ACCESO VASCULAR

Monitorización Hemodinámica

most-care Up

latido a latido

VYGON

Value Life

MostCare Up es el único monitor capaz de seguir en tiempo real y latido a latido, las variaciones hemodinámicas en el paciente, incluso las más leves.

El algoritmo patentado basado en el método PRAM (Pressure Recording Analytical Method) evalúa el gasto cardíaco y muchos otros parámetros hemodinámicos sin ninguna calibración previa.

Una plataforma rápida y personalizada, muestra una amplia gama de información sobre la precarga , postcarga , contractilidad y la eficiencia cardiaca.

Elementos que se han convertido de vital importancia en la optimización del tratamiento de los pacientes de alto riesgo y en la definición de los mejores escenarios hemodinámicos en pacientes con alteraciones en sus sistemas cardiovasculares.

Ventajas

Simple

- Sin calibración.
- Intuitivo, plataforma personalizada.
- Se integra dentro de los protocolos de uso.

Rápido

- En tiempo real. Resultados Inmediatos.
- Conexión y configuración rápida.

Versátil

- Cualquier arteria periférica o femoral.
- Útil en la mayoría de las patologías.
- Inmediatez entre un paciente y otro.

Innovador

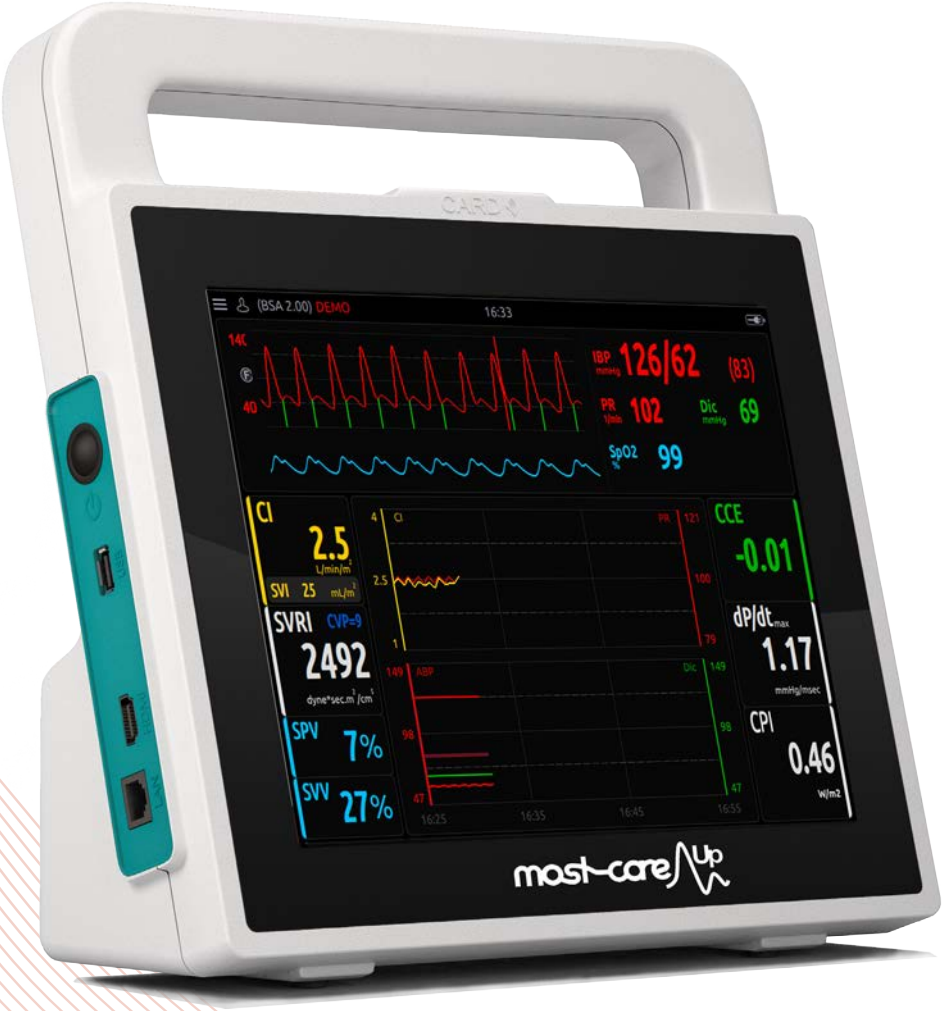
- Variables exclusivas (CCE, presión dicrótica,Ea).
- Filtro dinámico patentado para garantizar la calidad de la señal de presión.
- Moderno sistema de conectividad y transferencia de datos.

Eficaz

- Algoritmo validado y patentado.
- Inmediata respuesta e incluso en las pequeñas variaciones hemodinámicas.
- Aplicable a la mayoría de situaciones clínicas.

Fácil.

- Sin fungible asociado al paciente.
- Sistema On Demand, adaptado a todos los usos.



MostCare Up es un sistema fiable y eficaz que se adapta a una amplia gama de tipos de pacientes y de condiciones clínicas.

Gracias a su rápida puesta en marcha, se obtiene información en tiempo real, que puede ser guardada, revisada y transferida para su posterior análisis.

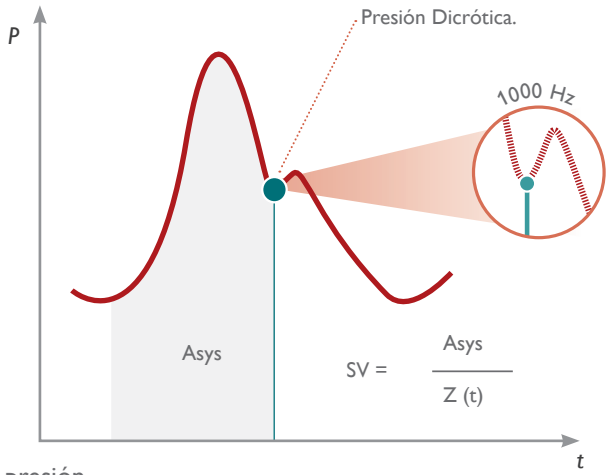
Las versiones Endless y On Demand permiten al operador elegir el método de uso que mejor se adapte a las necesidades específicas, garantizando así un control efectivo sobre los costos.

