

TAPONAMIENTO CARDIACO

Tutorial 283, 18 de marzo de 2013

283 Cardiac Tamponade

Peter Odor
Andrew Bailey
St. George's Hospital, London, UK

Correspondence to pete.odor@googlemail.com

(Artículo Traducido por: Dr. Alberto Palavecino, Argentina)

PREGUNTAS

Antes de continuar, intente responder a las siguientes preguntas. Las respuestas pueden encontrarse al final del artículo, junto con una explicación.

1. ¿Cuál de estas características ayuda en el diagnóstico del taponamiento cardiaco?

- a. Pulsus paradoxus
- b. Corazón agrandado en la radiografía de pecho
- c. Akinesis de la pared ventricular izquierda en la ecocardiografía
- d. Baja amplitud del voltaje en ECG
- e. Falta de sonidos cardiacos

2. Las siguientes son ciertas acerca de líquido pericárdico:

- a. Su presencia siempre confirma el diagnóstico de taponamiento
- b. El volumen normal de líquido pericárdico es 15-20ml
- c. La valoración ecocardiográfica de volumen de líquido pericárdico predice fuertemente el compromiso hemodinámico
- d. Tiene una exponencial relación presión volumen
- e. La pericardiocentesis sólo es diagnóstico en el manejo del taponamiento cardiaco

3. Las siguientes son ciertas con respecto al manejo del taponamiento cardiaco:

- a. La pericardiocentesis está indicado en todas las formas del taponamiento cardiaco
- b. El tratamiento implica reanimación con líquidos y fármacos inotrópicos
- c. Evidencia ecocardiográfica del colapso de una cámara predice una respuesta positiva al tratamiento con líquidos
- d. El drenaje de emergencia está indicada en el taponamiento cardiaco incipiente
- e. Una vez que se drena el derrame pericárdico puede ser necesario destetar al paciente de las infusiones de fármacos inotrópicos y vasopresores

INTRODUCCIÓN

El taponamiento cardiaco es una emergencia potencialmente mortal. Claudio Galeno (131-201 D.C.) describió las efusiones pericardiales en gladiadores que sufrían heridas de arma blanca en el pecho y el médico inglés, Richard Lowe (1669) describió su fisiología. Tomó otros doscientos años para que el término "taponamiento cardíaco" fuera acuñado por el cirujano alemán Edmund Rose. Hoy el taponamiento cardiaco es reconocido como un diagnóstico esencial para excluir durante un paro cardíaco en algoritmos de soporte vital avanzado

internacionales. Con el crecimiento de la ecocardiografía de cabecera el taponamiento agudo es probable que aumente su diagnóstico y, por lo tanto, el conocimiento de su gestión es una habilidad fundamental para cualquier médico de cuidados intensivos.

DEFINICIONES

El taponamiento cardiaco se define como una acumulación de líquido en el saco pericárdico, creando un aumento de la presión en el espacio pericárdico que deteriora la capacidad del corazón para llenarse y actuar como bomba. Como la función del corazón como bomba se encuentra deteriorada hay una caída del gasto cardiaco y de la perfusión sistémica que lleva a la disfunción de los órganos que amenazan la vida. Un coágulo o un tumor comprimiendo el pericardio también tienen el mismo efecto. Lo que es importante es que la presencia de cantidades anormalmente grandes de líquido dentro del saco pericárdico, no requieren siempre el desarrollo del taponamiento. Esto es porque se va acumulando lentamente líquido lo que permite a los mecanismos compensatorios fisiológicos limitar el aumento de la presión pericárdica y por lo tanto evitar la falla de la bomba cardiaca. Por lo tanto un derrame pericárdico debe ser distinguido del taponamiento como un diagnóstico anatómico, que describe la presencia de líquido anormal dentro del saco pericárdico sin compromiso hemodinámico.

Por el contrario el taponamiento cardiaco es un diagnóstico fisiológico en el que el derrame pericárdico debe acompañarse de pruebas de choque obstructivo.

