos de infartos poco extensos, no debería demorarse la cirugía más allá de las dos semanas del evento neurológico¹⁵.

El segundo aspecto importante en la cirugía de este tipo de tumores es evitar la manipulación del tumor y su posible fragmentación, con el subsecuente riesgo de embolia. Por ello, debido a que se deben intervenir en circulación extracorpórea (CEC), durante la introducción de cánulas debe extremarse la precaución,

podriendo ser una opción, el uso de cánulas aórticas con sistemas acoplados para recoger pequeñas embolias¹⁸

La técnica de acceso no varía de manera esencial de la empleada para cualquier otro tipo de cirugía cardiaca, siendo la vía de abordaje más común la esternotomía media. También se ha extendido el acceso lateral derecho por minitoracotomía por técnica de puertos o con modificación de acceso asistida por robot.¹⁸

Para la conexión al sistema de CEC, debemos proceder a la canulación de aorta y ambas cavas, a ser posible con canulación angulada directa en ambas cavas superior e inferior, para dejar el mayor espacio posible dentro de la aurícula.

En caso de mixoma cardiaco de aurícula derecha suele ser suficiente la atriotomía derecha con la particularidad de que si el tumor se localiza próximo o en las cavas podría ser necesario la canulación a través de la vena yugular o femoral. En caso de afectación de la aurícula izquierda, el acceso transeptal facilita la manipulación y la resección tumoral permitiéndonos identificar fácilmente la zona de implantación y abordarla de forma eficaz.

Una vez resecado el tumor se procede al cierre de la zona de exéresis con una sutura directa o, en caso de una resección mayor, cierre con parche de pericardio autólogo o heterólogo.

El trasplante cardiaco ortotópico es un tratamiento controversial en los tumores primarios, pero han sido asociado con aumento de la sobrevida a largo plazo en caso seleccionado. Mejorías en las técnicas diagnósticas no invasivas ha

incrementado el número de pacientes con tumores cardiacos primarios y ha incrementado también el número de referencias para resección quirúrgicas.

Pronóstico

Los resultados de la escisión quirúrgica son excelentes con una mortalidad entre el 0% y el 3% y, en general, en pacientes añosos y con comorbilidades asociadas no relacionadas con el tumor¹⁹.

El grado de recurrencia del Mixoma es infrecuente en casos esporádicos (1-3%) y generalmente relacionado con una deficiente resección quirúrgica y, más Praramente, por crecimiento de nuevo foco. En los casos de presentación familiar, la recurrencia puede presentarse en porcentaje mucho mayor (alrededor de un 25%)²⁰.

Todos los pacientes deberían ser seguidos tras la cirugía mediante ecocardiografías periódicas y con la evaluación de nueva sintomatología, en especial aquellos con genotipo alterado o con asentamiento múltiple²¹.

JUSTIFICACION

El Mixoma es el tumor cardiaco más frecuente en la población adulta. En el instituto, que es un centro de referencia nacional, actualmente se operan de 10-15 casos por años. Sin tener cifras en cuanto a la morbimortalidad de los pacientes que han sido diagnosticados con Mixoma Cardiaco, por lo que realizaremos el siguiente estudio.

HIPOTESIS

No aplica, ya que se trata de un estudio retrospectivo

OBJETIVOS DEL ESTUDIO

A. Objetivo general

Conocer la experiencia del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez en el manejo quirúrgico del Mixoma Cardiaco.

B. Objetivos específicos

1. Describir las características epidemiológica de los pacientes
2. Analizar la morbimortalidad de los pacientes postoperado de resección de tumores cardiacos
3. Conocer la localización más frecuente.
4. Saber la tasa de recidiva registrada en el instituto.

METODOLOGIA

Diseño del Estudio

Retrospectivo, Transversal, Observacional,

Descripción de la Población en Estudio:

Población de paciente atendido en el servicio de cirugía cardiorádica del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez con el diagnóstico de tumor cardíaco comprendido en el periodo de tiempo desde 1983 hasta el 2017.

