

VALVULOPATÍAS

Introducción

El flujo adecuado de la sangre en el interior del corazón se produce por dos pares de válvulas unidireccionales:

- ✓ Válvulas auriculoventriculares (AV):
 - Válvula tricúspide: Entre aurícula derecha y ventrículo derecho.
 - Válvula mitral: Entre aurícula izquierda y ventrículo izquierdo.

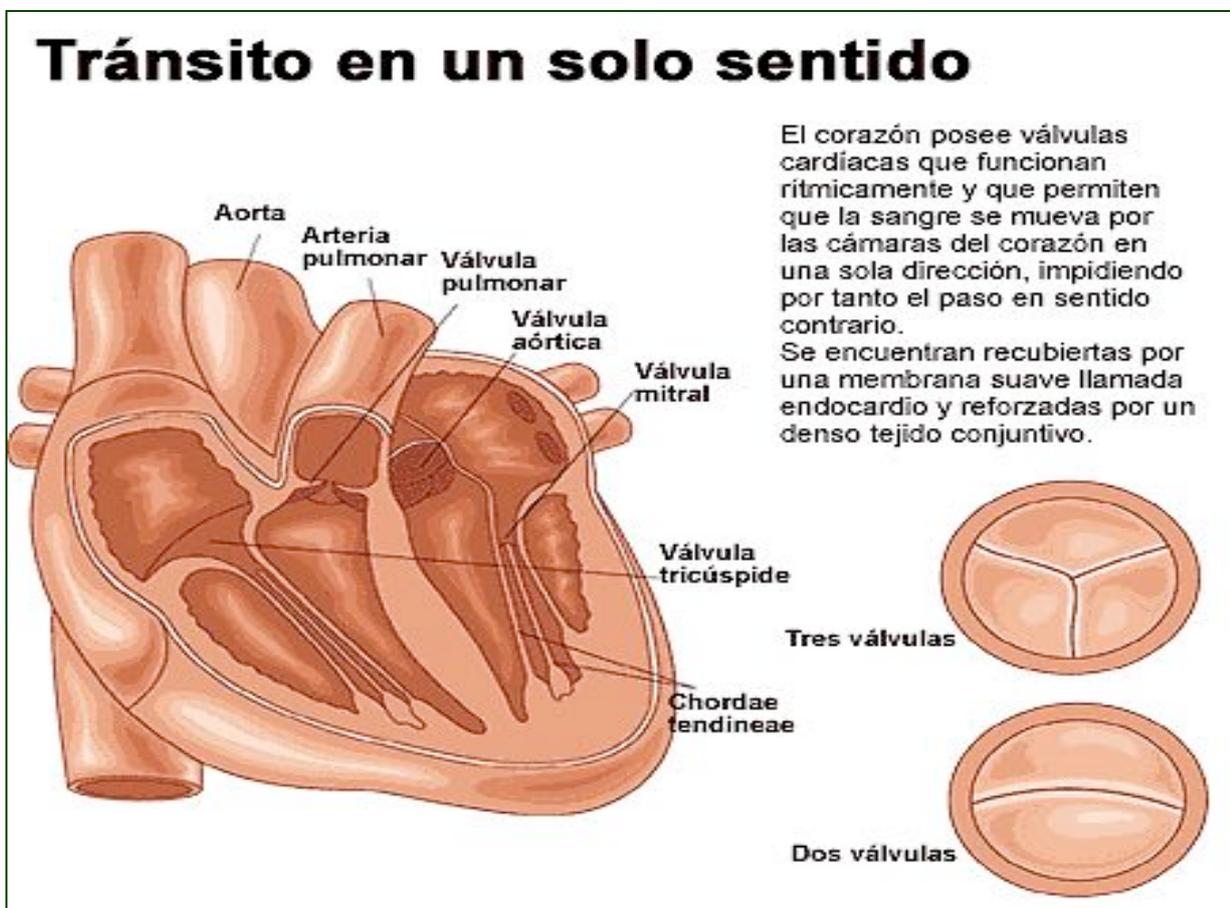
- ✓ Válvulas semilunares:
 - Válvula pulmonar: Entre ventrículo derecho y tronco arteria pulmonar.
 - Válvula aórtica: Entre ventrículo izquierdo y aorta.

Las válvulas AV permiten que la sangre fluya de las aurículas a los ventrículos impidiendo, en condiciones normales, el flujo retrógrado de la sangre a las aurículas.

TAQUIARÍTMIES I BRADIARÍTMIES

La apertura y cierre de estas válvulas se produce como consecuencia de las diferencias de presión existentes entre las aurículas y los ventrículos.

