



UNIVERSIDAD DEL SURESTE

MEDICINA HUMANA

8° SEMESTRE

URGENCIAS MEDICAS

DOCENTE:

DR.ALFREDO LOPEZ LOPEZ

ALUMNO:

MARIO FREDY RUIZ ALFARO

TUXTLA GUTIERREZ CHIAPAS , OCTUBRE DE 2020

## TAPONAMIENTO CARDIACO

El taponamiento cardiaco es un cuadro clínico que ocurre cuando la acumulación de líquido intrapericárdico conduce a un incremento de la presión pericárdica en grado tal que se produce la compresión de las cámaras cardiacas. Este cuadro clínico se caracteriza por la elevación de las presiones intracardiacas, la limitación progresiva del llenado ventricular durante la diástole y la disminución del volumen sistólico. Si no se trata, el taponamiento cardiaco puede ser fatal.

### **Fisiopatología**

En condiciones normales, el espacio entre las láminas visceral y parietal del pericardio puede acomodar sólo una pequeña cantidad de fluido antes de que se produzcan los cambios fisiológicos del taponamiento. No es extraño, por ende, que la perforación cardiaca rápidamente condicione un taponamiento. Con la acumulación gradual de líquido, como ocurre en los pacientes con neoplasias, en cambio, pueden acomodarse grandes efusiones sin producir taponamiento.

El concepto clave es que cuando el volumen intrapericárdico produce un aumento de la presión que alcanza la región de “no-compliance”, rápidamente se produce el taponamiento.

Debido a sus bajas presiones, las cavidades derechas del corazón son más vulnerables a la compresión por el derrame pericárdico, siendo el lleno anormal de las cavidades derechas el primer signo de una efusión pericárdica con repercusión hemodinámica. En estas condiciones, el llenado adecuado del corazón derecho requiere de un aumento compensatorio de la presión venosa sistémica, que resulta de la venoconstricción y de la retención de líquidos. Se debe tener en cuenta que cuando el taponamiento cardiaco es el resultado de una hemorragia en el pericardio, puede aparecer un colapso circulatorio rápido no sólo por el aumento de la presión pericárdica sino por la hipovolemia concomitante, que impide el aumento compensatorio de la presión venosa.

El aumento de la presión pericárdica en el taponamiento cardiaco acentúa la interdependencia de las cámaras cardiacas a medida que el volumen cardiaco total se limita por la constricción pericárdica. El volumen de cualquier cámara cardiaca sólo puede aumentar cuando se produce una disminución similar de las otras cámaras. Por otra parte, el retorno venoso y el llenado auricular se producen predominantemente durante la sístole ventricular, a medida que la eyección de sangre del ventrículo derecho e izquierdo disminuye el volumen cardiaco y permite que entre sangre a las aurículas. Además, el efecto normal de la respiración se acentúa, de modo que el retorno venoso y el llenado auricular derecho se producen durante la inspiración a medida que disminuye la presión intratorácica, permitiendo un gradiente de presión entre el sistema venoso y la aurícula derecha. Debido a que el volumen intrapericárdico está fijado por el derrame presurizado, el aumento del

llenado ventricular derecho durante la inspiración impide el llenado ventricular izquierdo. Por ello, en el taponamiento, el llenado ventricular izquierdo ocurre preferentemente durante la espiración, cuando existe menos llenado del ventrículo derecho. La pequeña variación en el volumen de eyección ventricular izquierdo y en la presión arterial sistólica que se produce durante la respiración, están marcadamente acentuados en el taponamiento cardiaco, resultando en el hallazgo clínico del pulso paradojal.

### **Cuadro clínico**

El taponamiento cardiaco tiene dos modalidades de presentación, la aguda y la crónica.

En el taponamiento agudo que se produce luego de un traumatismo con perforación, una ruptura cardiaca o como complicación de un aneurisma disecante de aorta, con relativa pequeña cantidad de líquido acumulado (menos de 200ml) se produce un importante aumento de la presión intrapericárdica. En los casos que no son inmediatamente fatales, el paciente se presenta con un cuadro de shock con marcada elevación de la presión venosa central.