Método PRAM

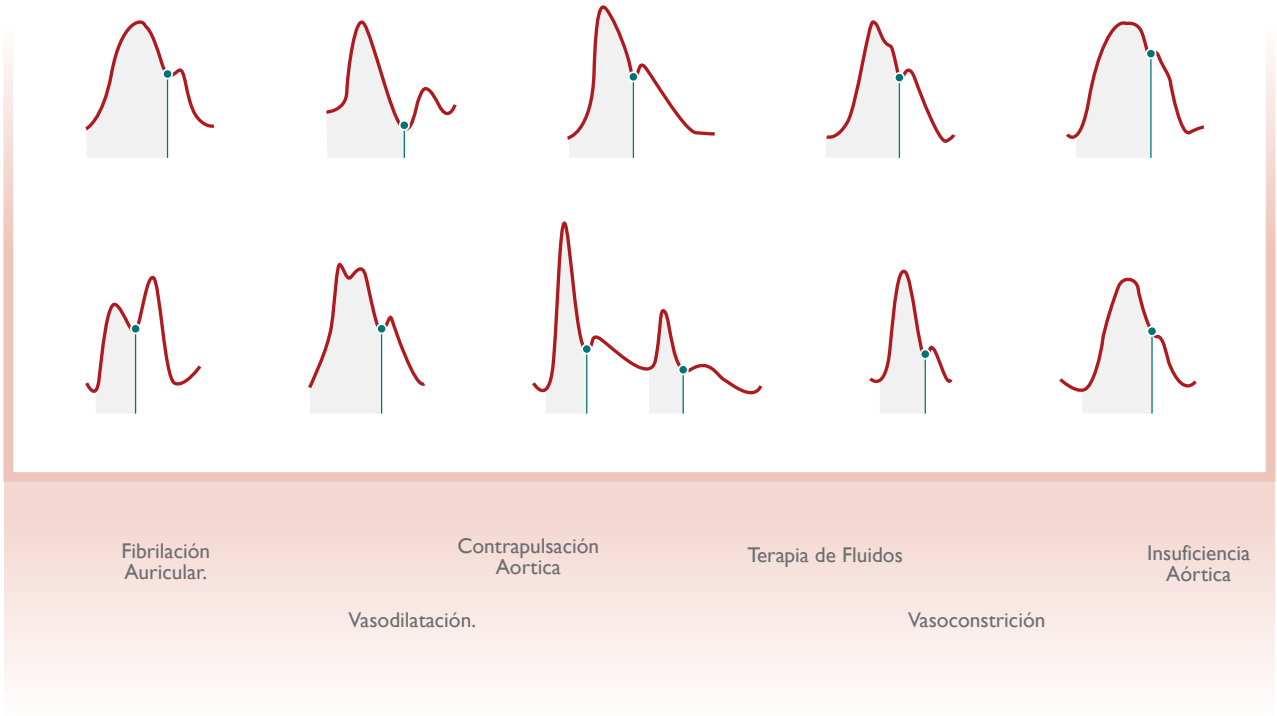
Un algoritmo patentado

PRAM (Pressure Recording Analytical Method)es un método innovador para analizar la onda de presión utilizado en Mostcare up[1].

Permite la monitorización constante y continúa, en tiempo real, de las variaciones hemodinámicas más leves, basándose en la morfología de la onda de presión arterial, latido a latido.



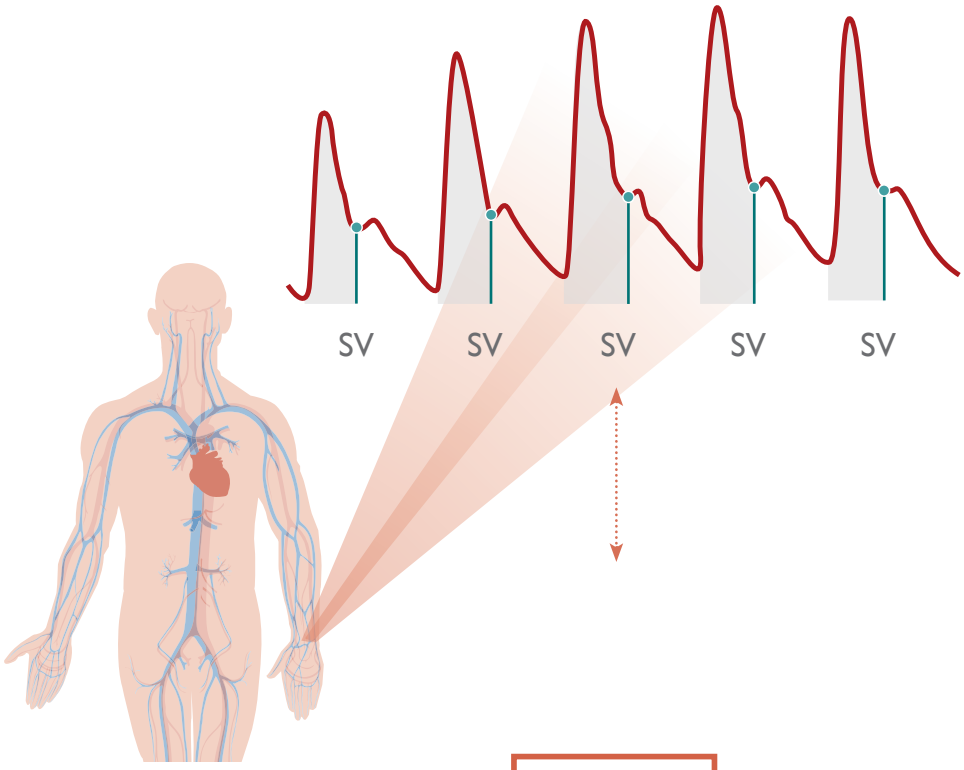
- Precisión de 1000 Hz
- Latido a Latido. Análisis del contorno de la onda de presión.
- No depende de estimaciones previas.
- No requiere calibración externa.