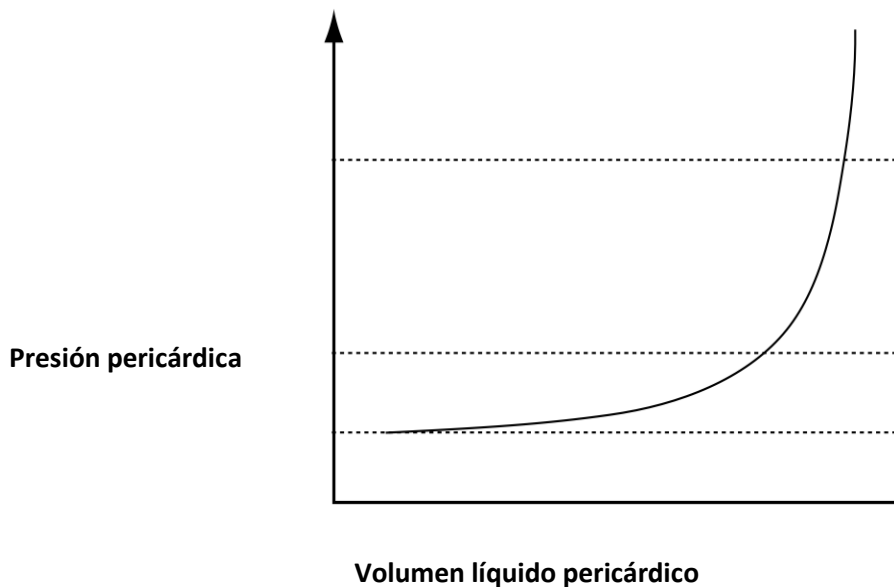
FISIOPATOLOGÍA Y ANATOMÍA DEL TAPONAMIENTO

Fisiología del saco pericárdico

El saco pericárdico está compuesto por 2 capas de tejidos resistentes, fibrosos que rodea y protege el corazón. Una capa visceral interna está separada del pericardio parietal por una pequeña cantidad de líquido lubricante pericárdico. Generalmente se encuentra presente un volumen de alrededor de 15-50 mls de líquido pericárdico, siendo producido por las células viscerales mesoteliales y drenado del pericardio por el sistema linfático en el mediastino y el lado derecho del corazón. La dotación de capas pericardiales del corazón, se fusionan alrededor de los puntos en que los grandes vasos salen del mediastino. El pericardio visceral es continuo en el lado interno con el epicardio. Las funciones del saco pericárdico y del fluido son amortiguar el corazón del impacto externo, reducir la resistencia durante el movimiento del corazón y proporcionar una barrera contra la infección atravesada desde las estructuras circundantes, particularmente los pulmones.

RELACIÓN PRESIÓN-VOLUMEN

El líquido en el espacio pericárdico exhibe una relación presión-volumen, que es muy variada dependiendo de factores que influyen sobre la capacidad de compensar los cambios de volumen del pericardio. Cuando se traza la relación de presión-volumen se aprecian dos fases distintas, como se ilustra en la figura 1. Si el líquido se acumula gradualmente durante la primera fase, un aumento en el volumen de líquido pericárdico causa solamente un pequeño aumento en la presión pericárdica (parcela A, figura1).



Esto es porque las membranas pericárdicas normales se pueden estirar para dar cabida a un mayor volumen de líquido. Durante la segunda fase se excede el volumen de reserva, por debajo de los cuales los cambios de presión son minimizados por la compliance de las membranas pericárdicas y la presión pericárdica comienza a aumentar más rápidamente. Además, una serie de factores influye en la tasa de aumento de la presión en el espacio pericárdico.

Lo más importante es la duración del tiempo en el que se acumula el líquido. Un rápido incremento en el volumen de líquido, normalmente debido a una hemorragia causada por trauma torácico penetrante o por lesión sufrida durante la cirugía cardíaca, da poco tiempo para que las membranas pericárdicas se acomoden y el aumento resultante de la presión pericárdica será rápido. En situaciones agudas, tan poca cantidad como 150 ml de líquido puede dar lugar a taponamiento cardíaco. En contraste, las membranas pericárdicas se pueden estirar significativamente si la acumulación de líquido es lo suficientemente crónica, el volumen del saco pericárdico puede llegar a 2000 ml en casos extremos. Es incluso posible que el saco pericárdico pueda contener estos grandes volúmenes sin causar taponamiento significativo, siempre que pueda producir suficiente estiramiento de las membranas pericárdicas. La compliance de las membranas pericárdicas puede reducirse en estados de enfermedad rara, como mesotelioma pericárdico, o marcado con una cicatriz tras cirugía cardíaca repetida. En esos casos disminuye la capacidad del saco pericárdico para compensar efusiones de agrandamiento. También es importante la naturaleza del líquido formando el derrame pericárdico. A diferencia de trasudados, la sangre se coagula dentro del espacio pericárdico, transmitiendo más fácilmente los cambios de presión, especialmente en las áreas localizadas del corazón subyacente al coágulo y contribuyendo, así, al colapso de las cámaras cardíacas. Efusiones crónicas también pueden convertirse en fibrosas y más viscosas, causando mayor aumento de la presión.

