

Boletín



Índice

CONTENIDO	PÁGINA
EDITORIAL	3
PROPUESTA DE MANEJO HEMODINÁMICO GLOBAL: UNA APROXIMACIÓN PRÁCTICA. DR. PEDRO IBARRA	5
OPTIMIZACIÓN DE LOS FLUIDOS: ¿CÓMO EVALUAR LA HIPOVOLEMIA? DR. PEDRO IBARRA	9
NORMAS PARA LOS AUTORES	13

CONTENT	PAGE
EDITORIAL	4
GLOBAL HEMODYNAMIC HANDLING PROPOSAL: A PRACTICAL APPROACH	7
FLUID OPTIMIZATION: HOW TO EVALUATE HIPOVOLEMIA?	11
GUIDELINES FOR THE AUTOR	14

Año I. Vol. 3 Mayo-Junio 2016

ISSN EN TRÁMITE

Sociedad Mexicana de Anestesiología en Trauma, A.C.



Boletín

SOCIEDAD MEXICANA DE ANESTESIOLOGÍA
EN TRAUMA, A.C.

CONSEJO DIRECTIVO 2016-2018 PRESIDENTE

DR. JAIME VÁZQUEZ TORRES

VICEPRESIDENTE

DR. JOSÉ F. FERNÁNDEZ LÓPEZ

SECRETARIO

DRA. MARÍA E. LAUNIZAR GARCÍA

SECRETARIO SUPLENTE

DRA. LESLIAN J. MEJÍA GÓMEZ

TESORERO

DRA. ANA MA. DOMÍNGUEZ CRUZ

PROTESORERO

DR. MIGUEL Á. GARCÍA LARA

EDUCACIÓN MÉDICA CONTINUA (ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN) COORDINADOR

DR. ALEJANDRO L. MARÍN GONZÁLEZ
COORDINADOR SUPLENTE
DR. MOISÉS MANCINI GARCÍA

COMITÉS ESPECIALES ADMISIÓN

DRA. PAULINA ESPITIA HUERTER'O
DR. ARTURO ZARAGOZA GALVÁN

PTC

DRA. MARÍA E. LAUNIZAR GARCÍA
DRA. ARIZBE RIVERA ORDÓÑEZ
DRA. MA. DE L. VALLEJO VILLALOBOS

DIFFUSIÓN

DR. JOSÉ A. AGUILAR RAMÓN
DR. ROSEMBERG ALBORES FIGUEROA
DR. SALVADOR CASTILLO
DRA. YOLANDA M. MARTÍNEZ B.
DR. MARIO MARTÍNEZ NAVA
DR. VICENTE MARTÍNEZ ROSETE
DR. FILIBERTO MARTÍNEZ GONZÁLEZ
DR. JOSÉ L. MARTÍNEZ RODRÍGUEZ
DRA. GLORIA MOLINA RODRÍGUEZ
DR. LUIS MOTTA AMÉZQUITA
DR. JORGE A. NAVA LÓPEZ
DRA. CLARA NÚÑEZ IÑIGUEZ
DR. LEANDRO GONZÁLEZ V.

HONOR Y JUSTICIA

DR. FERNANDO LEAL LEAL
DRA. MARÍA C. SERRATOS VÁZQUEZ

ÉTICA

DR. RUBÉN OMAR TAFOYA OLIVOS

CONSENSOS, GUÍAS, ALGORITMOS

DR. JESÚS OJINO SOSA GARCÍA

ENLACES NACIONALES E INTERNACIONALES

ACAD. DR. JAIME RIVERA FLORES
DR. JAIME VÁZQUEZ TORRES

PREHOSPITALARIO

DR. GERARDO J. ILLESCAS FERNÁNDEZ

SOCIOCULTURAL

DRA. MARÍA E. PINTO SEGURA
DRA. MARÍA ISABEL LUNA PALMILLA

PÁGINA WEB, REDES SOCIALES Y BOLETÍN

ACAD. DR. JAIME RIVERA FLORES

CONSEJO CONSULTIVO

ACAD. DR. JAIME RIVERA FLORES

COMITÉ EDITORIAL

Editor

Acad. Dr. Jaime Rivera Flores

Revisores Nacionales

Dr. José A. Aguilar Ramón	Dr. Rosemberg Albores Figueroa	Dr. Salvador Castillo Barón
Dra. Susana Cervantes Ceballos	Dra. Marisela Correa Valdéz	Dra. Ana Ma. Domínguez Cruz
Dra. Paulina Espitia Huert'er'O	Dr. José F. Fernández López	Dr. Miguel Á. García Lara
Dr. Leandro González Villanueva	Dra. Clara L. Gutiérrez Porras	Dr. Saúl Hernández García
Dra. María E. Launizar García	Dra. Leticia Leal Gudiño	Dr. Moisés Mancini García
Dr. Alejandro L. Marín González	Dra. Yolanda M. Martínez Barragán	Dr. Filiberto Martínez González
Dr. José L. Martínez Rodríguez	Dra. Leslián J. Mejía Gómez	Dra. Gloria Molina Rodríguez
Dra. Clara Núñez Íñiguez	Dr. Joel Ortega Salas	Dra. Ana A. Peña Riverón
Dra. Arizbe Rivera Ordóñez	Dra. María C. Serratos Vázquez	Dr. Jesús O. Sosa García
Dr. Rubén O. Tafuya Olivos	Dr. David Unzueta Navarro	Dra. María M. Tun Martin
Dra. Emma G. Urías Romo de Vivar	Dra. María de L. Vallejo Villalobos	Dr. Jaime Vázquez Torres
Dr. José G. Velazco González	Dra. Gabriel J. Vidaña Martínez	Dr. Juan S. Vilchis Rentería
Dr. Becket Argüello (Nic.)	Carlos Campos M.D. (USA)	Dr. Samuel Galvagno (USA)
Dr. Aurelio Rodríguez (USA)	Manuel Lorenzo MD (USA)	María Fernanda Rojas (Col.)
	Tanya Zachirson (USA)	

Todos los trabajos publicados son originales y su propiedad literaria pertenece al boletín.

Los conceptos que aparecen en esta publicación son responsabilidad exclusiva de los autores.

