

“Utilidad predictiva de la Radiografía Posteroanterior y Lateral de tórax en el diagnóstico de las valvulopatías mitral y aórtica en pacientes atendidos en el servicio de Cardiología del hospital escuela Antonio Lenin Fonseca, Enero-Diciembre 2014.”

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
HOSPITAL ESCUELA “ANTONIO LENÍN FONSECA”  
DEPARTAMENTO DE RADIOLOGIA**



**TESIS MONOGRÁFICA PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
RADIOLOGÍA**

**“Utilidad predictiva de la Radiografía Posteroanterior y Lateral de tórax en el diagnóstico de las valvulopatías mitral y aórtica en pacientes atendidos en el servicio de Cardiología del hospital escuela Antonio Lenin Fonseca, Enero-Diciembre 2014.”**

**Autor:**

Dr. Marvin Josué Bucardo Sánchez.  
Residente de Radiología

**Tutor:**

Dr. German Mejía Gurdíán.  
Radiólogo.

**Asesor metodológico:**

Dr. Steven Cuadra.

Febrero 2015

## **CARTA DEL TUTOR**

**Dra. Marisol Herrera Toledo**

Subdirectora Docente HEALF

Su Despacho

El presente trabajo de investigación **“Utilidad predictiva de la Radiografía Posteroanterior y Lateral de tórax en el diagnóstico de las valvulopatías mitral y aórtica en pacientes atendidos en el servicio de Cardiología del hospital escuela Antonio Lenin Fonseca, Enero-Diciembre 2014.”**, realizado por el doctor Marvin Josué Bucardo Sánchez, residente de radiología de tercer año del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca, reúne todos los requisitos de una tesis de graduación para ser presentada y defendida ante el honorable jurado calificador que las autoridades hospitalarias y universitarias designen.

**German Mejía Gurdián.**

Radiólogo.

## DEDICATORIA

---

---

Dedico este estudio a todas las generaciones de Radiólogos que aún se encuentran vivos y practicando sus oficios, como una muestra de que la interpretación de la radiografía (P/A y Lateral de tórax) aún conserva su importancia diagnóstica de enfermedades cruciales en el ser humano y que no la menosprecien por ser el primer método diagnóstico de imagen y más sencillo desde que se inventó.

A nuestros maestros que han tenido el don de enseñar y la pedagogía para transmitirnos todos sus conocimientos e impulsarnos a alcanzar las metas de nuestra profesión.

A todos los estudiantes de radiología, que buscamos la luz del conocimiento radiológico para que encontremos en la interpretación radiográfica la utilidad primordial para el diagnóstico temprano de las valvulopatías adquiridas.

## AGRADECIMIENTOS

---

---

A Dios uno y trino, por concederme la vida y permitirme gozar del fruto de sus dones, como lo es el don de Ciencia, así gozar de los derechos y prerrogativas que me ha conferido las leyes divinas y humanas.

A mis padres, que con su atención y dedicación inagotable me han guiado desde niño por el buen camino, las buenas costumbres y el deseo de superarme en todos los aspectos de mi vida personal y social.

A mi esposa Cristhiam Johana José Ruiz y mi hija María de los Ángeles Bucardo José, que me han acompañado muy de cerca en estos tres años de especialización.

Mis maestros, compañeros y amigos, con quienes nos apoyarnos mutuamente para el aprendizaje científico y técnico de la radiología y para la atención de todos los pacientes que fueron vistos por nosotros.

Y de una manera sumamente especial a todos mis pacientes que me permitieron desarrollar mis habilidades prácticas y conocimiento durante la atención, así como los que formaron parte del grupo de investigación, sin todos ellos no hubiera sido posible esta meta alcanzada.

## RESUMEN

Se llevó un estudio para evaluar la utilidad predictiva de la Radiografía Posteroanterior y Lateral de tórax en el diagnóstico de las valvulopatías mitral y aórtica en pacientes atendidos en el servicio de Cardiología del hospital escuela Antonio Lenin Fonseca, Enero-Diciembre 2014. Entre los principales hallazgos se encontró que los signos radiológicos son altamente específicos para valvulopatías, y mejoran ante la presencia de factores de riesgo. Los signos radiológicos más frecuentes son los sugestivos de insuficiencia de la válvula mitral seguido por la estenosis de la aortica. El grupo control son de características similares al grupo de estudio, en cuanto a la edad y sexo, y además no presentaron hallazgos radiográficos. Los hallazgos más frecuentes y de mayor sensibilidad son las dilataciones ascendentes y las calcificaciones del cayado de la aorta. Los hallazgos más frecuentes de la estenosis mitral, es el crecimiento de la aurícula izquierda y redistribución de los vasos pulmonares. Hasta en el 50% de los casos se observan hallazgos radiográficos sugestivos de valvulopatías.

## **CONTENIDO**

---

---

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| INTRODUCCION.....               | 1   |
| ANTECEDENTES.....               | 2   |
| JUSTIFICACIÓN .....             | 3   |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 4   |
| OBJETIVOS.....                  | 5   |
| MARCO TEORICO:.....             | 6   |
| MATERIAL Y METODO: .....        | 37  |
| RESULTADOS.....                 | 42  |
| CONCLUSIONES.....               | 43  |
| RECOMENDACIONES.....            | 424 |
| BIBLIOGRAFIA.....               | 45  |

## INTRODUCCIÓN

---

---

Las valvulopatías han cambiado en los últimos años su epidemiología y tratamiento de forma significativa. La insuficiencia mitral constituye la segunda causa más frecuente de valvulopatías en el mundo occidental, siendo la etiología degenerativa y la isquémica las más frecuentes. La estenosis aórtica ha disminuido de forma significativa su incidencia en el mundo occidental, siendo la etiología reumática la más frecuente.

El ecocardiograma es la técnica de imagen de elección para el diagnóstico y seguimiento de ambas entidades. La cirugía sigue siendo la forma más frecuente de tratamiento de la valvulopatía mitral, aunque se ha producido un aumento en la tendencia a la reparación de la válvula mitral en relación con la insuficiencia fundamentalmente.

Además, sigue teniendo un papel relevante la evaluación radiográfica de tórax en aquellas personas con factores de riesgo. Sin embargo el médico o el personal asistencial cada día hacen menos uso de la radiografía de tórax como herramienta evaluadora y primer marcador de detección. Actualmente no hay estudios locales sobre sensibilidad y especificidad de la misma, por lo que consideramos que es importante llevar a cabo este estudio.

## ANTECEDENTES

---

La radiografía de tórax es una técnica que forma imágenes por proyección, que permite detectar anomalías que cambian la morfología y fisiología del corazón, el mediastino, los pulmones y las paredes óseas. En la actualidad es una técnica fundamental en la clínica, la cual se emplea siempre que se tiene sospecha de enfermedad cardiorácica

A pesar de esto, En nuestro país y en nuestros hospitales no hay antecedentes de estudios que demuestren la sensibilidad y especificidad de los hallazgos y/o signos radiográficos en una Rx PA y lateral de Tórax en el diagnóstico de las valvulopatías aórticas y mitrales en pacientes con cardiopatía adquirida.

## JUSTIFICACIÓN

---

Hoy en día se da escasa importancia a la interpretación de las Radiografías Posteroanterior (PA) y Lateral de tórax en la búsqueda de hallazgos radiográficos que orienten a un diagnóstico de lesiones valvulares cardíacas, debido al auge que han tomado las técnicas modernas de imagen, tales como, la TCMD y RM cardíaca. Esto en parte se debe a la creencia de que el ecocardiograma es el único método diagnóstico que puede demostrar dichas lesiones.

El sistema de salud público que en la mayoría de sus unidades asistenciales no cuenta con las sondas cardíacas en sus equipos de ultrasonido y/o las técnicas de imagen antes mencionadas, debería aprovecharse el valor y utilidad diagnóstica de la radiografía convencional.

El creciente aumento de pacientes hospitalizados con valvulopatías cardíacas complicadas y con deterioro en la calidad de vida, a quienes pudo haberse sugerido el diagnóstico temprano de tales patologías a través de los signos radiológicos cardíacos que aporta la Radiografía de Tórax.

El costo que implica para las autoridades de salud pública, en la atención médica, estancia hospitalaria, tratamiento medicamentoso y otros exámenes especiales que se les ofertan a los pacientes con valvulopatías ya complicadas con miocardiopatías dilatadas y arritmias.

Todo lo anterior hace necesario demostrar que con la adecuada interpretación de los hallazgos radiológicos de una simple radiografía P/A y lateral de tórax, en cualquier parte de Nicaragua se puede diagnosticar oportunamente las lesiones

“Utilidad predictiva de la Radiografía Posteroanterior y Lateral de tórax en el diagnóstico de las valvulopatías mitral y aórtica en pacientes atendidos en el servicio de Cardiología del hospital escuela Antonio Lenin Fonseca, Enero-Diciembre 2014.”

aortica y mitrales, para que de esta manera dar el tratamiento precoz a los pacientes y retardar la progresión de la enfermedad hacia sus complicaciones, mejorando con esto, la calidad de vida de los pacientes y disminuir gastos en el sector salud.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

---

¿Cuál es la sensibilidad y especificidad de las Radiografías P/A y Lateral de tórax en el diagnóstico oportuno de lesiones valvulares cardiacas (Aórtico y Mitral) en pacientes atendidos en el Hospital Antonio Lenin Fonseca del periodo Enero-Diciembre del año 2014?

## OBJETIVOS

---

### Objetivo general:

Evaluar la sensibilidad y especificidad de los hallazgos radiológicos presentes en radiografías P/A y lateral de tórax en el diagnóstico de estenosis e insuficiencia aórtica y mitral correlacionada con el ecocardiograma, en pacientes atendidos en el HOSPITAL ANTONIO LENIN FONSECA en el periodo Enero-Diciembre 2014.

### Objetivos específicos:

1. Caracterización demográfica de pacientes con imágenes diagnósticas en estudio.
2. Describir en las radiografías P/A y lateral de tórax los hallazgos radiológicos que orienten el diagnóstico de estenosis e insuficiencia aórtica y mitral.
3. Determinar la sensibilidad, especificidad, VPP y VPN de la radiografía PA y lateral de tórax para el diagnóstico de estenosis/insuficiencia mitral y aórtica frente al gold estándar (ecocardiograma).

## MARCO TEÓRICO

---

### VALVULOPATIAS

Las valvulopatías son defectos valvulares de diferente etiología que producen alteraciones en su función y estructura. En forma esquemática, estos defectos pueden producir incompetencia o estenosis. En el primer caso, la válvula no “contiene” adecuadamente la sangre, produciéndose una “regurgitación” o retorno de sangre hacia la cámara precedente. En el segundo caso, el defecto valvular produce una resistencia al paso de la sangre entre dos cavidades. La presentación que sigue se refiere a lesiones valvulares “puras” (estenosis o insuficiencia) pero en la práctica, muchos pacientes presentan lesiones valvulares dobles (estenosis e insuficiencia) o múltiples (2 o más válvulas enfermas).

*La expresión semiológica más propia de las valvulopatías es “el soplo”. Sin embargo la presencia de un soplo no es sinónimo de valvulopatía. En la interpretación del origen de un soplo es fundamental describir sus atributos (ubicación en el ciclo cardíaco, el foco de mejor auscultación, su intensidad, forma e irradiación) y las características de los ruidos cardíacos. Sin embargo tan importante como lo anterior es el contexto clínico (edad, antecedentes, síntomas, enfermedades asociadas), el hallazgo de alteraciones de los pulsos o evidencias de crecimiento de cavidades cardíaca o de congestión pulmonar o visceral.*

Las valvulopatías pueden afectar las cuatro válvulas del corazón, siendo en general más frecuentes en las válvulas mitral y aórtica. Existen numerosas etiologías, que pueden producir daños valvulares a lo largo de todas las edades. Hasta hace pocos años, las secuelas reumáticas explicaban la gran mayoría. En la actualidad, hay un aumento importante de las valvulopatías secundarias a cambios degenerativos, isquémicos o infecciosos.

En general, un daño valvular puede producir aumentos de la pre-carga o la post carga (“sobrecargas”), dificultar el llenado ventricular y acompañarse de distintos grados de deterioro de la contractilidad o la distensibilidad, como consecuencia del compromiso miocárdico secundario a la sobrecarga.

Cuando las alteraciones son graves y de instalación brusca (v.gr. ruptura de una válvula mixomatosa, endocarditis infecciosa) se produce una sobrecarga aguda, que se traduce en un cuadro clínico de curso progresivo y de mal pronóstico.

Sin embargo, lo más frecuente es que la sobrecarga y el deterioro de la función cardiaca sean de instalación lenta y que se acompañen de cambios adaptativos en el corazón, en el sistema circulatorio y en el sistema neurohormonal, que en la mayoría de los casos producirán un equilibrio entre las demandas periféricas y la función cardiaca. En estos casos la evolución y pronóstico de largo plazo dependerá de la magnitud del daño uni o plurivalvular, de las características de la adaptación cardiaca, del grado de deterioro de la función miocárdica, de la repercusión en el circuito pulmonar, de la presencia de arritmias y de la existencia de compromiso de la circulación coronaria.

Desde un punto de vista fisiopatológico, los síntomas de insuficiencia cardiaca traducen hipertensión de las aurículas o insuficiencia del gasto cardíaco.

El pronóstico a largo plazo depende principalmente del grado de deterioro de la función del VI.

***La evolución de las valvulopatías depende principalmente de:***

- ***Magnitud del daño valvular***
- ***Velocidad de instalación***
- ***Compromiso de la función del ventrículo izquierdo***
- ***Patología intercurrente: arritmias, infecciones, etc.***

***La intercurrentencia con mayor impacto negativo en la evolución de una valvulopatía es la Endocarditis Infecciosa***

***Los síntomas de las valvulopatías dependen principalmente del:***

- ***Aumento de la presión de las aurículas***
- ***Compromiso del gasto cardíaco***
- ***Desbalance entre aporte y consumo de O<sub>2</sub> miocárdico***

## **INSUFICIENCIA MITRAL**

### **Definición y etiología**

Es el conjunto de cambios funcionales y clínicos secundarios a una incompetencia mitral producida por distintos mecanismos: dilatación del anillo, ruptura o disfunción de velos o del aparato subvalvular, etc.

Existe numerosas etiologías y sus formas de presentación pueden ser crónicas o agudas: Reumática, que produce retracción de velos y cuerdas; Prolapso de velos y ruptura de cuerda tendínea en Válvula Mixomatosa; Ruptura o disfunción de músculo papilar por cardiopatía isquémica; Endocarditis Infecciosa que puede producir perforación de velos y ruptura de cuerdas; Dilatación del anillo mitral en casos de daño miocárdico isquémico o idiopático, etc.

### **Fisiopatología.**

El fenómeno fisiopatológico más importante consiste en una de sobrecarga de volumen, debido a que parte del volumen de eyección del V.I. regurgita a la aurícula izquierda. Si la Insuficiencia valvular se mantiene en el tiempo, la elongación miocárdica produce una hipertrofia excéntrica.