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES:

Variable	Definición	Indicador	Escala o Valor
Tamaño del tumor	Medida del tumor al momento del diagnóstico	Masa tumoral	Cm o mm
Edad	Periodo que va desde el nacimiento hasta el momento de la investigación	Años	
Sexo	Característica fenotípica de ser humano	Sexo del paciente	Femenino Masculino
Síntoma debutante	Primera expresión subjetiva de la patología enunciada por el paciente al ingreso	Disnea progresiva Embolismo sistémico Síntomas constitucional Sincope Dolor torácico	Si No
Método diagnóstico	Estrategia inicial para llegar al diagnóstico de una tumoración cardíaca	Ecocardiograma Resonancia Tomografía	Si No

Localización del tumor cardiaco	Sitio específico de implantación en las cámaras cardiacas del tumor	Atrio izquierdo Atrio derecho Ventrículo derecho Ventrículo izquierdo Válvulas cardiacas	Si No
Abordaje quirúrgico	Estrategia de elección del cirujano para abordar el tumor cardiaco	Nota operatoria	Atriotomía única Biatritomía Arteriotomía pulmonar Ventriculotomía otros
Tratamiento quirúrgico	Estrategia de elección del cirujano para la resección del tumor cardiaco	Nota operatoria	Resección tumoral total Reconstrucción Cierre atrioseptal protésico
Cirugías concomitantes	Operación quirúrgica asociada al procedimiento de resección tumoral	Nota operatoria	Cambio valvular mitral Plastia mitral con anillo Cambio valvular tricuspideo Plastia tricuspidea Ningún procedimiento
Tiempo de circulación extracorpórea	Duración desde el inicio de la circulación extracorpórea hasta la finalización	Minutos	
Tiempo de pinzamiento aórtico	Duración desde la colocación de la pinza de aorta hasta su retiro	Minutos	
Complicaciones perioperatorias	Alteración en el curso de recuperación del enfermo que amerita una intervención clínica o	Infarto perioperatorio Sd. Vasoplejico Shock cardiogénico fibrilación atrial Bloqueo cardiaco	Si No

	quirúrgica adicional	insuficiencia valvular Sangrado postquirúrgico Mediastinitis	
Mortalidad temprana	Fallecimiento del paciente antes de los 30 días del evento quirúrgico	Nota de defunción	Si No
Recurrencia tumoral	Presencia del tumor intracardiaco en el sitio primario u otra cámara cardíaca posterior a una resección quirúrgica exitosa	Seguimiento clínico	Si No

ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Se realizará un análisis univariado con verificación de datos, frecuencias simples, medidas de tendencia central según su distribución y medidas de dispersión; bivariado con cálculo de prevalencias global por grupo de edad, sexo y los intervalos de confianza al 95%, valor alfa al 0.05. Se contemplarán pruebas estadísticas paramétricas y no paramétricas de acuerdo al número de características de los datos. Se utilizará para el análisis el programa estadístico Stata/SETM12.0, StataCorp, EE.UU.

Criterios de Inclusión:

Todos los pacientes que fueron sometidos a cirugía cardíaca con diagnóstico de tumor cardíaco primario con una confirmación histopatológica de Mixoma.

Criterios de Exclusión:

Pacientes con diagnóstico histopatológico confirmado mediante reporte histopatológico diferente a Mixoma.

Criterios de Eliminación

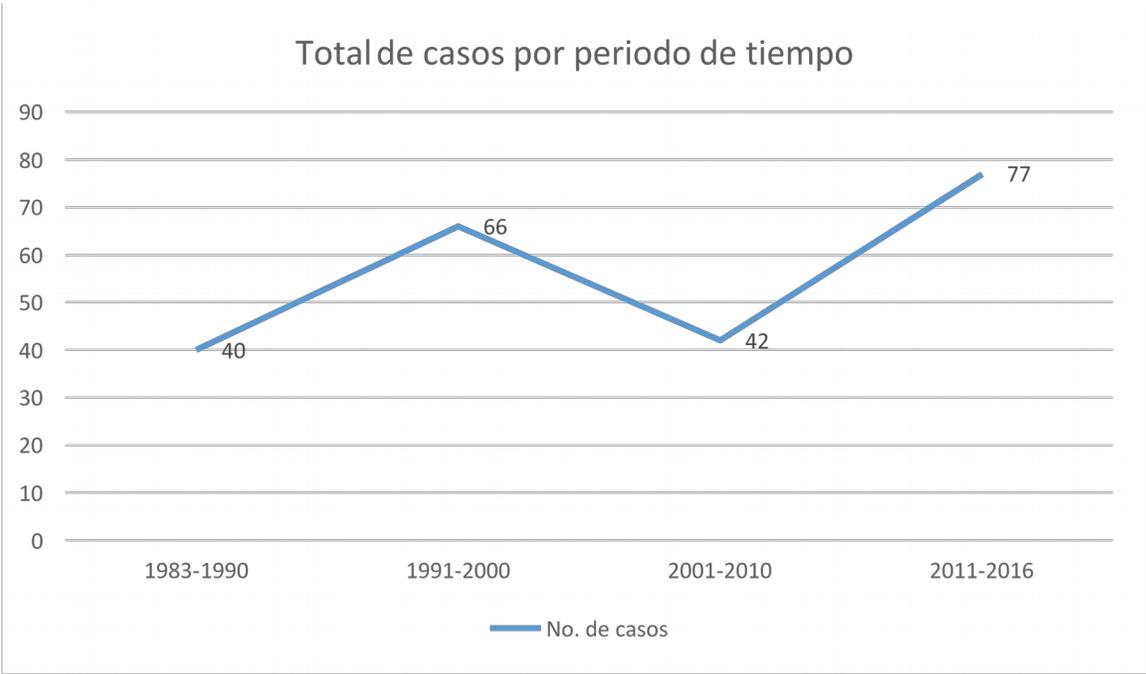
Paciente con diagnóstico de tumor cardíaco y que al momento de la cirugía el hallazgo sea compatible con trombo intracavitario.