El contenido de la publicidad es responsabilidad de las empresas e instituciones anunciantes. Se autoriza la reproducción parcial o total del contenido de la publicación, incluyendo el almacenamiento y redistribución por el mismo medio; siempre y cuando sea sin fines de lucro o para usos estrictamente académico, citando la fuente sin alteración del contenido y dando los créditos autorales.

Información Legal.

Boletín, Año 1, No. 1, Enero-Febrero 2016, es una publicación periódica electrónica, bimestral. Publicada y editada por la Sociedad Mexicana de Anestesiología en Trauma, A.C. (SOMAT), con domicilio en Fortunato Zuazua 48-106 Col. San Juan Tlihuaca. Del. Azcapotzalco C.P. 02400, Tel. 67983227, www.somat.org.mx, somat.contacto@gmail.com

Editor responsable: Dr. Jaime Rivera Flores

Reserva de Derechos al Uso Exclusivo: 04-2017-110613014600-203, ISSN en trámite otorgado por el Instituto Nacional de Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este Número, Unidad de Edición SOMAT, Dr. Jaime Rivera Flores calle Fortunato Zuazua 48-106 Col. San Juan Tlihuaca. Del Azcapotzalco C.P. 02400 Fecha de última modificación 12 de marzo de 2018.

EDITORIAL

El estado de choque, la repercusión a todos los órganos vitales, la perfusión tisular, el mantenimiento de la bomba cardíaca y el volumen, son importantes evaluar y dar el manejo apropiado; para evitar complicaciones que lleven a una falla múltiple y a la muerte del paciente.

Una de las principales causas de muerte es la hemorragia, el manejo actual con respecto a la administración de cristaloides, sangre y derivados ha cambiado; llegándose a administrar también una politransfusión que a su vez también es causante de complicaciones relacionadas a éstos productos y no sólo de tipo infeccioso.

Se debe mejorar la función cardíaca, el volumen, la perfusión tisular y la irrigación a órganos vitales.

El manejo debe iniciarse desde el mismo lugar del evento y continuarse hasta que el paciente se encuentre en quirófano; importante también es controlar la temperatura, el equilibrio ácido-base y evitar la coagulopatía producida en algunos casos desde el mismo momento del trauma, la pérdida sanguínea o la administración de grandes cantidades de cristaloides.

DR. JAIME RIVERA FLORES

EDITOR

BOLETÍN

EDITORIAL

The shock state, the repercussion to all the vital organs, the tissue perfusion, the maintenance of the cardiac pump and the volume, are important to evaluate and to give the appropriate handling; to avoid complications that lead to multiple failure and death of the patient.

One of the main causes of death is hemorrhage, the current management regarding the administration of crystalloids, blood and derivatives has changed; becoming also to administer a politransfusión that at the same time also is cause of complications related to these products and not only of infectious type.

Cardiac function, volume, tissue perfusion and irrigation to vital organs should be improved. The management must start from the same place of the event and continue until the patient is in the operating room; It is also important to control the temperature, the acid-base balance and avoid the coagulopathy produced in some cases from the moment of the trauma, the blood loss or the administration of large amounts of crystalloids.

JAIME RIVERA FLORES M.D.

**EDITOR
BULLETIN**

PROPUESTA DE MANEJO HEMODINAMICO GLOBAL: UNA APROXIMACION PRACTICA

Pedro Ibarra MD, MSc

Trauma Anestesia & Cuidado Critico Clínicas Colsánitas, Bogotá, Colombia

Consejo World Federation of Societies of Anaesthesiologists

Comité de Seguridad WFSA / SCARE / CLASA

Director Postgrado Anestesia & Medicina Perioperatoria Unisánitas

Resumen. Actualmente, muchos pacientes requieren de un manejo integral, esto incluye lo hemodinámico, debido a que muchos de ellos pueden estar inestables, o aún estables dependiendo del tipo de cirugía. Debemos primero identificar el bienestar del paciente, optimizar el DO_2 y controlar la frecuencia cardiaca.

Summary. Currently, many patients require integral management, this includes hemodynamic, because many of them may be unstable, or even stable depending on the type of surgery. We must first identify the patient's well-being, optimize the DO_2 and control the heart rate.

Palabras clave. Hemodinámico, precarga, postcarga, inotropismo.

Keywords. Hemodynamic, preload, afterload, inotropism.

Un aspecto fundamental de la práctica anestesiológica es garantizar el bienestar del paciente sometido a anestesia. De manera general, este bienestar se "garantiza" con la adopción de la monitoria indicada por las Normas Mínimas para el ejercicio de la especialidad.

Sin embargo, estos estándares han demostrado ser insuficientes en casos donde hay ya sea problemas médicos importantes con comorbilidades que imitan funcionalmente al paciente o escenarios donde el paciente sea sometido a una injuria de gran magnitud.

En estos casos se requiere la búsqueda de alguna estrategia para garantizar el bienestar en condiciones más extremas que las habituales.

Esta presentación pretende exponer una aproximación práctica que el autor ha depurado a lo largo de su experiencia formativa y práctica.

El esquema simplificado, puede verse en la Figura 1.