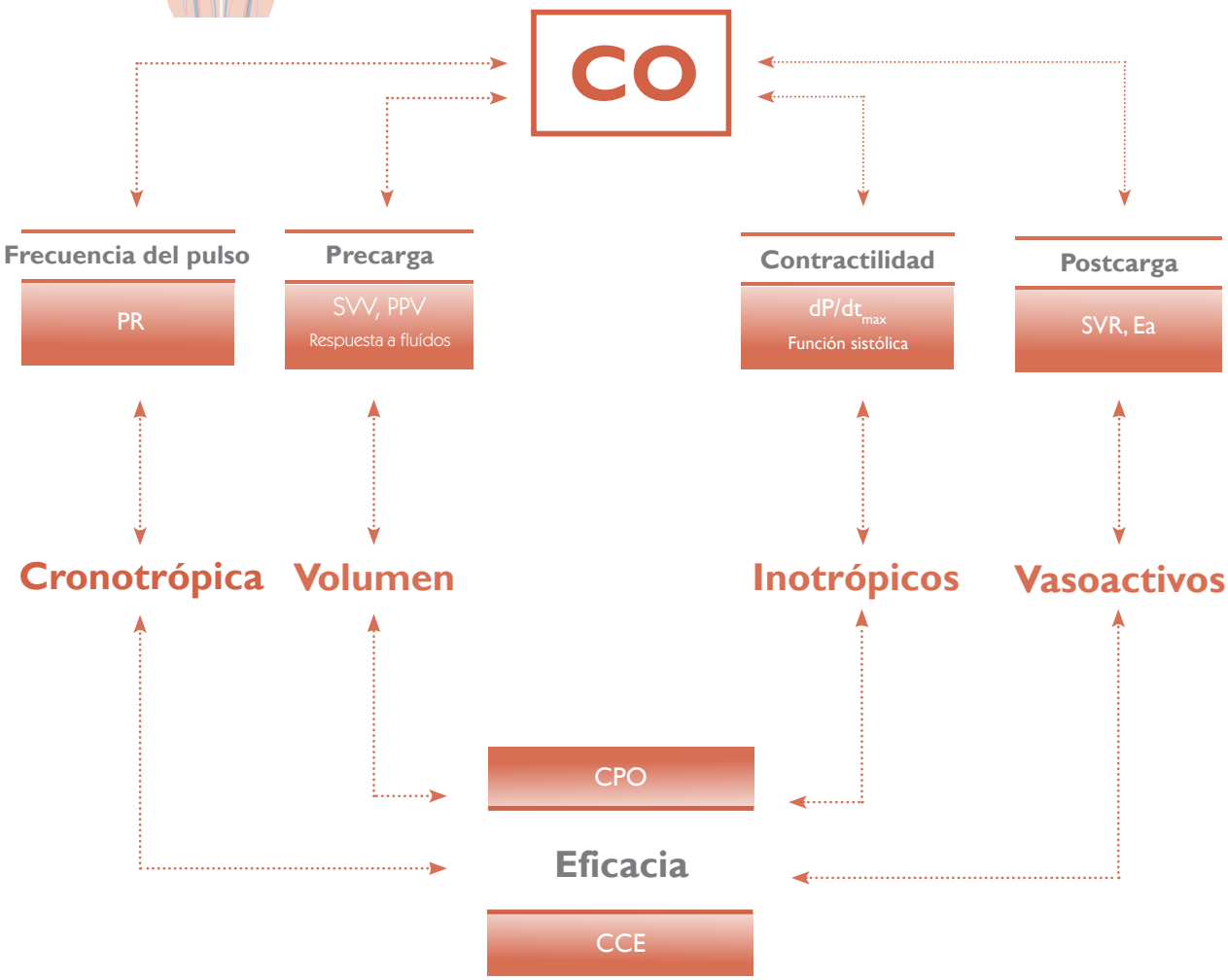


Cada paciente es único y su estado hemodinámico puede evolucionar rápidamente. La forma de la onda de presión arterial es el resultado de un complejo equilibrio que depende del acoplamiento de la función cardíaca con el sistema vascular y su interacción con el sistema respiratorio.

El análisis preciso de la forma de la onda evita la necesidad de calibración y datos preestimados sobre el paciente. También identifica la presión dicrótica y la impedancia Z (t) del sistema cardiovascular, incluso en los casos de formas de onda de presión inusuales.

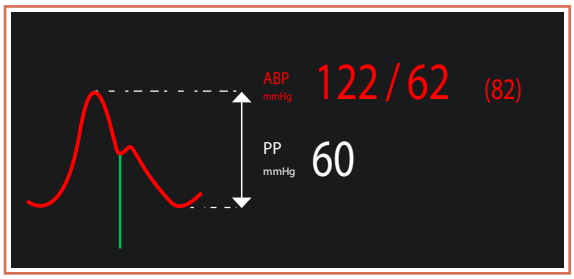
[1] Romano SM, Pistolesi M, Crit Care Med, 2002


SV
SV
SV
SV
SV


CO
Frecuencia del pulso
PR
Precarga
SVV, PPV
Respuesta a fluídos
Contractilidad
dP/dt max
Función sistólica
Postcarga
SVR, Ea
Cronotrópica
Volumen
Inotrópicos
Vasoactivos
CPO
Eficacia
CCE