9. CRONOGRAMA (Plan General)

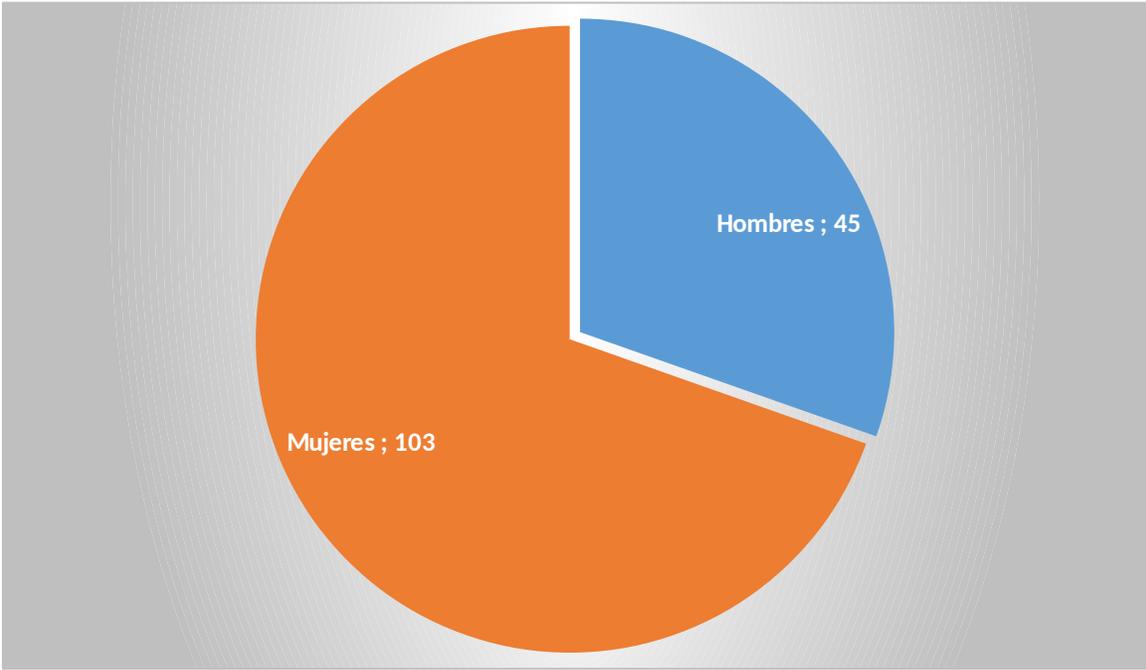
ACTIVIDAD	2017				
	Mar	Abr	May	Jun	Jul
Integración de equipo de investigación.	X				
Sensibilización del tema con las autoridades		X			
Búsqueda de información en fuentes secundarias.		X			
Elaboración de la información mediante uso de fuente secundario.			X	X	
Análisis de datos y conclusión del trabajo.					X

RESULTADOS.-

Se incluyeron un total de 148 paciente en los cuales se confirmaron mediante estudio histopatológico el diagnóstico de Mixoma.