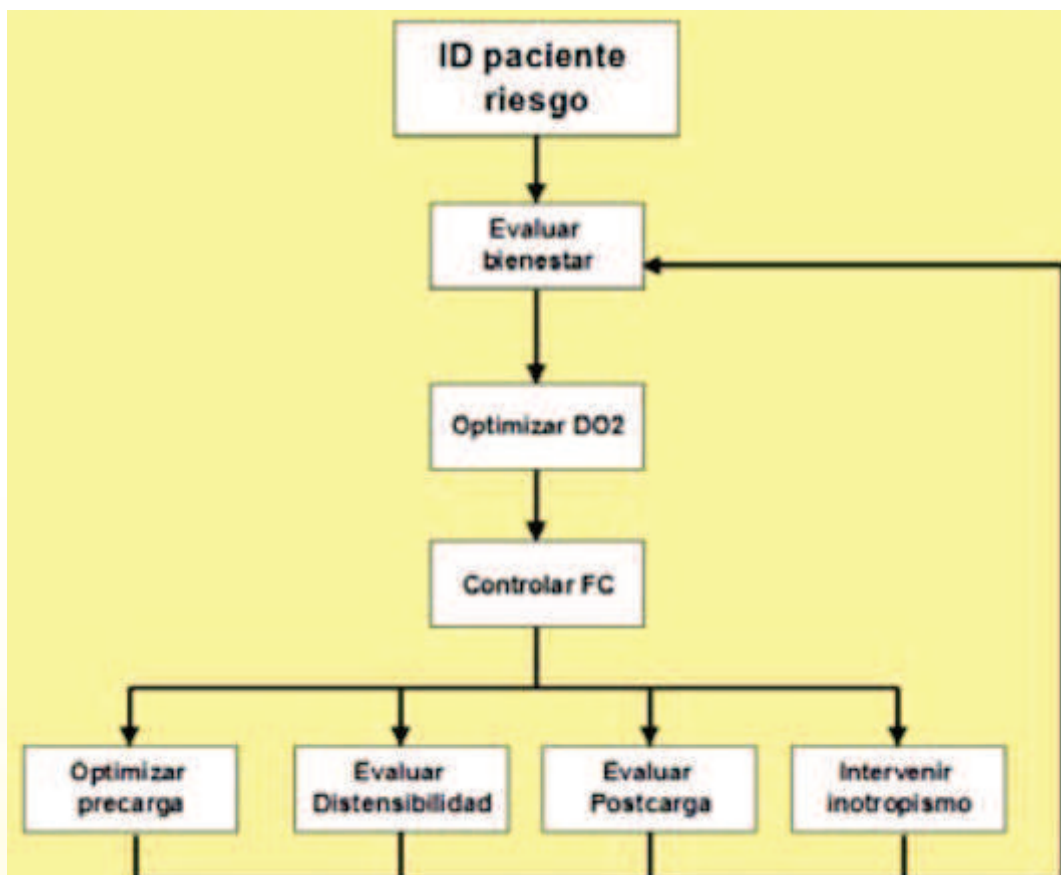


Fig. 1 . Estrategias para asegurar el bienestar del paciente.

PROPUESTA DE MANEJO HEMODINÁMICO GLOBAL: UNA APROXIMACIÓN PRÁCTICA

De esta manera se esboza una propuesta simple que es:

Identificación de los pacientes de riesgo.

Estrategia para evaluar el bienestar en un momento puntual.

Estrategias para mejorar el DO_2 , cuando el bienestar se compromete.

Decisión de intervención de la frecuencia cardiaca (FC).

Intervención de los demás determinantes de la función cardiaca.

Identificación de los pacientes de riesgo

Se deben considerar dos aspectos:

a) Comorbilidades que limitan la actividad funcional.

Para ello es de crucial importancia a la implementación de una clínica de evaluación preanestésica por ANESTESIOLOGIA, no por medicina interna. Esta requiere de formación focalizada por parte de los anestesiólogos para poder identificar los problemas médicos que tienen impacto sobre los desenlaces perioperatorios.

b) Procedimientos de gran impacto sobre la economía.

En cada institución es indispensable que se identifiquen los casos que tengan gran impacto en los pacientes. Cada institución tiene diferentes grupos de procedimientos con morbilidad aumentada, y estos son los que determinan considerar alto riesgo.

Evaluación del bienestar.

Debe determinarse el método local para determinar el bienestar, base excesos, lactatemia, StO_2 , SvO_2 , etc. Lo indispensable es entender que las mediciones puntuales son muy poco útiles, lo relevante son los patrones de valores (tendencias) independientemente de del sistema de evaluación del bienestar que uno seleccione.

Estrategias para mejorar el DO_2 .

Una vez detectada una alteración en el bienestar del paciente deben identificarse los factores modificadores del DO_2 y así detectar cuales son anormales, que requieran optimización para mejorar el DO_2 y por lo tanto corregir las alteraciones del bienestar del paciente

Intervención de la FC.

En muchos casos la FC puede estar anormalmente elevada o disminuida, por lo que se debe determinar el escenario para definir la necesidad de intervenirla.

Determinantes de la función cardiaca.²⁻⁴

Se deben identificar los estados de las diferentes determinantes de la función cardiaca a saber:

Precarga: evaluar la volemia del paciente.

Postcarga: evaluar la resistencia vascular periférica que es importante en unos pocos escenarios, por lo que deberá ser intervenida.

Inotropismo: debe identificarse cuando esté disminuida, para administrar intervenciones que lo puedan mejorar.

Distensibilidad: debe identificarse los escenarios donde haya distensibilidades modificables pues esto puede mejorar sustancialmente el rendimiento cardiaco.

Con las aproximaciones descritas arriba, se estructura una estrategia fisiológicamente coherente para abordar los cuadros donde el bienestar del paciente esté afectado y requieran tomarse medidas para mejorar este estado, y evitar el ominoso predictor de desenlace adverso perioperatorio: la deuda de oxígeno impagable.²⁻⁴

Bibliografía.

1. Vincent JL, Rhodes A, Perel A, Martin GS, Della Rocca G, Vallet B, Pinsky MR, Hofer CK, Teboul JL, de Boode WP, Scolletta S, Vieillard-Baron A, De Backer D, Walley KR, Maggiorini M, Singer M. Clinical review: Update on hemodynamic monitoring-- a consensus of 16. *Crit Care* 2011;15:229.
2. Ibarra P. Fisiología Cardiopulmonar. In: Aguilera F, ed. Principios de Anestesiología Bogotá: Editorial Medica CELSUS 2000.
3. Ibarra P. Trauma Anestesia y Cuidado Critico (TRACC). Un Enfoque actual [II Parte]. *Rev Col Anesthesiol* 1999;27:219-26.
4. Ibarra P. Trauma Anestesia y Cuidado Critico (TRACC). Un Enfoque actual [I Parte]. *Rev Col Anesthesiol* 1999;27:121-31.

GLOBAL HEMODYNAMIC HANDLING PROPOSAL: A PRACTICAL APPROACH

Pedro Ibarra MD, Msc
Trauma Anestesia & Cuidado Critico Clínicas Colsánitas, Bogotá,
Colombia
Consejo World Federation of Societies of Anaesthesiologists
Comité de Seguridad WFSA / SCARE / CLASA
Director Postgrado Anestesia & Medicina Perioperatoria
Unisánitas

Summary. Currently, many patients require integral management, this includes hemodynamic, because many of them may be unstable, or even stable depending on the type of surgery. We must first identify the patient's well-being, optimize the DO_2 and control the heart rate.