- ✓ Cuando los ventrículos están relajados, el retorno venoso de la sangre a las aurículas hace que la presión de las aurículas supere a la de los ventrículos. Por lo tanto, las válvulas AV se abren, permitiendo que la sangre penetre en los ventrículos.
- ✓ Cuando los ventrículos se contraen, la presión intraventricular se eleva por encima de la presión de las aurículas y se cierran las válvulas AV.



TAQUIARÍTMIES I BRADIARÍTMIES

Existe el peligro de que la presión elevada producida por la contracción de los ventrículos empuje las aletas valvulares demasiado y las revierta; para evitar esto, existen unos músculos situados en el interior de los ventrículos y que están conectados a las aletas valvulares mediante fuertes cuerdas tendinosas. Éstos son los **músculos papilares**. La contracción de estos músculos se produce de forma simultánea a la contracción de las paredes musculares de los ventrículos y sirve para mantener fuertemente cerradas las aletas valvulares.

Por su parte las válvulas semilunares unidireccionales se abren durante la contracción ventricular, permitiendo que la sangre penetre en las circulaciones pulmonar y general. Durante la relajación ventricular, cuando la presión de las arterias supera la presión de los ventrículos, las válvulas semilunares se cierran, impidiendo el flujo retrógrado de la sangre al interior de los ventrículos.

Valvulopatía mitral

La válvula mitral consta de dos componentes que se encargan de canalizar la sangre desde la aurícula al ventrículo izquierdo.

1. Complejo valvular mitral:
 - Anillo mitral.
 - Valvas de la válvula mitral (anteromedial y posterolateral).
 - Comisuras que unen ambas valvas.
2. Complejo tensor, que consta de las llamadas cuerdas tendinosas las cuales se continúan con los músculos papilares que están anclados en el ventrículo izquierdo.

TAQUIARÍTMIES I BRADIARÍTMIES

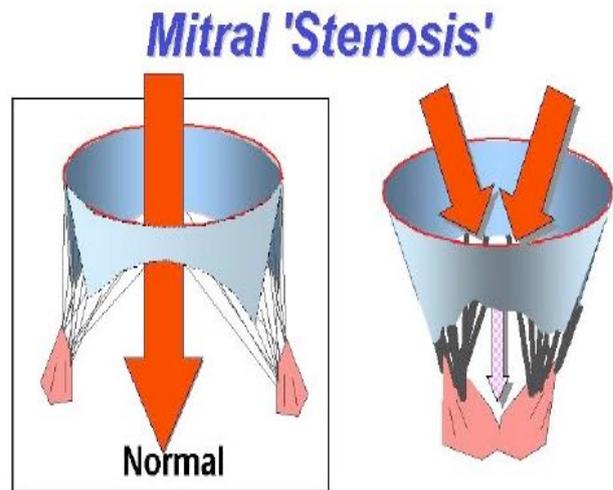
Estenosis mitral

Se define como una disminución en el área del orificio valvular, lo que dificulta el paso de sangre desde la aurícula al ventrículo izquierdo durante la diástole.

En los adultos la superficie normal del orificio mitral se encuentra entre 4 y 6 cm².

Se entiende por estenosis mitral grave

aquella con áreas menores de 1 cm², estenosis moderada la que tiene áreas entre 1-2 cm², y estenosis mitral leve la que cuenta con un área mayor de 2 cm².

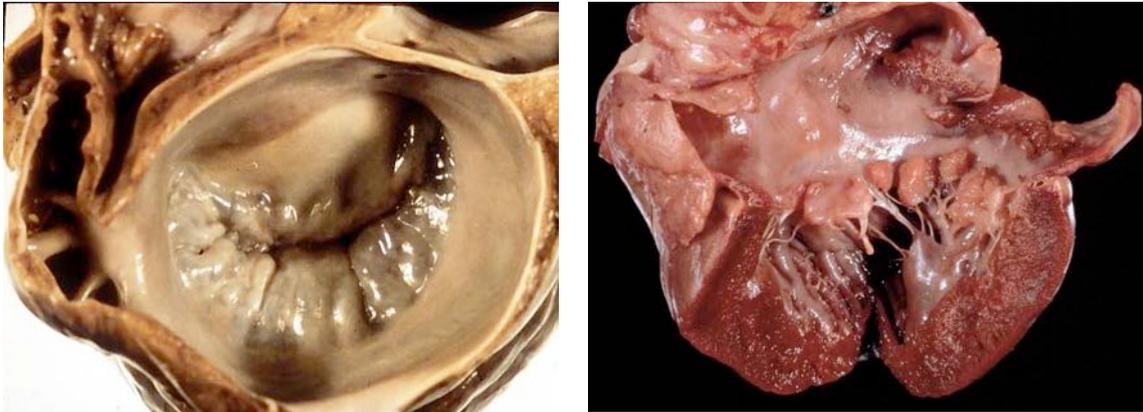


Causas de la estenosis mitral

1. La más frecuente es debida a fiebre reumática. En mayoría de casos hay antecedentes de amigdalitis estreptocócica o faringitis de repetición. Cada vez este tipo de estenosis es menos frecuente y, por el contrario, no es raro ver personas de edad avanzada con la segunda causa de estenosis mitral.
2. Procesos degenerativos y calcificación de la válvula.
3. Otras causas menos frecuentes:
 - a. Infección valvular vírica (*Coxsackie*).
 - b. Estenosis mitral congénita, como el síndrome de Lutembacher: Estenosis mitral + comunicación interauricular.