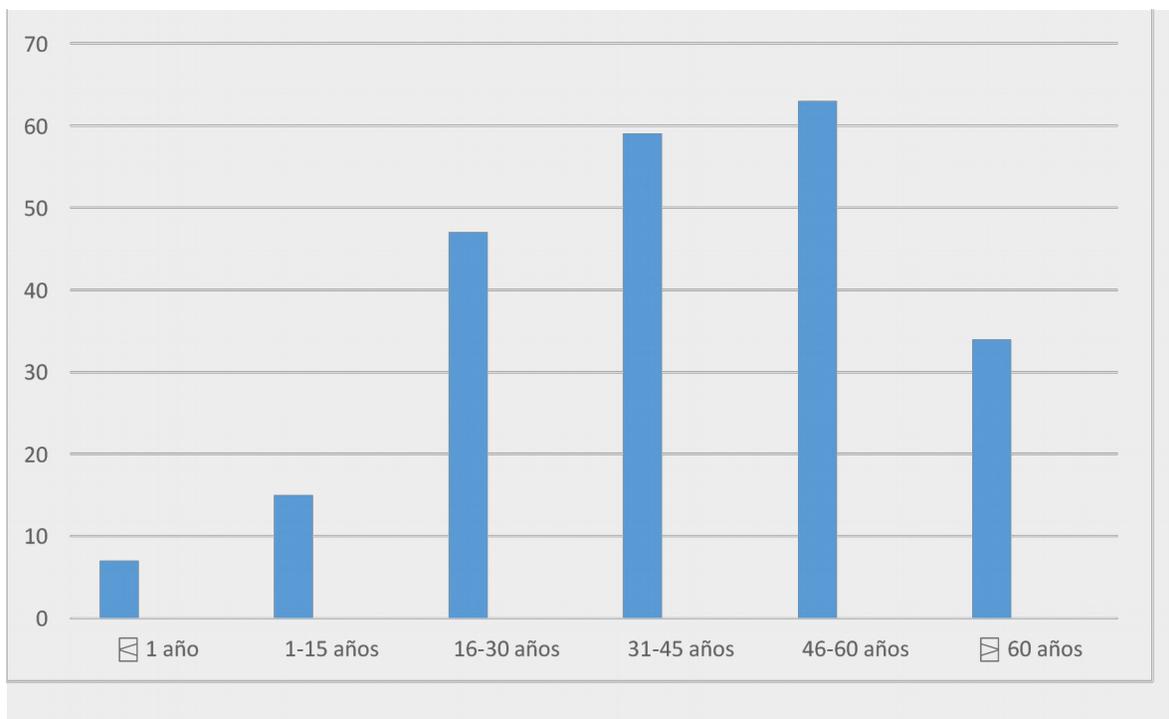
El sexo mas afectado fue el femenino con un total de 103 casos para un 69.5%



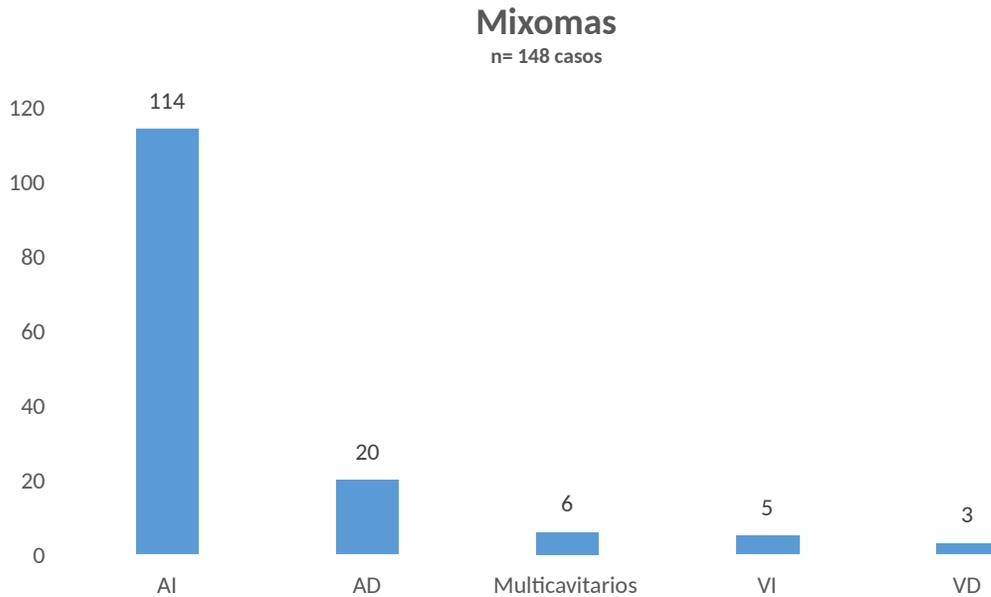
El promedio de edad de los pacientes de esta cohorte al momento del diagnóstico fue 42 años +/- 19.05 años.

La edad máxima de pacientes diagnosticados en esta cohorte fue de 79 años,

La edad mínima fue menor a 1 año.