La progresión de la Insuficiencia Mitral produce volúmenes del ventrículo izquierdo crecientes. Esta situación puede llevar a un deterioro progresivo de la función ventricular e hipertensión de la A.I.

Como consecuencia de la regurgitación mitral se produce aumento progresivo del volumen y de presión de A.I. (con onda "v" prominente).

### **Síntomas.**

Los síntomas de una insuficiencia mitral normalmente se producen por:

- Aumento de la presión de AI y congestión pulmonar: disnea de esfuerzos, DPN, ortopnea, etc.
- Gasto cardíaco insuficiente: fatigabilidad, enflaquecimiento;
- Hipertensión pulmonar: insuficiencia ventricular derecha y síntomas de congestión visceral;

## Examen físico

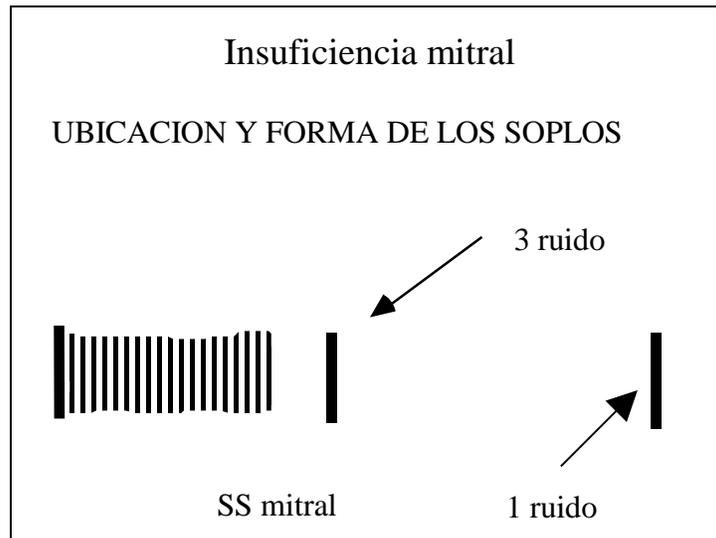
General: Según el grado de I.C.: disnea, ortopnea, signos de bajo débito, enflaquecimiento, etc.

Segmentario: los hallazgos más específicos son

- Corazón : VI +/+++ VD -/+ AP -/+ ; frémito sistólico apexiano; 1º R normal o disminuido;

2º R normal o aumentado; 3º R (+)

Soplo sistólico: lo más típico es el SS holosistólico; puede haber soplos protosistólicos o telesistólicos, según la etiología. La irradiación habitual es hacia la axila y dorso.



## **Evolución natural y complicaciones.**

Es difícil generalizar sobre la evolución de los pacientes con “insuficiencia mitral”, considerando la variedad de etiologías y su interdependencia con el compromiso de la función de VI.

Los pacientes con insuficiencia mitral crónica, en general tienen una lenta progresión de su enfermedad y la toleran bien durante años. La mayoría de los estudios muestran que la mayoría de los pacientes con insuficiencia mitral significativa desarrollan síntomas o falla ventricular izquierda en el largo plazo: a los 10 años un 90% de ellos se han operado o han fallecido. Este pronóstico es peor cuando los pacientes tienen síntomas de insuficiencia cardiaca avanzada o su FE es < 60%. Adicionalmente, la evolución post operatoria es peor en los pacientes muy sintomáticos o con deterioro de la función de VI.

Los primeros síntomas aparecen en relación a esfuerzos mayores o fenómenos intercurrentes, como infecciones respiratorias, fibrilación auricular, etc. Raramente debutan con un episodio de congestión pulmonar grave y las primeras manifestaciones de insuficiencia cardiaca responden bien al tratamiento médico. Sin embargo, cuando aparecen manifestaciones de falla ventricular izquierda o de hipertensión pulmonar importante, su pronóstico es relativamente malo.

Diferente es el caso de los pacientes con una insuficiencia mitral aguda, en quienes se conjugan una aurícula izquierda pequeña y poco distensible y un ventriculo izquierdo no capacitado para movilizar grandes volúmenes.

En estos casos predominan los mecanismos de adaptación de tipo simpático : taquicardia, vasoconstricción, etc. La evolución clínica de estos pacientes es rápidamente progresiva, con aparición precoz de signos y síntomas de congestión pulmonar y de bajo débito, que responden mal al tratamiento médico.

Las causas más frecuentes de insuficiencia Mitral aguda son la endocarditis infecciosa y la ruptura del aparato sub-valvular, de origen isquémico o ruptura de cuerdas en válvula mixomatosa.

## **Diagnóstico.**

El diagnóstico de insuficiencia mitral puede presentar algunas dificultades:

1. Es frecuente el hallazgo de soplos sistólicos;
2. La determinación del significado hemodinámico y clínico de los soplos sistólicos puede ser difícil,
3. La insuficiencia mitral puede variar de un momento a otro si el paciente tiene dilatación ventricular izquierda por compromiso isquémico o miocardiopático.

Los exámenes de Laboratorio son importantes para el diagnóstico y cuantificación de una insuficiencia mitral:

- **ECG** : útil para demostrar crecimiento de aurícula y ventrículo izquierdo;
- **RxTx** : fundamental para evaluar crecimiento de cavidades cardíacas (AI y VI), cambios de la circulación pulmonar y signos congestivos según evolución.
- **Ecocardiograma**: Es de gran utilidad porque demuestra el grado de crecimiento de AI y de sobrecarga de volumen del VI; permite avanzar en el diagnóstico etiológico (rotura de cuerdas, prolapso, aspecto reumático, dilatación del anillo, etc.) lo que puede ser importante en la decisión terapéutica. El estudio Doppler presenta algunas limitaciones en la cuantificación de la insuficiencia valvular, pero es útil para evaluar los grados extremos de regurgitación.
- Estudio Hemodinámico y Angiográfico: ocasionalmente la evaluación no invasiva de la insuficiencia mitral es insuficiente para tomar decisiones terapéuticas y debe recurrirse al estudio hemodinámico y angiográfico, que permite diagnosticar la enfermedad coronaria asociada y medir las presiones del VI, de la arteria pulmonar y la venocapilar o “capilar pulmonar”.

### **Tratamiento:**

En la elección del tratamiento de la Insuficiencia Mitral crónica debe tenerse en cuenta que:

- 1) Existe numerosas etiologías de la Insuficiencia mitral y en cada una debe plantearse la conducta más específica.

- 2) En ausencia de daño miocárdico, los mecanismos de compensación son adecuados y permiten llevar una vida normal por muchos años,
- 3) El proceso de deterioro clínico habitualmente no es buen indicador del grado de dilatación y disfunción contráctil del VI, la que difícilmente se recupera en forma completa y
- 4) La solución quirúrgica supone la plastía, que no es aplicable a todos los pacientes o el reemplazo valvular, que es en general una alternativa con limitaciones, ya que puede deteriorar adicionalmente la función del VI y significa introducir un cuerpo extraño con patología propia.

Teniendo presente lo anterior, las recomendaciones son:

- Prevención de Endocarditis Infecciosa y de Fiebre Reumática;
- Controles periódicos destinados al seguimiento del tamaño y función del VI
- Limitar la actividad física;
- Vasodilatadores (inhibidores ECA, hidralazina) especialmente en pacientes con compromiso miocárdico;
- Restricción de la sal y uso de diuréticos;
- Digitálicos en casos de FA;
- Cirugía valvular, **antes** de que se establezca un daño miocárdico grave. Los indicadores más utilizados son el diámetro final de sístole ecocardiográfico y la FE. En general se acepta tratamiento médico si el diámetro sistólico es  $< 40$  mm y la FE  $> 60\%$ . Cuando el diámetro sistólico es  $> 40$  mm o la FE  $< 50-60\%$  debe plantearse la cirugía. La decisión dependerá de los síntomas, enfermedades concomitantes, tipo de cirugía (Plastía o reemplazo), riesgo operatorio, edad y estilo de vida, etc.
- Una indicación emergente de cirugía mitral es la valvuloplastía en pacientes que presentan insuficiencia valvular secundaria a una miocardiopatía o a cardiopatía isquémica. Sus resultados están en evaluación.
- En los pacientes con Insuficiencia Mitral aguda significativa por síntomas y hallazgos ecocardiográficos, el tratamiento es quirúrgico.

*La insuficiencia mitral es una valvulopatía compleja: tiene muchas etiologías.*

*Habitualmente se instala en forma crónica, pero puede ser aguda.*

*Se sospecha por el hallazgo de soplo sistólico ( hallazgo frecuente e inespecífico ), en pacientes con crecimiento de VI al ECG o la RxTx*

*Se confirma por ecocardiografía, que es muy importante para evaluar etiopatogenia.*

*En las lesiones crónicas, el pronóstico de largo plazo depende del grado de compromiso de la función del VI*

*Las lesiones agudas tienen mal pronóstico en el corto plazo.*

*El momento y tipo de resolución quirúrgica depende en forma muy importante de la etiología.*

## **ESTENOSIS MITRAL**

### **Definición y Etiología**

"Es el conjunto de cambios funcionales y clínicos que acompañan a la reducción del área valvular Mitral." Su etiología es mayoritariamente Reumática (> 95%) y afecta de preferencia a mujeres.

### **Fisiopatología**

El área valvular mitral normal es de aproximadamente 4 a 6 cm<sup>2</sup>. Cuando el área mitral disminuye, se produce una resistencia al vaciamiento de la aurícula izquierda que produce una diferencia de presión diastólica entre aurícula izquierda y ventrículo y como consecuencia, un aumento de la presión de aurícula izquierda.

### **Síntomas:**

Los síntomas de la estenosis mitral son secundarios a:

1. el aumento de la presión venocapilar por hipertensión de AI: Disnea y otros asociados con congestión pulmonar; Hemoptisis; Edema Pulmonar agudo;

2. la presencia de hipertensión pulmonar (HTP) e Insuficiencia Cardíaca Derecha: anorexia, dolor abdominal; dolor de tipo anginoso, asociado a hipertensión pulmonar y sobrecarga de ventrículo derecho
3. disminución del gasto cardíaco: fatigabilidad, caquexia.

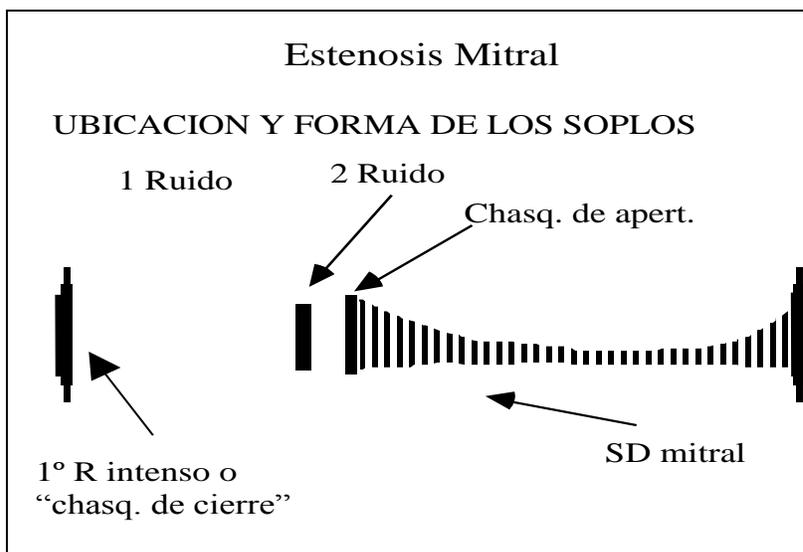
### Examen físico:

Dependiendo del tiempo de evolución y del grado de compromiso hemodinámico, puede haber posición ortopnoica, disnea y taquipnea, chapetas mitráticas, enflaquecimiento, etc.

Los aspectos más específicos en el examen segmentario son:

- Cuello : Pulso carotídeo normal o "pequeño"; arritmia completa si hay F.A.  
hipertensión venosa, generalmente asociado con hipertensión pulmonar;
- Corazón : Crecimiento de VD y palpación de AP.

1ºR intenso ("chasquido de cierre"), 2ºR intenso (HTP), ruido de apertura valvular ("chasquido de apertura"), soplo diastólico ("rodada") con refuerzo presistólico, en ritmo sinusal. Soplo sistólico eyección pulmonar en casos de HTP.



### Evolución natural y Complicaciones

Entre el episodio de Fiebre Reumática y la aparición de los primeros síntomas de Estenosis Mitral, habitualmente pasan muchos años. En general, al inicio los

pacientes presentan disnea sólo en relación con esfuerzos mayores o estados hiperdinámicos (fiebre, embarazo, etc.), luego aparece en relación con actividades habituales y finalmente con esfuerzos mínimos o en reposo, lo que guarda relación con la lenta pero sostenida disminución del área mitral.

Sin embargo no es raro que los primeros síntomas, que incluso puede ser un edema pulmonar agudo, sean desencadenados por la aparición de una fibrilación auricular (F.A.), complicación frecuente en estos pacientes.

Otra complicación grave asociada a la F.A. son la embolias sistémicas.

Algunos pacientes desarrollan hipertensión pulmonar, por aumento desproporcionado de la resistencia vascular pulmonar, con sobrecarga del ventrículo derecho y manifestaciones de hipertensión de aurícula derecha. En este tipo de pacientes puede observarse el fenómeno, aparentemente paradójico, de que disminuyen las manifestaciones congestivas pulmonares y aumentan las congestivas viscerales, como consecuencia de la falla del ventrículo derecho que limita el aumento del gasto cardíaco e impide una mayor hipertensión en aurícula izquierda.

### **Historia natural de la Estenosis Mitral.**

#### **Sobrevida a 10 años**

|  |          |
|--|----------|
| Pacientes asintomáticos o con síntomas mínimos | > 80%    |
| Pacientes con limitación funcional importante  | < 10%    |
| Pacientes con Hipertensión pulmonar            | < 3 años |

#### **Causas de mortalidad en pacientes no tratados**

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| Congestión pulmonar y sistémica | 60-70% |
| Embolias sistémicas             | 20-30% |
| Embolias pulmonares             | 10%    |
| Infecciones                     | 1-5%   |

(\*) American College of Cardiology – Guidelines 2006

#### **Diagnóstico:**

Generalmente el diagnóstico se hace por el examen físico, sin embargo hay casos en que puede ser muy difícil, especialmente si predominan ruidos de origen bronquial o hay calcificación valvular, débito cardíaco bajo o taquicardia importante, situaciones en que la signología auscultatoria no es muy evidente.

El ECG puede ser de utilidad en el diagnóstico de crecimiento de aurícula izquierda e hipertrofia o sobrecarga de ventrículo derecho y para confirmar la existencia de una F.A.

La radiografía de tórax es fundamental para la evaluación de la circulación y congestión pulmonar y es de utilidad para apreciar el tamaño de la aurícula izquierda, ventrículo derecho y tronco de la Arteria Pulmonar.

El Ecocardiograma es el procedimiento diagnóstico por excelencia: confirma el diagnóstico con gran sensibilidad; da una buena imagen de la válvula y del aparato subvalvular, estima el área valvular y el gradiente transvalvular.