Keywords. Hemodynamic, preload, afterload, inotropism.

A fundamental aspect of anesthetic practice is to guarantee patient's well-being under anesthesia. In general, this welfare is "guaranteed" with the adoption of the monitoring indicated by the Minimum Standards for the exercise of the specialty. However, these standards have proven to be insufficient in cases where there are either practical action problems that the author has refined throughout his formative and practical experience. The simplified scheme can be seen in Figure 1:

In this way a simple proposal could be outlined, including:

- * Identification of patient's risk
- * Strategy to assess welfare at a specific moment
- * Strategies to improve DO_2 when welfare is compromised
- * FC intervention decision
- * Intervention of other determinants of cardiac function

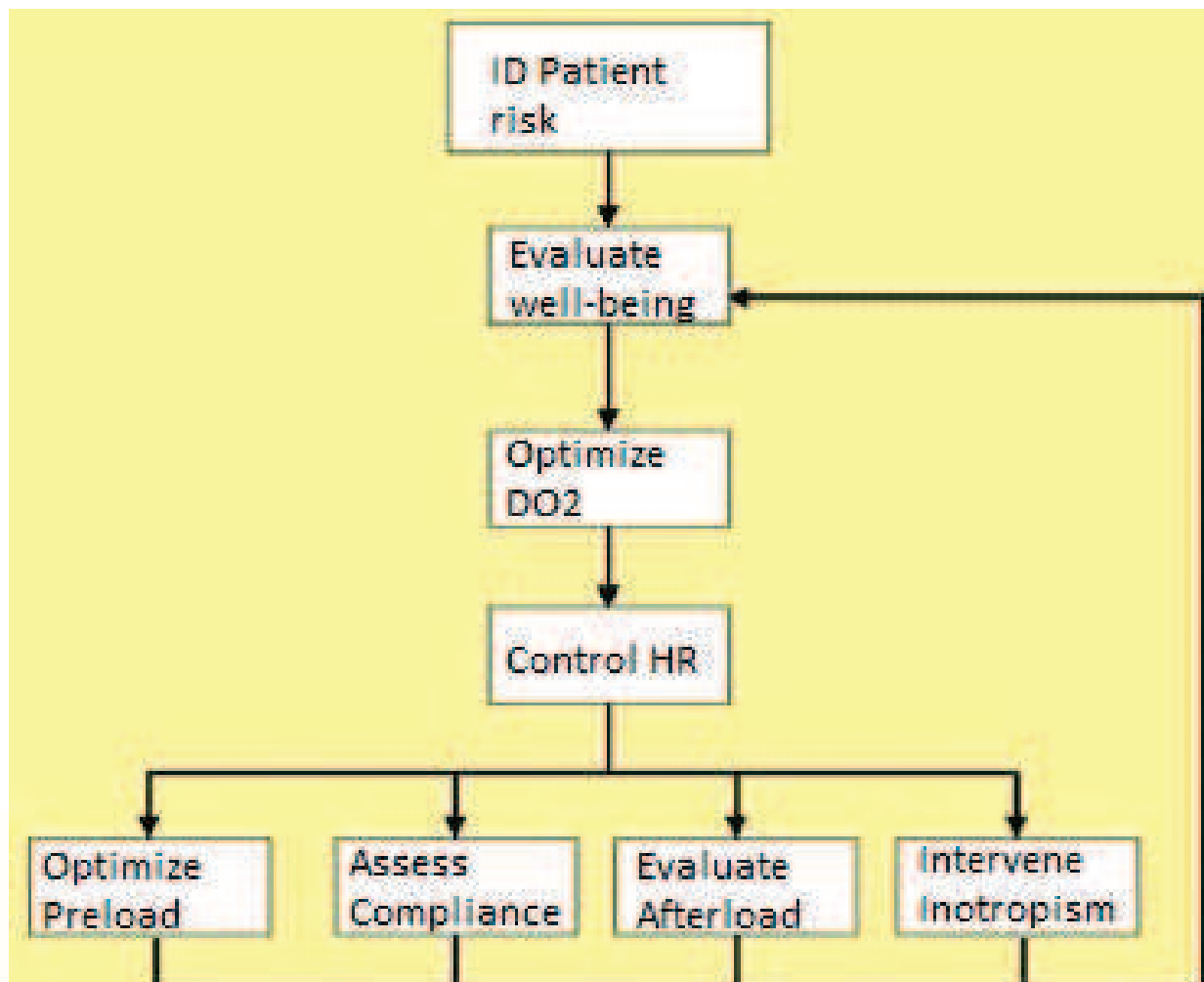


Fig. 1 Strategies to ensure the well-being of the patient.

GLOBAL HEMODYNAMIC HANDLING PROPOSAL: A PRACTICAL APPROACH

Identification of patient's risk

Two aspects should be considered:

a) Comorbidities that limit functional activity

Implementation of a pre-anesthetic evaluation clinic by ANESTHESIOLOGY department, not by internal medicine, is of crucial importance. This requires focused training by anesthesiologists to identify medical problems that have an impact on perioperative outcomes.

b) Procedures of great impact on the economy

Cases with a great impact on patients should be identified, according to each institution; as they got different procedures with increased morbidity that define high risks.

Well-being assessment.₁

The local method to define well-being, excess base, lactatemia, StO_2 , SvO_2 , etc., should be determined. Important to understand that punctual measurements are not very helpful, the most relevant are patterns of values (trends) independently from welfare evaluation system selected.

Strategies to improve DO_2 .

Once an alteration in well-being of the patient has been detected, DO_2 modifying factors should be identified and thus detect which abnormalities require optimization to improve DO_2 and therefore, correct alterations of patient's well-being.

FC intervention.

In many cases, HR can be abnormally high or decreased, so the scenario must be determined to define intervention.

Determinants of cardiac function._{1,2}

Different determinants of cardiac function condition should be assessed:

* **Preload:** evaluates patient's blood volume.

