

EVALUANDO LA RESPUESTA A VOLUMEN EN CHOQUE SEPTICO.

De las mediciones estáticas hemos evolucionado a las variables dinámicas para la medición de la respuesta a volumen en el choque séptico. A continuación, te voy a dar 5 estrategias para evaluar la respuesta a volumen en el choque séptico, La quinta es increíblemente sencilla de realizar, tanto que te preguntarás: ¿por qué no lo hago siempre?

El choque séptico es un choque distributivo, donde la vasodilatación y la fuga capilar secuestran el volumen sanguíneo, disminuyendo la precarga y produciendo bajo gasto e hipoperfusión.

La primera medida entonces para mejorar estos pacientes es reponer el volumen, esto no es nuevo y es la primera recomendación en todas las guías al respecto.

Pero el quid del asunto es saber la cantidad de líquidos que requiere mi paciente. La mayoría de las guías hablan de bolos que van de los 500 ml hasta los 2litros de líquidos como carga inicial y en eso estamos todos de acuerdo, pero después

¿y si no necesitaba tanto?

¿Y si necesita más?

¿Como saber que debo hacer?

¡Calma! aquí te van 5 formas de medir la respuesta a volumen y básicamente saber en que parte de la curva de Frank Starling esta tu paciente.

Para organizar mi narrativa debo decirles que hay dos formas de determinar la respuesta a volumen:

Con mediciones estáticas o con evaluaciones dinámicas de la precarga.

De entrada, también les diré que las mediciones estáticas son más antiguas (PVC, PCCP, Volumen telediastólico del ventrículo izquierdo), son estáticas porque miden el estado de volumen en un punto determinado sin tener la capacidad de predecir la variación del gasto cardiaco en respuesta al volumen. la verdad es que ya han entrado en desuso y han sido reemplazadas por las evaluaciones dinámicas, que son más recientes, que, si Evalúan el rendimiento cardiaco en respuesta a cargas de volumen, por lo tanto, más efectivas para el seguimiento.

Variabilidad del volumen sistólico (VVS)

La VVS es uno de los parámetros en los monitores actuales como el EV-1000 o el Hemosphere, que a través del sistema FLOTRAC, analiza el contorno de la onda de presión arterial; permitiendo predecir la respuesta del paciente a la administración de volumen.

Para no alargar la historia, la VVS funciona así:

Los pacientes con VVS $> 12\%$ se consideran respondedores a volumen y los pacientes con VVS $< 12\%$ son no respondedores a volumen.

Pero, su uso está prácticamente restringido al paciente críticamente enfermo conectado a ventilación mecánica o el paciente anestesiado en sala de cirugía. Y es que como el mismo fabricante recomienda; La confiabilidad de la VVS como predictor de respuesta al volumen depende de las siguientes condiciones:

Que el paciente este en ritmo sinusal

Que se encuentre en ventilación mecánica invasiva controlado por volumen

Que esté completamente sedado y controlado (sin respiraciones espontáneas)

Esto porque en el tórax se mueven dos grandes volúmenes (Sangre y Aire) por lo tanto se requiere un volumen pulmonar constante para que los cambios medidos con la VVS sean solo producto de los cambios en el volumen sanguíneo. De igual manera si el ritmo no es sinusal el tiempo de llenado ventricular cambiaría entre latidos lo que afectaría el resultado de la VVS.

Nota importante: Que el paciente sea respondedor a volumen no significa que requiera volumen, dependerá siempre de la situación hemodinámica global y el juicio clínico del equipo médico tratante.

Variación de la presión de pulso (VPP)

Mientras que la VVS evalúa el contorno de la onda de presión arterial para determinar el grado de respuesta a volumen, la VPP evalúa los diferentes cambios en la presión del pulso transmitidos por la línea arterial, como reflejo de los cambios en el volumen sistólico del ventrículo izquierdo. Una VPP $> 13\%$ identifica a los pacientes que son respondedores a volumen.

Al igual que la VVS. Para que las mediciones de la VPP sean confiables el paciente debe estar

En ritmo sinusal
En ventilación mecánica invasiva controlado por volumen
Completamente sedado y controlado (sin respiraciones espontáneas)

Índice de colapsabilidad de la vena cava inferior (ΔVCI)

Cuando los pacientes están en ventilación mecánica; los cambios de presión intratorácica inducidos por el ventilador también producen variaciones en el tamaño de la vena cava inferior cuando el volumen intravascular está bajo.

