

Ventilador neonatal SERVO-n

Respirar, dormir, crecer

MAQUET
GETINGE GROUP





RESPIRAR – La sincronía con el patrón respiratorio irregular del bebé aminora el trabajo respiratorio, disminuye las presiones pico y la FiO_2 ⁹⁻¹¹ y reduce potencialmente la necesidad de sedantes.¹²

DORMIR – Una respiración más cómoda implica mejores oportunidades para dormir.^{1,13}

CRECER – La mejora de la comodidad y la reducción del trabajo respiratorio pueden permitir que el neonato concentre su energía en el crecimiento y la maduración de los pulmones y el cerebro.^{8,14}

Se merecen lo mejor de nosotros **desde el principio**

Los neonatos no deberían empezar su vida luchando. Sin embargo, algunos tienen que hacerlo, y lo mejor que podemos hacer es ayudarlos a crear el entorno ideal para que se relajen, duerman y crezcan, minimizando el mayor número posible de riesgos para su desarrollo físico y mental.

SERVO-n® se ha creado especialmente para ayudar a proporcionar la asistencia que los neonatos vulnerables necesitan, protegiendo los pulmones, el cerebro y otros órganos en desarrollo.

Mediante asistencia ventilatoria ajustada neuralmente (NAVA®), SERVO-n le permite personalizar la ventilación mecánica. Este modo tiene la capacidad de adaptar realmente la asistencia al patrón respiratorio irregular de los neonatos. Cada una de las respiraciones que recibe el recién nacido es la que necesita, según lo determina su propia fisiología.¹⁻⁸

El inicio de la vida en la UCI neonatal implica que el bebé tendrá que ponerse al día. Ayúdelo a respirar, dormir y crecer con SERVO-n.



reddot award 2015
winner



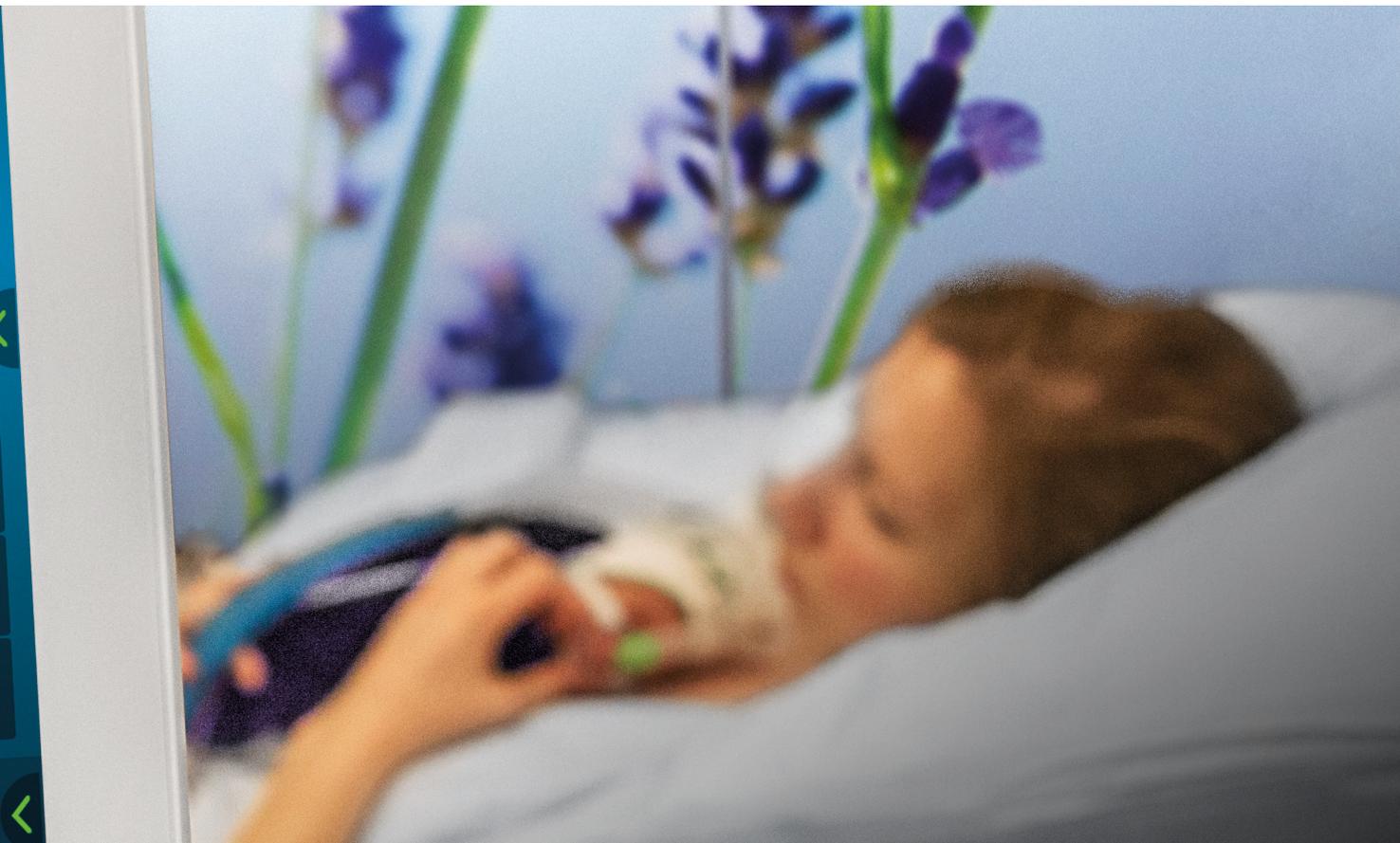
Una mejor visión **del esfuerzo respiratorio**