TAQUIARÍTMIES I BRADIARÍTMIES

En el estudio anatomopatológico, la afectación reumática de la válvula mitral se caracteriza típicamente por el engrosamiento o calcificación de las valvas mitrales, lo que conlleva una deformidad de las mismas y la consecuente disminución del área de apertura valvular.



En estadios avanzados de la enfermedad es posible encontrar una hipertrofia del ventrículo derecho secundaria a la hipertensión pulmonar.

Fisiopatología

El dato característico de la estenosis mitral es la existencia de un **gradiente de presión aurículoventricular anormalmente elevado**.

La existencia de este gradiente de presión elevado es el primer mecanismo compensador para garantizar el llenado del ventrículo a través de una válvula estenótica.

El gradiente de presión depende de dos factores:

- ✚ La gravedad de la estenosis.
- ✚ El flujo de sangre que pasa a través de dicha válvula en la diástole.

TAQUIARÍTMIES I BRADIARÍTMIES

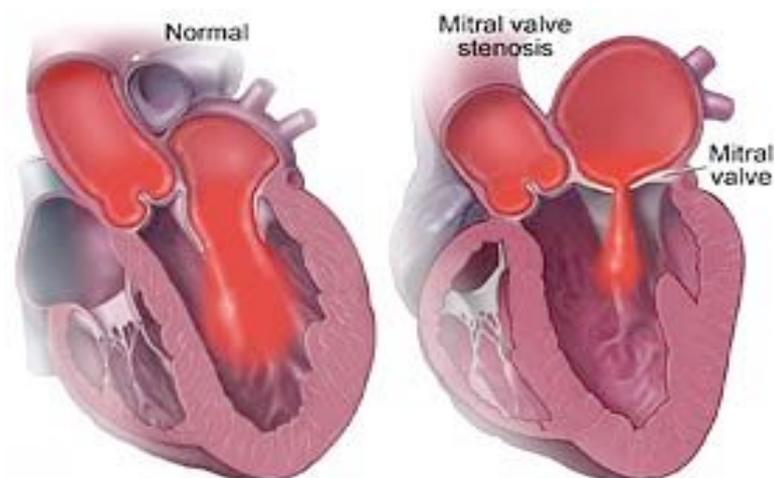
El aumento de la frecuencia cardíaca acorta proporcionalmente más la diástole que la sístole, con lo que la taquicardia, por sí misma, produce un aumento del gradiente transmitral y por ello los enfermos con más estenosis mitral toleran mal el esfuerzo. Esto se explica porque, durante el ejercicio y de forma fisiológica, el individuo aumenta la frecuencia cardíaca y además también aumenta la presión intraauricular y capilar pulmonar.

El aumento de presión en la aurícula izquierda produce la dilatación e hipertrofia de dicha cavidad. En los estadios más precoces de la enfermedad, la contracción vigorosa de la aurícula es capaz de conservar un llenado ventricular izquierdo suficiente como para mantener al enfermo asintomático.

En este tipo de enfermos, como consecuencia de la dilatación auricular, es frecuente la aparición de trastornos del ritmo, como ejemplo la fibrilación auricular, lo cual produce una pérdida de contracción auricular eficaz y la aparición de síntomas clínicos.

Según progresa la enfermedad, existe un mayor gradiente aurículo-ventricular, elevándose la presión intraauricular, lo que se traduce en un aumento de las presiones retrógradas (capilar y arteriolar pulmonar). Este hecho ocasiona una hipertrofia de la vasculatura pulmonar.

A su vez, la hipertensión pulmonar puede ocasionar una hipertrofia ventricular derecha en los estadios avanzados de la enfermedad.



TAQUIARÍTMIES I BRADIARÍTMIES

Manifestaciones clínicas

Independientemente de la causa que ocasiona la estenosis mitral, el área valvular debe disminuir al menos un 50% para que dicha estenosis origine repercusiones clínicas sobre el enfermo. La mayor parte de personas con estenosis mitral son mujeres.

