



PUESTA AL DÍA EN MEDICINA INTENSIVA: MONITORIZACIÓN HEMODINÁMICA EN EL PACIENTE CRÍTICO

Valoración de la precarga y la respuesta cardiovascular al aporte de volumen

C. Sabatier^{a,*}, I. Monge^b, J. Maynar^c y A. Ochagavía^a

^a Área de Críticos, Hospital de Sabadell, CIBER Enfermedades Respiratorias, Institut Universitari Parc Taulí, Universitat Autònoma de Barcelona, Sabadell, Barcelona, España

^b Servicio de Cuidados Críticos y Urgencias, Hospital del SAS Jerez, Jerez de la Frontera, Cádiz, España

^c Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Santiago, Vitoria, Álava, España

Recibido el 18 de marzo de 2011; aceptado el 4 de abril de 2011

PALABRAS CLAVE

Monitorización hemodinámica;
Respuesta a volumen;
Precarga-dependencia

KEYWORDS

Hemodynamic monitoring;
Fluid responsiveness;
Preload-dependence

Resumen El aporte de volumen es de especial interés en los pacientes ingresados en cuidados intensivos con inestabilidad hemodinámica en los que buscamos optimizar el gasto cardíaco. La predicción de la respuesta a esta expansión de volumen, evaluando el grado de precarga-dependencia nos permitiría realizar una reanimación guiada evitando los efectos deletéreos del volumen.

Actualmente, disponemos de parámetros tanto estáticos como dinámicos que identifican esta precarga-dependencia en diferentes escenarios.

En este capítulo definiremos los conceptos de precarga y precarga-dependencia para luego describir cada uno de los parámetros hemodinámicos conocidos para poder predecir la respuesta a volumen, tanto en pacientes con ventilación mecánica como en respiración espontánea.

© 2011 Elsevier España, S.L. y SEMICYUC. Todos los derechos reservados.

Assessment of cardiovascular preload and response to volume expansion

Abstract Volume expansion is used in patients with hemodynamic insufficiency in an attempt to improve cardiac output. Finding criteria to predict fluid responsiveness would be helpful to guide resuscitation and to avoid excessive volume effects.

Static and dynamic indicators have been described to predict fluid responsiveness under certain conditions.

In this review we define preload and preload-responsiveness concepts.

A description is made of the characteristics of each indicator in patients subjected to mechanical ventilation or with spontaneous breathing.

© 2011 Elsevier España, S.L. and SEMICYUC. All rights reserved.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: csabatier@tauli.cat (C. Sabatier).

Introducción

La expansión de volumen constituye la terapia de primera línea en las situaciones de inestabilidad hemodinámica, aunque sólo un 50% de los pacientes responden al aporte de fluidos incrementando el volumen sistólico. Además, la expansión de la volemia puede ocasionar efectos deletéreos pulmonares secundarios al aumento de agua extravascular, por lo que se enfatiza la importancia de la utilización de parámetros fiables que identifiquen a los pacientes respondedores al aporte de volumen. Los parámetros hemodinámicos propuestos para decidir la administración de volumen deberían identificar a los pacientes que se beneficiarán del aporte de volumen incrementando su volumen sistólico (VS) (paciente respondedor) y, al mismo tiempo, deberían evitar un tratamiento inútil (paciente no respondedor) y potencialmente perjudicial.

Además de los parámetros estáticos clásicos, en los últimos años se han desarrollado nuevas tecnologías y nuevos parámetros de carácter dinámico que se han descrito como mejores predictores de respuesta a volumen.

En este capítulo se describirán los conceptos de fisiología relacionados con la precarga y precarga-dependencia, así como los parámetros predictores de los que disponemos, tanto en ventilación mecánica como en respiración espontánea.

Recuerdo fisiológico: concepto de precarga y precarga-dependencia

Precarga

La precarga es uno de los determinantes principales del gasto cardíaco. Clásicamente se define como el grado de estiramiento máximo o tensión de las fibras miocárdicas antes del inicio de la contracción ventricular y viene determinada por la longitud media de los sarcómeros al final de la diástole¹. Clínicamente, esta definición es poco práctica y difícilmente aplicable, siendo sustituida con frecuencia por medidas más accesibles de llenado ventricular, como la presiones intracavitarias o los volúmenes telediastólicos. Si bien ninguno de estos parámetros refleja con exactitud la elongación de las fibras musculares cardíacas, representan una aproximación —más o menos válida— del valor real de precarga, de modo que el volumen telediastólico ventricular se acepta por consenso como sinónimo de esta, y las presiones intracardiacas, en condiciones normales, como sustituto de los volúmenes intracardiacos.

