

# Perioperative fluids and beyond



Chair: Dr. Manu Malbrain; Dr. Marlies Ostermann

Saturday 3<sup>rd</sup> of June 2023

## 1. HOW TO MONITOR VOLAEMIA STATUS?

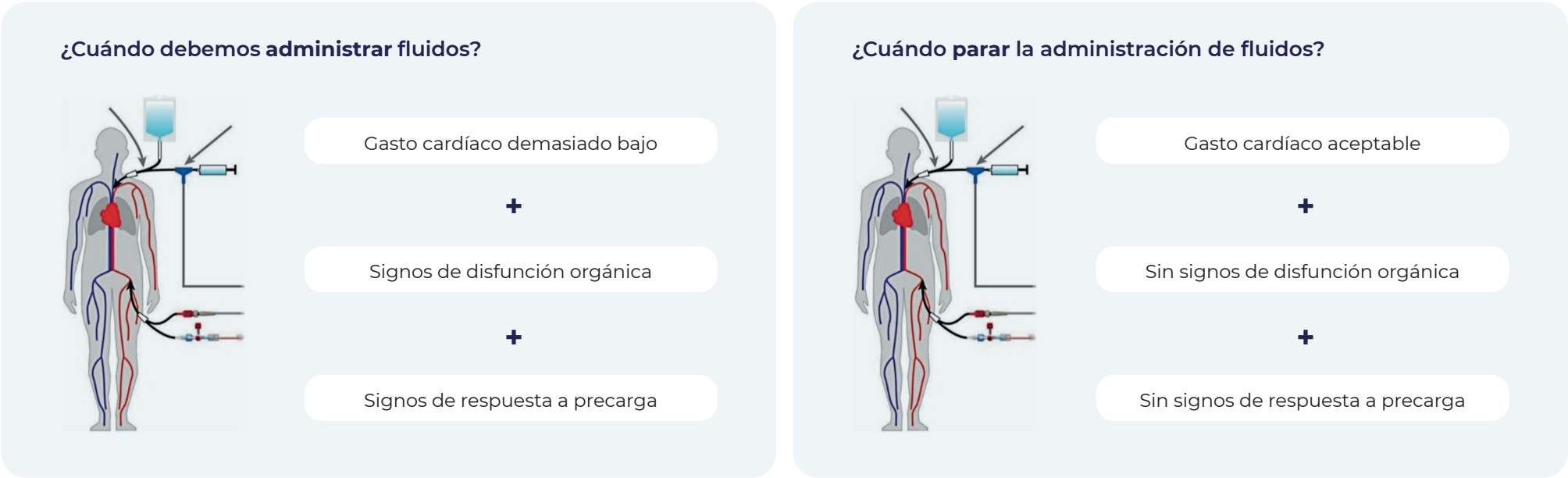
Marlies Ostermann, United Kingdom

### ¿Hasta cuándo debemos administrar volumen?:

La fluidoterapia debe administrarse durante la fase de Resucitación y de Optimización según el modelo ROSE (Resucitación, Optimización, Estabilización y Evacuación), para evitar los efectos nocivos de administrar fluidos en exceso<sup>1</sup>.

### ¿Cuánto volumen debemos administrar?:

Ninguna técnica de monitorización actual aporta esta información con exactitud. Las técnicas actuales sólo pueden estimar volúmenes y presiones y pueden alterarse por la función cardíaca, la permeabilidad capilar o las presiones intratorácicas. Por lo que deben interpretarse dentro del contexto clínico de cada paciente. Y por ello, existe una necesidad urgente de incorporar nuevas técnicas para evaluar el estado volémico. ¿De qué disponemos en la actualidad?:



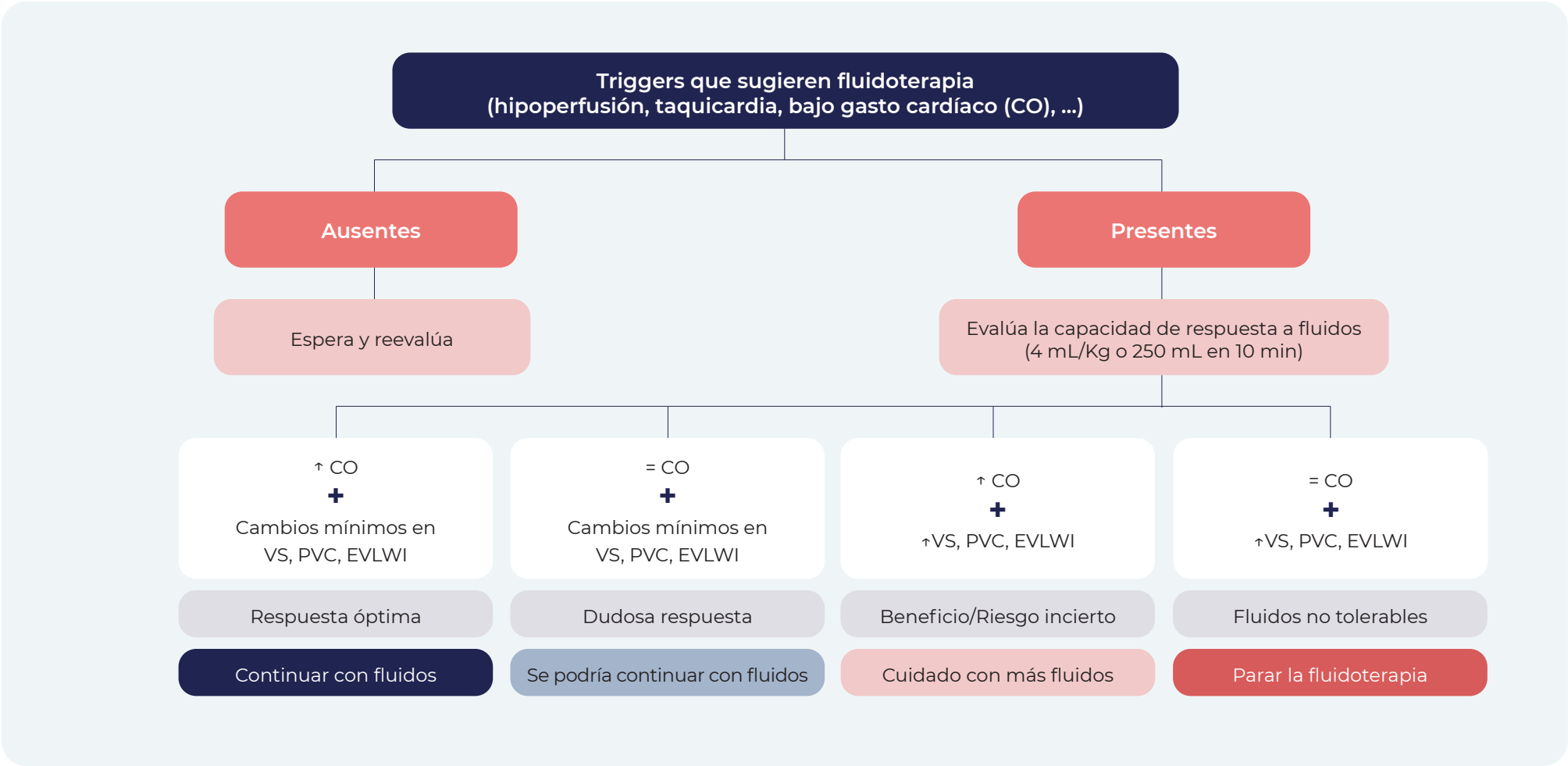
### ¿De qué disponemos actualmente para saber si un paciente responderá a la fluidoterapia?<sup>4</sup>

1. **Paciente en ventilación espontánea:** Variaciones respiratorias >50% en el diámetro de la vena cava inferior.
2. **Paciente intubado con ventilación mecánica:** Variaciones respiratorias >21% en el diámetro de la vena cava superior que presenta una morfología triangular o, variaciones respiratorias >8% en el diámetro de la vena cava inferior o, variaciones respiratorias > 8% en el flujo aórtico.
3. El test que ha demostrado mayor evidencia en la evaluación de la respuesta a precarga hasta el momento es el **test de elevación pasiva de las extremidades inferiores** y que equivaldría a una autotransfusión de unos 300 mL de sangre. Debe realizarse de la siguiente manera<sup>2</sup> y monitorizar el gasto cardíaco (CO) no la presión arterial.