ETAPAS DEL TAPONAMIENTO CARDIACO

El desarrollo del taponamiento cardíaco puede dividirse en etapas tempranas y tardías, con las correspondientes diferencias en el grado de compromiso hemodinámico y en la medida en que los mecanismos compensatorios son capaces de mantener el gasto cardíaco. El taponamiento

sólo será mantenido si se genera un incremento sostenido de la presión pericárdica. Los requisitos para la hipertensión pericardial sostenida son un volumen de efusión que exceda el volumen de reserva pericárdica y que la tasa de acumulación de líquido exceda la tasa de estiramiento de las membranas pericárdicas.

Etapas Tempranas

Durante las primeras etapas del taponamiento cardiaco se llena de líquido el volumen de reserva pericárdica y la presión pericárdica comienza a elevarse. Las presiones de llenado dentro del lado derecho del corazón son inferiores a las de dentro del lado izquierdo del corazón y son las primeras en ser igualadas, y luego excedidas por un aumento de la presión pericárdica. Mientras esto sucede el gradiente de presión de llenado de la cámara cardiaca se reduce y hay una reducción masiva del retorno venoso. La aurícula y el ventrículo derecho al comprimirse, provocan un deterioro del llenado diastólico, puesto que la presión de la cara derecha son más bajas en diástole. Como regresa menos sangre venosa a la aurícula derecha, se eleva la presión venosa central. Problemas de llenado ventricular derecho dan como resultado un ventrículo con baja carga, que opera en el extremo inferior de la curva de Frank-Starling. El resultado es una disminución de la contractilidad y un bajo movimiento de volumen.

Etapas tardías

Debido a que la presión pericárdica aumenta lo suficiente como para superar la presión de la aurícula izquierda y para elevar la presión de llenado ventricular izquierdo, se produce, entonces una disminución dramática del gasto cardiaco. Aunque se produzca una reducción en el flujo sanguíneo coronario, el taponamiento se acompaña de trabajo cardiaco limitado y el miocardio no suele estar isquémico. Sigue un ciclo de medidas de compensación fisiológica agotado, con mayor retención de líquidos, disminución de gasto cardíaco y retorno venoso, que conduce a un estado de choque obstructivo y eventualmente a un paro cardíaco.

MECANISMOS FISIOLÓGICOS DE COMPENSACIÓN

El mecanismo compensatorio fisiológico más importante es un aumento de tono simpático. La taquicardia y la vasoconstricción mediadas por el simpático causan un aumento de la resistencia vascular sistémica en un intento de mantener la presión arterial media. El sistema renina-angiotensina se activa provocando mayor retención de líquidos. La presión venosa central elevada mejora el relleno contra la presión diastólica intrapericárdica, pero esto tiene un efecto limitado. No hay ningún cambio en el péptido natrurético atrial, el corazón no se estira

CAUSAS

Las causas del taponamiento cardiaco pueden dividirse en causas quirúrgicas y médicas, generalmente correspondientes a inicios agudos y crónicos respectivamente. Las causas del taponamiento cardiaco se resumen en:

- Sangrado posterior a cirugía cardiaca:** tiempo de by pass prolongado, coagulopatías, en general es inmediato.
- Traumático:** es más frecuente en trauma penetrante y es inmediato
- Disección aórtica:** tiene pobre pronóstico y es agudo
- Maligno:** mesotelioma o tratamiento radioterápico, es crónico
- Idiopático:** causa desconocida, es crónico
- Infecioso:** viral, tuberculosis o HIV, puede ser agudo o crónico
- Pericarditis:** colagenopatías vasculares, lupus, artritis reumatoidea, es crónico
- Efusión pleural masiva:** puede comprimir el corazón, es agudo o crónico

RECONOCIMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

El taponamiento cardiaco puede presentarse en una variedad de formas, desde la insidiosa e inespecífica a la aguda y evidente. La clave para el reconocimiento del taponamiento cardiaco es mantener un alto grado de sospecha en pacientes que se presentan con signos tempranos y promover los estudios apropiados. Las características clínicas del taponamiento cardiaco varían con la duración del inicio y la causa subyacente. Los signos más comunes, la disnea, la taquicardia e hipotensión, son pobres para discriminar el taponamiento, de otras causas de choque. El examen y la historia adicional pueden indicar una causa subyacente, incluyendo la reciente inserción de plomo de marcapasos; dolor en el pecho que refleja el infarto de miocardio o pericarditis; antecedentes de insuficiencia renal o tuberculosis hacia la uremia y las efusiones pericárdicas inflamatorias respectivamente. El derrame pericárdico relacionado con el VIH, debe ser considerado si hay antecedentes de abuso de drogas por vía intravenosa o múltiples infecciones oportunistas. Una reciente cirugía cardiaca, intervención coronaria o traumatismo torácico son causas importantes de taponamiento. La historia de estos eventos en conjunto con las muestras clínicas ordena un estudio urgente. Los siguientes signos clínicos son particularmente importantes en el diagnóstico del taponamiento cardiaco:

Tríada de Beck

Claude Beck, que más tarde se convirtió en profesor de cirugía cardiovascular de la Case Western Reserve University en Estados Unidos, es el que primero documentó las tres muestras clásicas del taponamiento cardiaco agudo en 1935. Su tríada consiste en hipotensión, presión venosa yugular elevada y ruidos cardíacos ahogados. Aunque patognomónicos, estos signos están sólo colectivamente presentes en un pequeño número de pacientes que presentan un taponamiento cardiaco. Por otra parte, la tríada es más relevante en pacientes quirúrgicos que desarrollan un aumento rápido del taponamiento, antes que en aquellos que desarrollan taponamientos de comienzo lento, en cuyas causas médicas no se encuentran en absoluto indicios de la tríada de Beck.

Pulso Paradójico

Un signo común de encontrar en el taponamiento cardiaco es el fenómeno de pulso paradójico. Primero descrito en 1873 por el médico alemán Adolf Kussmaul, el pulso paradójico es una exagerada caída en la presión arterial sistémica durante la fase inspiratoria de la ventilación espontánea. Este fenómeno ocurre debido a la presión negativa intrapleurales, al aumento de las presiones venosas para volver al lado derecho del corazón, dando como resultado un abultamiento del tabique interventricular hacia las cámaras del corazón izquierdo. Una menor variación respiratoria en el retorno venoso al corazón se produce en el corazón normal, pero este efecto es exagerado en el taponamiento cardiaco. El pericardio inelástico en el taponamiento limita el movimiento ventricular y causa un aumento más dramático de la presión intracavitaria que hace abombar el ventrículo derecho hacia la izquierda. La disfunción del ventrículo izquierdo secundario al trastorno de las cavidades derechas, se denomina interdependencia ventricular.

El pulso paradójico de > 10 mmHg entre la presión arterial sistólica inspiratoria y espiratoria en un paciente con ventilación espontánea tiene una alta sensibilidad para la detección del taponamiento cardiaco. La medida de la variación de presión ventilatoria también puede ayudar a predecir el grado de compromiso cardiovascular en un paciente. Tenga en cuenta que en una ventilación mecánica la presión intrapleurales de un paciente puede ser positiva y se invierte el patrón de pulso paradójico, es decir la presión arterial sistólica es mayor durante la inspiración y menor durante la espiración.

La reversión del pulso paradójico se observa en cierto grado en todos los pacientes sedados y ventilados mecánicamente con variación cíclica en la presión de pulso, y es utilizada como indicador de la capacidad de respuesta al líquido del paciente. La poscarga ventricular derecha

aumenta durante la inspiración de presión positiva porque el aumento en la presión alveolar es mayor que el aumento en la presión pleural y por lo tanto se comprimen los capilares pulmonares y se ve impedida la eyección ventricular derecha. Sin embargo, aumenta la precarga ventricular izquierda durante la inspiración mecánica, puesto que la sangre pulmonar presiona hacia el lado izquierdo del corazón. El aumento de la precarga ventricular izquierda combinado junto con el aumento del vaciado sistólico, debido a la presión positiva inspiratoria, resulta en un aumento del volumen de eyección ventricular izquierda y de la presión sistólica durante la inspiración. El largo tiempo de tránsito de la sangre pulmonar (aproximadamente 2 segundos) significa que la disminución en la salida ventricular derecha solamente causa una caída en la presión arterial unos segundos más tarde, durante la fase espiratoria.

El compromiso cardiovascular puede ser empeorado por la ventilación mecánica en el taponamiento cardiaco, particularmente por los altos niveles de presión positiva espiratoria final que causa persistente deterioro del retorno venoso en el lado derecho del corazón. También los estudios de doppler de alteraciones respiratorias en el flujo sanguíneo cardiaco pueden ser imprecisos para diagnosticar taponamiento cardiaco en un paciente en ventilación mecánica. La ausencia de pulso paradójico no puede usarse para excluir el taponamiento como un diagnóstico. El taponamiento no es la única causa de pulso paradójico. Asma grave, neumotórax pulmonar y la embolia pueden agravar el pulso paradójico. En pacientes con regurgitación aórtica se puede llenar el ventrículo izquierdo desde la aorta durante la inspiración. Por lo tanto si una disección aórtica produce regurgitación aórtica y taponamiento cardiaco, puede suprimirse el pulso paradójico. Asimismo la comunicación interauricular puede equilibrar cambios en el retorno venoso durante la inspiración con efectos similares. Comúnmente, los mecanismos compensatorios fisiológicos pueden actuar para mantener la presión arterial sistémica normal durante el ciclo respiratorio, ilustrando así, que es importante considerar una multiplicidad de tendencias y características clínicas durante el diagnóstico del taponamiento cardiaco.