### **Tratamiento.**

Como en todo paciente con valvulopatía, siempre debe tenerse presente las medidas de prevención de Endocarditis Infecciosa y de Fiebre Reumática.

El tratamiento específico depende fundamentalmente del grado de estenosis y de su traducción clínica. En general podemos separar dos grandes grupos : los pacientes asintomáticos, con área mitral  $> 1,4$  cm. y los sintomáticos, con área menor de 1,2 cm.

El primer grupo debe manejarse con medidas generales y preventivas: evitar esfuerzos competitivos, limitar la ingesta de sal, uso de diuréticos y de B-Bloqueadores para control de la FC, tratamiento enérgico de las complicaciones infecciosas y de las arritmias, etc. Debe usarse tratamiento anticoagulante cuando se presenta una fibrilación auricular, cuando hay trombos auriculares al ECO y cuando hay antecedentes embólicos, incluso en ritmo sinusal.

En los pacientes sintomáticos con área  $< 1,2$  cm. además de las medidas anteriores, está indicada una intervención destinada a dilatar la estenosis, que podrá ser Valvuloplastia con Balón por vía percutánea o Valvuloplastia Quirúrgica.

Existe un grupo intermedio, en que el área mitral está en el límite o los síntomas aparecen sólo ocasionalmente. En este grupo se puede plantear la intervención dependiendo de factores personales, por ejemplo: una mujer joven en edad de embarazarse; un paciente que vive en una zona alejada y con pocos recursos médicos; un deportista que no desea estar limitado, etc. El éxito de la balón plastía depende del grado de compromiso valvular. Para objetivarlo se utiliza un puntaje (Score de Palacios) que evalúa: movilidad, engrosamiento valvular y subvalvular y calcificaciones.

La evolución alejada de los pacientes sometidos a balón-plastía está en relación con el grado de estenosis residual y con la aparición de una insuficiencia mitral secundaria al procedimiento, limitaciones que se asocian al mayor grado de distorsión y calcificación de los velos y del aparato subvalvular.

### **Balón Plastía: Sobrevida libre de reintervención a 10 años**

|   |     |
|---|-----|
| Daño valvular leve-moderado ( Score < 7 ) | 85% |
| Daño valvular avanzado ( Score > 7 )      | 48% |

*Experiencia UC (Boletín Escuela de Medicina – 2005 )*

La morbimortalidad de la **plastia mitral quirúrgica** es extraordinariamente baja y la evolución de los paciente es muy buena a largo plazo y sólo en un porcentaje bajo de pacientes reaparecen los síntomas, principalmente debido a re-estenosis mitral alejada o por insuficiencia tricúspide. En algunos casos no puede realizarse una plastía satisfactoria y se debe realizar reemplazo valvular, lo que implica mayor morbilidad.

*La estenosis mitral es una secuela reumática, de lenta evolución.*

*En general se hace sintomática cuando el área mitral es < 1,4 cm.*

*Los síntomas más importantes son por hipertensión de la AI*

*Sus complicaciones más graves son :*

- *Congestión pulmonar ⇒ edema pulmonar*
- *Embolias sistémicas por AC x FA*

*Su diagnóstico se basa en el cuadro clínico, en el examen físico y en la RxTx.*

*Se confirma por Ecocardiografía.*

*Su tratamiento es la valvuloplastía, pero puede requerir reemplazo valvular.*

## **ESTENOSIS AORTICA**

### **Definición y etiología**

La Estenosis Aórtica se refiere a los cambios patológicos, fisiopatológicos y clínicos que se asocian a la disminución del área valvular aórtica. Su etiología es variada, siendo las más frecuentes las de origen congénito, las secundarias a una enfermedad reumática y las estenosis calcificadas del adulto mayor.

Además de las estenosis valvulares, que son la gran mayoría, existen las estenosis supra y subvalvulares, de origen congénito y cuyo mecanismo fisiopatológico es en todo similar al de las estenosis valvulares.

Una situación fisiopatológicamente diferente la constituyen las llamadas miocardiopatías hipertróficas obstructivas, las que son analizadas en otro capítulo.

### **Fisiopatología.**

En general, el proceso de engrosamiento y fibrosis de los velos, con reducción de su apertura durante el sístole, es un proceso lento, de años de evolución, que impone al ventrículo un aumento creciente de la resistencia a su vaciamiento ("post-carga"), sin aumentos del volumen de eyección, lo que desencadena una hipertrofia que inicialmente no tiene dilatación de la cavidad : hipertrofia concéntrica.

Este tipo de hipertrofia permite al ventrículo adaptarse adecuadamente al aumento de la resistencia, manteniendo un gasto cardíaco normal con volúmenes ventriculares y presiones diastólicas normales, mientras el área valvular es mayor de 1,0-1,2 cm<sup>2</sup>.

La expresión hemodinámica del aumento de resistencia al vaciamiento es una diferencia de presión sistólica entre el ventrículo izquierdo y la Aorta, o gradiente transaórtico, que en las estenosis graves es mayor de 50 mmHg. Otra expresión de este aumento de la resistencia es el aumento de la velocidad de flujo trans-aórtico sobre 3 m/seg

### **Síntomas.**

Entre los pacientes adultos, la aparición de los primeros síntomas se presenta habitualmente después de los 50 años, cuando el orificio valvular se ha reducido a menos de 1 cm<sup>2</sup>. Los siguientes son los síntomas más característicos:

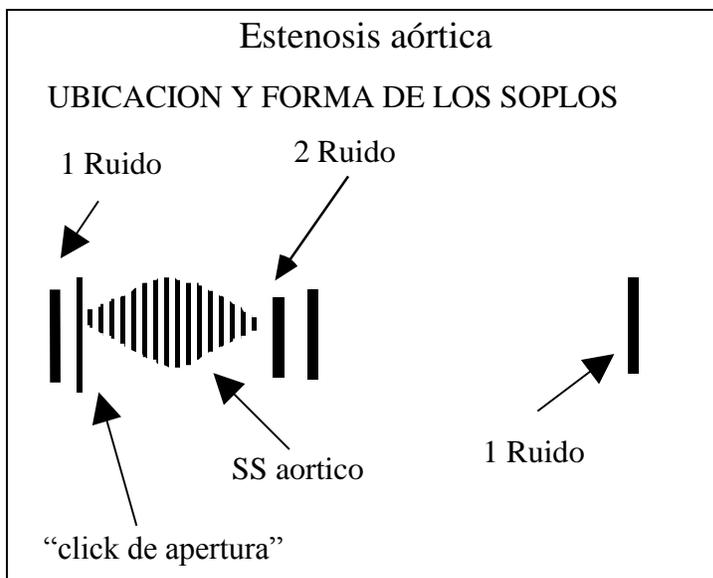
- Angina, como manifestación del desbalance entre la hipertrofia miocárdica y la irrigación coronaria. En un porcentaje de estos pacientes ( 20-30%) se demuestra que existe una enfermedad coronaria agregada.
- Disnea de esfuerzos, por elevación de la presión de AI, secundaria a hipertensión diastólica del ventrículo izquierdo, por disminución de la distensibilidad y deterioro de la capacidad contráctil del miocardio. En casos extremos se puede llegar a establecer una hipertensión pulmonar e insuficiencia cardiaca global.
- Síncope de esfuerzos, expresión del desajuste entre la disminución de la resistencia vascular que acompaña al ejercicio y la dificultad del ventrículo de aumentar el gasto en forma instantánea.
- Algunos pacientes con estenosis aórtica importante pueden presentar muerte súbita, la que podría deberse a hipotensión marcada y arritmias ventriculares.

### **Examen físico:**

En el examen físico general, el elemento más específico es el pulso arterial que presenta una disminución de su amplitud y de la velocidad de ascenso ("tardus et parvus"), característica que disminuye en las personas mayores de 70 años.

Cuello: pulso arterial de ascenso lento, con soplo sistólico y frémito. Es un muy buen indicador del grado de estenosis. La existencia de hipertensión venosa es un signo tardío y de mal pronóstico.

Corazón: Existe hipertrofia ventricular izquierda, con un choque de la punta más intenso y sostenido. En las fases más tardías puede haber desplazamiento como consecuencia de la dilatación ventricular. En la auscultación puede aparecer un click de eyección, a continuación del 1º R. También es frecuente la presencia de un 4º R y en casos de falla ventricular, de un 3º R con galope. En pacientes con estenosis severa, con prolongación del período de eyección, el 2º R aórtico puede ubicarse más allá del componente pulmonar, produciéndose un desdoblamiento paradójico del 2º R. Incluso puede haber abolición del 2ºR Ao. El soplo característico es un soplo sistólico de eyección, que se ausculta bien en el apex, borde esternal izquierdo y 2º espacio intercostal derecho, irradiado hacia los vasos del cuello. Su intensidad no guarda necesaria relación con la magnitud de la estenosis.



## **Evolución natural y complicaciones.**

Tanto por la lentitud de instalación del daño valvular como por lo eficaz de los mecanismos de compensación, los pacientes con una estenosis aórtica tienen largos períodos asintomáticos e incluso no es raro que fallezcan sin que hayan presentado nunca síntomas significativos.

### **Pacientes asintomáticos**

Los pacientes con estenosis aórtica asintomática, tienen una sobrevida similar a las personas de su mismo sexo y edad. Sin embargo la estenosis es progresiva (el gradiente aumenta aprox 7 mmHg/año ) y la aparición de síntomas en el tiempo es proporcional al grado de estenosis medida por el **gradiente aórtico medio, el área valvular o la velocidad del jet**. En pacientes asintomáticos con estenosis aórtica moderada a severa, el 38% desarrollaron síntomas en 3 años; sin embargo el 79% de los pacientes con estenosis severa presentaron síntomas a los 2 años, comparado con sólo el 21% de los con estenosis moderada. ( Tablas )

La muerte súbita es rara en pacientes asintomáticos ( < 1% al año )

### **PROBABILIDAD DE MANTENERSE LIBRE DE SÍNTOMAS EN ESTENOSIS MODERADA/SEVERA (\*)**

#### **SEGUIMIENTO DE PACIENTES ASINTOMÁTICOS**

| <b>Estudio ( Nº pacientes )</b> | <b>1 año</b> | <b>2 años</b> | <b>4 años</b> | <b>5 años</b> |
|---------------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| Pellikka, 1990 ( 113 pac )      | 86%.         | 62%           | 59%           |               |
| Rosenhek, 2000 ( 128 pac.)      | 67%          | 56%           | 33%           |               |
| Pellikka, 2005 ( 622 pac.)      | 82 %         | 67%           |               | 33%           |

(\*)Gradiente medio > 64 mmHg;

*American College of Cardiology Guidelines, 2006*

### **Pacientes sintomáticos**

Si bien estos pacientes tienen un prolongado período asintomático, el pronóstico es malo cuando aparecen los primeros síntomas: en promedio, la supervivencia es de 2 a 4 años después de la aparición de angina o síncope y de menos de 2 años cuando presentan insuficiencia cardíaca congestiva, con un porcentaje importante de pacientes que fallecen en forma súbita.

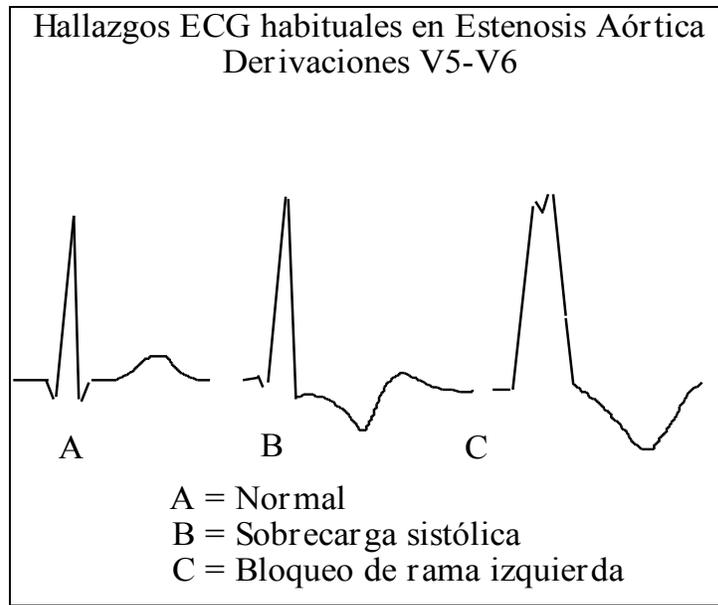
La fibrilación auricular es una complicación menos frecuente que en los pacientes mitrales, pero cuando se presenta, produce una grave descompensación de estos pacientes.

### **Diagnóstico.**

El diagnóstico de estenosis aórtica se puede plantear frente a distintos hallazgos o circunstancias: puede ser por los antecedentes de síncope o angina, o por los hallazgos del examen físico, incluso en pacientes asintomáticos. Suele sospecharse ante la presencia de una hipertrofia ventricular izquierda en el ECG o por la aparición de insuficiencia cardíaca sin causa evidente en personas de edad avanzada.

Para el diagnóstico y determinación de la magnitud de la estenosis, son útiles los siguientes exámenes de Laboratorio:

- Electrocardiograma: en los pacientes con estenosis aórtica significativa, es habitual la presencia de hipertrofia ventricular de tipo "sobrecarga sistólica". Sin embargo la HVI puede estar oculta por la presencia, también frecuente, de Bloqueo de Rama Izquierda.



- Radiografía de tórax. Debido a que la hipertrofia concéntrica produce poca dilatación de cavidades, la radiografía puede mostrar pocas alteraciones de la imagen cardíaca: dilatación de la raíz aórtica y discretos signos de crecimiento del ventrículo izquierdo. Un signo de utilidad es la presencia de calcificaciones valvulares aórticas en la radioscopia.

- Ecocardiograma: es de gran utilidad. Permite apreciar el grado de hipertrofia ventricular y la presencia de engrosamiento y calcificación de los velos aórticos. Mediante el uso de Doppler se puede calcular el gradiente valvular, con muy buena correlación con el estudio hemodinámico. Permite diferenciar las estenosis valvulares de otras formas de obstrucción: estenosis sub o supra aórtica y miocardiopatía.

- Estudio hemodinámico y angiográfico: si bien el cálculo de la severidad de las estenosis se puede hacer con métodos no invasivos, cuando existe angina la única manera de conocer el compromiso de las coronarias es a través de una angiografía.

### **Tratamiento.**

El tratamiento de los pacientes con estenosis aórtica, independiente de su grado de severidad, debe incluir prevención de endocarditis infecciosa,

eventualmente de Fiebre Reumática y controles periódicos para un seguimiento del grado de repercusión sobre el ventrículo izquierdo.

En los pacientes con una estenosis significativa (gradiente medio  $> 40$  mmHg.) Asintomática, debe limitarse los esfuerzos físicos, en particular los de tipo isométrico y establecerse un programa de controles cada 6 a 12 meses.