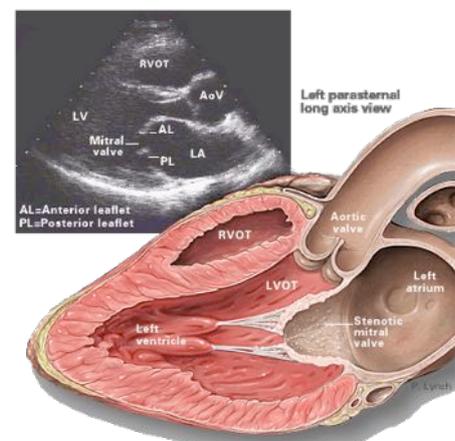
La tríada clásica de la estenosis mitral es:

1. DISNEA (por la insuficiencia cardiaca).
2. PALPITACIONES (por las alteraciones de la conducción cardiaca).
3. HEMOPTISIS (por la rotura de las conexiones venosas entre el sistema pulmonar y el bronquial, resultado del aumento de presión venosa pulmonar).

En los primeros estadios del proceso el enfermo suele encontrarse asintomático y tan sólo refiere síntomas con el ejercicio. Todas aquellas situaciones que aumentan la frecuencia cardiaca, como la fiebre, la fibrilación auricular, la anemia, el ejercicio, el embarazo, etc, pueden hacer que surjan síntomas en un enfermo hasta entonces asintomático.

Según progresa la enfermedad, la aparición de estos síntomas se va haciendo con niveles de esfuerzo cada vez menores.

Para el diagnóstico, además de la sintomatología característica y la historia de antecedentes de infecciones amigdalares de repetición se utilizan pruebas complementarias como el electrocardiograma, la radiografía de tórax y, sobre todo, el ecocardiograma, la cual es la exploración de mayor sensibilidad diagnóstica.



TAQUIARÍTMIES I BRADIARÍTMIES

Tratamiento

1. No intervencionista: Es el tratamiento médico consistente en paliar los síntomas.
 - ✓ Para la insuficiencia cardiaca: Restricción de sal, empleo de diuréticos y limitación de la actividad física.
 - ✓ Para la fibrilación auricular: Digitálicos y/o beta-bloqueantes. En estos casos está indicado también la anticoagulación oral. Si esta fibrilación es de reciente aparición puede intentarse la reversión a ritmo sinusal mediante la cardioversión eléctrica, previo tratamiento descoagulante de 2 semanas, con el fin de evitar posibles émbolos al revertir a ritmo sinusal.
 - ✓ En adultos con valvulopatía mitral se debe realizar profilaxis previa a las intervenciones dentales o exploraciones potencialmente infectantes (endoscopias, cateterizaciones).

2. Intervencionista:
 - ✓ Valvuloplastia con balón, mediante la cual se consigue la apertura de las comisuras fusionadas aumentando el área valvular mitral. Consiste en la introducción y posterior inflado de 1 ó 2 balones en el orificio mitral. Dicha técnica está especialmente indicada en aquellas estenosis mitrales con poco calcio en las comisuras y en el aparato subvalvular.
 - ✓ Tratamiento quirúrgico: Se realiza en enfermos sintomáticos con área valvular inferior a 1 cm², y en enfermos asintomáticos cuando aparece asociada una hipertensión pulmonar grave y presentan episodios recurrentes de edema agudo de pulmón o mala tolerancia al ejercicio a pesar del tratamiento médico.

TAQUIARÍTMIES I BRADIARÍTMIES

Insuficiencia mitral

Se define la insuficiencia mitral como la regurgitación sistólica de sangre desde el ventrículo a la aurícula izquierda debido a la incompetencia en el cierre de la válvula mitral.

La insuficiencia mitral puede producirse por tres mecanismos principales:

1. Una enfermedad primaria de la válvula mitral:
 - ✓ Fiebre reumática. No es raro que los enfermos afectos de fiebre reumática, debido a la calcificación y fusión comisural, tengan una combinación de estenosis e insuficiencia mitral.
 - ✓ Degenerativo. Calcificación de la válvula mitral.
 - ✓ Prolapso mitral (profusión sistólica de una valva).

2. Alteración anatómica o funcional de las cuerdas tendinosas y músculos papilares:
 - ✓ Rotura de cuerdas tendinosas durante una endocarditis.
 - ✓ Rotura de músculos papilares postinfarto de miocardio.

3. Un trastorno del correcto funcionamiento de la aurícula y el ventrículo izquierdos:
 - ✓ Enfermos con miocardiopatía dilatada o hipertrófica (por disposición anormal de los músculos papilares).
 - ✓ Además la dilatación auricular aumenta el grado de insuficiencia mitral.