La evaluación dinámica de la respuesta a fluidos debe formar parte de la evaluación clínica rutinaria porque ha demostrado disminuir la mortalidad, las estancias en UCI y la duración de la ventilación mecánica<sup>3,4</sup>.

Ejemplo de **manejo de la fluidoterapia** según de Backer et al<sup>4</sup> adaptado:



VS: Volumen Sistólico; PVC: Presión Venosa Central; EVLWI: Agua pulmonar extravascular indexada

# Perioperative fluids and beyond



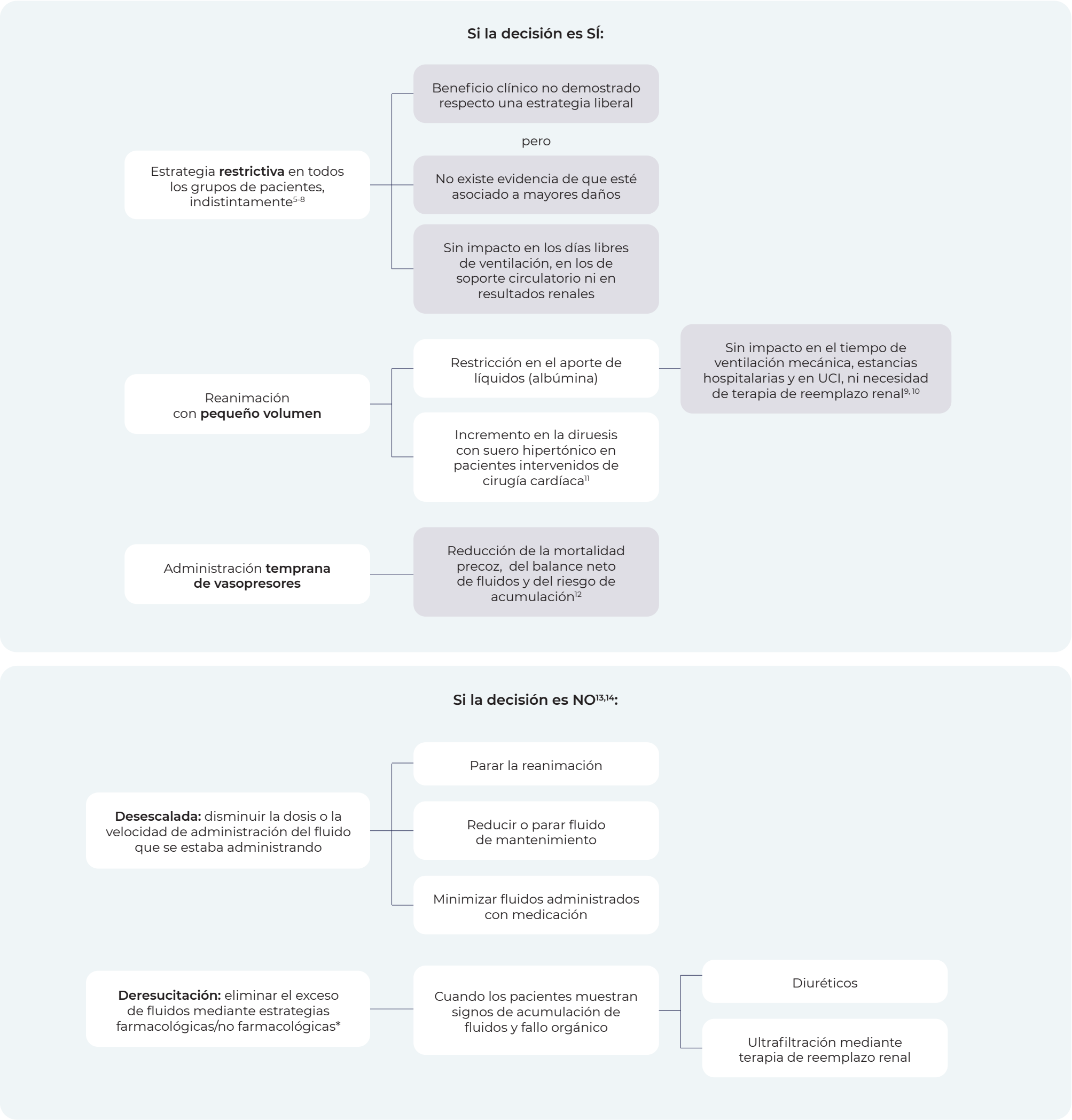
Chair: Dr. Manu Malbrain; Dr. Marlies Ostermann