En los pacientes con estenosis aórtica significativa sintomática, está indicada la cirugía de reemplazo valvular. En algunos pacientes poco sintomáticos puede plantearse la cirugía cuando el gradiente transvalvular es muy importante (gradiente medio  $> 64$  mmHg) en particular si el paciente no quiere cumplir con las limitaciones de la actividad física o tiene limitaciones para realizar controles médicos periódicos.

La indicación quirúrgica es compleja cuando hay compromiso miocárdico y disminución del gasto cardíaco. En estos casos es difícil evaluar la magnitud anatómica de la estenosis y tampoco es fácil anticipar la recuperación de la función ventricular post-operatoria.

La valvuloplastia aórtica es una opción en niños. Ocasionalmente, se puede plantear la Valvuloplastia con Balón en adultos, como medida paliativa en pacientes con insuficiencia cardiaca avanzada.

*La estenosis aórtica es una valvulopatía de evolución crónica. Su diagnóstico debe sospecharse por los hallazgos del examen físico.*

*Su evaluación debe completarse con ecocardiograma.*

*Su tratamiento definitivo es quirúrgico.*

*Su pronóstico se relaciona con la aparición de síntomas y con el grado de compromiso de la función del VI*

## **INSUFICIENCIA AORTICA**

### **Definición y etiología**

La Insuficiencia Aórtica es la situación patológica, funcional y clínica asociada a la incompetencia de la válvula aórtica. Afecta de preferencia a hombres y su etiología es muy variada : Secuela de fiebre reumática; Endocarditis Infecciosa; Disección Aórtica; Dilatación anular ( Aneurismas, Hipertensión arterial, etc. ), Rotura traumática, etc.

### **Fisiopatología.**

El fenómeno esencial de la Insuficiencia aórtica es el reflujo hacia el VI de un porcentaje del volumen eyectado, de tal manera que el llene ventricular se realiza tanto desde la AI como desde la aorta. Resultado de esta situación es un incremento del volumen diastólico y del volumen sistólico de eyección, con un importante incremento de la pre y de la post-carga del ventrículo izquierdo, lo que produce hipertrofia ventricular izquierda., con aumento de los diámetros y de la masa ventricular.

### **Síntomas**

Los síntomas de la Insuficiencia aórtica pueden deberse a:

1) Aumento de volumen cardíaco y del volumen de eyección: Palpitaciones y latidos torácicos;

2) Falla ventricular izquierda : Disnea, Ortopnea, disnea paroxística nocturna, Edema pulmonar e Insuficiencia cardiaca congestiva.

3) Insuficiencia coronaria: Angina.

### Examen físico.

Examen físico general :

- Pulso arterial de ascenso y descenso rápido, aumentado de amplitud ( pulso céler )

- Presión arterial : PA diferencial aumentada, por aumento de la sistólica y descenso de la diastólica. Aumento de la diferencia de presión sistólica entre arteria braquial y poplítea.

Examen físico segmentario:

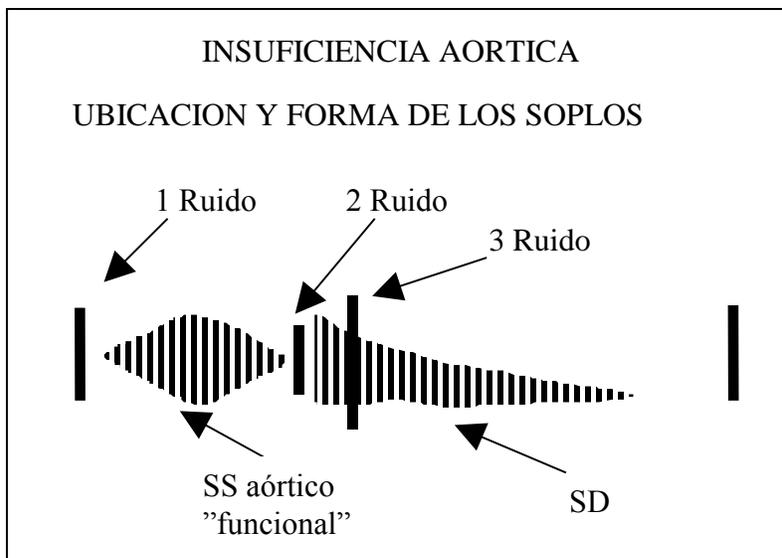
- Cuello : "Danza arterial " por latidos arteriales aumentados de amplitud, de ascenso y descenso rápido; puede haber SS irradiado.

- Corazón : Hipertrofia y dilatación del VI ++/++++

1º R normal o disminuido; 3º R +/-

SD precoz, " in decrescendo " ; SD mesodiastólico, Austin-Flint ( infrecuente )

SS eyección Ao. por aumento del VSE



### Historia natural y Complicaciones.

En los pacientes con una Insuficiencia Aórtica crónica existe un período de muchos años entre la instalación de una regurgitación significativa y los primeros síntomas de insuficiencia cardiaca. Esto se debe a lo adecuado de los mecanismos de adaptación del VI. Sin embargo, cuando aparecen evidencias de hipertensión de aurícula izquierda (disnea, congestión pulmonar ) su pronóstico es grave, ya que traduce una falla de la capacidad contractil del ventrículo izquierdo.

De ahí la importancia de detectar el momento en que se inicia el deterioro de la función ventricular izquierda. Aún cuando no hay indicadores precisos, el deterioro de la función del VI, diagnosticada por la disminución de la fracción de eyección o por la dilatación del ventrículo más allá de ciertos límites ( por ECG, RxTx o Eco.) es un buen indicador.

El caso típico es el de un hombre entre 25 y 35 años, en quién se diagnostica la IAo por los hallazgos del examen físico, con leve crecimiento del VI, pero con FE eyección normal y que no relata limitaciones para una vida activa normal. El seguimiento clínico demostrará que pueden pasar muchos años, antes de que se observe daño de la función del VI o aparición de disnea.

**Tabla “Historia natural de pacientes con Insuficiencia Aórtica”(\*)**

|  |              |
|--|--------------|
| <b>Pacientes asintomáticos con función VI normal</b> |              |
| • Progresión a síntomas o disfunción VI              | < 6% / año   |
| • Progresión a disfunción VI asintomática            | < 3,5% / año |
| • Muerte súbita                                      | < 0,2% / año |
| <b>Pacientes asintomáticos con disfunción de VI</b>  |              |
| • Aparición de síntomas                              | > 25% / año  |
| <b>Pacientes sintomáticos</b>                        |              |
| • Mortalidad   | 10-20% / año |

(\*) American College of Cardiology – Guidelines 2006

Insuficiencia aórtica aguda:

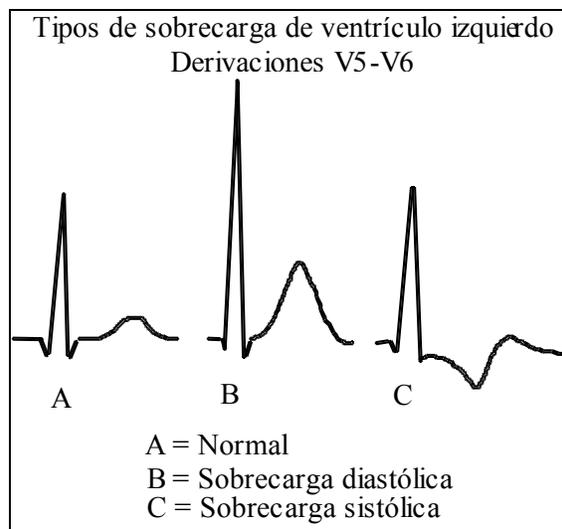
La evolución clínica de la insuficiencia aórtica aguda ( endocarditis, ruptura, etc.) requiere de una mención especial. Como regla general, los pacientes con esta situación tiene un período inicial en que el ventrículo izquierdo es capaz de satisfacer adecuadamente las demandas periféricas. Sin embargo a los pocos días o semanas se observa la aparición progresiva de síntomas de congestión pulmonar de muy difícil tratamiento para luego aparecer síntomas de gasto cardíaco insuficiente, lo que produce un importante aumento del tono simpático, vasoconstricción y rápido deterioro de las manifestaciones congestivas ( edema pulmonar ) y muerte del paciente.

En los pacientes con insuficiencia aórtica aguda no debemos esperar las manifestaciones periféricas típicas.

### **Diagnóstico.**

El diagnóstico de insuficiencia aórtica se hace por el examen físico, pero es necesario establecer el grado de repercusión anatómico-funcional para determinar la conducta terapéutica. Para ello son necesarios los exámenes de Laboratorio:

ECG : Muestra la hipertrofia ventricular izquierda. Se puede distinguir 2 tipos de hipertrofia electrocardiográfica : "sobrecarga diastólica" en que predomina el aumento de voltaje de derivaciones izquierdas y "sobrecarga sistólica" en que predominan las alteraciones del ST-T.



En las primeras etapas de la evolución, los pacientes con insuficiencia aórtica tienen un ECG con "sobrecarga diastólica" y frecuentemente en las fases mas

avanzadas aparecen alteraciones de ST-T de tipo sobrecarga sistólica. Este fenómeno se asocia con elevación de la presión diastólica final del ventrículo izquierdo.

Radiografía de Tórax : Demuestra el aumento de tamaño del VI, dilatación de la aorta ascendente, cierto grado de crecimiento de AI y eventualmente cambios de la circulación pulmonar por hipertensión de AI.

Ecocardiograma. Sirve para evaluar dilatación e hipertrofia del VI, con valoración de su contractilidad y fracción de eyección. Es útil en diagnosticar etiología ( reumática, disección aórtica, endocarditis infecciosa, dilatación anular, etc.), en especial para el diagnóstico de insuficiencia aórtica aguda. El estudio con dopler permite aproximarse bien a la magnitud de la regurgitación.

Hemodinámica y angiografía. En general los estudios no invasivos son suficientes para el diagnóstico y seguimiento de los pacientes con IAo, sin embargo un estudio invasivo puede ser necesario en caso de angina o cuando hay asociación de patologías.

### **Tratamiento.**

Los pacientes con insuficiencia aórtica pueden ser asintomáticos y llevar una vida normal por largos años, sin embargo dado las graves consecuencias de un deterioro de la función del VI debe tomarse las siguientes medidas preventivas:

- Control periódico para evaluar evolución clínica y ecocardiográfica;
- Prevención de Endocarditis Infecciosa;
- Prevención de Fiebre Reumática, en las personas más jóvenes;
- Limitación de actividades físicas más pesadas o competitivas;
- Vasodilatadores arteriales: Pueden ser de utilidad en pacientes con Insuficiencia aórtica grave descompensada, previo a la cirugía. Es discutible su utilidad en pacientes con insuficiencia aórtica con buena función VI y sin indicación quirúrgica.

El tratamiento definitivo es el reemplazo valvular, que tiene los inconvenientes de las prótesis en cuanto durabilidad y trombogenicidad. Debe plantearse cuando aparecen los primeros síntomas de aumento de la presión de AI (disnea) o de

angina, pero también cuando hay evidencias al ECG, RxTx o Ecocardiograma de deterioro progresivo de la función ventricular izquierda. Para este efecto los indicadores de mayor utilidad son la fracción de eyección y el diámetro sistólico de VI por ecocardiografía. En general se acepta que:

- pacientes con un diámetro sistólico < 45 mm y FE > 60%, no tienen indicación quirúrgica;
- se debe indicar cirugía **antes** que se llegue a diámetros sistólicos > 55 mm o FE < 50%.

La razón es que los pacientes con daño miocárdico avanzado ( fracción de eyección < 50% o diámetro sistólico > 55 mm ) tienen peor evolución post-operatoria alejada que los pacientes con función del VI menos alterada.

#### **Factores de peor pronóstico post reemplazo Valvular Aórtico(\*)**

|                               |                        |
|-------------------------------|------------------------|
| Klondas, 1977; Forman, 1980   | FE < 50% (**)          |
| Henry, 1980, Daniel, 1985     | DSF > 55mm             |
| Greves, 1981, Taniguchi, 1987 | FE < 45%               |
| Cormier, 1986, Sheiban, 1986  | FE < 40% y DSF > 55 mm |

(\*) American College of Cardiology – Guidelines 2006

(\*\*) FE = Fracción de eyección del V.I.; DSF : Diámetro sistólico final del V.I.

## **ASPECTOS GENERALES DEL TRATAMIENTO MÉDICO QUIRÚRGICO DE LAS VALVULOPATÍAS.**

En general los objetivos terapéuticos fundamentales que deben tenerse presente al elegir una determinada terapia son:

- a) El alivio de los síntomas y
- b) Mejorar la sobrevida

a) Alivio de los síntomas: Normalmente, los síntomas de insuficiencia cardiaca aparecen cuando se produce congestión pulmonar o visceral, consecuencia de una hipertensión de aurícula derecha o izquierda. Más raramente los síntomas se deben a baja del débito cardíaco. En algunos casos, la hipertensión auricular izquierda aparece precozmente en la evolución de la enfermedad ( v.gr. estenosis mitral ), en cambio en otras aparece tardíamente, como consecuencia de un compromiso de la función ventricular izquierda ( v.gr. insuficiencia aórtica). Como veremos en seguida, este último aspecto es fundamental en la toma de decisiones terapéuticas.

b) Sobrevida: La sobrevida de largo plazo en los pacientes con una valvulopatía, depende fundamentalmente de \* la velocidad de instalación del daño valvular y de \* la magnitud del daño miocárdico. A lo anterior se suma la aparición de complicaciones como hipertensión pulmonar, endocarditis, arritmias y fenómenos tromboembólicos

Al elegir el tratamiento apropiado para cada paciente, hay que considerar la **limitación funcional individual y la evolución natural** de su valvulopatía. Por otra parte debe estimarse la **efectividad, riesgos y costos** de las diferentes alternativas terapéuticas, sea ellas con medicamentos, procedimientos invasivos o quirúrgicos.

### **Oportunidad Quirúrgica:**

La elección terapéutica debe tomar en cuenta todas la variables que determinan la evolución de largo plazo. En el caso de la opción quirúrgica estas variables son:

- a) la evolución con tratamiento médico

- b) la morbilidad peri-operatoria
- c) la evolución post-operatoria alejada

En general la indicación quirúrgica está determinada por la presencia de síntomas limitantes, a pesar de tratamiento médico, pero ocasionalmente hay situaciones en que la presencia de ciertos marcadores predicen un aumento de la morbi-mortalidad en el corto o mediano plazo que justifican una intervención. Es el caso del crecimiento “acelerado” del VI en pacientes con Insuficiencia aórtica o de una mujer con estenosis mitral que desea embarazarse.

Por otra parte la morbilidad quirúrgica, está relacionada principalmente con el deterioro de la función ventricular izquierda y más secundariamente, con la presencia de otros daños orgánicos, como insuficiencia respiratoria, renal o hepática.