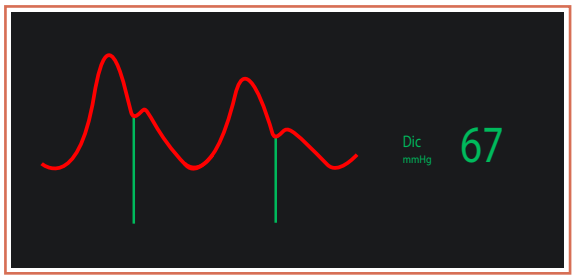
Variables hemodinámicas

Presión



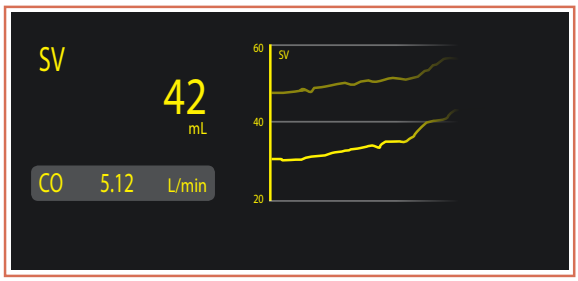
Sistólica, Diastólica, Presión Media y Presión del Pulso (PP) se miden con cada latido del corazón

Presión Dícrota



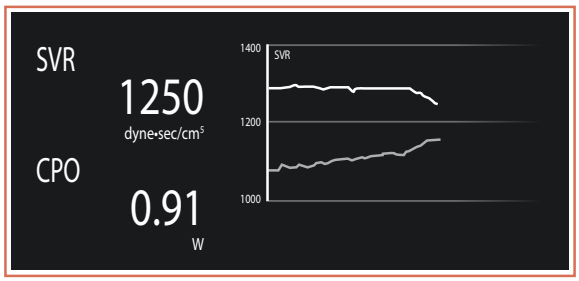
El valor de la presión dícrota, calibrado con precisión a 1000Hz, proporciona información sobre la condición vascular y el acoplamiento ventrículo-arterial.

Gasto Cardiaco



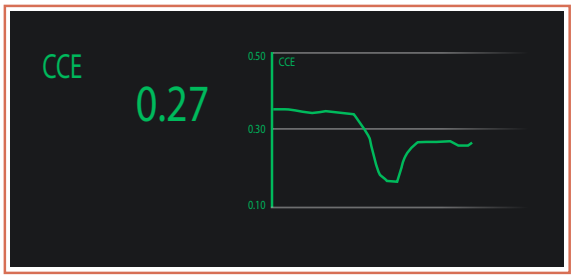
El volumen Sistólico (SV) se mide latido a latido y permite el calculo del gasto cardiaco (CO).

Variables Derivadas



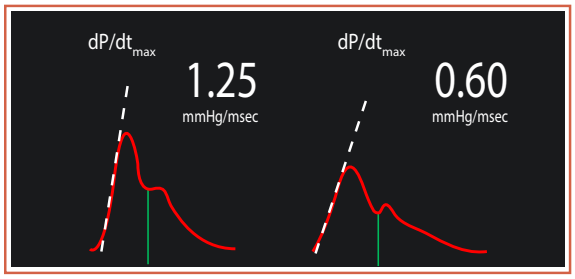
Resistencia Vascular Sistémica (SVR), Potencia del gasto cardiaco (CPO) y Transporte de O2 (DO2) son ejemplos de las variables proporcionadas por Mostcare Up.

CCE



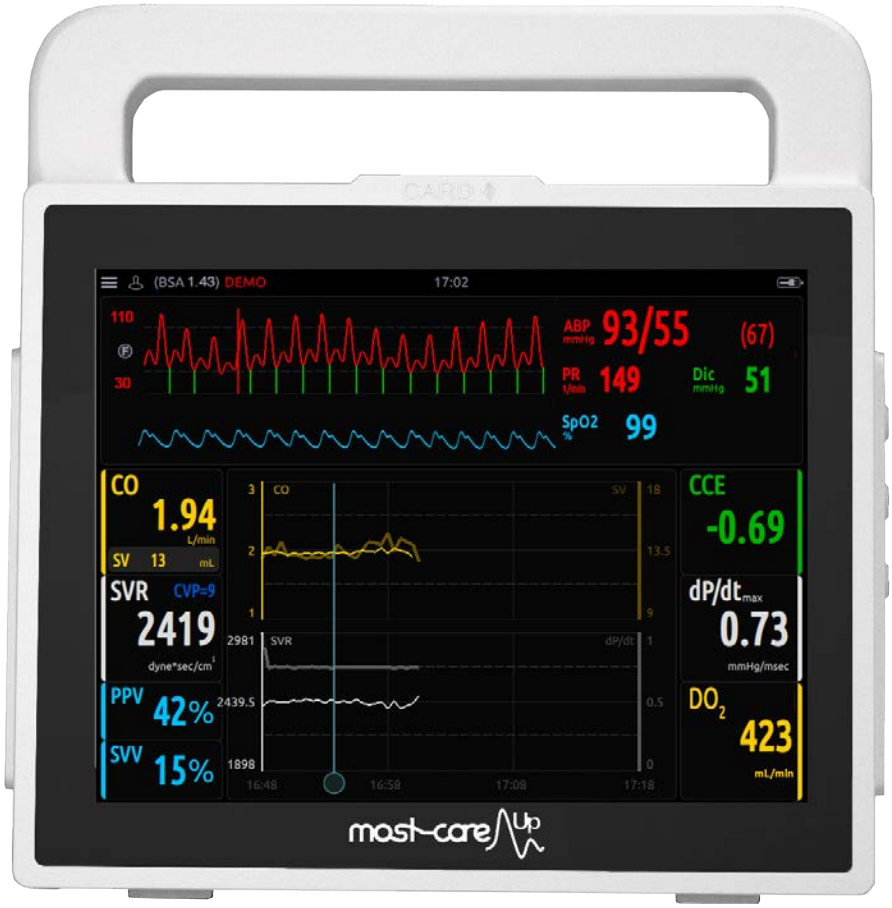
La eficacia del ciclo cardiaco (CCE) es una variable exclusiva que describe el rendimiento hemodinámico en gasto de energía del paciente monitorizado.

dP/dt_{max}

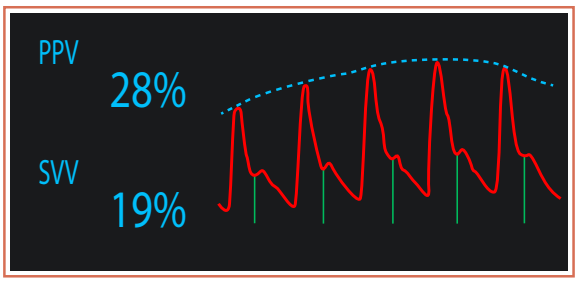


La variación máxima de presión en comparación con el tiempo (dP / dtmax) está vinculada a la contractilidad del corazón y también a la condición del sistema vascular.