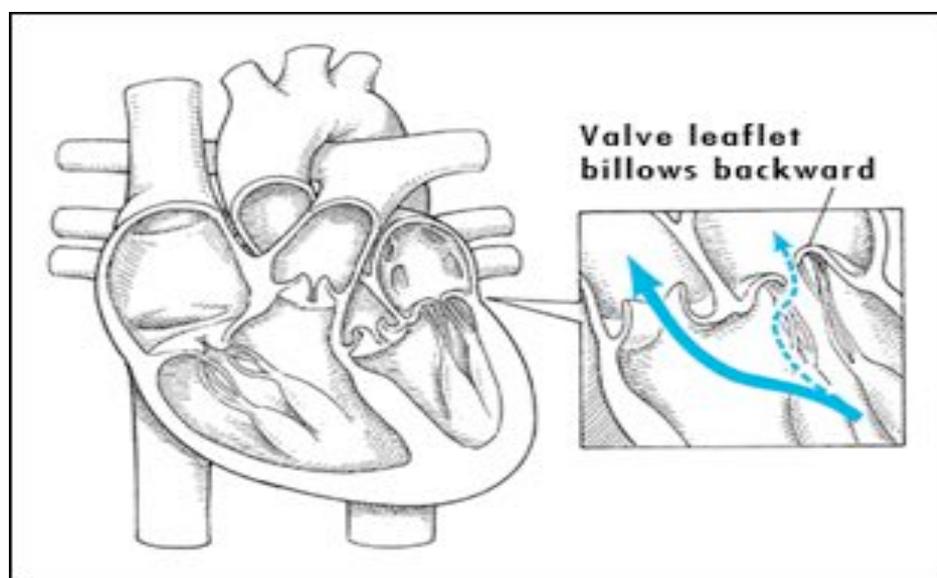
Clásicamente se dice que la insuficiencia mitral se autoalimenta engendrando más insuficiencia mitral.

TAQUIARÍTMIES I BRADIARÍTMIES

Fisiopatología de la insuficiencia mitral

En la insuficiencia mitral, debido a la mala coaptación de las valvas, se produce una regurgitación sistólica de sangre desde el ventrículo a la aurícula izquierda. Este hecho produce una sobrecarga de volumen sobre la aurícula izquierda, el ventrículo izquierdo y el circuito venoso y capilar pulmonar.

- ✚ Las insuficiencias mitrales agudas, en las que la aurícula recibe súbitamente un volumen de sangre procedente del ventrículo izquierdo, son mal toleradas, porque la aurícula izquierda de tamaño normal, al recibir este exceso de volumen de sangre se produce un aumento de la presión auricular que se transmite al árbol vascular pulmonar. Este hecho explica por qué este tipo de enfermos pueden debutar con un cuadro de edema agudo de pulmón.
- ✚ Por el contrario, en la insuficiencia mitral crónica, la aurícula izquierda se encuentra muy dilatada y con escasa elevación de su presión media. En estos casos la sintomatología clínica es más larvada y su aparición más progresiva.



TAQUIARÍTMIES I BRADIARÍTMIES

Clínica de la insuficiencia mitral

Habitualmente, los enfermos con una insuficiencia mitral crónica suelen permanecer asintomáticos durante años. Por el contrario, los casos de insuficiencia mitral aguda (por ejemplo tras rotura de un músculo papilar) debutan abruptamente con un episodio de edema agudo de pulmón, que puede requerir una sustitución valvular inmediata.

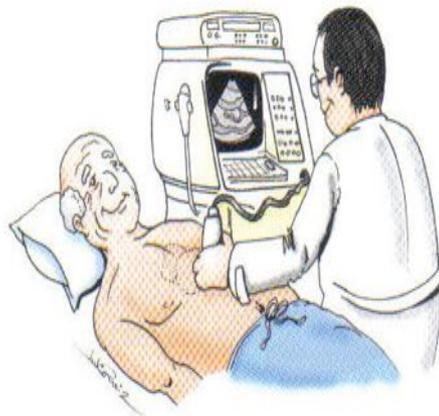
La historia natural de los enfermos con insuficiencia mitral depende del grado de la regurgitación, la rapidez con que esta se instaure y el estado funcional de ventrículo y aurícula izquierdos.

En las primeras fases de la enfermedad suelen aparecer astenia, fatiga progresiva y sensación de malestar general, que son debidos a una reducción del gasto cardiaco, más que a un aumento de la presión pulmonar. Según progresa la enfermedad, puede aparecer disnea de esfuerzo, ortopnea y disnea paroxística nocturna, que son expresión de un fallo del ventrículo izquierdo.

La distensión auricular provoca la entrada en fibrilación auricular y, consiguientemente, cierto riesgo de sufrir episodios de embolismo sistémico. La aparición de embolias en los enfermos con insuficiencia mitral pura es mucho más rara que en la estenosis mitral.

En la auscultación cardiaca se aprecia un soplo sistólico que se irradia hacia la axila.

A parte de la sintomatología y la exploración física, para el diagnóstico se utilizan las mismas pruebas complementarias que en el caso de la estenosis, siendo fundamental la práctica de un ecocardiograma.