Como referencia, a continuación se incluye la mortalidad operatoria global de valvulopatías en la UC ( 1990-2005 )

| Cirugía                                | Número pac. | Mortalidad % |
|--|-------------|--------------|
| Plastia quirúrgica en estenosis mitral |             | < 0,5%       |
| Reemplazo Valvular Mitral              | 590         | 5,7%         |
| Reemplazo Valvular Aórtica             | 941         | 4,2%         |
| Reemplazo Valvular Mitro-aórtico       | 222         | 6,3%         |

En cuanto la evolución post-operatoria alejada, esta se encuentra fuertemente determinada por el daño miocárdico ventricular izquierdo y por la morbilidad específica del tipo de cirugía que se realice: v.gr. valvuloplastia o reemplazo valvular

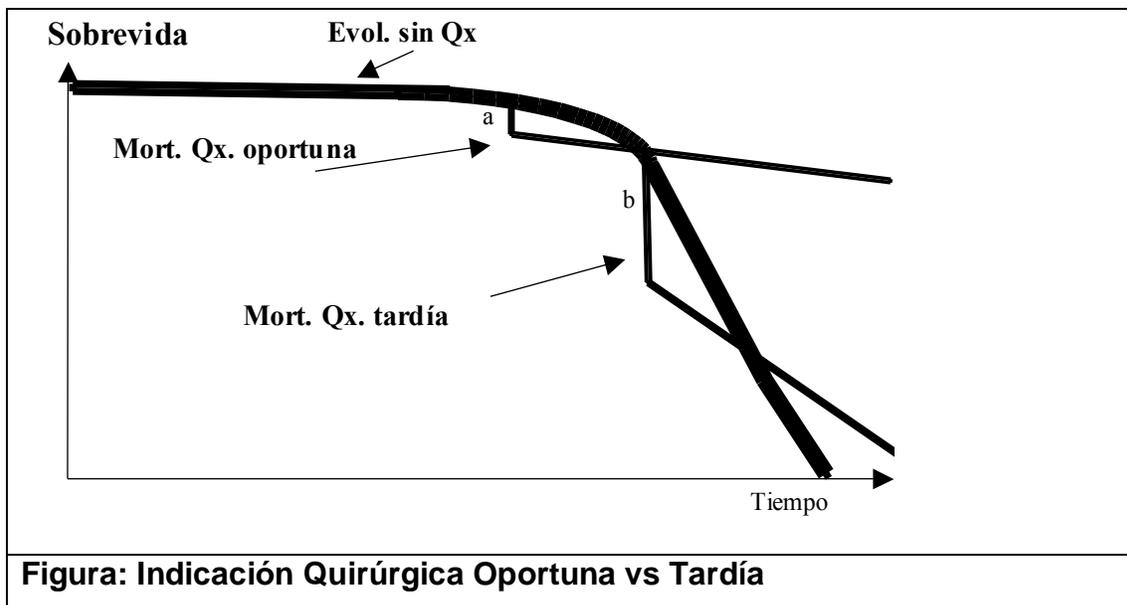
### **Prótesis Valvulares Cardíacas.**

Existe numerosas prótesis cardíacas, con notables progresos desde los años 60, en que comienza su uso clínico. El progreso ha sido en el diseño y materiales, buscando tanto un mejor funcionamiento hemodinámico, mayor durabilidad y menor trombogenicidad.

Actualmente se utilizan dos grupos de prótesis y menos frecuentemente, homoinjertos:

- Prótesis mecánicas ( de bolita, monidisco o bivalvas ) fabricadas con metales y plásticos endurecidos. Tienen buena durabilidad, requieren de tratamiento anticoagulante a permanencia y generan gradientes al flujo.
- Prótesis Biológicas, que utilizan tejidos orgánicos adecuadamente tratados. Tienen una durabilidad limitada, pero mejor perfil hemodinámico y no requieren tratamiento anticoagulante a permanencia.
- Homoinjertos: similares a las prótesis biológicas.

Todas las prótesis tienen riesgo de deterioro o de infectarse; ninguna tiene una hemodinámica igual a las válvulas nativas.



En la figura se esquematiza la importancia de la oportunidad quirúrgica. La línea gruesa representa la evolución “natural” o sin tratamiento quirúrgico de un determinado paciente, curso que está determinado principalmente por el daño de la función miocárdica. Las líneas delgadas representan la evolución con cirugía en dos momentos diferentes.

En (a) la operación se realizó antes que el paciente comenzara su deterioro progresivo, lo que se acompaña de menor mortalidad quirúrgica y en general de menor morbilidad alejada. En (b) la intervención se realizó cuando el paciente estaba en un período de deterioro acelerado, observándose una alta mortalidad operatoria y una mala evolución alejada, lo que se explica porque la mejoría que se observa en estos casos es sólo parcial.

## MATERIAL Y MÉTODO

---

### A. Tipo de Estudio

Descriptivo, prospectivo, de corte transversal

### B. Área de Estudio

HOSPITAL ESCUELA ANTONIO LENÍN FONSECA, 2014.

### C. Universo

Está conformado por todos los pacientes con sospecha de valvulopatías que son valorados por cardiología en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca.

### D. Muestra

La muestra está conformado por dos grupos; 1) un grupo de estudio constituido por pacientes que tienen sintomatología y factores de riesgo de valvulopatías, a quienes se le confirma el diagnóstico por ecocardiografía; y 2) grupo control; conformado por pacientes sanos, trabajadores del hospital a quienes se les realiza ecocardiograma y no se le encuentran hallazgos de valvulopatías.

- **Criterios de selección**

- ✦ **Criterios de Inclusión:**

- ✦ Mayor de 18 años
- ✦ Sospecha y confirmación diagnóstica de valvulopatías para el grupo de casos y clasificación como sanos por ecocardiografía.
- ✦ Que acepte participar en el estudio

- ✦ **Criterios de Exclusión:**

- ✦ Que no complete todos los procedimientos (ecocardiograma y radiografías)
- ✦ Que no complete la entrevista

## **E. Fuentes de Información**

Se emplearán fuentes de información primaria

- ✧ Reporte de ecocardiografía.
- ✧ Lectura e interpretación de radiografía PA y lateral de tórax.

## **F. Técnicas y Procedimientos de Recolección de la Información**

- a) Identificar las características demográficas y los factores de riesgo presentes  
La información se obtendrá de fuente secundaria, a partir de la revisión de los expedientes clínicos de las pacientes a quienes se les realice y a través de entrevistas directas.
- b) La información será recolectada por el investigador.
- c) Previamente a la recolección de la información, se solicitará autorización al Responsable del Servicio de cardiología para el empleo de la información de los pacientes y realización de los ecocardiogramas y al responsable del servicio de radiología, para la realización del estudio, así como al radiólogo docente para evaluar las proyecciones radiográficas de la muestra.

## **Técnicas y procedimientos para procesar y analizar la información**

### **Creación de base de datos**

La información obtenida a través de la aplicación del instrumento fue introducida en una base de datos utilizando el programa SPSS 20.0 versión para Windows (SPSS 2011)

### **Estadística descriptiva**

Las variables son descritas usando los estadígrafos correspondientes a la naturaleza de la variable de interés (si eran variables categóricas o variables cuantitativas) Variables categóricas (conocidas como cualitativas): Se describen en términos de frecuencias absolutas (número de casos observados) y frecuencias relativas (porcentajes). Los datos son mostrados en tablas de contingencia. Los datos son ilustrados usando gráficos de barra.

Variabes cuantitativas: Para variables cuantitativas se determinaron estadígrafos de tendencia central y de dispersión. Los estadígrafos utilizados están en dependencia del tipo de distribución de los valores de la variable (normal o no normal- asimétrica). Para variables con distribución normal se usa la media (promedio) y la desviación estándar (DE). Para variables con distribución asimétrica se usan mediana, rango. Las variables cuantitativas están expresadas en gráficos histograma. Para la evaluación de la normalidad de la distribución se usan los gráficos de histogramas con curvas de normalidad, y se aplicaron los siguientes test de normalidad: prueba de Kolmogorov-Smirnov, con un nivel de significancia de Lilliefors para probar la normalidad.

Para el análisis descriptivo de las variables se usó el programa estadístico de SPSS 20.0

### Estadística analítica

En este estudio la estadística analítica se presenta dividida en dos momentos:

- a) Evaluación de la asociación (contraste de hipótesis estadística):
  - Para explorar la asociación entre dos variables categóricas se utilizó la prueba de Chi-Cuadrado ( $\chi^2$ ),
  - Para explorar la asociación entre una variable categórica y una cuantitativa se utilizó el análisis de varianza (ANOVA) y la prueba de T de Student.
  - Para evaluar la correlación se llevó a cabo a través de la estimación de un coeficiente de correlación (Pearson).
  - Para evaluar la correspondencia se usará el coeficiente de Kappa.

Se considera que una asociación o diferencia fue estadísticamente significativa, cuando el valor de p es  $<0.05$ . Las pruebas estadísticas para contraste de hipótesis se llevan a cabo a través del programa SPSS 18.0

b) Evaluación de la capacidad diagnóstica o predictora de los parámetros:

- Identificación de puntos potenciales de corte a través de la determinación de curvas ROC

La curva ROC es un gráfico en el que se observan todos los pares sensibilidad/especificidad resultantes de la variación continua de los puntos de corte en todo el rango de resultados observados. En el eje y de coordenadas se sitúa la sensibilidad o fracción de verdaderos positivos, definida como se expuso anteriormente y calculada en el grupo de enfermos. En el eje x se sitúa la fracción de falsos positivos o 1-especificidad, definida como  $FP/VN + FP$  y calculada en el subgrupo no afectado. Algunos autores sitúan en el eje x la especificidad, pero es lo menos frecuente. Cada punto de la curva representa un par S/1-E correspondiente a un nivel de decisión determinado.

El área bajo la curva (ABC) ROC es una medida global de la exactitud de una prueba diagnóstica. Se define como la probabilidad de clasificar correctamente un par de individuos sano y enfermo, seleccionados al azar de la población, mediante los resultados obtenidos al aplicarles la prueba diagnóstica. Es decir, es la probabilidad de que el resultado de la prueba resulte más anormal en el paciente enfermo.

Verdadera ABC ROC = Prob ( $X_{enfermo} > X_{sano}$ )

Las curvas ROC son índices de la exactitud diagnóstica y proporcionan un criterio unificador en el proceso de evaluación de una prueba.

El análisis y la construcción de las curvas ROC se llevarán a cabo a través del programa SPSS 20.0.

- Evaluación de la capacidad diagnóstica

Evaluación de la validez

Evaluación de la seguridad

$$\text{Especificidad} = \frac{VN}{VN + FP}$$

$$\text{Sensibilidad} = \frac{VP}{VP + FN}$$

$$VPN = \frac{VN}{FN + VN}$$

$$VPP = \frac{VP}{VP + FP}$$

VN: Verdaderos negativos

VP: Verdaderos positivos

VPP: Valor predictivo positivo

VPN: Valor predictivo negativo

Para cada una de las estimaciones se calculará su respectivo intervalo de confianza del 95% a través del siguiente procedimiento

El intervalo de confianza para estimar una proporción  $p$ , conocida una proporción muestral  $P_n$  de una muestra de tamaño  $n$ , a un nivel de confianza del  $(1-\alpha)\cdot 100\%$  es:

$$\left( p_n - z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{p_n(1-p_n)}{n}}, p_n + z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{p_n(1-p_n)}{n}} \right)$$

d) La Fuerza de asociación se medirá a través de la estimación del Odd Ratio (crudos y ajustados) a través de regresión logística multinomial.

Todos los análisis se llevarán a cabo usando SPSS 20.0

## RESULTADOS

---

Hasta en el 50% de los casos se observan hallazgos radiográficos sugestivos de valvulopatías.

La concordancia y el índice K globales son 71,3% (IC, 69,2-73,3) y 0,41 (IC, 0,36-0,46), respectivamente. La diferencia observada entre el K inter (0,38-0,28) es casi significativa ( $p=0,10$ ).

Ambos grupos han obtenido un K inter significativamente menor que el obtenido por MIR sin existir diferencias significativas entre estos dos últimos grupos (tabla 1). El K inter obtenido por los participantes es 0,52 (IC, 0,47-0,56) y el de enfermos con valvulopatías es 0,33 (IC, 0,30-0,36),  $p<0,0001$ .

Al introducir en el modelo de regresión logística (tabla 3) las variables potencialmente explicativas de la variable dependiente obtención de un K inter  $>0,40$ , comprobamos, que las sensibilidades aumentan con la presencia de valvulopatías, y que las más importantes son las relacionadas con insuficiencia mitral y la estenosis aórtica.

*En general se observaron los siguientes patrones*

- Los signos radiológicos son altamente específicos para valvulopatías, y mejoran ante la presencia de factores de riesgo.
- Los signos radiológicos más frecuentes son los sugestivos de insuficiencia de la válvula mitral seguido por la estenosis de la aórtica.
- Los hallazgos más frecuentes y de mayor sensibilidad son las dilataciones ascendentes y las calcificaciones del cayado de la aorta.
- Los hallazgos más frecuentes de la estenosis mitral, es el crecimiento de la aurícula izquierda y redistribución de los vasos pulmonares

## DISCUSIÓN

---

La detección clínica y la cuantificación de la valvulopatía mitral, a pesar de su importancia, no son del todo exactas. La ecocardiografía es la base de la evaluación diagnóstica y el Doppler-color es útil para la cuantificación de la insuficiencia mitral. La ecocardiografía proporciona información relativa a los tamaños de las cámaras, la función ventricular derecha y el grado de hipertensión pulmonar. De igual modo, la estenosis mitral puede evaluarse de forma exacta con el empleo de gradientes medios y telediastólicos.

La radiografía de tórax sigue teniendo un papel relevante en la evaluación radiográfica de tórax en aquellas personas con factores de riesgo. Sin embargo el médico o el personal asistencial cada día hacen menos uso de la radiografía de tórax como herramienta evaluadora y primer marcador de detección. Actualmente no hay estudios locales sobre sensibilidad y especificidad, por lo que consideramos que es importante llevar a cabo este estudio.

La radiografía de tórax es fundamental para la evaluación de la circulación y congestión pulmonar y es de utilidad para apreciar el tamaño de la aurícula izquierda, ventrículo derecho y tronco de la Arteria Pulmonar.

El Ecocardiograma es el procedimiento diagnóstico por excelencia: confirma el diagnóstico con gran sensibilidad; da una buena imagen de la válvula y del aparato subvalvular, estima el área valvular y el gradiente transvalvular.

Los clínicos de atención primaria deberían de poner énfasis en la utilidad de la radiografía en pacientes con factores de riesgo, ya que es de menor costo y más accesible, y en base a los resultados de este estudio, la sensibilidad en grupos de riesgo es adecuada, aunque no óptima.