[2] Romano SM, Int J Cardiol, 2012
[3] Romagnoli S *et al.*, Crit Care, 2014



Varibles Dinámicas



Variación de la presión del pulso (PPV) y la variación del volumen sistólico (SVV) durante el ciclo respiratorio se pueden ver simultáneamente.

Filtro Dinámico

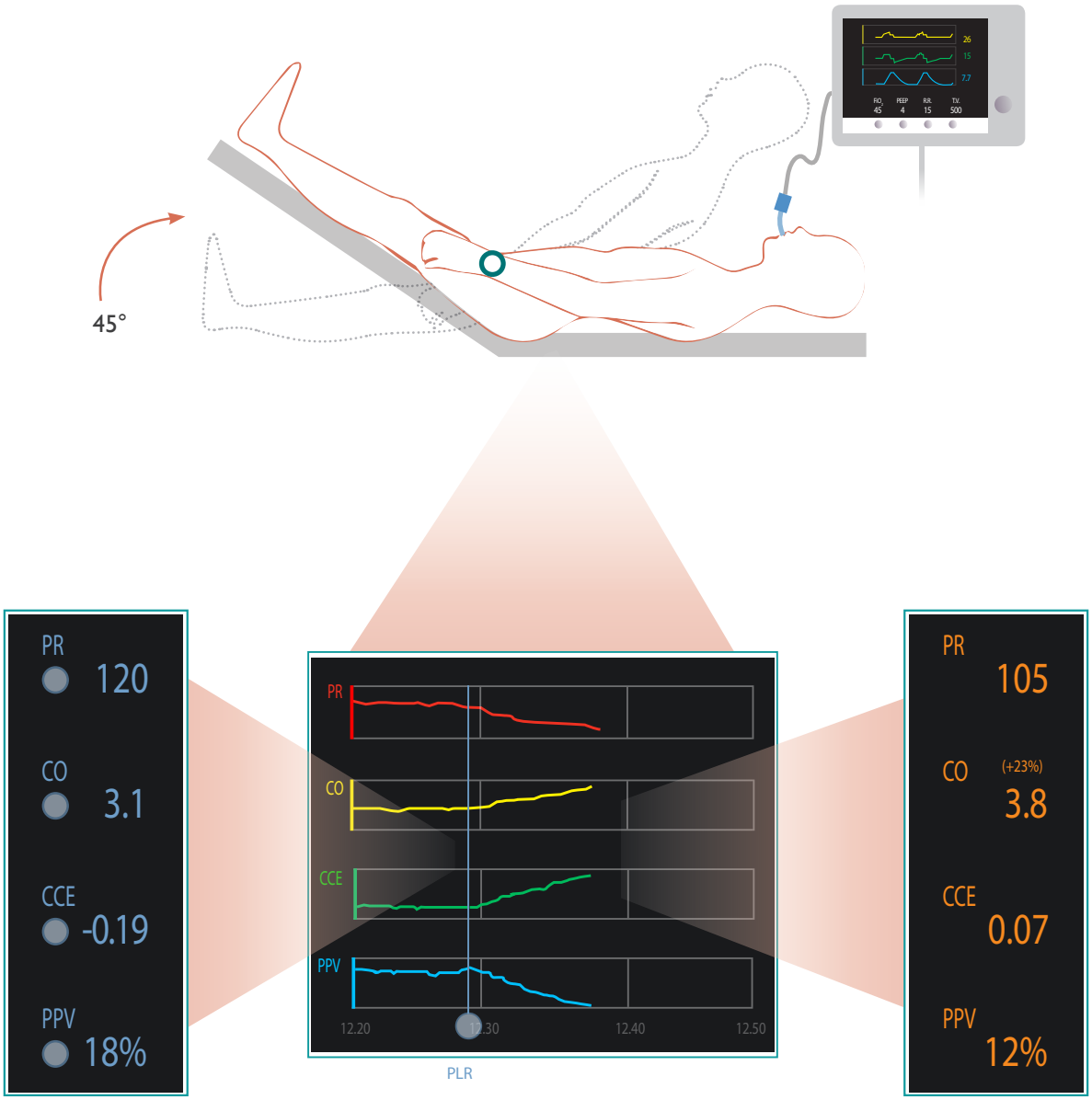
La forma de la curva de presión puede verse afectada por fenómenos de resonancia. El exclusivo filtro dinámico en MostCare Up ha sido diseñado para optimizar automáticamente la calidad de la onda y reducir estos problemas.

Marcadores y Tendencias

Función Do & Check

MostCare Up puede mostrar simultáneamente varias tendencias hemodinámicas. También es posible insertar marcadores personalizados durante eventos específicos (por ejemplo: Iniciar el tratamiento).

La función Do & Check ha sido diseñada para orientar el tratamiento específico en función de la clínica y seguimiento de las variaciones hemodinámicas (por ejemplo: Gestión de líquidos GDT)



Conectividad y Gestión de datos

MostCare Up utiliza los más avanzados estándares de comunicación y transmisión de datos. Parámetros del paciente y capturas de pantalla se pueden guardar en la memoria del equipo o exportar a través del puerto USB.
Los datos también se pueden transferir a la plataforma del hospital utilizando el protocolo HL7.
La imagen en la pantalla puede ser compartida con fines de vigilancia o formativos a través de HDMI.

Flexibilidad de uso

Endless-On Demand

MostCare Up garantiza la flexibilidad y eficiencia de costes máximos gracias a las diversas formas en que se puede utilizar. La versión On Demand de la pantalla se puede activar para un solo uso o por períodos de tiempo, para satisfacer las necesidades específicas de la aplicación. La versión Endless permite un uso ilimitado del sistema sin coste adicional.