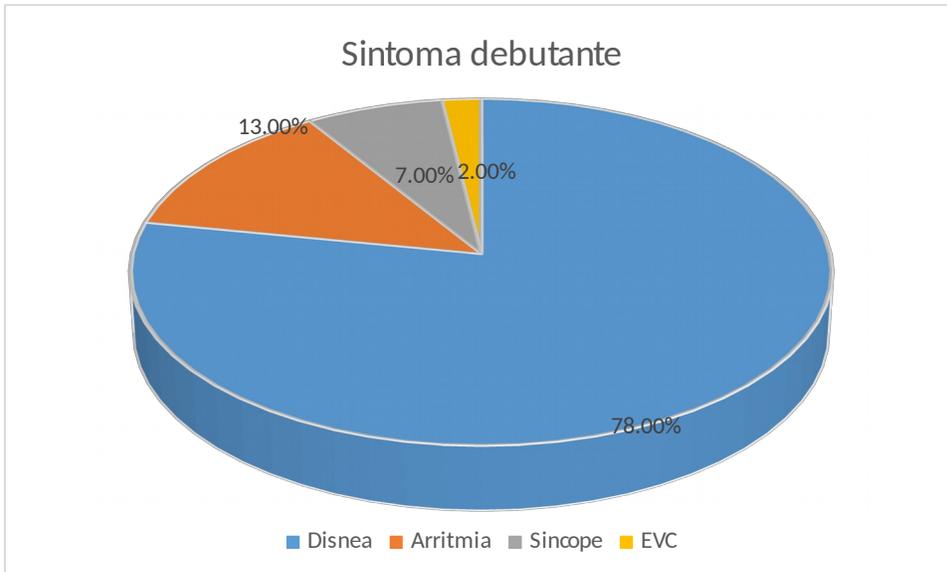


La casuística fue dividida en diversos rangos de edad. El rango de edad con mayor incidencia de tumores cardiacos fue el de 46 a 60 años, con un total de 63 casos. El rango de edad con menor incidencia fue en pacientes menores de 1 año, con sólo 7 casos reportados.



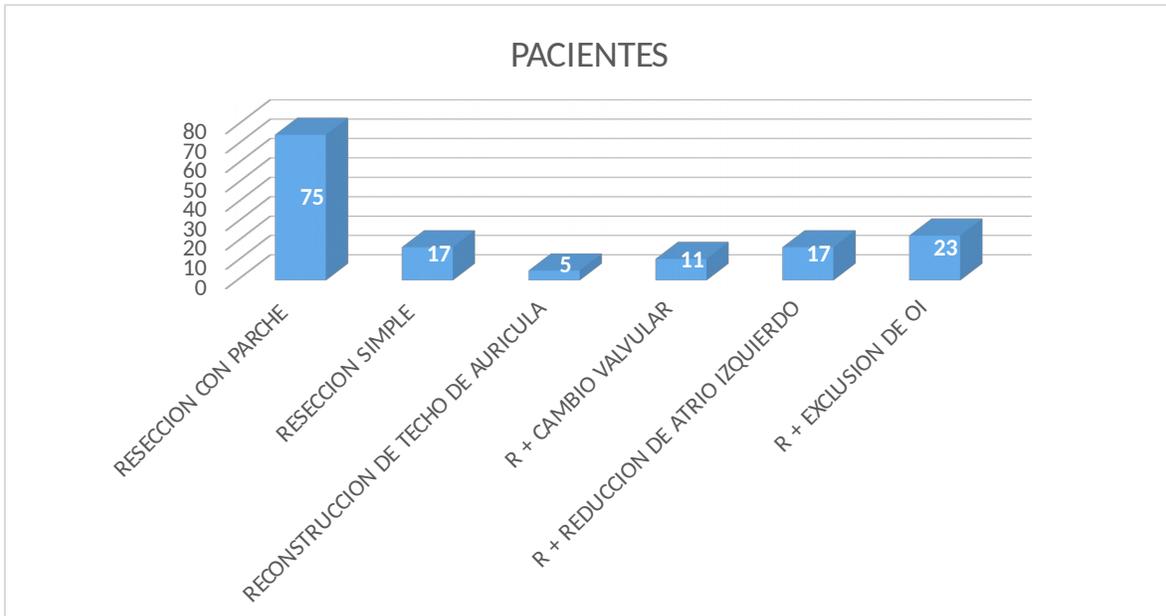
La localización más frecuente de los Mixomas fue la aurícula izquierda, con un total de 114 casos. Lo anterior concuerda con lo reportado en la literatura médica mundial. También se registraron 20 casos con afección de aurícula derecha, 5 en ventrículo izquierdo, 3 en ventrículo derecho y 6 Mixomas con afección multicavitaria. El mixoma cardiaco de mayor dimensión fue de 10 x 3.5 cms localizado en la aurícula izquierda el cual se trataba de una recidiva tumoral de Mixoma resecado 3 años previos con dimensiones de 10 x 10 cms en un hombre de 53 años.

El síntoma debutante más frecuentemente observado en nuestra serie fue la disnea en 78%, arritmias en 13%, el síncope en 7% y EVC en 2%.