* **Afterload:** evaluates peripheral vascular resistance, important in few scenarios.

* **Inotropism:** when decreased, it should be identified in order to intervene and improve.

* **Distensibility:** Modifiable distensibilities should be identified as this can substantially improve cardiac output.

With the approaches described, a physiological and coherent strategy is designed to address where the patient's welfare is affected and, finally-improve this situation, and avoid the ominous predictor of adverse perioperative outcome: the priceless oxygen debt.₂₋₄

BIBLIOGRAFÍA.

1. Vincent JL, Rhodes A, Perel A, Martin GS, Della Rocca G, Vallet B, Pinsky MR, Hofer CK, Teboul JL, de Boode WP, Scolletta S, Vieillard-Baron A, De Backer D, Walley KR, Maggiorini M, Singer M. Clinical review: Update on hemodynamic monitoring-- a consensus of 16. *Crit Care* 2011;15:229.
2. Ibarra P. Fisiología Cardiopulmonar. In: Aguilera F, ed. Principios de Anestesiología Bogotá: Editorial Medica CELSUS 2000.
3. Ibarra P. Trauma Anestesia y Cuidado Critico (TRACC). Un Enfoque actual [II Parte]. *Rev Col Anesthesiol* 1999;27:219-26.
4. Ibarra P. Trauma Anestesia y Cuidado Critico (TRACC). Un Enfoque actual [I Parte]. *Rev Col Anesthesiol* 1999;27:121-31.

OPTIMIZACIÓN DE LOS FLUIDOS: ¿CÓMO EVALUAR LA HIPOVOLEMIA?

Pedro Ibarra MD, MSc

Trauma Anestesia & Cuidado Crítico Clínicas Colsánitas, Bogotá, Colombia

Consejo World Federation of Societies of Anaesthesiologists
Comité de Seguridad WFSA / SCARE / CLASA

Director Postgrado Anestesia & Medicina Perioperatoria
Unisánitas

Resumen. Es importante mantener un gasto cardiaco adecuado (GC), cuando se pierden líquidos o sangre; la administración de cristaloides, sangre y hemoderivados puede mejorar el llenado ventricular y mejorar el volumen latido.

Summary. It is important to maintain adequate cardiac output (CO), when fluids or blood are lost; the administration of crystalloids, blood and blood products can improve ventricular filling and improve heartbeat volume.

Palabras clave. Precarga, postcarga, fluidos.

Keywords. Preload, afterload, fluids.

¿Porque optimizar la volemia?

Para garantizar el bienestar de un paciente anestesiado se debe mantener un GC adecuado. Esto se logra con un volumen latido normal determinado por cuatro variables de las cuales la precarga es la principal. Este determinante se conoce como la ley de Frank Starling, definido como: "a mayor llenado ventricular, mayor volumen latido".

Luego el principio de administrar fluidos intravenosos en el intraoperatorio obedece a esta característica cardiaca, optimizar el llenado ventricular y lograr un volumen latido apropiado.

Medición de la precarga.

El método tradicional para evaluar la precarga es la de la medición de las presiones de llenado cardiaco.

La idea es que una cavidad que se llene con volumen tendrá una presión mayor a mayor volumen. Sin embargo una característica que habitualmente se ignora es la de las características de la cavidad, donde al tener mayor o menor rigidez generará cambios mayores o menores de presión con cambios similares de volumen. Como la medición de la precarga tiene sentido en los pacientes más vulnerables, que por defecto son pacientes críticos que presentan comorbilidades que comúnmente afectan las características de las cavidades ventriculares.(Fig. 1)

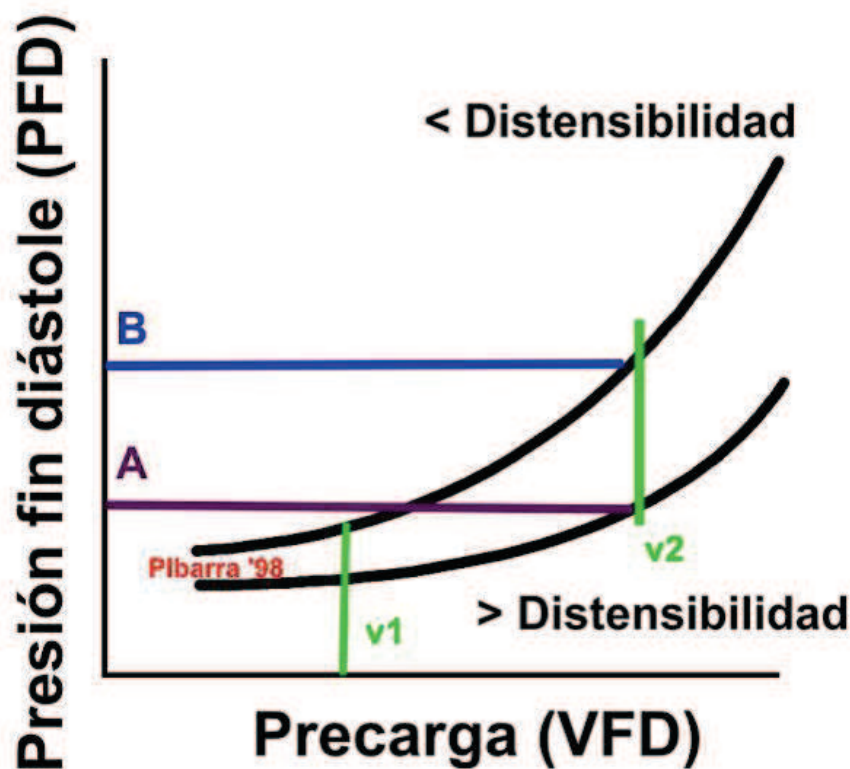


FIG 1. Se puede ver como en v1 las presiones de fin de diástole (PFD) son similares entre los dos ventrículos con similar llenado (precarga). Cuando el volumen aumenta de v1 a v2, se ve como hay un marcado aumento de la PFD en el ventrículo con menor distensibilidad, y el valor de presión resultante B es muy superior a A.

OPTIMIZACIÓN DE LOS FLUIDOS: ¿CÓMO EVALUAR LA HIPOVOLEMIA?

Un ejemplo cotidiano de curvas como la de la presión resultante A es el de los pacientes hipertensos.