Aplicaciones

El método PRAM no requiere calibración externa o normalización antropométrica.
Por lo tanto, MostCare Up se puede utilizar fácilmente en cualquier paciente que requiere la monitorización hemodinámica continua u ocasional.
Específicamente, durante inestabilidad hemodinámica o en presencia de variaciones clínicas agudas en pacientes de alto riesgo

El Goal de la Terapia Dirigida

Perioperatoria

La optimización de fluidos en los pacientes de cirugía de alto riesgo ha reducido significativamente las complicaciones postoperatorias, la duración de la estancia hospitalaria y la mejora de los resultados de los pacientes, lo que resulta en costes sustancialmente menores.

[4] Pearse R *et al.*, Crit Care, 2005
[5] Lopes MR *et al.*, Crit Care, 2007
[6] Vincent JL *et al.*, Crit Care, 2015

Cuidados Intensivos y Pacientes críticos

Gracias al análisis latido a latido , el método PRAM es capaz de reconocer y monitorizar de forma fiable y en tiempo real, los cambios hemodinámicos resultantes de la administración de fármacos y fluídos vasoactivos, e incluso en los pacientes sépticos o trauma.

[7] Vincent JL *et al.*, Crit Care, 2011
[8] Franchi F *et al.*, BJA, 2011
[9] Guarracino F *et al.*, Crit Care, 2014
[10] Donati A *et al.*, J Crit Care, 2014

Evaluación de la Función Ventricular

Paciente Crítico.

La ecocardiografía es el Gold standard para evaluar la función ventricular. Algunas de las variables proporcionadas por MostCare Up (dP / dtmax y CCE) proporcionan información constante a cerca de la función cardiaca en el paciente crítico.

[11] Scolletta S *et al.*, Intensive Care Med, 2013

Insuficiencia Cardiaca

La monitorización latido a latido de variables hemodinámicas como la presión dicrótica, dP / dtmax y CCE garantiza una evaluación rápida e inmediata de las variaciones clínicas del paciente, de manera que se puedan tomar medidas inmediatas.

[12] Giglioli C *et al.*, Eur J Heart Fail, 2011
[13] Pavoni V *et al.*, J Anesth Clin Res, 2012
[14] Barile L *et al.*, J. Cardiothorac Vasc Anesth, 2013