ESTUDIOS

Los estudios del taponamiento cardiaco son en gran medida no invasivos y pueden realizarse en la cabecera del paciente.

Las características de taponamiento que se pueden observar en las radiografías de tórax y los ECG son relativamente inespecíficas y no distinguen entre el taponamiento y derrame pericárdico. El líquido en el saco pericárdico puede reducir la conducción eléctrica a través del espacio, dando por resultado complejos QRS más pequeños en ECG. Las variaciones cíclicas en la amplitud QRS son más específicas de taponamiento y se las conoce como alternancia eléctrica. La taquicardia sinusal es lo habitual en el taponamiento, pero también se pueden detectar arritmias atriales provocadas por cambios en la presión atrial.

La radiografía de tórax puede revelar una silueta cardiaca agrandada, de forma globular del corazón, que refleja la expansión del saco pericárdico con entorno líquido. Este aspecto es más común en causas crónicas de taponamiento, en el que el líquido se acumula gradualmente. El taponamiento agudo puede ocurrir sin ningún cambio en el tamaño cardiaco en la radiografía de tórax.

Ecocardiografía

La ecocardiografía es la investigación más importante para el taponamiento cardiaco. Un derrame pericárdico continuo produce un patrón clásico, reconocido como un "corazón balanceante". El corazón oscila de lado a lado en el pericardio, es más impresionante visto en grandes efusiones, también cambiando la relación anatómica entre el corazón y los electrodos de ECG con un efecto resultante en el complejo QRS (la causa de la alternancia eléctrica).

El líquido pericárdico se puede visualizar desde varios puntos, incluyendo paraesternal eje largo, paraesternal eje corto, apical cuatro cámaras y subcostal. La Sociedad Europea de

Cardiología (ESC) recomienda la búsqueda de las siguientes características para ayudar en el diagnóstico de taponamiento:

- El colapso diastólico de la pared libre del ventrículo derecho anterior, de la aurícula derecha, de la aurícula izquierda. El colapso ventricular izquierdo puede ser visto también muy raramente.
- El incremento del espesor de la pared diastólica ventricular izquierda, fue descrito como "seudohipertrofia".
- La dilatación de la vena cava inferior, sin variación respiratoria en tamaño, sugiriendo aumento presión de la aurícula derecha.

La Sociedad Europea de Cardiología (SEC) también recomienda el uso de la ecocardiografía modo M (modo - movimiento, en el que un eje vertical de la sonda de ultrasonido se enfrenta gráficamente en el eje x, permitiendo la representación de las estructuras en movimiento durante el ciclo cardíaco) para identificar grandes fluctuaciones respiratorias en flujos mitrales y tricúspideos. La tolerancia hemodinámica pobre en un derrame son sugeridas por un aumento inspiratorio de más de 40-50% en los flujos del lado derecho del corazón, o una disminución de más del 25-40% en el lado izquierdo del corazón, fluye con una relación E/a invertida a través de las válvulas mitrales y tricúspides. La relación E/a es la proporción de los principios de velocidad de llenado ventricular diastólico temprano con la mayor velocidad de la sangre diastólica final causada por la contracción auricular.

Se puede estimar la cantidad de efusión presente mediante la función de planimetría (estimación de área), que comúnmente se encuentra en la mayoría de las máquinas de ecocardiografía transesofágica, pero no es necesariamente un indicador de compromiso hemodinámico.

El ecocardiograma transtorácico (ETT) muestra el taponamiento por el colapso de la aurícula derecha con una sensibilidad de 50 - 100% y especificidad 33-100%. El colapso ventricular derecho tiene una sensibilidad de 100 - 48% mientras que su especificidad oscila entre 72-100%. Por el contrario post cardiocirugía el TTE es más limitado con un valor predictivo negativo del 41%. La proyección de imagen del transesofágico proporciona mejores vistas de los aspectos posteriores del pericardio y, por lo tanto, es esencial en el diagnóstico de un hematoma retroatrial, una complicación posible después de la cirugía cardíaca.