El Método diagnóstico más utilizado fue el ecocardiograma transtoracico en el 100% de los pacientes.

El tiempo de bomba promedio fue de 45 ± 20.1 minutos y el de clampeo aórtico fue de 36.3 ± 28 minutos.



Se realizó resección tumoral en todos los casos, seguida de cierre simple en el 11.48% (n = 17), en la mayoría de los casos se realizó cierre del defecto septal con parche de pericardio bovino en el 50.67% (n =75), La necesidad de reconstrucción del techo atrial fue en resecciones más extensas en el 3.37% (n = 5). De manera concomitante a la resección tumoral se realizaron cirugías tipo reducción de atrio izquierdo en el 17 pacientes (n=11.48) y exclusión de orejuela izquierda en 23 pacientes (n=15.5), el resto se realizó de manera concomitante recambio valvular 7.4% (n=11). En el 92.56% (n=137) de los procedimientos, se describió que la resección quirúrgica se acompañó de electrofulguración del pedículo tumoral para disminuir la probabilidad de recidiva, sin que esto aumentara la morbilidad de los pacientes.

Tipo de Cirugía Realizada (n=148)

TIPO DE CIRUGIA	PACIENTES
RESECCION CON PARCHES	75
RESECCION SIMPLE	17
RECONSTRUCCION DE TECHO DE AURICULA	5
R + CAMBIO VALVULAR	11
R + REDUCCION DE ATRIO IZQUIERDO	17
R + EXCLUSION DE OI	23

Contamos con al menos 6 muertes documentadas después de 1990 (4.05%), todas ellas, en el periodo postoperatorio temprano después de ser llevados a cirugía de urgencia. Estos pacientes tuvieron como características síntomas embólicos y/o obstructivos. Existen 4 casos llevados a autopsia antes de 1990 en los que el diagnóstico inicial fue choque cardiogénico (3 casos) y tromboembolia pulmonar (1 caso).

El seguimiento de los postquirúrgico se pudo realizar en el 96% de los pacientes gracias al sistema electrónico con el cual actualmente cuenta el instituto, con un promedio de $72 \pm 40,2$ meses. Se constataron 6 casos de recidiva tumoral que requirieron reoperaciones la más temprana a un año y la más tardía a 9 años de la primera intervención quirúrgica. La complicación no fatal más frecuente durante el seguimiento fueron las arritmias, principalmente la fibrilación Auricular.

Discusión.-

Un estudio realizado en China, que incluyó 242 casos (estudio de 5 años); encontró que los tumores cardiacos ocuparon el 0.71% de todas las cirugías cardiacas y que 212 (90.6%) correspondieron a tumores primarios benignos y de estos el 86.8% fueron mixomas. Solo 22 casos correspondieron a tumores malignos (mesenquimomas y angiosarcomas). En esta serie el mixoma se presentó con mayor frecuencia en el grupo de edad de 50 a 59 años, con un pico de incidencia entre la tercera y sexta década de la vida. La distribución por sexo en toda la serie correspondió a 148 mujeres y 94 hombres.²⁴

Staffan Bjessmo et al en 1997 ²² publicó su experiencia de 63 pacientes mayores de 40 años con diagnóstico de Mixoma donde concluyó que la resección quirúrgica de un único mixoma es un tratamiento seguro y efectivo, con un bajo riesgo de recurrencia después de la resección sin complicaciones. La ecocardiografía, debe ser limitada, excepto para los pacientes con trastornos múltiples, atípicos como es el caso de los mixomas familiares.

Laurent Pinede en 2001²² publico una serie de 112 casos de presentación clínica de tumor del miocardio de la aurícula izquierda, demostró que este tumor benigno puede causar una síntomas no sólo como la enfermedad cardiaca, sino también enfermedades infecciosa, inmunológica o neurológica. El diagnóstico rara vez se hace sólo por razones clínicas, porque no existen signos o síntomas físicos específicos. Los mixomas usualmente ocurren esporádicamente, pero los casos familiares o recurrentes son muy raros según los que han sido reportados. Ecocardiografía bidimensional incluyendo el abordaje transesofágico es la técnica de elección para el diagnóstico y seguimiento de este tumor. Un evento embólico en un adulto jóvenes, en ausencia de signos de síntomas de endocarditis o arritmia, debe conducir a una consideración del mixoma como fuente embólica.

Elvira Acebo et al en 2003 ²² en sus series de estudio clínico-patológico y análisis de ADN de 37 mixomas cardíacos durante 28 años mostró que la superficie vellosa de los mixomas predispone a la embolia y los grandes tumores auriculares izquierdos están relacionados con la fibrilación auricular. La ecocardiografía es un método fiable con el que puede predecir el tamaño del tumor y la morfología. Las células de mixoma usualmente expresan IL-6 y algunos tumores tienen contenido anormal de ADN celular. La extirpación quirúrgica de la es un tratamiento seguro y eficaz.