## CONCLUSIONES

---

1. Las características demográficas del grupo control son similares al grupo de estudio, en cuanto a la edad y sexo, y además no presentaron hallazgos radiográficos en las radiografías.
2. Los hallazgos radiológicos más frecuentes son los sugestivos de insuficiencia de la válvula mitral seguido por la estenosis de la aórtica.
3. Los hallazgos de mayor sensibilidad encontrados son las dilataciones de la aorta ascendente y las calcificaciones del cayado de la aorta en relación a estenosis aórtica.
4. Los hallazgos más frecuentes de la estenosis mitral, es el crecimiento de la aurícula izquierda y redistribución de los vasos pulmonares.
5. Los hallazgos radiológicos son altamente específicos y de utilidad clínica para las valvulopatías mitral y aortica pero débiles en la seguridad diagnóstica.
6. Hasta en el 50% de los casos se observan hallazgos radiográficos sugestivos de valvulopatías.

## RECOMENDACIONES

---

1. El radiólogo y el médico clínico en su práctica no deben menospreciar los hallazgos radiológicos que brinda la radiografía de tórax, en el diagnóstico de valvulopatías.
2. Documentar a través de una base de datos y/o expediente clínico, los hallazgos radiológicos de las radiografías de PA de tórax de pacientes con valvulopatías que se atienden en los hospitales y en la atención primaria.
3. Mejorar el sistema de archivo de las radiografías realizadas a los pacientes atendidos con valvulopatías en nuestros hospitales, para profundizar más en su utilidad diagnóstica en futuras investigaciones.
4. Promover más la utilidad diagnóstica de la radiografía en pacientes con factores de riesgo, ya que es de menor costo y más accesible, pues según los resultados de este estudio, la sensibilidad en grupos de riesgo es adecuada, aunque no óptima.

## BIBLIOGRAFÍA

---

1. Rahimtoola SH. The year in valvular heart disease. *J Am Coll Cardiol.* 2004;43:491-504.
2. Rahimtoola SH. The year in valvular heart disease. *J Am Coll Cardiol.* 2005;45:111-22.
3. Rahimtoola SH. The year in valvular heart disease. *J Am Coll Cardiol.* 2006;47:427-39.
4. Caira FC, Stock SR, Gleason TG, McGee EC. Human degenerative valve disease is associated with up-regulation of low-density lipoprotein receptor-related protein 5 receptor-mediated bone formation. *J Am Coll Cardiol.* 2006;47:1707-12.
5. Mazzone A, Epistolata MC, De Caterina R, Storti S, Vittorini S, Sbrana S, et al. Neoangiogenesis, T-lymphocyte infiltration, and heat shock protein-60 are biological hallmarks of an immunomediated inflammatory process in end-stage calcified aortic valve stenosis. *J Am Coll Cardiol.* 2004;43:1670-6.
6. Bergler-Klein J, Klaar U, Heger M, Rosenhek R, Mundigler G, Gabriel H, et al. Natriuretic peptides predict symptom free survival and post-operative outcome in severe aortic stenosis. *Circulation.* 2004;109:2302-8.
7. Vieira ML.C, Grinberg M, Pomerantzeff PMA. Repeated echocardiographic examinations of patients with suspected infective endocarditis. *Heart.* 2004;90:1020-4.
8. Lockhart PB, Brennan MT, Louise Kent M, Norton HJ, Weinrib D. Impact of amoxicillin prophylaxis on the incidence, nature and duration of bacteremia in children after intubation and dental procedures. *Circulation.* 2004;109:2878-84.

**9.**Chau KL, Dumesnil JG, Cujec B, Sanfilippo AJ, Jue J, Turek MA, et al. A randomized trial of aspirin on the risk of embolic events in patients with infective endocarditis. J Am Coll Cardiol. 2003;42:775-80.

**10.**Vikram HR, Buenconsejo J, Hasbun R, Quagliarello JP. Impact of valve surgery on 6-month mortality in adults with complicated, left sided native valve endocarditis: a propensity analysis. JAMA. 2003;290:3207-14.

**11.**lung B, Rousseau-Piziaud J, Coruier B. Contemporary results of mitral valve repair for infective endocarditis. J Am Coll Cardiol. 2004;43:386-92.

**12.**Zegdi R, Debieche M, Latremouille C, Lebied D, Chardigny C, Grinda JM, et al. Long-term results of mitral valve repair in active carditis. Circulation. 2005;111:2532-6.

**13.**Wilhelm MJ, Tavakoli R, Schneeberger K, Horstrupp S, Reuthebuch O, Seifert B, et al. Surgical treatment of infective mitral valve endocarditis. J Heart Valve Dis. 2004;13:754-9.

**14.**Zamorano J, Perez de Isla L, Malangatana G. Infective endocarditis: mid-term prognosis in patients with good in-hospital outcome. J Heart Valve Dis. 2005;14:303-9.

**15.**Chu VH, Cabell CH, Benjamin DK Jr, Kuniholm EF, Fowler VG Jr, Engemann J, et al. Early predictors of in-hospital death in infective endocarditis. Circulation 2004;109:1745-9.

**16.**Mangoni ED, Adinolfi LE, Tripoli M-F, Gambardella M, Ragone E, Precone DF, et al. Risk factors for «major» embolic events in hospitalized patients with infective endocarditis. Am Heart J. 2003;146:311-6.

**17.**Walsh CR, Larson MG, Kupka MJ. Association of aortic valve calcium detected by electron beam computed tomography with echocardiographic aortic valve disease and with calcium deposits in the coronary arteries and thoracic aorta. *Am J Cardiol.* 2004;93:421-5.

**18.**Kupfahl C, Honold M, Meindhardt G. Evaluation of aortic stenosis by cardiovascular magnetic resonance imaging: comparison with established routine clinical techniques. *Heart.* 2004;90:893-901.

**19.**Chandra HR, Goldstein JA, Choudhary N, O'Neill CS, George PB, Gangasani SR, et al. Adverse outcome in aortic sclerosis is associated with coronary artery disease and inflammation. *J Am Coll Cardiol.* 2004;43:169-75.

**20.**Monin J-L, Quere J-P, Monchi M, Petit H, Baleynaud S, Chauvel C, et al. Low-gradient aortic stenosis: operative risk stratification and predictors for long-term outcome. A multicenter study using dobutamine stress hemodynamics. *Circulation.* 2003;108:319-24.

**21.**Pellikka PA, Sarano ME, Nishimura RA. Outcome of 622 adults with asymptomatic hemodynamically significant aortic stenosis during follow-up. *Circulation.* 2005;111:3290-5.

**22.**Olsen MH, Wachtell K, Bella JN. Effect of Losartan versus Atenolol on aortic valve sclerosis (a LIFE substudy). *Am J Cardiol.* 2004;94:1076-80.

**23.**Rosenhek R, Rader F, Loho N, Gabriel H, Heger M, Klaar U, et al. Statins but not angiotensin-converting enzyme inhibitors delay progression of aortic stenosis. *Circulation.*2004;110:1291-5.

**24.**Cowell SJ, Newby DE, Prescott RJ, Bloomfield P, Reid J, Northridge DB, et al. A randomized trial of intensive lipid-lowering therapy in calcific aortic stenosis. *N Engl*

“Utilidad predictiva de la Radiografía Posteroanterior y Lateral de tórax en el diagnóstico de las valvulopatías mitral y aórtica en pacientes atendidos en el servicio de Cardiología del hospital escuela Antonio Lenin Fonseca, Enero-Diciembre 2014.”

J

Med.

2005;352:2389-97.

**25.**Bassco C, Boschello M, Perrone C. An echocardiographic survey of primary school children for bicuspid aortic valve. Am J Cardiol. 2004;93:661-3.

“Utilidad predictiva de la Radiografía Posteroanterior y Lateral de tórax en el diagnóstico de las valvulopatías mitral y aórtica en pacientes atendidos en el servicio de Cardiología del hospital escuela Antonio Lenin Fonseca, Enero-Diciembre 2014.”

## **ANEXOS**

---

---

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca

FICHA DE RECOLECCION DE LA INFORMACION

Utilidad Predictiva de Rx P/A y Lat de tórax en evaluación de Px con valvulopatías Aórtico-Mitral

I- Caracterización demográfica

Ficha No: \_\_\_\_\_ Expediente No.: \_\_\_\_\_

Edad: <5 año: \_\_\_\_; 5-14 años: \_\_\_\_; 15-34 años: \_\_\_\_; 35-49 años: \_\_\_\_; >50 años: \_\_\_\_

Sexo: Masculino: \_\_\_\_; Femenino: \_\_\_\_

Condición: Emergencia: \_\_\_\_; Hospitalizado: \_\_\_\_; Consulta externa \_\_\_\_.

Teléfono cell: \_\_\_\_\_

II- Hallazgos de **estenosis aórtica**.

- a) ICT normal. \_\_\_\_\_.
- b) Borde cardiaco izquierdo prominente. \_\_\_\_\_
- c) Dilatación de la aorta ascendente (post-estenosis) \_\_\_\_\_
- d) Discreto aumento de aurícula izquierda. \_\_\_\_\_
- e) Calcificaciones valvulares. \_\_\_\_\_
- f) ICT > 0.55 \_\_\_\_\_

III- Hallazgos de **estenosis mitral**.

- a) Crecimiento auricular izquierdo (ligero). \_\_\_\_\_
- b) Redistribución de los vasos zona superior pulmonar. \_\_\_\_\_

IV- Hallazgos de **insuficiencia aórtica**.

- a) ICT normal: \_\_\_\_\_.
- b) Ventrículo izquierdo prominente: \_\_\_\_\_.
- c) Dilatación aurícula izquierda: \_\_\_\_\_.
- d) Dilatación de toda aorta torácica o hasta arco aórtico: \_\_\_\_\_.

V- Hallazgos de **insuficiencia mitral**:

- a) Dilatación de la aurícula izquierda. \_\_\_\_\_
- b) Crecimiento ventricular izquierdo. \_\_\_\_\_
- c) Calcificación de la válvula mitral. \_\_\_\_\_
- d) Aorta pequeña. \_\_\_\_\_
- e) ICT > 0.55 \_\_\_\_\_

VI-Diagnostico por **ecocardiograma**.

- a) Estenosis aórtica: \_\_\_\_\_.
- b) Estenosis mitral: \_\_\_\_\_.
- c) Insuficiencia aórtica: \_\_\_\_\_.
- d) Insuficiencia mitral: \_\_\_\_\_.

“Utilidad predictiva de la Radiografía Posteroanterior y Lateral de tórax en el diagnóstico de las valvulopatías mitral y aórtica en pacientes atendidos en el servicio de Cardiología del hospital escuela Antonio Lenin Fonseca, Enero-Diciembre 2014.”

**CUADRO 1: SEXO DE LOS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO “Utilidad predictiva de la Radiografía Posteroanterior y Lateral de tórax en el diagnóstico de las valvulopatías mitral y aórtica en pacientes atendidos en el servicio de Cardiología del hospital escuela Antonio Lenin Fonseca, Enero-Diciembre 2014.”**

| SEXO      |            |            |                   |                      |
|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
|           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| FEMENINO  | 74         | 73.3       | 73.3              | 73.3                 |
| MASCULINO | 27         | 26.7       | 26.7              | 100.0                |
| Total     | 101        | 100.0      | 100.0             |                      |

FUENTE: PACIENTE – BASE DE DATOS

**CUADRO 2: GRUPO DE EDAD DE LOS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO**  
**“Utilidad predictiva de la Radiografía Posteroanterior y Lateral de tórax en el diagnóstico de las valvulopatías mitral y aórtica en pacientes atendidos en el servicio de Cardiología del hospital escuela Antonio Lenin Fonseca, Enero-Diciembre 2014.”**

| <b>GRUPOS DE EDADES</b> |                   |                   |                          |                             |
|-------------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
|                         | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> | <b>Porcentaje válido</b> | <b>Porcentaje acumulado</b> |
| MENOR 20                | 20                | 19.8              | 19.8                     | 19.8                        |
| 20-34 AÑOS              | 17                | 16.8              | 16.8                     | 36.6                        |
| 35-49 AÑOS              | 32                | 31.7              | 31.7                     | 68.3                        |
| 50 Y MAS                | 32                | 31.7              | 31.7                     | 100.0                       |
| Total                   | 101               | 100.0             | 100.0                    |                             |

FUENTE: PACIENTE – BASE DE DATOS

**CUADRO 3: SENSIBILIDAD DE LOS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO “Utilidad predictiva de la Radiografía Posteroanterior y Lateral de tórax en el diagnóstico de las valvulopatías mitral y aórtica en pacientes atendidos en el servicio de Cardiología del hospital escuela Antonio Lenin Fonseca, Enero-Diciembre 2014.”**

| SENSIBILIDAD                 | IC 95% |      | CHI-CUADRADO |      | PRUEBA EXACTA DE FISHER |      |
|------------------------------|--------|------|--------------|------|-------------------------|------|
|                              | LI     | LS   | VALOR        | P    | VALOR                   | P    |
| <b>ESTENOSIS AORTICA</b>     | 0.81   | 0.86 | 0.84         | 0.8  | 0.83                    | 0.82 |
| <b>ESTENOSIS MITRAL</b>      | 0.78   | 0.92 | 0.85         | 0.76 | 0.2                     | 0.48 |
| <b>INSUFICIENCIA AORTICA</b> | 0.84   | 0.88 | 0.86         | 0.81 | 0.88                    | 0.85 |
| <b>INSUFICIENCIA MITRAL</b>  | 0.88   | 0.92 | 0.90         | 0.82 | 0.9                     | 0.86 |

FUENTE: PACIENTE – BASE DE DATOS

**CUADRO 4: ESPECIFICIDAD - PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO “Utilidad predictiva de la Radiografía Posteroanterior y Lateral de tórax en el diagnóstico de las valvulopatías mitral y aórtica en pacientes atendidos en el servicio de Cardiología del hospital escuela Antonio Lenin Fonseca, Enero-Diciembre 2014.”**

| ESPECIFICIDAD                | IC 95% |      | CHI-CUADRADO |      | PRUEBA EXACTA DE FISHER |       |
|------------------------------|--------|------|--------------|------|-------------------------|-------|
|                              | LI     | LS   | VALOR        | P    | VALOR                   | P     |
| <b>ESTENOSIS AORTICA</b>     | 0.88   | 0.92 | 0.9          | 0.82 | 0.9                     | 0.86  |
| <b>ESTENOSIS MITRAL</b>      | 0.79   | 0.86 | 0.825        | 0.74 | 0.81                    | 0.775 |
| <b>INSUFICIENCIA AORTICA</b> | 0.82   | 0.88 | 0.85         | 0.8  | 0.84                    | 0.82  |
| <b>INSUFICIENCIA MITRAL</b>  | 0.79   | 0.84 | 0.815        | 0.74 | 0.8                     | 0.77  |

FUENTE: PACIENTE – BASE DE DATOS

“Utilidad predictiva de la Radiografía Posteroanterior y Lateral de tórax en el diagnóstico de las valvulopatías mitral y aórtica en pacientes atendidos en el servicio de Cardiología del hospital escuela Antonio Lenin Fonseca, Enero-Diciembre 2014.”