Mediante seguimiento ecográfico se determina los diámetros de la vena cava inferior en inspiración y espiración (diámetro máximo y diámetro mínimo). Cuando la relación de estos diámetros es mayor al 12% (18 % para otros autores) se considera que el paciente es respondedor al volumen. Si por el contrario no se observa un cambio significativo en el tamaño de la vena cava con la respiración, ese paciente es no respondedor.

Al igual que con la VVS y la VPP, para que la medida sea confiable el paciente debe estar:

En ventilación mecánica invasiva controlado por volumen
Completamente sedado y controlado (sin respiraciones espontáneas)

Sin embargo, no tiene limitación de uso en caso de arritmias.

El principal inconveniente aquí es que requiere un equipo de ecografía a la cabecera del paciente y el entrenamiento para realizar las mediciones por lo tanto es operador dependiente.

Prueba de oclusión al final de la espiración (TOTE)

En ventilación mecánica, durante la inspiración, el ventilador ejerce presión positiva aumentando la presión intratorácica y bloqueando el retorno venoso, por lo tanto, disminuye la precarga del ventrículo derecho. Durante la espiración, ese efecto se reduce a un nivel inferior determinado por la PEEP que se haya pautado, lo que permite que el retorno venoso aumente. Si detenemos la ventilación mecánica durante la espiración, en pacientes respondedores a volumen

veremos como el gasto cardiaco aumentara marcadamente gracias al aumento de la precarga.

Como protocolo el paciente debe estar en VM obviamente.

En posición semisentado mínimo a 45°

Se realiza una pausa ESPIRATORIA de 15 segundos en el ventilador mecánico

Se evalúa el aumento del Gasto cardiaco o del volumen sistólico (cualquiera de los 2)

Un incremento $> 5\%$ se considera como respondedor a volumen.

Aunque esta prueba es útil incluso en pacientes con arritmias, requiere para su realización una monitoria continua del gasto cardiaco o el volumen sistólico. La dificultad radica en pacientes severamente enfermos que no toleran una pausa espiratoria tan larga.

Elevación pasiva de las piernas: (PLR)

Esta prueba es extremadamente sencilla de realizar y lo mejor es que evalúa la respuesta a volumen en el paciente sin necesidad de administrar líquidos (con el propio volumen del paciente) lo que es muy conveniente en pacientes con riesgo alto de sobrecarga como ancianos, cardiopatas, o con falla renal y oligúricos.

Con el paciente en decúbito supino, se eleva pasivamente los miembros inferiores a 45 grados por 1-2 min. Esto aporta un volumen aproximado de 300 ml de sangre desde los miembros inferiores hacia el ventrículo derecho (precarga). Si el Gasto Cardiaco / Volumen Sistólico (puedes usar cualquiera de los dos) aumenta $> 10\%$ en el siguiente minuto, la prueba se considera positiva, es decir respondedor a volumen. Una ventaja adicional es que se puede aplicar en paciente despierto con ventilación espontanea, incluso si su ritmo no es sinusal. Pero se requiere de un monitoreo continuo del gasto cardiaco que permita medir la variación que será mayor al siguiente minuto después de la elevación pasiva de las piernas.

La PRL tiene una alta sensibilidad y especificidad, tanto que si es Negativa (no responde al volumen) es un muy buen indicador para detener la administración de líquidos.

En resumen, la evaluación precisa de los indicadores de respuesta a volumen en los pacientes críticos es fundamental para mejorar los resultados clínicos y reducir la mortalidad. Al mejorar nuestros métodos de seguimiento hemodinámico podemos optimizar la administración de fluidos y evitar tanto el subtratamiento como la sobre reanimación.

La pregunta que debemos hacernos es: ¿Hasta qué punto estamos preparados para integrar estos avances en nuestra práctica clínica diaria y qué impacto tendrán en el bienestar de nuestros pacientes?

Bienvenidos a **CampusCrítico**, explora el lugar, seguro hallaras cositas interesantes por aquí.