Precarga-dependencia

Según la ley de Frank-Starling, existe una relación positiva entre la precarga y el volumen sistólico, de tal modo que, cuanto mayor es la precarga ventricular (y, por lo tanto, el grado de estiramiento de sus fibras miocárdicas), mayor es el volumen sistólico. Sin embargo, esta relación, como en la mayoría de los fenómenos fisiológicos de nuestro organismo, no es lineal, sino curvilínea. Por lo que, una vez alcanzado un valor concreto de precarga, incrementos posteriores no tienen traducción significativa en el volumen sistólico.

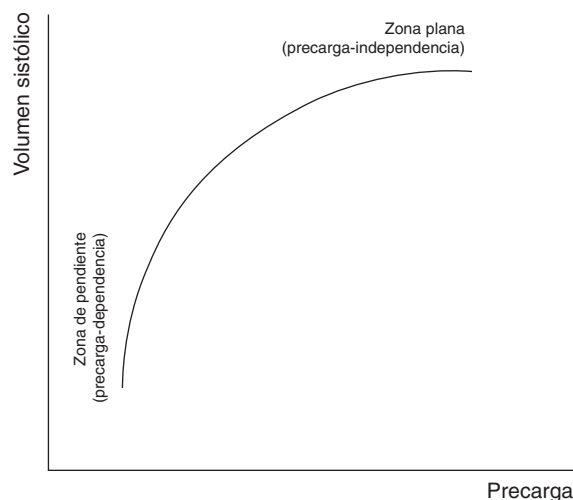


Figura 1 Curva de función ventricular o de Frank-Starling.

La representación gráfica de este comportamiento se denomina curva de Frank-Starling o curva de función ventricular (fig. 1), en la que se pueden delimitar dos zonas: una pendiente, donde cambios mínimos de la precarga originan un marcado incremento del volumen sistólico (zona de precarga-dependencia), y otra plana, donde el volumen de eyección apenas varía con las modificaciones de la precarga (zona de precarga-independencia). Este comportamiento determina que, para que se produzca un aumento del volumen sistólico izquierdo, ambos ventrículos deben operar en la parte pendiente o zona de precarga-dependencia de la curva de Frank-Starling. En caso contrario, cualquier medida terapéutica dirigida a incrementar la precarga (como la administración de fluidos) ocasionará tan sólo un aumento de las presiones intracardiacas sin beneficio hemodinámico alguno.

Por lo tanto, la relación entre los cambios de precarga y volumen sistólico va a depender de la morfología y el grado de pendiente de la curva de Frank-Starling, estando determinada por la capacidad contráctil del corazón y la poscarga ventricular. Por lo que, para un mismo incremento de precarga, se producirá un aumento variable del volumen sistólico dependiendo de la morfología y la zona en la que funcionan ambos ventrículos en la curva de Frank-Starling (fig. 2).

Por último, es importante resaltar que en cada paciente puede existir una familia de curvas de función de ventricular, que va a depender de los cambios en la poscarga o la contractilidad cardíaca. Así, un enfermo en la parte plana de la curva de Frank-Starling y sin respuesta positiva a la administración de fluidos puede situarse en la parte pendiente, con respuesta ahora favorable, al mejorar su contractilidad con la administración de inotropos.

Por lo tanto, la precarga-dependencia es la capacidad del corazón de modificar el volumen sistólico ante cambios de la precarga, y dependerá del valor basal de precarga y de la zona de la curva de Frank-Starling en la que operan ambos ventrículos. Para considerar, por lo tanto, a un paciente como precarga-dependiente no debemos conformarnos con estudiar tan sólo el valor absoluto de la precarga, sino que debemos establecer en qué zona de la curva de función ventricular opera.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3112984>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3112984>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)