Frecuencias respiratorias rápidas, volúmenes corrientes pequeños, patrón respiratorio irregular, tiempos inspiratorios breves con fuga considerable. La ventilación de neonatos conlleva sus propios retos, en especial cuando los esfuerzos desaprovechados son difíciles de detectar a partir de las curvas de presión y flujo.¹⁵ Resulta importante comprender el esfuerzo del bebé y actuar en consecuencia, ya que malgasta una energía vital para el crecimiento y la maduración.

Los estudios demuestran que los recién nacidos dedican casi un tercio del tiempo a la ventilación asíncrona.¹⁶ La respuesta habitual son sedantes o relajantes musculares para intentar adaptar el bebé a los ajustes de la máquina, una estrategia

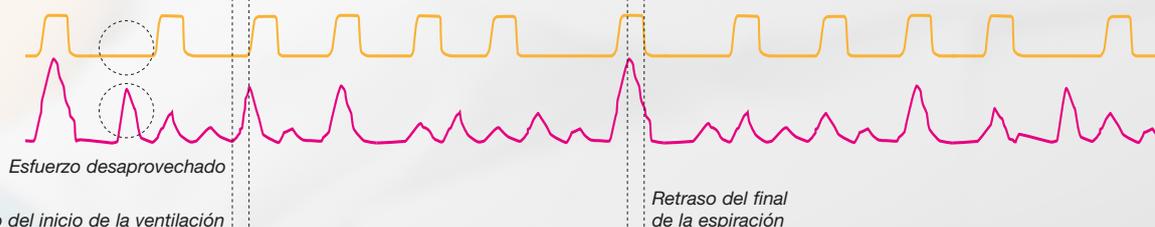
que puede inhibir la actividad respiratoria y prolongar innecesariamente la ventilación invasiva (y asíncrona).

Con SERVO-n, los profesionales sanitarios pueden monitorizar la actividad eléctrica del diafragma (señal Edi) del bebé en cualquier modo de ventilación (véase anteriormente). Esta constante vital de la respiración, un EMG del diafragma obtenido mediante una sonda de alimentación nasogástrica con un diseño especial, muestra en pantalla información continua acerca de la actividad respiratoria central del bebé nunca antes disponible. Ahora el recién nacido puede indicar al médico sus necesidades, tanto en tiempo como en proporción, con cada respiración.¹⁷



Curva de presión en SIMV

Señal Edi



Esfuerzo desaprovechado

Retraso del inicio de la ventilación

Retraso del final de la espiración

Cuanto más sepamos, **mejor les irá**

En la ventilación convencional, la medición de los gases sanguíneos es una práctica habitual para garantizar una oxigenación adecuada. Con la señal Edi podrá además comprender los esfuerzos respiratorios del neonato y garantizar el nivel de asistencia más adecuado en cualquier momento y en cualquier modo de ventilación.