Saturday 3<sup>rd</sup> of June 2023

## 2. IS LESS MORE? DISCUSSION OF THE RECENT EVIDENCE

Carmen Pfortmüller, Switzerland

La decisión de administración de fluidos debe ser **personalizada** según el paciente.



\*Son necesarios más ensayos clínicos aleatorizados porque la evidencia es baja

# Perioperative fluids and beyond

Chair: Dr. Manu Malbrain; Dr. Marlies Ostermann

Saturday 3<sup>rd</sup> of June 2023

## 3. HOW BIG DATA CAN HELP GUIDING FLUID STEWARDSHIP

Manu Malbrain, Belgium

La **optimización de fluidos** se puede definir como una serie de intervenciones coordinadas aplicadas con el objetivo de seleccionar el fluido, la dosis y la duración óptimos para obtener los mejores resultados clínicos, previniendo los efectos adversos y reduciendo los costes<sup>16</sup>.

Los **programas de optimización de fluidos** resultan en<sup>17,18</sup>:

- Reducción del consumo diario de fluidos
- Reducción en el uso de suero salino 0,9%
- Incremento en el uso de cristaloides balanceados

EDHEN Consortium es una iniciativa europea llevada a cabo por universidades, organizaciones, compañías privadas y otras entidades con el siguiente objetivo:

**Obtener una base de datos con 100.000.000 registros de pacientes europeos con el fin de extraer y publicar datos observacionales de interés.**

### ¿Cómo?

Mediante el Observational Medical Outcomes Partnership (OMOP).

### ¿Por qué?

- La puntuación media obtenida en una encuesta internacional de conocimiento sobre fluidoterapia en anestesiología, medicina intensiva y cirugía no llegó al 50 %<sup>15</sup>.
- Permite la comparación entre diferentes centros y comprobar si se cumplen los estándares nacionales: **< 4 L/paciente admitido y < 0,4 L/día de hospitalización**<sup>17</sup>.
- Permite monitorizar y comparar indicadores clave: reanimación, mantenimiento, *fluid creep*, uso de coloides.

**El futuro son modelos predictivos obtenidos a partir de datos reales de práctica clínica (big data) tratados mediante biomedicina e inteligencia artificial**