Tratamiento

1. Tratamiento no intervencionista:

- ✚ Tratamiento de la insuficiencia cardiaca.
- ✚ Tratamiento de la fibrilación auricular.
- ✚ Profilaxis de la endocarditis.

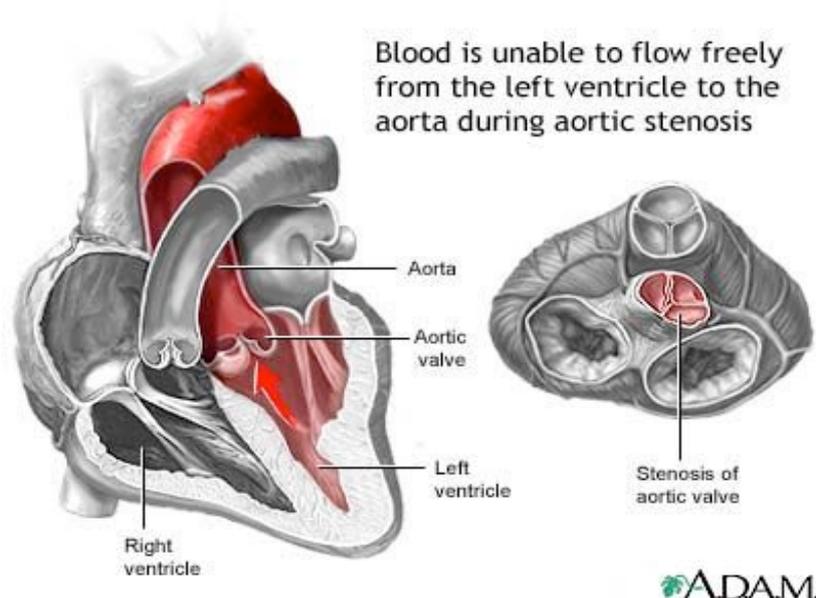
2. Tratamiento intervencionista:

- ✚ Cirugía de recambio valvular.

Valvulopatía aórtica

Estenosis aórtica

Se define como la obstrucción al flujo de salida del ventrículo izquierdo, lo cual genera un gradiente de presión entre este último y la aorta durante el período de eyección sistólica.



TAQUIARÍTMIES I BRADIARÍTMIES

Etiopatogenia

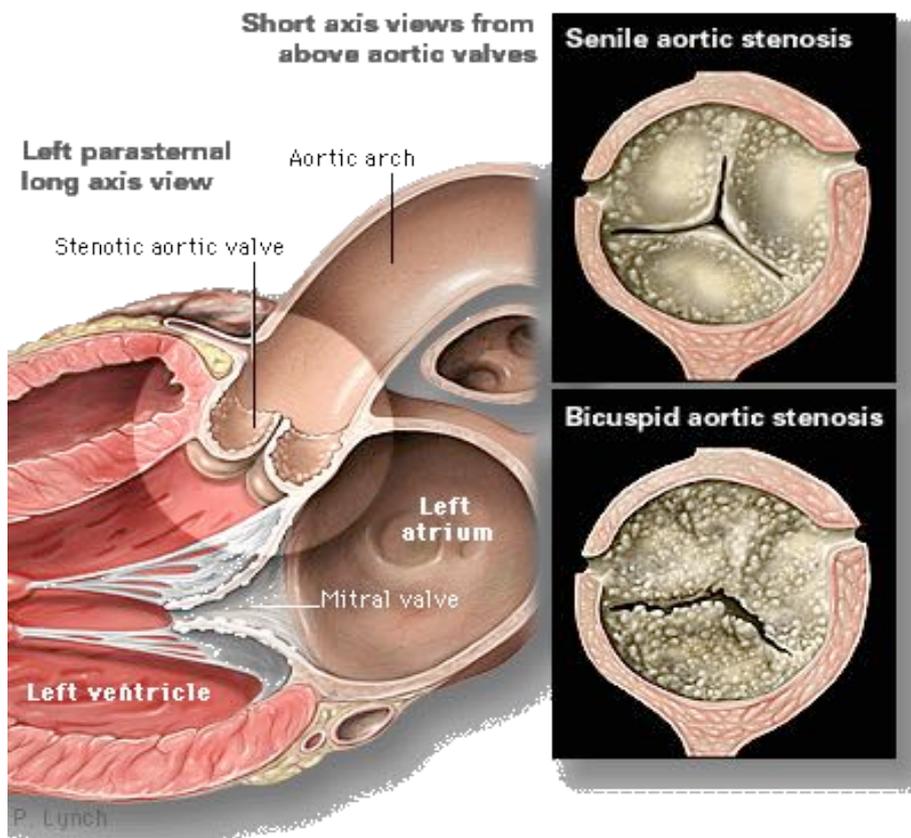
La estenosis aórtica puede ser congénita (válvula bicúspide) o adquirida (degenerativa senil o reumática).