En Latinoamérica son escasas los reportes y series acerca de los resultados quirúrgicos de la resección de mixomas cardíacos y del pronóstico a largo plazo de estos pacientes¹⁹⁻²³.

En México existen pocos centros de salud que cuenten con servicio de cirugía cardíaca, donde se refiere la mayor de los pacientes con esta patología para complementación diagnóstica y terapéutica.

La serie más grande reportada de tumores cardíacos en México es la perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social, un estudio retrospectivo realizado en el Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI que abarcó 16 años, que reportó 51 casos de tumores primarios cardíacos confirmados por estudio patológico. El 84% correspondió a tumores benignos y de estos 74% a mixoma y 6% a fibroelastoma papilar; El mixoma se presentó en el 86% de los casos en la pared septal del atrio izquierdo. Predominó el sexo femenino (61%) y la edad promedio de presentación fue de 43 +/-17 años. Los tumores primarios de corazón representaron el 0.16% de las cirugías realizadas en el servicio²².

El Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez es una institución pública, dependientes del gobierno federal y la secretaria de salud, cuya labor es la

asistencia médica, enseñanza, formación de especialistas de alto nivel e investigación en salud de áreas afines a la cardiología. El instituto brinda atención a población mexicana y extranjera. Es un centro de referencia nacional donde se brinda atención de calidad e integrada en el área de la cardiología.

Los tumores cardiacos y en especial los mixomas, eran considerados una patología poco infrecuente, hoy en día registran un incremento importante en la incidencia en población Mexicana; no por un incremento en su incidencia sino más bien a mejores estrategias de detección oportuna mediante estudios no invasivos de imagen y su pronta referencia a nuestro instituto para complemento de abordaje diagnóstico y terapéutico.

Los tumores cardiacos se han considerado entidades clínicas raras y de presentación esporádica, sin embargo, dado que el Instituto representa el centro de referencia de enfermedades cardiovasculares más grande del país y uno de los más grandes en América Latina, la población referida con diagnóstico de tumores cardiacos tiende a ser más frecuente día con día. Solo existe una cohorte más amplia que la nuestra, reportada en la literatura mundial, y pertenece al Brigham's Hospital en Boston y su periodo de estudio fue de 48 años, 15 años más que la aquí reportada.

Existen diferencias conforme a lo reportado en la literatura con respecto a los Mixomas, las principales diferencias a consignar se evidenciaron por los siguientes resultados:

1. Los tumores cardiacos tienden a ser asintomáticos o descubrirse de manera incidental; en nuestra cohorte, la gran mayoría de los casos fueron diagnosticados por síntomas tanto generales como cardiovasculares.
2. A pesar de las bajas tasas de morbimortalidad reportadas para los mixomas, en nuestra cohorte hubo casos que requirieron cirugía urgente por síntomas obstructivos con lo cual, la tasa de morbimortalidad se incrementó.
3. La tasa de incidencia de tumores cardiacos presentó un incremento significativo durante los últimos 10 años, con 77 casos diagnosticados en los últimos 5 años en el periodo comprendido de 2011 a 2016. Esto parece corresponder no a un incremento en la prevalencia, sino más bien, a la mejoría en las técnicas de diagnóstico basados en la sospecha clínica del equipo médico.

En similitudes con lo reportado en la literatura mundial acerca de los tumores cardiacos, encontramos las siguientes similitudes:

1. Los mixomas son las neoplasias cardiacas primarias más frecuentes, representando aproximadamente el 75% de todos los tumores cardiacos. Nuestra cohorte incluye 148 mixomas, lo cual, representa que 65.7% de los tumores de esta cohorte.
2. Existió un claro predominio de los mixomas en el sexo femenino, similar a lo publicado en revisiones internacionales.
3. La aurícula izquierda fue el sitio anatómico más frecuentemente afectado por mixomas cardiacos, de manera similar a lo reportado en la literatura.

CONCLUSIONES.-

Los tumores cardiacos son neoplasias raras, sin embargo, parte de la rareza e infrecuencia se relaciona a la baja sospecha clínica que culmina con el diagnóstico definitivo de esta entidad.

En nuestra casuística, la mayoría de los procedimientos se pudieron realizar sin complicación en el post quirúrgico inmediato, teniendo como complicación más frecuente la arritmia cardiaca.

Este estudio de cohorte brinda valiosa información sobre la incidencia real, comportamiento clínico, localización anatómica, procedimiento quirúrgico y morbimortalidad en la población mexicana.