**CUADRO 5: VALOR PREDICTIVO - PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO “Utilidad predictiva de la Radiografía Posteroanterior y Lateral de tórax en el diagnóstico de las valvulopatías mitral y aórtica en pacientes atendidos en el servicio de Cardiología del hospital escuela Antonio Lenin Fonseca, Enero-Diciembre 2014.”**

| VALOR PREDICTIVO POSITIVO    | IC 95% |      | CHI-CUADRADO |      | PRUEBA EXACTA DE FISHER |      |
|------------------------------|--------|------|--------------|------|-------------------------|------|
|                              | LI     | LS   | VALOR        | P    | VALOR                   | P    |
| <b>ESTENOSIS AORTICA</b>     | 0.71   | 0.79 | 0.75         | 0.83 | 0.88                    | 0.86 |
| <b>ESTENOSIS MITRAL</b>      | 0.68   | 0.95 | 0.82         | 0.86 | 0.90                    | 0.88 |
| <b>INSUFICIENCIA AORTICA</b> | 0.77   | 0.83 | 0.80         | 0.85 | 0.87                    | 0.86 |
| <b>INSUFICIENCIA MITRAL</b>  | 0.84   | 0.91 | 0.88         | 0.92 | 0.90                    | 0.91 |

FUENTE: PACIENTE – BASE DE DATOS

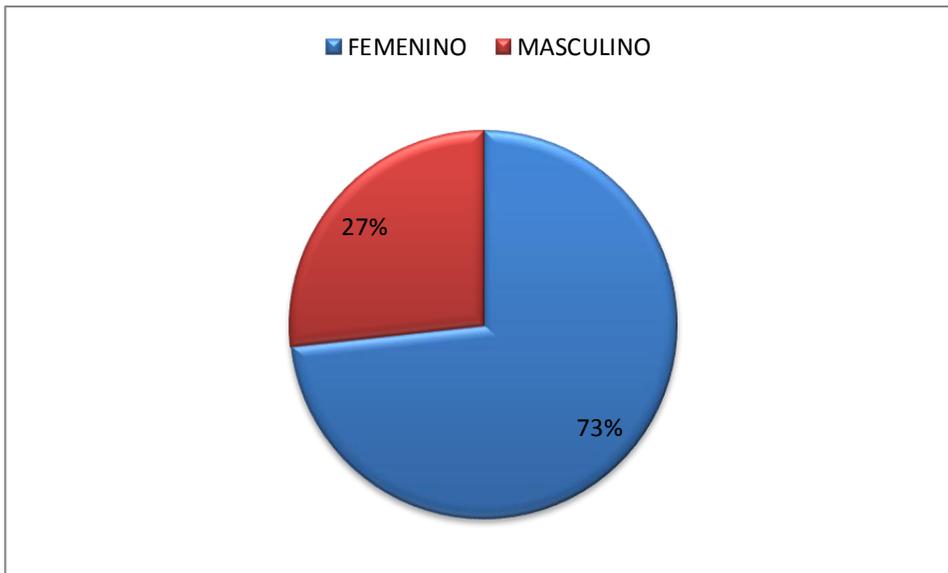
**CUADRO 6: VALOR PREDICTIVO NEGATIVO - PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO**

“Utilidad predictiva de la Radiografía Posteroanterior y Lateral de tórax en el diagnóstico de las valvulopatías mitral y aórtica en pacientes atendidos en el servicio de Cardiología del hospital escuela Antonio Lenin Fonseca, Enero-Diciembre 2014.”

| VALOR PREDICTIVO NEGATIVO    | IC 95% |      | CHI-CUADRADO |      | PRUEBA EXACTA DE FISHER |       |
|------------------------------|--------|------|--------------|------|-------------------------|-------|
|                              | LI     | LS   | VALOR        | P    | VALOR                   | P     |
| <b>ESTENOSIS AORTICA</b>     | 0.78   | 0.83 | 0.81         | 0.94 | 0.01                    | 0.48  |
| <b>ESTENOSIS MITRAL</b>      | 0.66   | 0.74 | 0.70         | 0.89 | 0.93                    | 0.91  |
| <b>INSUFICIENCIA AORTICA</b> | 0.72   | 0.81 | 0.77         | 0.93 | 0.89                    | 0.91  |
| <b>INSUFICIENCIA MITRAL</b>  | 0.79   | 0.86 | 0.825        | 0.74 | 0.81                    | 0.775 |

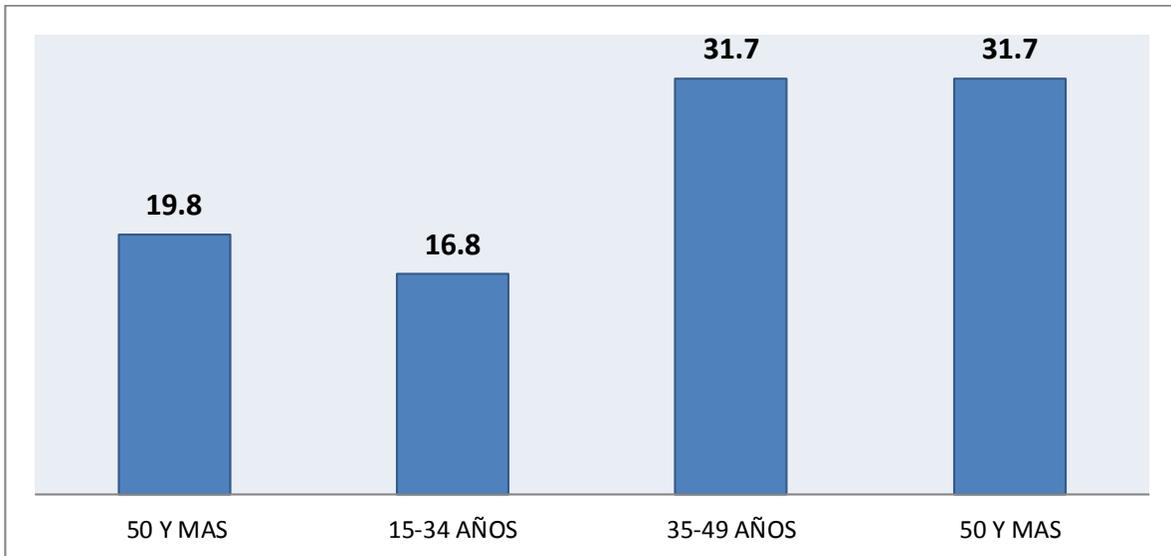
FUENTE: PACIENTE – BASE DE DATOS

**GRAFICO 1: SEXO DE LOS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO “Utilidad predictiva de la Radiografía Posteroanterior y Lateral de tórax en el diagnóstico de las valvulopatías mitral y aórtica en pacientes atendidos en el servicio de Cardiología del hospital escuela Antonio Lenin Fonseca, Enero-Diciembre 2014.”**



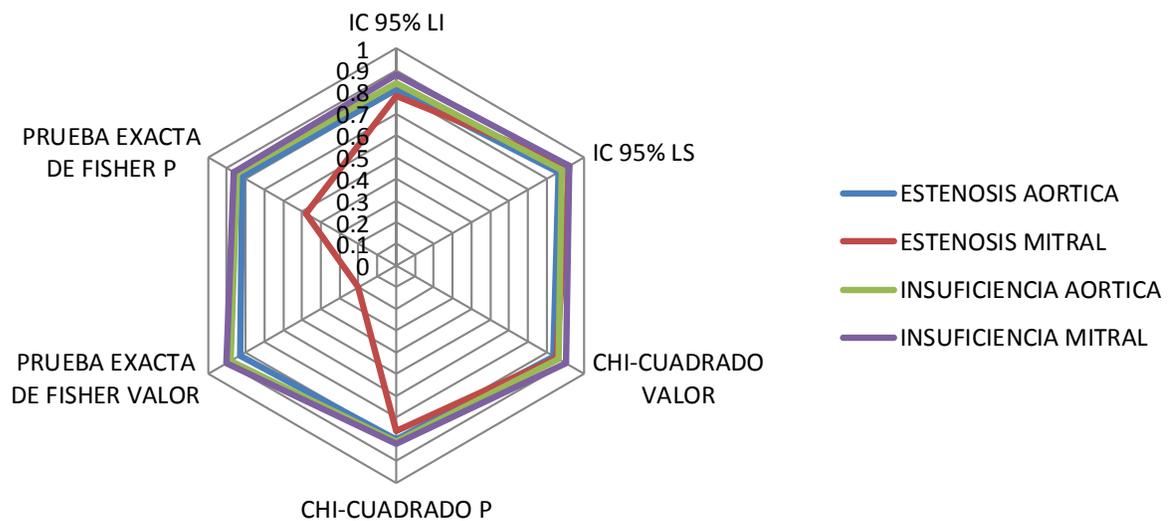
FUENTE: PACIENTE – BASE DE DATOS

**GRAFICO 2: GRUPO DE EDAD DE LOS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO**  
**“Utilidad predictiva de la Radiografía Posteroanterior y Lateral de tórax en el diagnóstico de las valvulopatías mitral y aórtica en pacientes atendidos en el servicio de Cardiología del hospital escuela Antonio Lenin Fonseca, Enero-Diciembre 2014.”**



FUENTE: PACIENTE – BASE DE DATOS

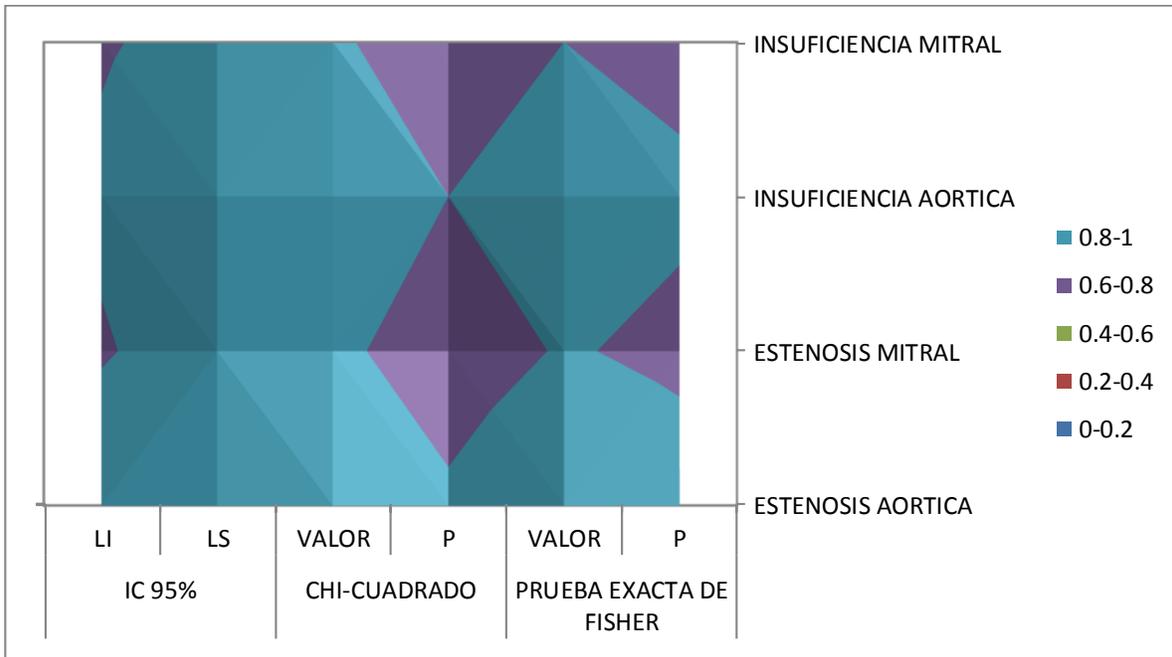
**GRAFICO 3: SENSIBILIDAD DE LOS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO “Utilidad predictiva de la Radiografía Posteroanterior y Lateral de tórax en el diagnóstico de las valvulopatías mitral y aórtica en pacientes atendidos en el servicio de Cardiología del hospital escuela Antonio Lenin Fonseca, Enero-Diciembre 2014.”**



FUENTE: PACIENTE – BASE DE DATOS

“Utilidad predictiva de la Radiografía Posteroanterior y Lateral de tórax en el diagnóstico de las valvulopatías mitral y aórtica en pacientes atendidos en el servicio de Cardiología del hospital escuela Antonio Lenin Fonseca, Enero-Diciembre 2014.”

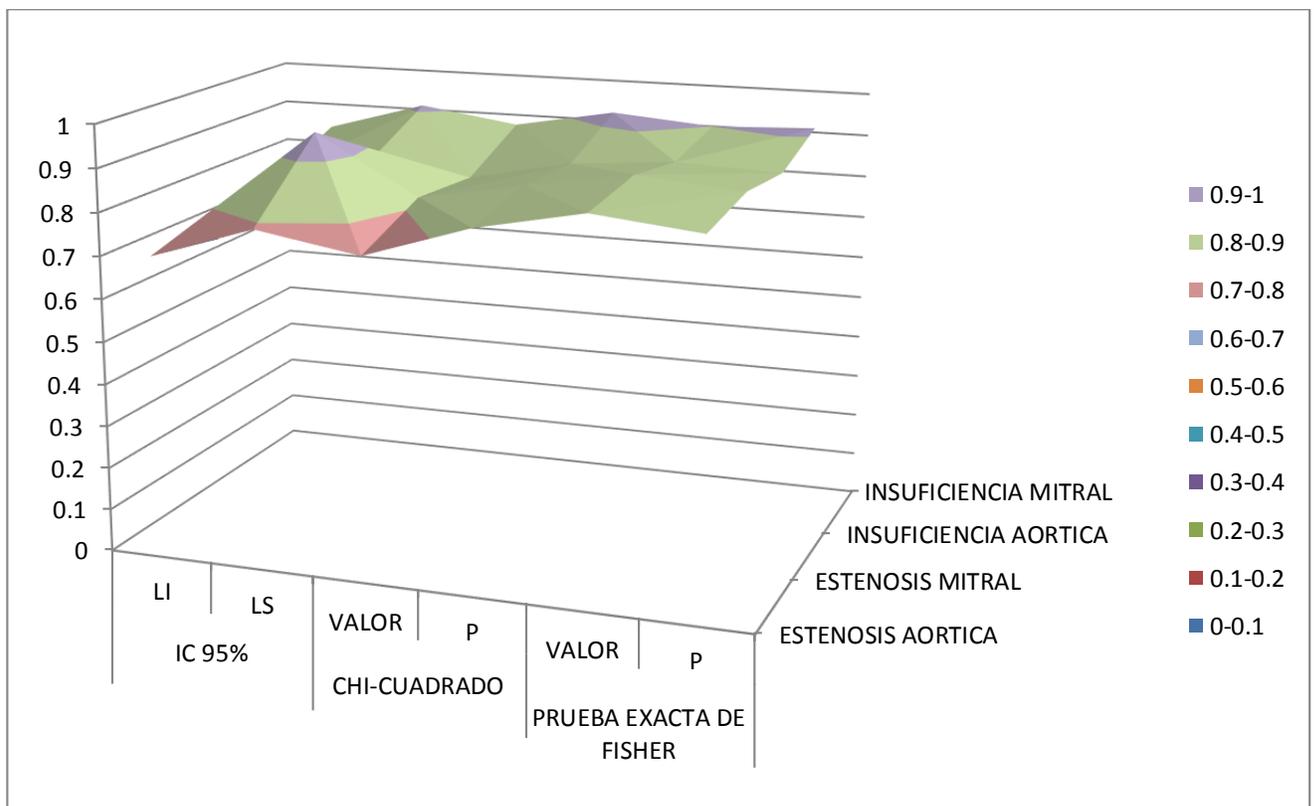
**GRAFICO 4: ESTUDIO DE ESPECIFICIDAD, LOS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO**  
**“Utilidad predictiva de la Radiografía Posteroanterior y Lateral de tórax en el diagnóstico de las valvulopatías mitral y aórtica en pacientes atendidos en el servicio de Cardiología del hospital escuela Antonio Lenin Fonseca, Enero-Diciembre 2014.”**