Según su localización, se divide en:

- ✚ Supravalvular.
- ✚ Valvular.
- ✚ Subvalvular.

Fisiopatología

El área normal de la válvula aórtica es de 2.5 a 3.5 cm² y no se produce gradiente significativo hasta que el área se reduce aproximadamente a la mitad.



TAQUIARÍTMIES I BRADIARÍTMIES

La existencia de una obstrucción a la salida del ventrículo izquierdo, es decir, el aumento de la poscarga supone una sobrecarga de presión crónica y progresiva para el ventrículo izquierdo. Para compensarla, el ventrículo se hipertrofia y así mejora la fuerza de la contracción y se mantiene un flujo adecuado de sangre a través del orificio estrechado.

Un ventrículo hipertrófico es poco distensible. Para conseguir un volumen sistólico normal necesita la ayuda de una contracción auricular potente. La pérdida de esta contracción (por ejemplo, cuando se produce una fibrilación auricular) ocasiona un empeoramiento de la sintomatología.

La estenosis aórtica significativa se acompaña de una reducción de la presión diastólica aórtica y, por tanto, de la presión de perfusión coronaria. Además la hipertrofia comprime los vasos coronarios durante la sístole, por lo que se dificulta el suplementario flujo coronario sistólico. En estas circunstancias, el ejercicio puede llevar a un trastorno en el equilibrio de oxígeno y provocar angor en ausencia de enfermedad coronaria.

Manifestaciones clínicas

En la historia natural de la estenosis aórtica el enfermo permanece asintomático durante un largo tiempo hasta que el grado de obstrucción es suficientemente importante. Por lo general, en la sexta década de la vida aparecen los síntomas característicos de la estenosis aórtica:

- ✚ ANGOR.
- ✚ SÍNCOPE.
- ✚ INSUFICIENCIA CARDIACA.

TAQUIARÍTMIES I BRADIARÍTMIES

Aunque la mayoría de las ocasiones los síntomas y la exploración física son suficientes para diagnosticar una estenosis aórtica, son necesarias determinadas pruebas complementarias para valorar de forma adecuada esta entidad, especialmente la ecocardiografía y el cateterismo.

El cateterismo debe realizarse en los enfermos en los que la ecocardiografía no ha dado un diagnóstico definitivo y en todo enfermo mayor de 40 años, que vaya a ser sometido a cirugía, para conocer el estado de las arterias coronarias. Si se encuentra una lesión coronaria significativa debe procederse, durante el acto quirúrgico, a la realización de un By-pass.

Tratamiento

En los enfermos con estenosis aórtica debe prevenirse una endocarditis infecciosa antes de efectuar procedimientos que puedan producir una bacteriemia (extracciones dentales, endoscopias,...).

En los pacientes con estenosis aórtica significativa se aconseja limitar el ejercicio físico.

En los enfermos asintomáticos la actitud terapéutica dependerá del grado de estenosis:

- ✚ Es poco frecuente que un enfermo con una estenosis aórtica grave (área menor de 1 cm^2) no desarrolle síntomas. En los verdaderamente asintomáticos se recomienda cirugía debido a la incidencia en torno a un 25% de muerte súbita.
- ✚ Se aconseja una actitud conservadora con controles periódicos en los enfermos asintomáticos con una estenosis aórtica moderada (área entre 1 y 1.5 cm^2).

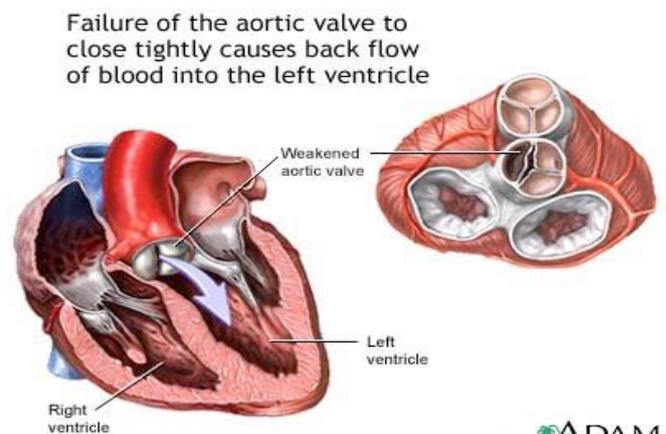
En los enfermos sintomáticos la alta mortalidad, si sólo se indica el tratamiento médico, obliga a realizar cirugía de sustitución valvular.

TAQUIARÍTMIES I BRADIARÍTMIES

Existe otro procedimiento denominado valvuloplastia aórtica, que consiste en la dilatación del orificio valvular mediante un catéter-balón. Los resultados en la población adulta son decepcionantes, aunque generalmente se consigue una mejoría clínica inicial. Su indicación está limitada a los enfermos con muy alto riesgo quirúrgico, a los que rehúsan la cirugía o a los que tienen expectativas limitadas de vida por otros motivos.