Aplicaciones Específicas

• Paciente Pediátrico

[15] Calamandrei M *et al.*, Pediatr Crit Care Med, 2008

[16] Ricci Z *et al.*, Crit Care, 2014

[17] Garisto C *et al.*, Paediatr Anaest, 2014

• Ventilación

[18] McBride WT *et al.*, J Cardiothorac Vasc Anesth, 2012

• Paciente obeso

[19] Balderi T *et al.*, Obes Surg, 2008

• Balón de contrapulsación aórtica

[20] Zangrillo A *et al.*, J Cardiothorac Vasc Anesth, 2010

[21] Gelsomino S *et al.*, Eur J Cardiothorac Surg, 2012

[22] Onorati F *et al.*, J Thorac Cardovasc Surg, 2012

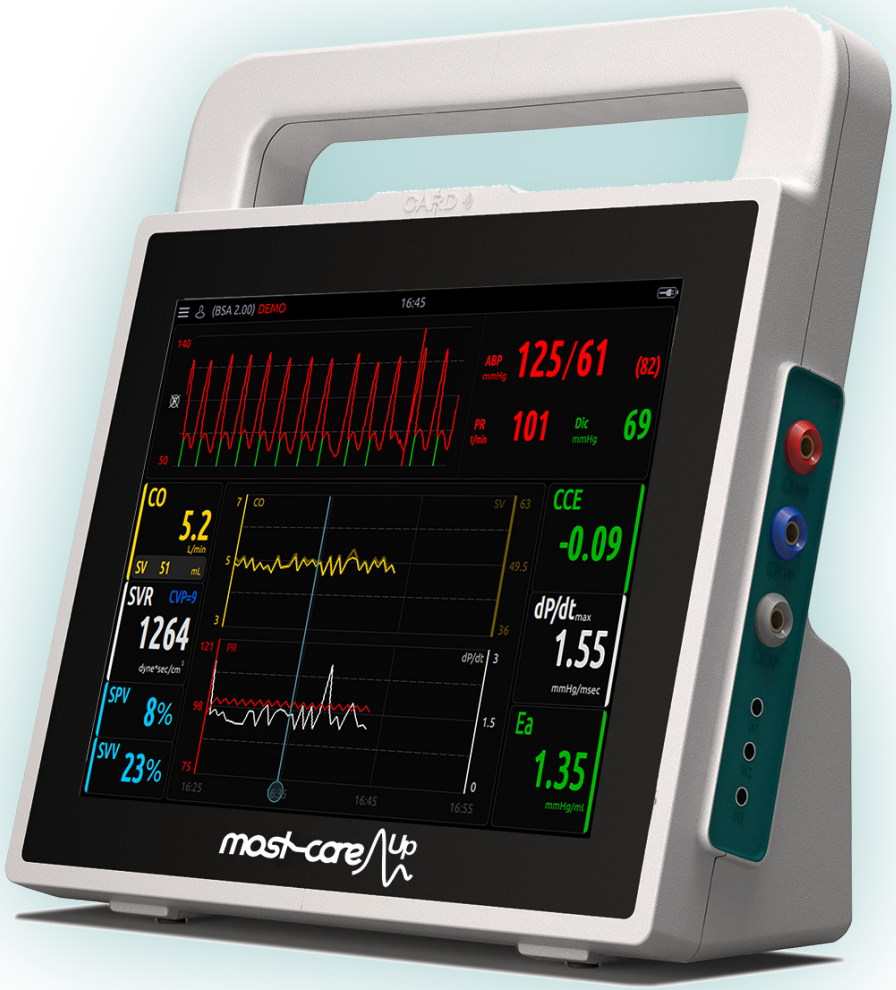
• Cardiología Intervencionista

[23] Romagnoli S *et al.*, J Cardiothorac Vasc Anesth, 2010

[24] Giglioli C *et al.*, World J Cardiovasc Dis, 2013

• Hipotermia Terapeútica

[25] Iazerri C *et al.*, Acute Card Care, 2014



Variables de MostCare Up

Variables Hemodinámicas		Formulas	Gama Fisiológica***	Unidades
Presiones				
Sys	Presión Sistólica			mmHg
Dia	Presión Diastólica			mmHg
MAP	Presión Arterial Media			mmHg
Dic	Presión Dícrota		70 ÷ 105	mmHg
PP	Presión del pulso.	Psys-Pdia	30 ÷ 50	mmHg
MAP-Dic	Diferencia de Presión Media y Dícrota.	MAP-Dic	-10 ÷ +10	mmHg
CVP*	Presión Venosa Central			mmHg
Gasto cardiaco				
SV	Volumen Sistólico		60 ÷ 100	mL
SVI	Volumen Sitólico (Index)		35 ÷ 45	mL/m^2
SV_{kg}	Volumen Sistólico(Kg)	SV/weight		mL/kg
CO	Gasto Cardiaco.		4.0 ÷ 8.0	L/min
CI	Gasto Cardiaco (Index)		2.6 ÷ 3.8	$L\ (min \cdot m^2)$
SVR	Resistencia Vascular Sistémica	(MAP-CVP)/CO · 80	800 ÷ 1400	$dyne \cdot sec/cm^5$
SVRI	Resistencia Vascular Sistémica (Index)	(MAP-CVP)/CI · 80	1600 ÷ 2400	$dyne \cdot sec \cdot m^2/cm^5$
Transporte de Oxigeno				
SpO_2*	Saturación de Oxigeno arterial		96 ÷ 100	%
DO_2*	Transporte de Oxigeno	$DO_2 = CO \cdot CaO_2$ con $CaO_2 = Hb \cdot 1{,}34 \cdot SaO_2$	900 ÷ 1000	mL/min
DO_2I *	Transporte de Oxigeno (Index)	$DO_2I = DO_2/BSA$	500 ÷ 600	$mL/min/m^2$
Eficacia y Función Cardiaca				
dP/dt_{max}	Variación Presión/Variación tiempo		0.9 ÷ 1.3	mmHg/msec
CCE	Eficacia del ciclo cardiaco		-0.2 ÷ 0.3	units
CPO	Potencia Cardiaca	MAP · CO/451	0.80 ÷ 1.20	W
CPI	Indice de la Potencia Cardiaca	MAP · CI/451	0.50 ÷ 0.70	W/m^2
Función Vascular				
Ea	Elastancia Arterial	Dic/SV	1.10 ÷ 1.40	mmHg/mL
PPV/SVV	Elastancia Dinámica	PPV/SVV		units
Z_{tot}	Impedencia Cardiovascular			$mmHg \cdot sec/mL$
Variables Dinámicas				
PPV	Variación en la presión del pulso		< 15**	%
SVV	Variación en el Volumen Sistólico		< 15**	%
SPV	Variación en la Presión Sitólica			%
DPV	Variación en la presión Dícrota			%
Otras variables específicas				
PR	Frecuencia del pulso			1/min
Dia_{pk}	Pico Diastólico			mmHg

Cuando se utilizan sondas añadidas. DO2 y DO2I calculado con el valor de Hb fijo.
** Valores aproximados reportados en la literatura en el paciente que recibe ventilación mecánica controlada.
***.Los valores normales en el paciente adulto. Los valores dependen del paciente en relación con las condiciones clínicas.
BSA = área de superficie corporal, calculado mediante las fórmulas estándar de DuBois y DuBois, utilizando los valores de peso y talla.

Bibliografía

1. Romano SM, Pistolesi M. Assessment of cardiac output from systemic arterial pressure in humans. *Crit Care Med* 2002 Aug; 30(8): 1834-41.

2. Romano SM. Cardiac cycle efficiency: A new parameter able to fully evaluate the dynamic interplay of the cardiovascular system. *Int J Cardiol* 2012 Mar;155(2): 326-7.

3. Romagnoli S, Ricci Z, Quattrone D, Tofani L, Tujjar O, Villa G, Romano SM, De Gaudio A. Accuracy of invasive arterial pressure monitoring in cardiovascular patients: an observational study. *Crit Care* 2014 Nov 30;18(6):644.

4. Pearse R, Dawson D, Fawcett J, Rhodes A, Grounds RM, Bennett ED. Early goal-directed therapy after major surgery reduces complications and duration of hospital stay. A randomised, controlled trial. *Crit Care* 2005;9(6):R687-93.

5. Lopes MR, Oliveira MA, Pereira VO, Lemos IP, Auler JO Jr, Michard F. Goal-directed fluid management based on pulse pressure variation monitoring during high-risk surgery: a pilot randomized controlled trial. *Crit Care* 2007;11(5):R100.

6. Vincent JL, Pelosi P, Pearse R, Payen D, Perel A, Hoeft A, Romagnoli S, Ranieri VM, Ichai C, Forget P, Della Rocca G, Rhodes A. Perioperative cardiovascular monitoring of high-risk patients: An international consensus. *Crit Care* 2015 May 8;19:224.

7. 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 Aug;15(4):229.

8. Franchi F, Silvestri R, Cubattoli L, Taccone FS, Donadello K, Romano SM, Giomarelli P, McBride WT, Scolletta S. Comparison between an uncalibrated pulse contour method and thermodilution technique for cardiac output estimation in septic patients. *Br J Anaesth* 2011;107(2): 202-8.

9. Guarracino F, Ferro B, Forfori F, Bertini P, Magliacane L, Pinsky MR. Jugular vein distensibility predicts fluid responsiveness in septic patients. *Crit Care* 2014 Dec 5;18(6):647.

10. Donati A, Carsetti A, Tondi S, Scorcella C, Domizi R, Damiani E, Gabbanelli V, Münch C, Adrario E, Pelaia P, Cecconi M. Thermodilution vs pressure recording analytical method in hemodynamic stabilized patients. J *Crit Care* 2014 Feb;29(2): 260-4.

