

## Disfunción diastólica: Diagnóstico y tratamiento

Dr. Paúl Leal-Gaxiola\*

\* Residente de 2° año. Unidad de Terapia Intensiva, Hospital Médica Sur.

### INTRODUCCIÓN

La disfunción diastólica se caracteriza por alteraciones en los patrones de llenado, distensibilidad o relajación ventricular con fracción de eyección normal. Los enfermos con este trastorno pueden presentar síntomas relacionados con insuficiencia cardíaca congestiva (intolerancia al ejercicio, disnea, y edema pulmonar), y confundirse con disfunción sistólica del ventrículo izquierdo.

La disfunción sistólica así como la disfunción diastólica constituyen un síndrome clínico cuyo resultado final es la insuficiencia cardíaca congestiva, sin embargo, la fisiopatología de cada una de ellas difiere ampliamente y es necesario identificarla ya que su evolución y tratamiento son distintos.

Aproximadamente de una tercera parte a la mitad de los enfermos que tienen insuficiencia cardíaca congestiva, se debe a disfunción diastólica. A pesar de que el pronóstico de los enfermos con disfunción diastólica es más favorable que los que padecen disfunción sistólica, el riesgo de muerte se incrementa cuatro veces comparado con la población normal.

La disfunción diastólica representa menos del 15% de la insuficiencia cardíaca congestiva en los enfermos con menos de 50 años, el porcentaje se eleva a 33% en los enfermos de 50 a 70 años y se incrementa a 70% en los que tienen 70 años o más. Dentro de los factores de riesgo más comunes que se relacionan con una mortalidad más elevada es la edad avanzada y el sexo femenino, los factores de riesgo y la evolución natural de la enfermedad.

### FISIOPATOLOGÍA

La disfunción diastólica se define como la incapacidad de la cavidad ventricular izquierda para llenarse en diástole con presión auricular normal. Esta disfunción puede

ser el resultado de un trastorno en la distensibilidad ventricular (*mecanismo pasivo*) o un trastorno en la relajación ventricular (*mecanismo activo*). La secundaria a una distensibilidad ventricular izquierda anormal tiene mayor prevalencia y puede presentarse de forma aguda, especialmente en el contexto de la anestesia y en pacientes críticamente enfermos.

La diástole es dependiente de Trifosfato de Adenosina (ATP), el cual separa los puentes de actina-miosina permitiendo la relajación del sarcómero. Este proceso depende de la disminución del calcio intracelular mediado por la recaptura de calcio sarcoplásmico. Cuando existe una disminución de la hidrólisis del ATP y/o un trastorno en la recaptura del calcio intracelular, la interacción de los puentes actina-miosina se prolonga, generando un retardo en la expansión del sarcómero. Cualquier anomalía celular que altere la relajación durante la diástole afectará la distensibilidad ventricular y como consecuencia incrementará la presión del ventrículo izquierdo al final de la diástole.

Hemodinámicamente los cambios se presentan como una relación presión-volumen al final de la diástole desviada hacia la izquierda y hacia arriba, con disminución de la distensibilidad de la pared ventricular.

La edad avanzada es el factor de riesgo más importante para la aparición y progresión de la disfunción diastólica, en las etapas avanzadas de la vida los enfermos presentan trastornos neurohumorales que determinan el daño diastólico. Los mecanismos responsables de estos trastornos neurohumorales incluyen la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona y la hiperactividad del sistema nervioso simpático, que en conjunto promueven la retención de sodio y agua, aumento del tono vascular, deposición de colágena en las células miocárdicas y aumento del consumo de oxígeno miocárdico, los cuales forman una compleja red de retroalimentación que conducen a alteraciones de la función diastólica del ventrículo izquierdo.