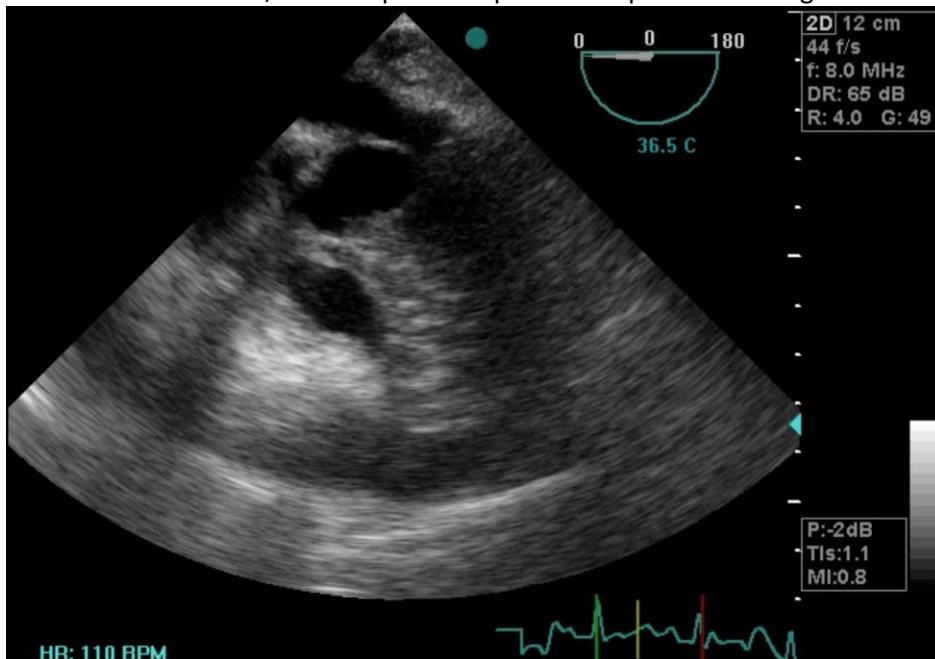


Figura 2. Imagen ecocardiográfica transesofágica del ventrículo derecho con colapso secundario a un derrame pericárdico. Esta imagen muestra evidencia de taponamiento cardíaco. (Olor & Bailey, 2013)

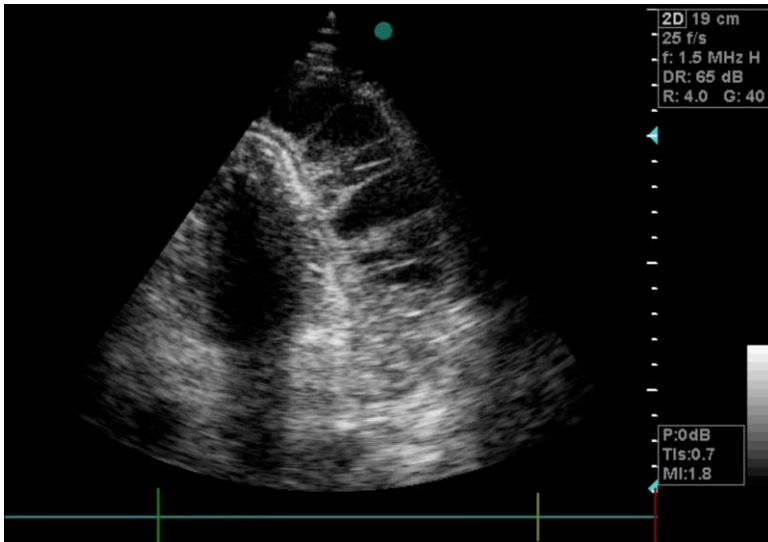


Figura 3. Imagen ecocardiográfica transesofágica mostrando hebras fibrosas dentro de un derrame pericárdico crónico. (Olor & Bailey, 2013)

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

El taponamiento cardiaco debe distinguirse de otras causas de bajo gasto cardiaco, como shock cardiogénico, en las que la disfunción miocárdica primaria significa que el corazón es incapaz de producir un gasto cardíaco adecuado para mantener la perfusión sistémica. La causa más común de choque cardiogénico es el infarto de miocardio masivo.

La pericarditis constrictiva causada por un pericardio espesado, puede alterar la función diastólica ventricular imitando un taponamiento en ausencia de un derrame. Distinguir entre el taponamiento y pericarditis constrictiva puede ser difícil, pero los efectos patológicos subyacentes sobre el llenado cardiaco son distintos. En el taponamiento se incrementa la presión pericárdica durante todo el ciclo cardiaco. En cambio el miocardio no está comprimido en pericarditis constrictiva, hasta que el corazón se expande para llenar el pericardio durante el último periodo de la diástole. Por lo tanto el patrón bimodal normal de retorno venoso al corazón se mantiene en la pericarditis constrictiva, puesto que no hay ninguna compresión durante la sístole, mientras que el retorno venoso se convierte en unimodal y limita a la sístole en el taponamiento. La ecocardiografía cualificada puede ayudar a distinguir las diferentes presentaciones.