Entonces se deduce que al no conocer las características de las cavidades cardiacas la interpretación delos cambio de presiones de llenado es un ejercicio especulativo. Así se entiende que la PFD, o similares (presión capilar pulmonar, o presión venosa central para el lado derecho) son métodos muy inciertos desde una perspectiva fisiológica simple, lo cual se ha corroborado en innumerables estudios clínicos.

¿Hasta dónde administrar fluidos?

Suponiendo que se conoce a cual sitio de la curva se está llegando al administrar fluidos, se genera otra incógnita. Hasta cuándo se debe llenar el ventrículo? ¿Se debe llenar hasta A o B o hasta antes de llegar a A?

Surge un concepto pragmático de la última década. Tradicionalmente la administración de fluidos se ha hecho definiendo metas como elevar la PVC, o PCP o hasta el índice de volumen ventricular derecha hasta x o y valor. La intención como se discutió arriba es la de aumentar el volumen latido para optimizar el gasto cardiaco.

Entonces con esa premisa es más coherente fisiológicamente buscar mejorar el volumen latido que llegar a una meta numérica de "precarga".

De esta manera hoy se ha cambiado el concepto de optimizar la precarga al de identificar cuando no hay más aumento del volumen latido, y no se justifica administrar más fluidos.

¿Cómo saber cuándo no hay respuesta a los fluidos?

Desde hace más de una década, se ha identificado que las variaciones del volumen latido con los cambios de las presiones intratorácicas con ventilación con presión positiva permiten identificar con mayor certeza el momento en que no hay ventaja de administrar más fluidos.

Un trabajo pionero de 1998 demostró que la determinación de los cambios de la presión arterial con el ciclo respiratorio (variación sistólica de la presión) identificaba mejor la optimización del volumen latido con fluidos que la medición de la PCP (medición tradicional de precarga en UCI) y que el volumen de fin de diástole medido con ecocardiografía transesofágica.

Este estudio fue el primero de decenas de trabajos demostrando que este tipo de mediciones que se conocen como mediciones dinámicas de la precarga tienen mucha mejor capacidad que las estáticas (PCP y PVC) para identificar cuando no hay respuesta de aumento del volumen latido a la administración de volumen.

Conclusión

Las mediciones estáticas para evaluar la precarga han demostrado pobre utilidad.

En la actualidad, el método preferido es el uso de mediciones dinámicas donde el objetivo es administrar fluidos hasta que se identifique el momento cuando no hay aumento del volumen latido con más precarga.

Bibliography.

1. Michard F, Teboul JL. Predicting fluid responsiveness in ICU patients: a critical analysis of the evidence. *Chest* 2002;121:2000-8.
2. Tavernier B, Makhotine O, Lebuffe G, Dupont J, Scherpereel P. Systolic pressure variation as a guide to fluid therapy in patients with sepsis-induced hypotension. *Anesthesiology* 1998;89:1313-21.

FLUID OPTIMIZATION: HOW TO EVALUATE HIPOVOLEMIA?

Pedro Ibarra MD, MSc
Trauma Anestesia & Cuidado Crítico Clínicas Colsánitas, Bogotá,
Colombia
Consejo World Federationn of Societies of Anaesthesiologists
Comité de Seguridad WFSA / SCARE / CLASA
Director Postgrado Anestesia & Medicina Perioperatoria
Unisánitas

Summary. It is important to maintain adequate cardiac output (CO), when fluids or blood are lost; the administration of crystalloids, blood and blood products can improve ventricular filling and improve heartbeat volume.

Keywords. Preload, afterload, fluids.

Why to optimize volemia?

In order to ensure well-being of anesthetized patient, an adequate GC must be maintained. This is achieved with a normal stroke volume, determined by four variables where preload is the main one. This determinant is known as Frank Starling's law, and it is defined as: "the higher the ventricular filling, the greater the stroke volume". Thus, providing intravenous fluids intraoperatively obeys this cardiac feature, optimizes ventricular filling and achieves an appropriate stroke volume.

Preload assessment.

The traditional method to evaluate preload is to measure cardiac filling pressures.

The idea is that a cavity filled with certain volume will have a higher pressure as volume increases. However, cavity attributes are usually ignored; having greater or lesser rigidity will generate greater or lesser changes in pressure with similar changes in volume. Preload measurement makes sense in most vulnerable patients, who, by default, are critical patients with comorbidities that commonly affect the characteristics of ventricular cavities (Fig.1)