La actividad cardiaca es generalmente no palpable y los sonidos cardiacos son hipofonéticos o inaudibles. El pulso paradojal puede ser difícil de detectar debido al cuadro de hipotensión severa presente.

En los casos en que el líquido se acumula lentamente el principal síntoma del paciente es la disnea, la cual se produciría por compresión pulmonar. En ocasiones los pacientes refieren dolor precordial opresivo.

El signo más comúnmente hallado en la serie de Guberman y col. fue la ingurgitación yugular. Coexistente con esta ingurgitación yugular se observa en el análisis del pulso venoso una profundización del valle x con desaparición del valle y. Otros signos comúnmente hallados fueron taquipnea (80%), taquicardia (77%) y pulso paradójico (77%).

La presencia de pulso paradojal es fundamental en el diagnóstico de taponamiento cardiaco. El mismo se define como un descenso de  $>10$  mmHg en la presión arterial sistólica durante la inspiración, sin cambios en la presión arterial diastólica. El pulso paradojal es una exageración de la disminución normal en el volumen de eyección ventricular izquierdo y de la presión arterial que se produce durante la inspiración. El mismo se detecta como una disminución de la amplitud del pulso femoral o carotídeo durante la inspiración, incluso el pulso puede desaparecer. Dicha caída se produce porque el aumento del retorno venoso producido por la inspiración produce una dilatación del ventrículo derecho, con abombamiento del septum hacia el ventrículo izquierdo, con la consiguiente disminución en su volumen y en consecuencia en el volumen sistólico.

Otras patologías que pueden producir pulso paradójal son la EPOC, pericarditis constrictiva, miocardiopatías restrictivas, tromboembolismos masivos y cuadros de severa hipovolemia, en este último caso sin distensión yugular. Es importante reconocer que el pulso paradójal puede ser difícil de reconocer en presencia de shock severo y puede estar ausente en el taponamiento cardiaco si coexiste insuficiencia aórtica, defecto septal auricular, o preexiste una elevada presión de fin de diástole ventricular izquierda debido a hipertrofia o dilatación del ventrículo izquierdo.

En la radiografía de tórax se puede detectar, si el cuadro clínico es de instalación lenta y se han acumulado más de 250 ml de líquido en la cavidad intrapericárdica, un aumento de la silueta cardiaca con la imagen típica en botellón. Esta imagen es indicativa de derrame pericárdico, pero no de su repercusión hemodinámica.

En el electrocardiograma, el signo más indicativo de taponamiento cardiaco es la alternancia eléctrica, que refleja el movimiento pendular del corazón dentro del espacio pericárdico. Dicha alternancia eléctrica puede ocurrir en una relación 2:1 o 3:1, y generalmente está limitada al complejo QRS, pero puede comprender también la onda P y más raramente la onda T.

### **Ecocardiograma**

El ecocardiograma es el método no invasivo que puede brindar más datos ante la sospecha de taponamiento cardiaco. El ecocardiograma permite documentar la presencia y magnitud del derrame pericárdico, hallazgo crucial para el diagnóstico de taponamiento cardiaco, ya que la ausencia de derrame prácticamente lo excluye, excepto en el post-operatorio de cirugía cardiaca, en el que se puede producir taponamiento por la presencia de un trombo o de acumulación localizada de líquido. El ecocardiograma también permite un rápido diagnóstico diferencial con otros cuadros que pueden semejar un taponamiento, como son la pericarditis constrictiva, la falla cardiaca y el infarto de ventrículo derecho.