Otros diagnósticos diferenciales incluyen grandes émbolos pulmonares y neumotórax a tensión. Raramente, un neumopericardio puede simular taponamiento cardíaco agudo, pero con un soplo característico de rueda de molino. Esta condición puede verse después de lesión penetrante de pared torácica, ruptura de esófago y fístula broncopericardica.

MANEJO

El manejo del derrame pericárdico puede dividirse en dos grupos: los pacientes pre-taponamiento hemodinámicamente estables, y aquellos con taponamiento que no son estables. Los pacientes inestables requieren una intervención urgente. Puesto que la presión causada por el líquido dentro del saco pericárdico es el problema subyacente, el tratamiento definitivo es el drenaje del líquido pericárdico aliviando el compromiso del miocardio. Existen varios enfoques para drenar el líquido pericárdico. En una situación peligrosa para la vida debe seleccionarse el enfoque más rápido y más seguro. Debe obtenerse la asistencia de equipos de cirugía cardiotorácicos, pero no siempre están disponibles; por lo tanto, el drenaje de taponamiento debe estar dentro de las capacidades de las personas en todas las especialidades de atención médica de emergencia.

Objetivos hemodinámicos previos al drenaje

La resucitación de los pacientes antes del drenaje de líquido pericárdico del taponamiento debe seguir los principios básicos de las vías respiratorias, la respiración y la circulación, teniendo en cuenta la fisiopatología específica del taponamiento cardiaco. Debe administrarse oxígeno al paciente. La intubación y la ventilación mecánica deben evitarse a menos que sea estrictamente necesario, ya que esto tiende a exacerbar la insuficiencia cardiaca en el taponamiento. Los pacientes ventilados con taponamiento en un ambiente de cuidados intensivos deben tener presión espiratoria final positiva minimizada para evitar que se limite el retorno venoso. La monitorización hemodinámica invasiva debe ser instalada, permitiendo la monitorización continua de la presión arterial y mediciones de la presión venosa central.

Rol de los líquidos

El papel de la expansión de un volumen acertado de fluidos depende principalmente de los resultados del monitoreo (índice cardiaco, es decir, perfusión orgánica final o alivio de los síntomas del paciente), definir el tipo de taponamiento y el estado general de líquido del paciente. Los efectos de la hipovolemia son particularmente pronunciados en el taponamiento. Es un desafío único la reposición de líquido especialmente en el ajuste de la hipotensión (< 100mmHg). Con la administración de líquidos excesiva se corre el riesgo de empeoramiento de la interdependencia ventricular en el paciente y disminuir su gasto cardiaco. El uso del líquido como un manejo puente es importante en aquellos con una precarga pobre. Una administración única de fluido es poco probable que cause daño. Un bolo de líquido posterior deberá evaluarse cuidadosamente con el conocimiento de que es improbable que sea de beneficio.

Papel de los fármacos inotrópicos/vasopresores

Los objetivos hemodinámicos en el taponamiento deben ser aumentar volumen cardiaco por aumento del cronotropismo, para disminuir la poscarga y disminuir las presiones de la aurícula derecha. La isoprenalina, la dopamina y la dobutamina son los de primera opción inotrópica y se han demostrado útiles para aumentar volumen cardiaco en el taponamiento. Todos aumentan los requisitos metabólicos del miocardio y disminuyen su tiempo de perfusión y por lo tanto el riesgo de isquemia miocárdica. Estudios de muestra reducida han demostrado que vasopresores como la noradrenalina mejoran la presión arterial media con mínima deformación miocárdica y ningún cambio en el índice cardiaco. Por lo tanto la elección del médico del apoyo inotrópico y vasopresor puede inspirarse mejor por su familiaridad con las drogas y el balance de riesgos versus beneficios por cada medicamento.

Drenaje

El tratamiento definitivo del taponamiento se logra a través del drenaje del saco pericárdico. Las técnicas de drenaje pueden clasificarse como pericardiocentesis y quirúrgicas. La resolución rápida del estado de bajo gasto cardiaco ocurre tras liberar la presión pericárdica. El anestesiólogo al cuidado del paciente debe estar preparado para valorar rápidamente los inotrópicos o vasopresores para evitar las presiones excesivas que pueden empeorar cualquier sangrado.

Pericardiocentesis

La pericardiocentesis consiste en la colocación de un catéter percutáneo en el saco pericárdico para drenar externamente la efusión. El procedimiento puede realizarse solamente mediante señales anatómicas o bajo guía fluoroscópica o ecocardiográfica. La pericardiocentesis está contraindicada en la disección aórtica y relativamente contraindicada en coagulopatía severa. La técnica de Seldinger se emplea normalmente con una aguja insertada entre el margen costal izquierdo y el xifoides, en un ángulo de 15 grados por debajo del margen costal

entonces se avanza lentamente hacia la punta de la escápula izquierda. Puede enroscarse una guía en forma de J y un catéter si es necesario. Se requiere la supervisión de ECG puesto que la instrumentación del corazón puede provocar latidos ectópicos o arritmias ventriculares. La pericardiocentesis tiene aplicaciones diagnósticas y terapéuticas. Las efusiones pericárdicas crónicas pueden probarse utilizando esta técnica para permitir análisis histológico y bioquímico cuando se sospecha de causas inflamatorias o malignas.