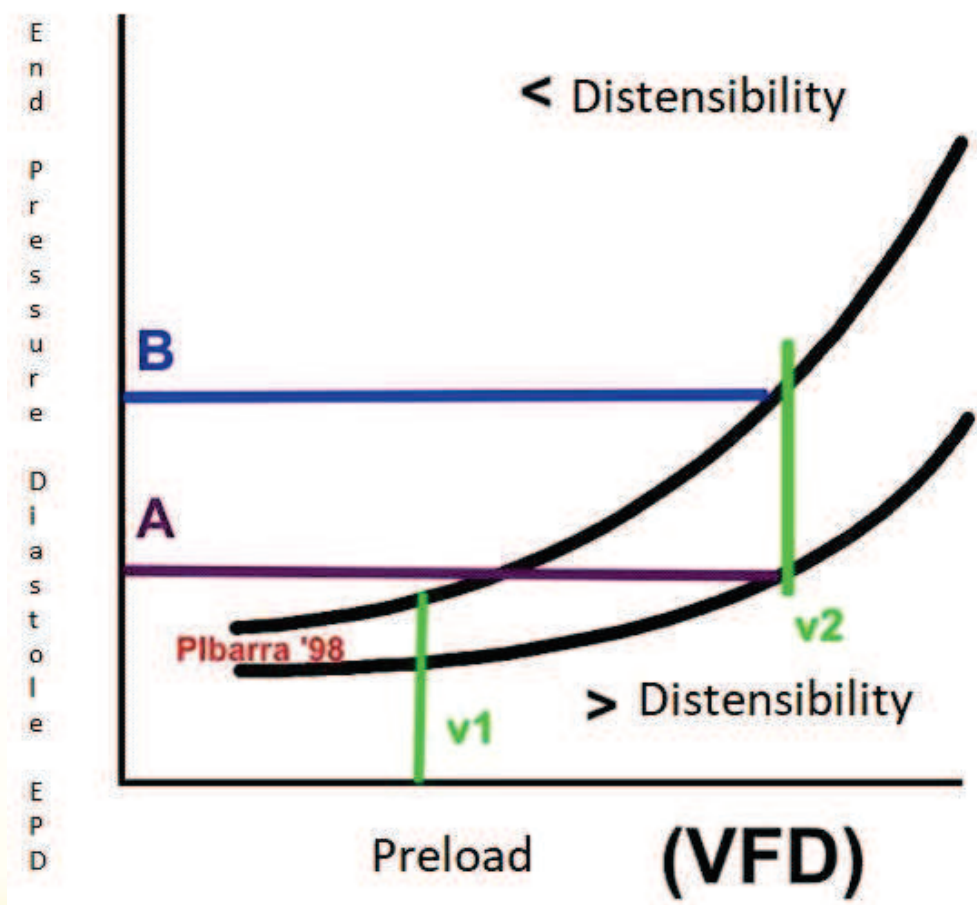


FIG 1. In v1 end-diastolic pressures (EDP) are similar between both ventricles with similar filling (preload). When the volume increases from v1 to v2, there is a marked increase in EFD in the ventricle with less compliance, and the resulting pressure value B is much higher than A.

FLUID OPTIMIZATION: HOW TO EVALUATE

A common example of curves such as the resulting pressure A is observed in hypertensive patients.

It is then deduced that not knowing cardiac cavities' attributes, leads to speculative-interpretation of filling pressures change. Thus it is understood that PFD, or similar (pulmonary capillary pressure, or central venous pressure for the right side) are very uncertain methods from a simple physiological perspective, fact corroborated in several clinical studies.¹

How long to administer fluids?

Assuming that it is known which site of the curve is arriving when administering fluids, another unknown variable is generated: How long should ventricle is to be filled? Should it be filled up to A or up to B or even before getting to A?

A pragmatic concept of the last decade emerges. Traditionally, fluid management has been performed by defining goals such as raising the PVC, or PCP, or even the right ventricular volume index up to x or y value. Finally, the goal as previously discussed is to increase stroke volume to optimize cardiac output.

So with that premise it is more physiologically coherent to improve stroke volume than to reach a numerical goal of "preload".

In this sense, the concept of optimizing preload has now been changed to identify when there is no further increase in stroke volume, and, no reason to administer more fluids.

How to know when there is no response to fluids?

For more than a decade, it has been identified that stroke volume variations with changes in intrathoracic pressures together with ventilation and positive pressure allow accurately assessing when there is no need to administer more fluids.

In 1998, a pioneering work revealed that changes in blood pressure determination together with respiratory cycle (systolic pressure variation) better identified the optimization of stroke volume with fluids compared with measurement of PCP (traditional measurement of preload in ICU) or even end-diastolic volume measured through transesophageal echocardiography.²

This study was the first of dozens of works demonstrating that this type of measurements known as dynamic preload measurements have much better capacity than static measurements (PCP and PVC) to identify when there is no response to stroke volume increase to volume administration.

Conclusion.

Static measurements have shown useless to assess preload.

Currently, the preferred method is to use dynamic measurements, providing fluids until no increase in stroke volume with more preload is identified.

Bibliography.

1. Michard F, Teboul JL. Predicting fluid responsiveness in ICU patients: a critical analysis of the evidence. *Chest* 2002;121:2000-8.
2. Tavernier B, Makhotine O, Lebuffe G, Dupont J, Scherpereel P. Systolic pressure variation as a guide to fluid therapy in patients with sepsis-induced hypotension. *Anesthesiology* 1998;89:1313-21.

NORMAS PARA LOS AUTORES

El Boletín SOMAT es una publicación de la Sociedad Mexicana de Anestesiología en Trauma, A.C. digital, bimensual.

Publicará contribuciones de las secciones que abajo se indican escritas en Arial 12 puntos, 1.5 espacio, márgenes de 2.5 cm, sin sangría ni justificación derecha. Todos los escritos serán evaluados por pares.

I. Editoriales. Escrito por el editor o editores invitados.

II. Trabajos científicos (investigación).

III. Trabajos de revisión

IV. Reporte de casos clínicos

V. Perlas en el manejo del paciente con trauma

VI. Evaluación de casos

VII. Aspectos legales, éticos-bioéticos, riesgos profesionales del profesional de la salud

VIII. Historia, arte en la medicina

IX. Políticas de salud

X. Cartas al editor

*** Originales en español e inglés en el ámbito de las especialidades médicas (anestesiología, medicina crítica, urgencias médico quirúrgicas, trauma y ortopedia, cirugía general, rehabilitación, neurocirugía, imagenología), enfermería, medicina prehospitalaria relacionadas al manejo del paciente traumatizado y/o en estado crítico en particular y de otras áreas en general.

Todos los artículos deberán contar con una página inicial:

1. Título en español e inglés

2. Título breve en español e inglés

3. Nombre del autor (es) y cargos institucionales

4. Nombre, adscripción, teléfono, dirección postal, correo electrónico del autor principal y contacto y para correspondencia

5. Resumen en español e inglés. Máximo media cuartilla.

Palabras clave en español e inglés (se recomienda revisar Descripción en Ciencias de la Salud (DECS, <http://decs.bus.br/E/homepage.htm>) y del Medical Subject Headings del Index Medicus (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/>).

5.1 Trabajos científicos de investigación. El resumen contará con:

* Antecedentes

* Material y métodos

* Resultados

* Conclusiones

5.2 Trabajos de revisión / Historia o Arte de la

Medicina / Aspectos Legales, Éticos-Bioéticos, Riesgos Profesionales del Profesional de la Salud.