Insuficiencia aórtica

Se define como el paso de sangre desde la aorta al ventrículo izquierdo durante la diástole, como resultado de una incapacidad de la válvula aórtica para cerrarse e impedir el reflujo.



Etiopatogenia

La insuficiencia aórtica puede ser producida por una afectación valvular primaria o por una enfermedad de la raíz aórtica.

La causa más frecuente de afectación valvular es la enfermedad reumática. Generalmente no se da aisladamente, sino asociada a cierto grado de estenosis o también de afectación valvular mitral.

Otra causa frecuente también de afectación valvular es la endocarditis infecciosa, que puede dar lugar a una insuficiencia aórtica por destrucción de la válvula, perforación de alguna de las valvas o interposición de una vegetación entre las valvas.

Las conectivopatías como causa de insuficiencia aórtica son muy poco frecuentes.

TAQUIARÍTMIES I BRADIARÍTMIES

Fisiopatología

La regurgitación aórtica es un ejemplo de sobrecarga de volumen, pues el ventrículo izquierdo recibe durante la diástole no sólo la sangre procedente de la aurícula izquierda, sino también la que regurgita desde la aorta. Esto produce una dilatación e hipertrofia compensadoras, para mantener normal la fracción de eyección y el gasto cardíaco.

En las fases avanzadas de la enfermedad, la función ventricular y la distensibilidad se deterioran, con lo que aumentan el volumen sistólico y diastólico finales, la tensión sistólica y la presión auricular izquierda y disminuye la fracción de eyección.

En estos enfermos, las necesidades de oxígeno están aumentadas por una contracción miocárdica potente y por la hipertrofia; por lo cual se favorece el desarrollo de una isquemia miocárdica, especialmente durante el esfuerzo.

En situaciones agudas de sobrecarga de volumen, como ocurre en una insuficiencia aórtica aguda (disección aórtica, endocarditis infecciosa o trauma), el ventrículo izquierdo no puede dilatarse bruscamente, con lo que se produce además un aumento de la presión diastólica final que se traduce en un aumento brusco de la presión capilar pulmonar y el consiguiente edema agudo de pulmón.

Manifestaciones clínicas.

En los enfermos con una insuficiencia aórtica crónica hay un largo período de tiempo libre de síntomas. En esta fase pueden quejarse de sensación de latido en el cuello (en casos extremos se produce el movimiento pendular de la cabeza con cada latido, el llamado *signo de Musset*), cefaleas, palpitaciones o dolor torácico por el hiperactivo golpe cardíaco sobre la pared del tórax.

TAQUIARÍTMIES I BRADIARÍTMIES

Una vez que se desarrollan, los síntomas más frecuentes dependen de la disfunción ventricular. La disnea de esfuerzo progresa hasta hacerse de reposo. Aparece ortopnea y disnea paroxística nocturna y, en las fases finales, edema agudo de pulmón.

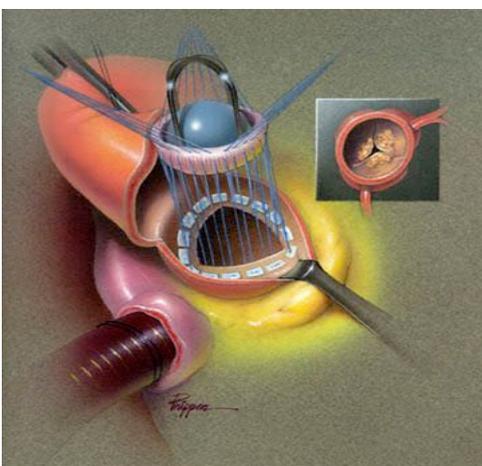
La angina de esfuerzo no es tan frecuente como en la estenosis aórtica, y el síncope y muerte súbita son excepcionales.

Para el diagnóstico se utilizan las mismas pruebas descritas en las anteriores valvulopatías, siendo el ecocardiograma fundamental para la valoración de esta enfermedad. Cuando existen dudas sobre el grado de intensidad de la insuficiencia o antes de someter al enfermo a cirugía debe realizarse un cateterismo.

Tratamiento

Debe restringirse la actividad física y hacer profilaxis de la endocarditis infecciosa cuando sea necesario.

Los enfermos con insuficiencia aórtica leve o moderada, con silueta cardiaca normal, no requieren tratamiento específico, aunque deben ser controlados de forma periódica.



El tratamiento médico es el de la insuficiencia cardiaca: digoxina, diuréticos, IECAs,...

La sustitución valvular está indicada en todo enfermo con una insuficiencia aórtica crónica que presente síntomas y debe hacerse antes de que la función ventricular esté grave e irreversiblemente deprimida.