Riesgos de Pericardiocentesis

Son la punción y ruptura del miocardio o de los vasos coronarios. Esto puede causar arritmias o infarto de miocardio. Puede perforarse el estómago, los pulmones o el hígado. La infección de las membranas pericárdicas puede ocurrir posteriormente. Estos riesgos son raros que ocurran, se dan en menos del 5% de los casos, y como es un procedimiento para salvar vidas es importante estar familiarizado con la técnica de pericardiocentesis.

El Drenaje Quirúrgico

La esternotomía de emergencia está indicada en el taponamiento con incipiente paro cardíaco. Ésta posiblemente deba realizarse en el servicio de urgencias o en unidad de cuidados intensivos, si no hay tiempo suficiente o si el paciente está demasiado inestable para su traslado a la sala de operaciones. El equipo de toracotomía de emergencia debe estar disponible en estos lugares. Se hace una pequeña incisión sub-xifoidea, que puede aliviar la presión pericárdica antes de visualización directa y la incisión del pericardio parietal. Entonces puede tener lugar el drenaje de líquido y el control de la hemorragia en el pericardio. El equipo de bypass cardiopulmonar y un perfusionista entrenado idealmente deberían estar presentes. Otros abordajes quirúrgicos de drenaje pericárdico están disponibles, pero no hay ensayos controlados aleatorios prospectivos que comparen los resultados de cada uno. Un abordaje con toracoscopia video-asistida es menos invasivo, creando una ventana de drenaje entre el pericardio y la pleura. Esta acción, se ha publicado que toma mayor tiempo de operación y una alta morbilidad perioperatoria. La pericardiotomía con globo percutáneo puede ser realizada bajo anestesia local en el laboratorio de cateterización cardiaca e implica la inserción de un balón de valvuloplastia al pericardio parietal vía una incisión subxifoidea bajo dirección radiológica. Este último procedimiento es más conveniente para los pacientes con taponamiento médico que son aptos para la cirugía y pueden sufrir de efusiones malignas. El postoperatorio de estos pacientes suele ser más conveniente en una unidad de alta complejidad o en una unidad de cuidados intensivos, puesto que puede repetirse el taponamiento y puede requerir apoyo, incluyendo inotropos para el miocardio aturcido.

RESUMEN

- El taponamiento cardiaco es una emergencia potencialmente mortal y una causa importante de choque obstructivo.
- El taponamiento puede ocurrir como complicación de un número de condiciones médicas, así como en trauma o pacientes de cirugía cardiaca.
- La rápida confirmación ecocardiográfica de taponamiento debe realizarse cuando se sospecha el diagnóstico.
- Signos ecocardiográficos de colapso diastólico de las cavidades del lado derecho y la interdependencia ventricular son altamente sugestivos de taponamiento cardiaco.
- El tratamiento implica el cuidado de la reanimación con líquidos y fármacos inotrópicos, pero esto no es un sustituto para el drenaje definitivo mediante técnicas de cirugía abiertas o percutáneas.

RESPUESTAS A PREGUNTAS

1. T, F, F, T, T

La alta suspicacia clínica es esencial, especialmente en combinación con resultados clínicos sutiles como los sonidos cardiacos apagados, pulsos paradójicos y electrocardiogramas de baja tensión. Las radiografías de tórax rara vez son de utilidad en su diagnóstico agudo.

2. F, T, F, T, F

El líquido en el espacio pericárdico no causará taponamiento si permanece a una baja presión, como lo demuestra el gráfico de relación de volumen de presión. En salud el volumen de líquido es aproximadamente de 15ml con aumento de volúmenes agudos de 150ml, se puede alterar la función cardiaca. La pericardiocentesis es terapéutica y diagnóstica.

3. F, T, F, T, T

La pericardiocentesis debe utilizarse con precaución en el taponamiento cardiaco secundario a disección aórtica. Fluidos y fármacos inotrópicos actúan como herramientas para el tratamiento y lo anestesiólogos deben ser conscientes de que deben ser destetados rápidamente una vez que se alivie el taponamiento.

Artículo completo en: <http://totw.anaesthesiologists.org/wp-content/uploads/2013/03/283-Cardiac-Tamponade-RFS.pdf>