El resumen será en extenso

5.3 Casos clínicos

El resumen será en extenso

6. Desarrollo del trabajo (artículo)

Posterior al resumen y palabras clave:

6.1 Científicos / Investigación

- Introducción o antecedentes

- Material y Métodos

- Resultados

- Conclusiones

- Bibliografía

6.2 Trabajos de Revisión

- Cuadro de contenido

- Cuerpo del manuscrito:

--- Introducción

--- Antecedentes

--- Desarrollo del tema

- Bibliografía

6.3 Caso Clínico

- Introducción

- Reporte o descripción del caso

- Discusión

- Conclusiones

- Bibliografía

6.4 Evaluación de Casos

- Antecedentes

- Datos clínicos del paciente

- Preguntas diagnóstico y manejo

- Respuestas

- Resumen patología, diagnóstico y manejo

- Bibliografía

7. Fuentes de financiamiento en su caso

8. Posible conflicto de interés de los autores (en su caso)

9. Bibliografía.

Las referencias de artículos publicados de revistas, capítulos de libros y libros completos se referirán de acuerdo al estilo Vancouver (www.icmje.org).

Se indicará arábigamente y en forma consecutiva de acuerdo a la aparición en el texto.

a) Revistas periódicas

Kern SE, Xie G, White JL, Egan TD. A response surface analysis of propofol-remifentanyl pharmacodynamic interaction involunters. *Anesthesiology* 2004;100:1373-81 Referir el doi

b) Capítulos de libros.

Hoffman BB, Le antagonists. In: *The Pharmacological Basis of Therapeutics*. 8a Edition. Eds. Gilman AG, Rail TW, Nies AS. New York: Pergamon Press, 1990:229-43

c) Libros completos.

Boiselle PM, McCloud TC, Abbot GF. *Thoracic imaging: case review*. Philadelphia: Elsevier Mosby, 2001

d) Libros y artículos en internet. Agregar la fecha consultada, disponible en <http://www.....> y el doi...

10. Cuadros y figuras

Una por página, poniendo pie del cuadro o figura. Si es de alguna revista o libro poner de dónde se tomó y pedir la autorización del autor o editorial para publicación.

Enviar todos los artículos dirigidos a somat.contacto@gmail.com en atención a Dr. Jaime Rivera Flores Editor del Boletín SOMAT.

GUIDELINES FOR AUTHORS

SOMAT Newsletter is a bimonthly digital publication of the Sociedad Mexicana de Anestesiología en Trauma;A.C.

SOMAT Newsletter accepts the following types of manuscripts, in Arial font size 12 points, 1.5 spacing and 2.5 cm margins, with no indentation or right justification. All manuscripts will be peer reviewed.

- I. Editorials. Written by the editor or guest editors.
- II. Scientific works (research).
- III. Review papers
- IV. Clinical cases
- V. Pearls in management of patient with trauma
- VI. Case evaluation
- VII. Legal, ethical-bioethical aspects, professional risks of the health professional
- VIII. History, art in medicine
- IX. Health policies
- X. Letters to the editor

*** Original texts in Spanish and English in medical specialties (anesthesiology, critical medicine, medical surgical emergencies, trauma and orthopedics, general surgery, rehabilitation, neurosurgery, imaging), nursing, medicine prehospital care related to patient management traumatized and /or critically ill in particular and of other areas in general.

All manuscripts should have the following sections:

Title page:

1. Original title in Spanish and English
2. Running title in Spanish and English
3. Authors' name and affiliation
4. Correspondence author: Name, affiliation, telephone, postal address and e-mail.
5. Summary: in Spanish and English. Maximum half page.

Keywords: in Spanish and English (it is recommended to review the **D e s c r i p t i o n i n H e a l t h S c i e n c e s (D E C S , <http://decs.bus.br/E/homepage.htm>) and Medical Subject H e a d i n g s f r o m i n d e x m e d i c u s (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/>).**

Summaries should follow the sequence of the main body of the text:

5.1. Scientific research manuscripts:

* Background

* Material and methods

* Results

* Conclusions

5.2. Review manuscripts / History or Art of the

Medicine / Legal Aspects, Ethics-Bioethics, Professional Risks of the Health Professional.

Summary should be *in extenso*.

5.3. Clinical cases

Summary should be *in extenso*.

6. Manuscript preparation

The following requirements should be fulfilled after the summary and keywords:

6.1 Scientific / Research papers

- Introduction or background

- Material and methods

- Results

- Conclusions

- Bibliography

6.2 Review manuscripts

- Table of contents

- Manuscript:

--- Introduction

--- Background

--- Development

- Bibliography

6.3 Clinical Case

- Introduction

- Report or description of the case

- Discussion

- Conclusions

- Bibliography

6.4 Case Evaluation

- Background

- Clinical data of the patient

- Diagnostic and management questions

- Answers

- Summary pathology, diagnosis and management

- Bibliography

7. Funding sources and conflict of interest declarations.

8. Bibliography

References to articles published in journals, book chapters and complete books should follow the standards indicated by the International Committee of Medical Journal Editors, Vancouver style (www.icmje.org), each of them numbered and ordered sequentially as they appear in the text with consecutive Arabic numerals.

Example:

a) Periodical journals

Kern SE, Xie G, White JL, Egan TD. A response surface analysis of propofol-remifentanyl pharmacodynamics involunters interaction *Anesthesiology* 2004;100;1373-81 Refer the doi

b) Book chapters.

Hoffman BB, Le antagonists. In: *The Pharmacological Basis of Therapeutics*. 8th Edition. Eds. Gilman AG, Rail TW, Nies AS. New York: Pergamon Press, 1990:229-43



GUIDELINES FOR AUTHORS

c) Complete books.

Boiselle PM, McCloud TC, Abbot GF. Thoracic imaging: case review
Philadelphia: Elsevier Mosby, 2001

d) Books and articles on the internet:

Kern SE, Xie G, White JL, Egan TD. A response surface analysis of propofol-remifentanyl pharmacodynamics involunters interaction
Anesthesiology 2004;100;1373-8. Available from:
<http://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=1943590>

9. Artwork and figures

One figure per page and with a “descriptive legend” for each one is required. If it was taken from another journal or book, a letter of approval for its use must be attached.

All submissions should be sent to SOMAT Newsletter:
somat.contacto@gmail.com in attention to Jaime Rivera Flores
MD Editor.

DE ANESTESIOLOGÍA

SOCIEDAD MEXICANA



EN TRAUMA, A.C.

página web: www.somat.org.mx
<http://www.somat.org.mx/index.php/boletin>