11. Scolletta S, Bodson L, Donadello K, Taccone FS, Devigili A, Vincent JL, De Backer D. Assessment of left ventricular function by pulse wave analysis in critically ill patients. *Intensive Care Med* 2013;39: 1025-33.

12. Giglioli C, Landi D, Cecchi E, Chiostri M, Gensini GF, Valente S, Ciaccheri M, Castelli G, Romano SM. Effects of ULTRAfiltration vs DIureticS on clinical neurohormonal and hemodynamic variables in patients with deCOmpensated heart failure: the ULTRADISCO study. *Eur J Heart Fail* 2011;13(3): 337-46.

13. Pavoni V, Romagnoli S, Batignani G, Gianesello L, Horton A, Romano SM. Unsuspected Heart Failure: Usefulness of a Minimally Invasive Hemodynamic Monitoring System. *J Anesth Clin Res* 2012; 3(8).

14. Barile L, Landoni G, Pieri M, Ruggeri L, Maj G, Nigro Neto C, Pasin L, Cabrini L, Zangrillo A. Cardiac Index Assessment by the Pressure Recording Analytic Method in Critically Ill Unstable Patients After Cardiac Surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2013 Dec;27(6): 1108-13.

15. Calamandrei M, Mirabile L, Musichetta S, Gensini GF, De Simone L, Romano SM. Assessment of cardiac output in children: a comparison between the pressure recording analytical method (PRAM) and the Doppler echocardiography method -a pilot study. *Pediatr Crit Care Med* 2008;9: 310-2.

16. Ricci Z, Haiberger R, Pezzella C, Garisto C, Favia I, Cogo P. Furosemide versus ethacrynic acid in pediatric patients undergoing cardiac surgery: a randomized controlled trial. *Crit Care*. 2015 Jan 7;19(1):2.

17. Garisto C, Favia I, Ricci Z, Romagnoli S, Haiberger R, Polito A, Cogo P. Pressure recording analytical method and bioreactance for stroke volume index monitoring during pediatric cardiac surgery. *Paediatr Anaesth* 2015 Feb;25(2):143-9.

18. McBride WT, Ranaldi G, Dougherty MJ, Siciliano T, Trethowan B, Elliott P, Rice C, Scolletta S, Giomarelli P, Romano SM, Linton DM. The hemodynamic and respiratory effects of continuous negative and control-mode cuirass ventilation in recently extubated cardiac surgery patients: part 2. J Cardiothorac *Vasc Anesth* 2012;26: 873-7.

19. Balderi T, Forfori F, Marra V, Di Salvo C, Dorigo M, Anselmino M, Romano SM, Giunta F. Continuous Hemodynamic Monitoring During Laparoscopic Gastric Bypass in Superobese Patients by Pressure Recording Analytical Method. *Obes Surg* 2008 Aug;18(8): 1007-14.

20. Zangrillo A, Maj G, Monaco F, Scandroglio AM, Nuzzi M, Plumari V, Virzo I, Bignami E, Casiraghi G, Landoni G. Cardiac Index Validation Using the Pressure Recording Analytic Method in Unstable Patients. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2010;24: 265-9.

21. Gelsomino S, Renzulli A, Rubino AS, Romano SM, Lucà F, Valente S, Gensini GF, Lorusso R. Effects of 1:1, 1:2 or 1:3 intra-aortic balloon counterpulsation/heart support on coronary haemodynamics and cardiac contractile efficiency in an animal model of myocardial ischaemia/reperfusion. *Eur J Cardiothorac Surg* 2012;42: 325-32.

22. Onorati F, Santini F, Amoncelli E, Campanella F, Chiominto B, Faggian G, Mazzucco A. How should I wean my next intra-aortic balloon pump? Differences between progressive volume weaning and rate weaning. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2012;145: 1214-21.

23. Romagnoli S, Romano SM, Bevilacqua S, Lazzeri C, Santoro G, Ciappi F, Gelsomino S, Dini D. Pulse contour cardiac output monitoring during a complicated percutaneous aortic valve replacement. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2010 Apr;24(2): 303-5.

24. Giglioli C, Tujjar O, Cecchi E, Landi D, Chiostri M, Valente S, Baldereschi GJ, Meucci F, Gensini GF, Romano SM. Hemodynamic changes acutely determined by primary PCI in STEMI patients evaluated with a minimally invasive method. *World J Cardiovasc* Dis 2013;3: 69-72.

25. Lazzeri C, Sori A, Bernardo P, Chiostri M, Tommasi E, Zucchini M, Romano SM, Gensini GF, Valente S. Cardiovascular effects of mild hypothermia in post-cardiac arrest patients by beat-to-beat monitoring. A single centre pilot study. *Acute Card Care*. 2014 Jun;16(2):67-73

Códigos de Productos

6208MC0202E0S	Mostcare Up Monitor Hemodinámico - versión On Demand
6208MC0255E0S	MostCare Up Monitor Hemodinámico - versión Endless
6304MCU1D-02	Tarjeta MostCare Up - 24 horas
6304MCU1M-02	Tarjeta MostCare Up - 1 mes
6304MCU1Y-02	Tarjeta MostCare Up - 1 año
634MCU01U-02	Tarjeta MostCare Up - 1 uso
634MCU10U-02	Tarjeta MostCare Up - 10 usos
634MCU50U-02	Tarjeta MostCare Up - 50 usos

Una lista actualizada de los cables MostCare Up y otros accesorios está disponible en www.vytech.eu

Para más información, póngase en contacto con: questions@vygon.com

Las especificaciones dadas en este folleto son sólo a título informativo en ningún caso tiene carácter contractual.

Vygon Ciudad de Sevilla, 34. Pol. Ind. Fuente del Jarro 46988 PATERNA VALENCIA
Recepción: 902.876.288 Servicio contables: 961.344.364
Servicios de marketing: 961.344.745 Servicios comerciales: 902.876.288
Fax.: 902.876.289 www.vygon.es

VYGON

www.vygon.com

DB MOST 15 299 E / JUNE 2015