REFERENCIAS

1. Lam KY, Dickens P, Chan AC. Tumors of the heart. A 20-year experience with a review of 12,485 consecutive autopsies. *Arc Pathol Lab Med* 1993; 117:1027.
2. Shapiro Lm. Cardiac tumours: diagnosis and management. *Heart* 2001; 85: 218-22.
3. Alizad A, Seward Jb. Echocardiographic features of genetic diseases: part 5. Tumors. *J Am Soc Echocardiogr* 2000; 13: 421-6.
4. Freedom Rm, Lee Kj, Macdonald C, Taylor G. Selected aspects of cardiac tumors in infancy and childhood. *Pediatr Cardiol* 2000; 21: 299-316.
5. Reynen K. Frequency of primary tumors of the heart. *Am J Cardiol* 1996; 77: 107.
6. W.D. Travis, Pathology and genetics of tumours of de lung, pleura, thymus and heart. IARC Press, Lyon, 2004.
7. Krikler DM, Rode J, Davies MJ, Woolf N, Moss E. Atrial myxoma: a tumour in search of its origin. *Br Heart J.* 1992;67:89–91.
8. Den Bakker MA, Dinjens WN, Bekkers JA. Cardiac myxoma with atypical glandular component, report of a case. *Histopathology.* 2006;48:206-8.
9. Pucci A, Bartoloni G, Tessitore E, Carney JA, Papotti M. Cytokeratin profile and neuroendocrine cells in the glandular component of cardiac myxoma. *Virchows Arch.* 2003;443:618-24.
10. Salyer WR, Salyer DC. The development of cardiac myxomas and papillary endocardial lesions from mural thrombus. *Am Heart J.* 1975;89:4–17.

11. Ishan K. Shah, Joseph A. Dearani. Cardiac Myxomas: 50 year experience with resection and analysis of factor for recurrence. *Ann Thorac surg*, 2015; 100:495-500.
12. Reynen K. Frequency of primary tumors of the heart. *Am J Cardiol* 1996;77:107.
13. Bartosz Hudzik, Karol Miszalski-Jamka. Malignant tumors of the heart. *Cancer Epidemiology* 39 (2015) 665-672.
14. Bartoloni G, Pucci A. Cardiac Myxoma. En: Basso C, Valente M, Thiene G, editores. *Cardiac tumor pathology*. Venecia: Humana Press;2013.p.46-56.
15. Said Y, Al-Rached H, Baeesa S, Kurdi K, Zabani I, Hassan A. Emergency excision of cardiac myxoma and endovascular coiling of intracranial aneurysm after cerebral infarction. *Case Rep Neurol Med*. 2013;2013:839270.
16. George Lazaros, George Latsios. Cardiac myxoma and concomitant myocardial infarction. Embolism, atherosclerosis or combination. *Internacional Journal of Cardiology* 205(2016) 124-126.
17. Leonard M. Shapiro. Cardiac tumours: diagnosis and management. *General Cardiology* 2001, 85: 218-222
18. Borrego JM. *Neoplasias del corazón*. Sevilla:Lulu;2014
19. Garatti A, Nano G, Canziani A, Gagliardotto P, Mossuto E, Frigiola A et al. Surgical excision of cardiac myxomas: twenty years experience at a single institution. *Ann Thorac Surg*. 2012;93(3):825-31.
20. Amano J, Kono T, Wada Y, Zhang T, Koide N, Fujimori M et al. Cardiac myxoma: its origin and tumor characteristics. *Ann Thorac Cardiovasc Surg*. 2003;9(4):215-21.

21. Shah IK, Dearani JA, Daly RC, Suri RM, Park SJ, Joyce LD et al. Cardiac myxomas: a 50-year experience with resection and analysis of risk factors for recurrence. *Ann Thorac Surg*. 2015;100(2):495-500
22. Bjessmo S, Ivert T. Cardiac myxoma: 40 years' experience in 63 patients. *Ann Thorac Surg* 1997;63:697-700.
23. González, E. L., Pizzi, M. N., Caponi, M. G., Vigliano, C., Varela Otero, M. D., Dulbecco, E., & Favaloro, R. R. (2010). Mixomas cardíacos: presentación clínica, resultados quirúrgicos y pronóstico a largo plazo. *Revista argentina de cardiología*, 78(2), 108-113.
24. Naranjo J. Tumores cardiacos: 33 años de experiencia en el instituto nacional de cardiologia ignacio chavez. 2016
25. Lone, R. A., Ahanger, A. G., Singh, S., Mehmood, W., Shah, S., Lone, G. N., & Lateef, W. (2008). Atrial myxoma: trends in management. *International journal of health sciences*, 2(2), 141.