El uso de la monitorización de Edi con cualquier modo puede ayudar a identificar los esfuerzos desaprovechados característicos de la asincronía. Los esfuerzos desaprovechados y otros tipos de asincronía se detectan y se muestran de inmediato, permitiendo una intervención más temprana y relevante.

La señal Edi ofrece información continua acerca de la actividad respiratoria que además ayuda a los médicos a comprender cuándo deben dejar que el bebé respire espontáneamente. Esa misma información también puede contribuir a prevenir o retrasar la necesidad de intubación y la tensión y pérdida de sueño resultantes que pueden poner en peligro el progreso del neonato. Además, puede ayudar a determinar el momento de la extubación lo más pronto posible.

La monitorización de Edi puede resultar útil incluso en la gestión de la sedación,¹² y se puede usar para monitorizar y obtener tendencias de las apneas centrales con exactitud.^{1,18}

La respiración adecuada justo cuando la necesitan

SERVO-n con NAVA proporciona a los médicos algo único: un modo de ventilación controlado neuralmente que asiste la respiración espontánea incluso de los bebés prematuros. La señal Edi es el trigger cuando se utiliza el modo NAVA (asistencia ventilatoria ajustada neuralmente), adaptando la asistencia a la necesidad fisiológica del bebé.

NAVA personaliza la ventilación sincronizando la asistencia con la propia actividad respiratoria del neonato: el bebé obtiene lo que necesita.¹⁻⁸ Es el recién nacido quien determina la presión, el volumen y la duración de cada respiración, no el ventilador. SERVO-n pasa de NAVA a la ventilación de apoyo si el neonato sufre apnea, proporcionando asistencia hasta que vuelve a detectar una señal respiratoria. Esto significa que el bebé tiene que esforzarse menos por conseguir aire y le molestan menos las estresantes alarmas.^{1,13}

Los estudios demuestran que los pacientes asistidos en modo NAVA pasan el 91% del tiempo en sincronía, frente al 67% de quienes reciben ventilación activada por presión y al 69% de los bebés con ventilación activada por flujo.^{16,17} La diferencia que esta mejora puede causar se ha documentado en más de 30 estudios realizados con pacientes neonatos y pediátricos.¹⁹

Con VNI NAVA, la fuga se compensa automáticamente, garantizando que la asistencia se ajuste siempre a las demandas fisiológicas del bebé. Esto disminuye el riesgo de una asistencia insuficiente o excesiva que puede perjudicar su descanso o afectar potencialmente a su maduración.^{1,3}



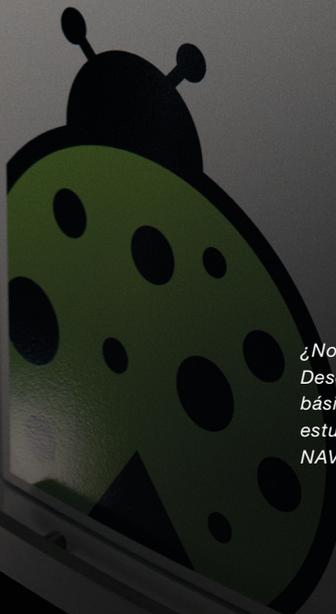
La ventilación NAVA ajusta la asistencia a la respiración irregular de los neonatos al tiempo que detecta y controla las apneas y los suspiros durante la respiración normal, proporcionando más comodidad a los bebés.



MAQUET



SERVO n
MAQUET



*¿No conoce la NAVA?
Descubra los puntos
básicos en la guía de
estudio de NAVA VNI y
NAVA neonatal*



Preparado para la realidad de la UCI neonatal

Hay momentos en los que puede querer o necesitar un mayor control de la ventilación. SERVO-n se ha optimizado con diversas opciones terapéuticas que proporcionan una ventilación segura y cómoda para el bebé en cualquier situación.

SERVO-n es sensible, rápido y exacto en todos los modos de ventilación. Asimismo, asiste a los neonatos lo suficiente como para activar el ventilador en los modos asistidos convencionales.





Cómodo para los neonatos en cualquier modo

SERVO-n ofrece una serie de ventajas en la ventilación convencional.

La ventilación exacta está siempre garantizada gracias a la compensación automática de fugas y el sensor en Y, incluso con las fugas impredecibles causadas por los tubos endotraqueales sin globo. El sensor en Y y los sensores internos cooperan para activar, medir y suministrar las presiones y los volúmenes corrientes que se han ajustado, hasta 2 ml. Si las mediciones del sensor en Y no son fiables, SERVO-n se lo notifica de inmediato y cambia a los sensores internos.