## MÉTODOS DIAGNÓSTICOS

### Ecocardiograma

En pacientes con insuficiencia cardíaca el examen físico, el electrocardiograma o la radiografía de tórax no proveen la información necesaria para distinguir la disfunción sistólica de la diastólica. El ecocardiograma es una herramienta útil en el diagnóstico de los pacientes con insuficiencia cardíaca ya que permite de manera no invasiva su evaluación a la cabecera del paciente, sin necesidad de su traslado a otra área hospitalaria. El ecocardiograma Doppler y la medición de la velocidad de flujo transmitral distinguen cuatro variables que son el pico de la velocidad de flujo diastólico transmitral rápido (E), pico de la velocidad de flujo diastólico transmitral lento (A), el tiempo de desaceleración (TD), y el tiempo de duración de la onda A (Adur). La relación E/A normal es de 0.75 a 1.5, con un TD < 220 ms. En la disfunción diastólica moderada la relación E/A es menor de 0.75, con una onda A más alta por la contribución de la aurícula izquierda en la diástole. Se muestran los diferentes patrones ecocardiográficos en la disfunción diastólica.

### Péptidos natriuréticos

El papel del péptido natriurético en el diagnóstico de disfunción diastólica ha sido motivo de diversos estudios. El patrón de incremento en los niveles séricos de péptido natriurético se ha comparado con los enfermos que tienen disfunción sistólica, con incrementos séricos más pequeños que en estos últimos.

Actualmente no se recomienda la medición de péptido natriurético auricular como herramienta diagnóstica en los pacientes con disfunción diastólica, sin embargo es útil cuando queremos observar la tendencia de los enfermos a lo largo del tiempo.

## TRATAMIENTO

Manejo inicial de la insuficiencia cardíaca diastólica aguda está encaminado a corregir la congestión pulmonar y de los factores precipitantes, como la crisis hipertensiva, la isque-

mia miocárdica, trastornos agudos del ritmo y la sepsis. El tratamiento específico siempre tendrá que ser tomado en cuenta. Para las crisis hipertensivas pueden emplearse medicamentos calcio-antagonistas, enfatizando que la nifedipina sublingual no está indicada en este escenario. Los vasodilatadores deberán emplearse con cautela en los enfermos ya que existe riesgo de disminuir la precarga e inducir isquemia miocárdica. La repercusión coronaria con diferentes métodos de acuerdo a las condiciones del enfermo en caso que la causa primaria de la insuficiencia cardíaca diastólica sea un evento isquémico miocárdico. En caso de que el trastorno sea secundario a un trastorno del ritmo, se deberá emplear la cardioversión farmacológica o eléctrica para corregir el trastorno. El empleo de diuréticos deberá evaluarse de acuerdo a las condiciones clínicas del enfermo en caso de crisis hipertensiva ya que en ésta existe depleción de volumen intravascular y su empleo puede deteriorar aún más la función hemodinámica. La digoxina está indicada cuando es necesario disminuir la frecuencia cardíaca en caso de fibrilación auricular con respuesta ventricular rápida.

### Tratamiento a largo plazo de la disfunción diastólica

La remodelación miocárdica durante meses o años es necesaria para restaurar las condiciones de llenado del ventrículo izquierdo. Debido a que el sistema renina-angiotensina-aldosterona tiene un papel importante en la génesis de la disfunción diastólica, los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, los antagonistas de los receptores de angiotensina, y los antagonistas de aldosterona se han propuesto como tratamiento en los enfermos con disfunción diastólica. Dentro de los fármacos más estudiados en estos grupos se encuentran la espirolactona y el candesartan, con resultados favorables para los pacientes que se encuentran bajo esta línea de tratamiento.

Los beta-bloqueadores también han sido objeto de estudio para los pacientes con disfunción diastólica, con resultados favorables con una mejoría en el patrón de llenado ventricular al permitir una mejor interacción entre el acortamiento de la fibra miocárdica y el período de relajación al favorecer una frecuencia cardíaca más baja.

## REFERENCIAS

- Chinnaiyan KM, Alexander D. Curriculum in cardiology: Integrated diagnosis and management of diastolic heart failure. *Am Heart J* 2007;153:189-200.
- Pirracchio R, Cholley B, De Hert S, Solal AC, Mebazaa A. Diastolic heart failure in anaesthesia and critical care. *Br J Anaesth* 2007;98:707-721.
- Aurigemma GP, Gaasch WH. Diastolic heart failure. *N Engl J Med* 2004;351:1097-1105.
- Hoit B. Left ventricular diastolic function. *Crit Care Med* 2007;35:S340-S347.
- Desai A. Current understanding of heart failure with preserved ejection fraction. *Curr Opin Cardiol* 2007;22:578-585.