## BIBLIOGRAFÍA

---

1. Malbrain MLNG, Van Regenmortel N, Saugel B, De Tavernier B, Van Gaal PJ, Joannes-Boyau O, Teboul JL, Rice TW, Mythen M, Monnet X (2018) Principles of fluid management and stewardship in septic shock: it is time to consider the four D's and the four phases of fluid therapy. *Ann Intensive Care*. <https://doi.org/10.1186/S13613-018-0402-X>
2. Monnet X, Shi R, Teboul JL (2022) Prediction of fluid responsiveness. What's new? *Ann Intensive Care*. <https://doi.org/10.1186/S13613-022-01022-8>
3. Bednarczyk JM, Fridfinnson JA, Kumar A, Blanchard L, Rabbani R, Bell D, Funk D, Turgeon AF, Abou-Setta AM, Zarychanski R (2017) Incorporating Dynamic Assessment of Fluid Responsiveness Into Goal-Directed Therapy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Crit Care Med* 45:1538–1545
4. De Backer D, Aissaoui N, Cecconi M, et al (2022) How can assessing hemodynamics help to assess volume status? *Intensive Care Med* 48:1482–1494
5. Meyhoff TS, Hjortrup PB, Wetterslev J, et al (2022) Restriction of Intravenous Fluid in ICU Patients with Septic Shock. *N Engl J Med* 386:2459–2470
6. The National Heart, Lung, and Blood Institute Prevention and Early Treatment of Acute Lung Injury Clinical Trials Network (2023) Early Restrictive or Liberal Fluid Management for Sepsis-Induced Hypotension. *N Engl J Med* 388:499–510
7. Sivapalan P, Ellekjaer KL, Jessen MK, Meyhoff TS, Cronhjort M, Hjortrup PB, Wetterslev J, Granholm A, Møller MH, Perner A (2023) Lower vs Higher Fluid Volumes in Adult Patients With Sepsis: An Updated Systematic Review With Meta-Analysis and Trial Sequential Analysis. *Chest*. <https://doi.org/10.1016/J.CHEST.2023.04.036>
8. Jessen MK, Andersen LW, Thomsen MLH, et al (2022) Restrictive fluids versus standard care in adults with sepsis in the emergency department (RE-FACED): A multicenter, randomized feasibility trial. *Acad Emerg Med* 29:1172–1184
9. Bellomo R, McEvoy S, Kai Lo S, et al (2006) Effect of baseline serum albumin concentration on outcome of resuscitation with albumin or saline in patients in intensive care units: analysis of data from the saline versus albumin fluid evaluation (SAFE) study. *BMJ* 333:1044–1046
10. Mårtensson J, Bihari S, Bannard-Smith J, et al (2018) Small volume resuscitation with 20% albumin in intensive care: physiological effects: The SWI-PE randomised clinical trial. *Intensive Care Med* 44:1797–1806
11. Pfortmueller CA, Kindler M, Schenk N, et al (2020) Hypertonic saline for fluid resuscitation in ICU patients post-cardiac surgery (HERACLES): a double-blind randomized controlled clinical trial. *Intensive Care Med* 46:1683–1695
12. Li Y, Li H, Zhang D (2020) Timing of norepinephrine initiation in patients with septic shock: A systematic review and meta-analysis. *Crit Care* 24:1–9
13. Messmer AS, Dill T, Müller M, Pfortmueller CA (2023) Active fluid de-resuscitation in critically ill patients with septic shock: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Intern Med* 109:89–96
14. Silversides JA, McMullan R, Emerson LM, et al (2022) Feasibility of conservative fluid administration and deresuscitation compared with usual care in critical illness: the Role of Active Deresuscitation After Resuscitation-2 (RADAR-2) randomised clinical trial. *Intensive Care Med* 48:190–200
15. Nasa P, Wise R, Elbers PWG, Wong A, Dabrowski W, Regenmortel N V., Monnet X, Myatra SN, Malbrain MLNG (2022) Intravenous fluid therapy in perioperative and critical care setting-Knowledge test and practice: An international cross-sectional survey. *J Crit Care*. <https://doi.org/10.1016/J.JCRC.2022.154122>
16. Malbrain MLNG, Langer T, Annane D, et al (2020) Intravenous fluid therapy in the perioperative and critical care setting: Executive summary of the International Fluid Academy (IFA). *Ann Intensive Care* 10:64
17. McDougall M, Guthrie B, Doyle A, Timmins A, Bateson M, Ridley E, Drummond G, Vadiveloo T (2022) Introducing NICE guidelines for intravenous fluid therapy into a district general hospital. *BMJ open Qual*. <https://doi.org/10.1136/BMJQ-2021-001636>
18. Ellekjaer KL, Perner A, Bruun Svan K, Møller MH (2023) Issuing of isotonic crystalloid solutions to Danish public hospitals in 2021—A retrospective nationwide observational study. *Acta Anaesthesiol Scand* 67:177