Los hallazgos ecocardiográficos que indican taponamiento son:

- Colapso de la aurícula derecha, que es el signo más precoz
- Colapso del ventrículo derecho.
- Colapso de la aurícula izquierda
- Movimiento paradójal del septum en inspiración
- Dilatación de la vena cava inferior con inmovilidad durante la inspiración, y de las venas suprahepáticas.
- Pseudohipertrofia del ventrículo izquierdo
- Corazón ondulante (en presencia de volúmenes grandes de líquido)

Con el Doppler cardiaco, por su parte, se puede observar:

- Incremento anormal (>40%) de la velocidad de flujo tricuspídeo durante la inspiración
- Disminución anormal (>25%) de la velocidad del flujo transmitral durante la inspiración (Fig. 35/10)
- Disminución marcada del flujo pulmonar o aórtico durante la inspiración (reflejo del pulso paradójico)
- Flujo en las venas pulmonares con onda sistólica normal, pero con desaparición de la onda diastólica
- Ocupación por elementos anormales de la cavidad pericárdica.

Estos cambios permiten el diagnóstico de taponamiento en la mayoría de los casos, pero no son 100% específicos ni 100% sensibles, por lo que en muchos casos se requiere la sumatoria de datos clínicos, ecocardiográficos y hemodinámicos para establecer un diagnóstico de certeza.

### **Evaluación hemodinámica**

Ante la sospecha de taponamiento cardiaco, y si el estado del paciente lo permite, esta indicado realizar un estudio de presiones en cavidades derechas por medio de un catéter de Swan Ganz. En el mismo se reconoce :

- Ecuación y elevación de las presiones derechas. Esto significa que la presión diastólica de aurícula derecha, la diastólica de ventrículo derecho y la presión de enclavamiento son prácticamente iguales.
- Se observa un moderado aumento de la presión sistólica de ventrículo derecho y arteria pulmonar, ya que las mismas son el resultado de la suma de la presión intrapericárdica y la presión desarrollada por el ventrículo derecho.
- En el análisis de la curva de presión de aurícula derecha se produce un marcado descenso del valle x con disminución o desaparición del valle y.

Por último, se puede observar una elevación de las resistencias periféricas y una marcada disminución del volumen sistólico, si bien el volumen minuto puede estar mantenido por un aumento de la frecuencia cardiaca.

### **Evolución y tratamiento**

Las medidas más importantes para el tratamiento del taponamiento pericárdico incluyen la elevación de los miembros inferiores, la expansión de volumen con una infusión intravenosa de solución salina o coloides, y la realización inmediata de una pericardiocentesis, si es posible guiada por ecocardiografía. Se debe tener en cuenta que la ventilación con presión positiva puede disminuir críticamente el

retorno cardiaco y producir una disociación electromecánica en presencia de un taponamiento cardiaco importante.

Una vez realizado el diagnóstico de taponamiento se debe extraer el líquido intrapericárdico. Esta evacuación se puede realizar mediante pericardiocentesis percutánea, pericardiotomía por incisión subxifoidea, o pericardiotomía quirúrgica parcial o total.

La pericardiocentesis permite una rápida desaparición de los síntomas, la comprobación de los cambios hemodinámicos pre y post procedimiento y con el análisis del líquido obtenido realizar en ocasiones el diagnóstico etiológico.

Las complicaciones más serias, que se pueden presentar en alrededor del 5% de los casos, son la perforación de las cavidades cardiacas o el pulmón y la ruptura de una arteria coronaria, las que pueden comprometer la vida del paciente. El procedimiento tiene más posibilidades de ser exitoso cuando existe un derrame pericárdico voluminoso, con acumulación anterior del líquido que produzca un separación entre las láminas mayor de 10 mm.

Por el contrario, existen más posibilidades de complicaciones cuando no existe derrame anterior, en taponamientos agudos que después de evacuados se reproducen rápidamente, en derrames pequeños (menos de 200 ml), en derrames localizados y cuando existen trombos.

El ecocardiograma es útil para guiar la realización de una pericardiocentesis y para disminuir la incidencia de complicaciones, lo que fue demostrado por Callahan y col., en cuya serie de 132 pacientes con pericardiocentesis guiada por ecocardiograma no se produjeron muertes y sólo se produjo un neumotórax y tres complicaciones menores.