FUENTE: PACIENTE – BASE DE DATOS

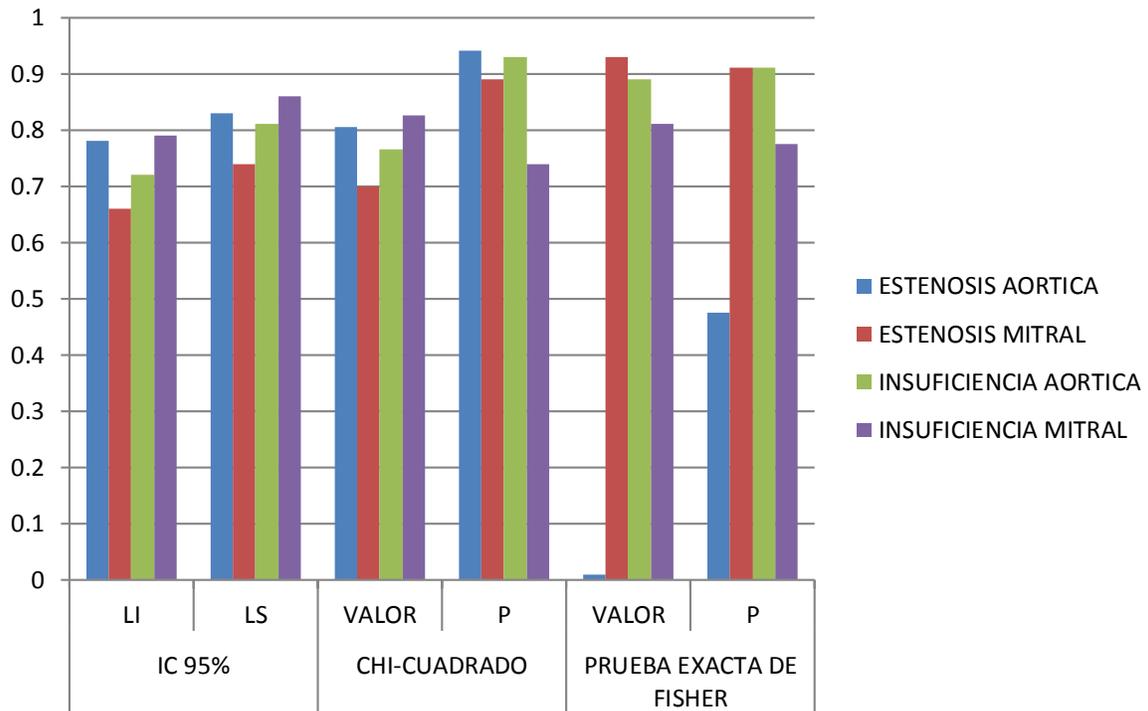
**CUADRO 5: VALOR PREDICTIVO POSITIVO - PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO**

“Utilidad predictiva de la Radiografía Posteroanterior y Lateral de tórax en el diagnóstico de las valvulopatías mitral y aórtica en pacientes atendidos en el servicio de Cardiología del hospital escuela Antonio Lenin Fonseca, Enero-Diciembre 2014.”



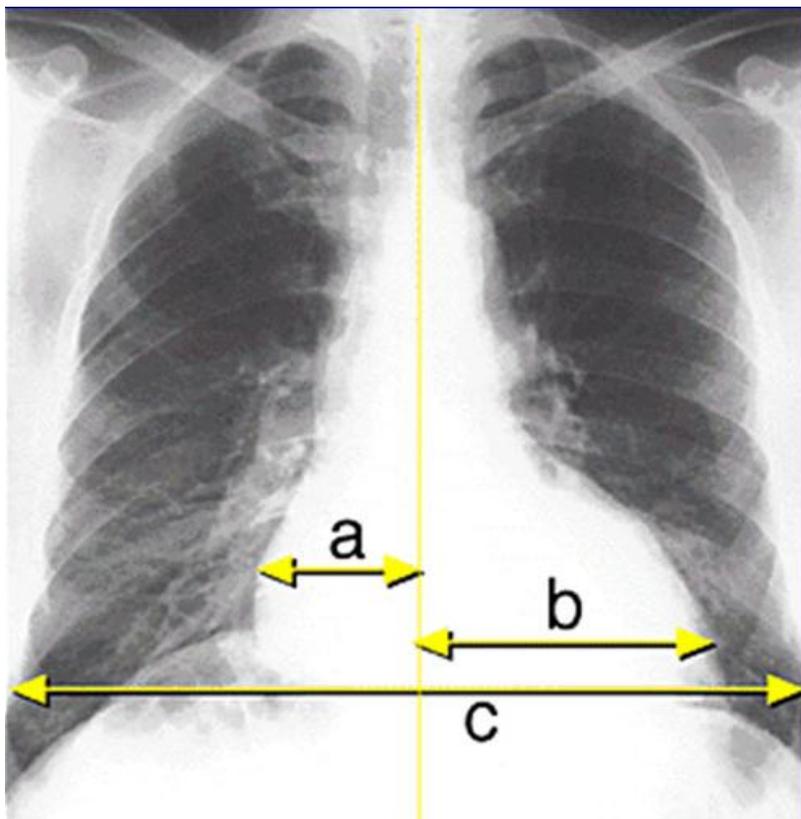
FUENTE: PACIENTE – BASE DE DATOS

**GRAFICO 6: VALOR PREDICTIVO NEGATIVO - PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO**  
**“Utilidad predictiva de la Radiografía Posteroanterior y Lateral de tórax en el diagnóstico de las valvulopatías mitral y aórtica en pacientes atendidos en el servicio de Cardiología del hospital escuela Antonio Lenin Fonseca, Enero-Diciembre 2014.”**

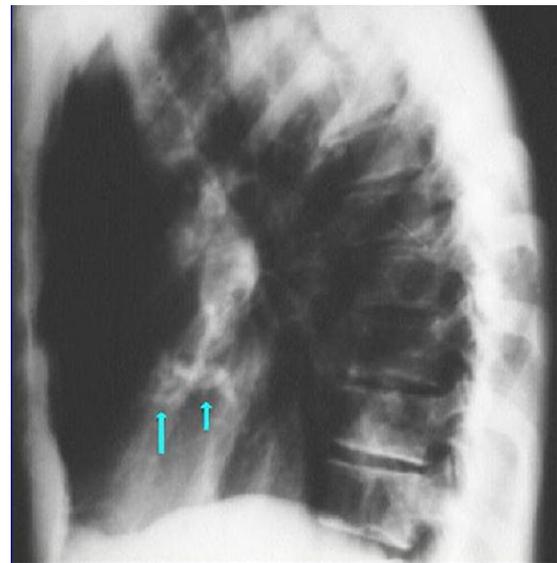


FUENTE: PACIENTE – BASE DE DATOS

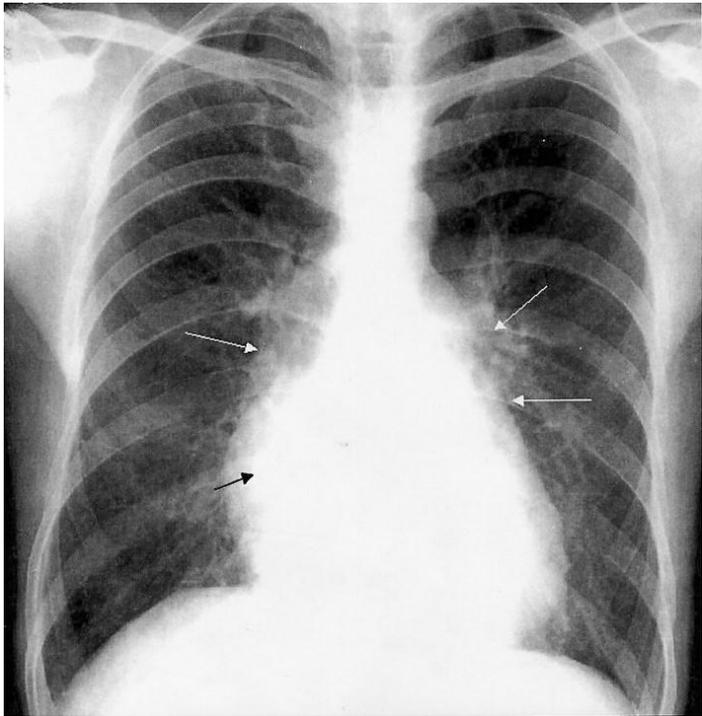
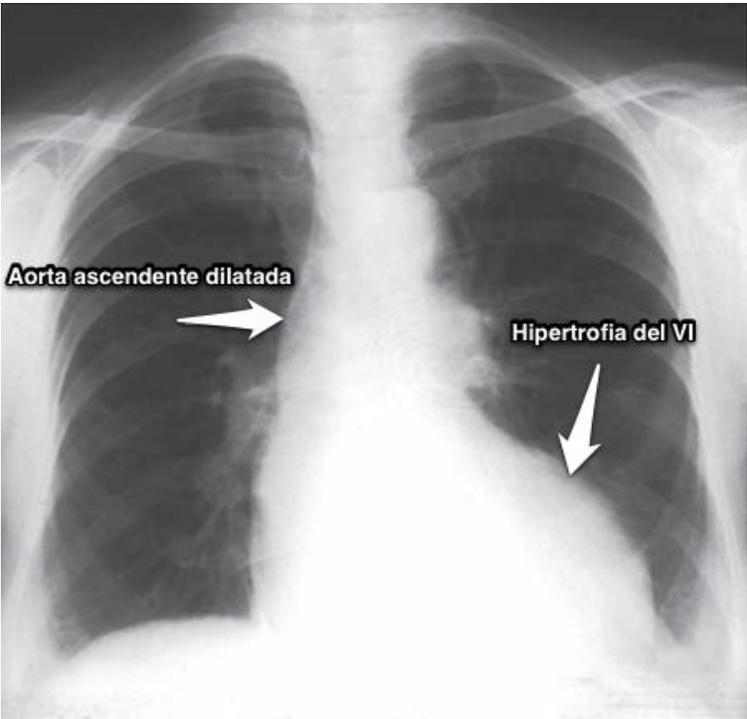
“Utilidad predictiva de la Radiografía Posteroanterior y Lateral de tórax en el diagnóstico de las valvulopatías mitral y aórtica en pacientes atendidos en el servicio de Cardiología del hospital escuela Antonio Lenin Fonseca, Enero-Diciembre 2014.”



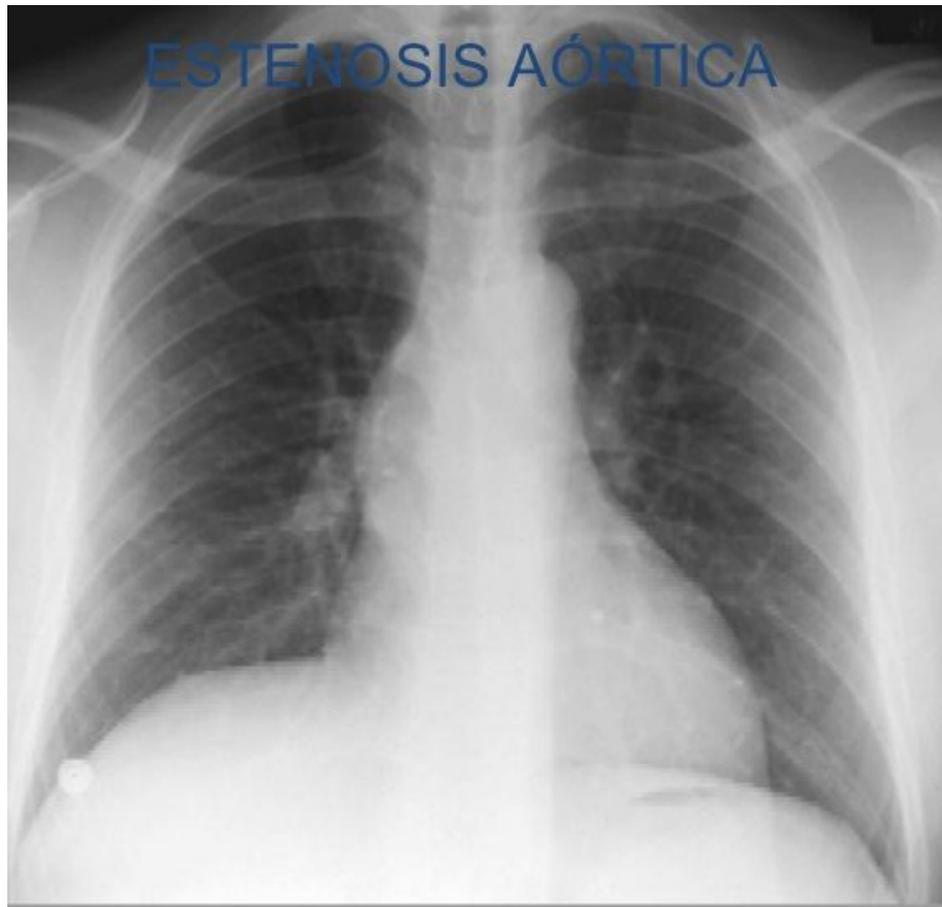
“Utilidad predictiva de la Radiografía Posteroanterior y Lateral de tórax en el diagnóstico de las valvulopatías mitral y aórtica en pacientes atendidos en el servicio de Cardiología del hospital escuela Antonio Lenin Fonseca, Enero-Diciembre 2014.”



“Utilidad predictiva de la Radiografía Posteroanterior y Lateral de tórax en el diagnóstico de las valvulopatías mitral y aórtica en pacientes atendidos en el servicio de Cardiología del hospital escuela Antonio Lenin Fonseca, Enero-Diciembre 2014.”



“Utilidad predictiva de la Radiografía Posteroanterior y Lateral de tórax en el diagnóstico de las valvulopatías mitral y aórtica en pacientes atendidos en el servicio de Cardiología del hospital escuela Antonio Lenin Fonseca, Enero-Diciembre 2014.”



“Utilidad predictiva de la Radiografía Posteroanterior y Lateral de tórax en el diagnóstico de las valvulopatías mitral y aórtica en pacientes atendidos en el servicio de Cardiología del hospital escuela Antonio Lenin Fonseca, Enero-Diciembre 2014.”