La ventilación autoajutable es otra característica importante del SERVO-n. La VCRP con compensación de fugas garantiza el suministro del volumen corriente, incluso con el cambio de la mecánica pulmonar y los tubos endotraqueales sin globo. AUTOMODE® facilita transiciones tranquilas y seguras para el paciente entre ventilación controlada y asistida, y cambia suavemente entre respiraciones espontáneas y controladas durante la respiración irregular, todo ello sin alarmas y con un tiempo de apnea ajustable.

La ventilación de protección se facilita de muchas maneras. El volumen corriente por peso corporal (VT_i/kg) se calcula automáticamente, facilitando el ajuste y la monitorización de los volúmenes corrientes en niveles seguros de acuerdo con los protocolos de tratamiento. La limitación del volumen corriente con la alarma correspondiente limita la administración de volumen al nivel ajustado y emite una alerta en caso necesario. Esto puede resultar útil cuando existe un riesgo importante de volutrauma después de la administración de un agente tensioactivo a los neonatos con ventilación en modos de presión. El incremento de O_2 le permite dar soporte de forma segura a la oxigenación del neonato durante los eventos, al tiempo que evita la oxigenación excesiva. Los niveles de incremento se pueden ajustar al valor que desee.

Sencillo para trabajar Sencillo de comprender



La unidad de cuidados intensivos neonatal es un entorno extraordinario debido a las necesidades a largo plazo de los pacientes, los padres y los profesionales sanitarios. El ventilador adecuado para este entorno es aquel que nos encaja en todos los aspectos, desde la facilidad de uso hasta los detalles estéticos. Añade una sensación de control, comodidad y calma y crea confianza tanto en los padres como en los profesionales sanitarios.



Más formas **de ofrecer cuidados**

SERVO-n permite que la configuración, la monitorización y el funcionamiento sean una tarea sorprendentemente sencilla e intuitiva.

Con SERVO-n, está a un paso de la pantalla de ayuda y las sugerencias basadas en el uso actual. Cuando es necesario realizar cambios, las ilustraciones y los flujos de trabajo le guían a lo largo de la tarea. Además, la herramienta SAFETY SCALE™ le ayuda a personalizar los ajustes de forma rápida, intuitiva y segura.

La biblioteca de medios le permite registrar los eventos reales a medida que suceden, de modo que puede revisarlos en la

cabecera de la cama o en cualquier otro lugar. Esto ofrece oportunidades únicas al equipo médico para aprender, formarse e investigar.

Con el fin de ofrecer asistencia en diferentes situaciones clínicas, la información del SERVO-n se puede mostrar en diversas vistas. Además de las vistas de la cabecera de la cama convencionales, hemos creado una vista a distancia para ayudarle a monitorizar la información más importante desde cualquier punto de la sala. En ciertos momentos, la vista de familia muestra los valores de modo más agradable y tranquilizador. Esto permite que los padres se centren en el bebé y no en el ventilador.



Todas las alarmas se han evaluado para mostrar solo aquellas que son necesarias y crear así un entorno más tranquilo y menos estresante. La gestión de alarmas en el SERVO-n le ofrece más opciones para su control y recomendaciones para manejar cada alarma correctamente.

SERVO-n es ligero, flexible y sencillo de desplazar a cualquier lado de la incubadora y la cuna térmica o para colocarlo en una posición más adecuada durante el contacto materno.



Personalizado **solo para ellos**



Los consumibles y los accesorios, al igual que las interfaces del paciente, se han optimizado para las necesidades de los neonatos sensibles y están diseñados para mantener un rendimiento óptimo de su SERVO-n.

Miniflow® es un sistema completo para suministrar NAVA VNI y CPAP nasal.

Miniflow se ha diseñado con un espacio muerto mínimo e incorpora una conexión única y flexible que facilita el cambio entre las cánulas nasales y las máscaras. Las interfaces están fabricadas con un material suave y el ángulo se puede configurar entre 45° y 60° para lograr un ajuste óptimo.

Para mejorar la comodidad del bebé, el nivel de ruido es bajo y el adaptador Miniflow pesa solo 10 g.

Diseñado para crecer **con usted**



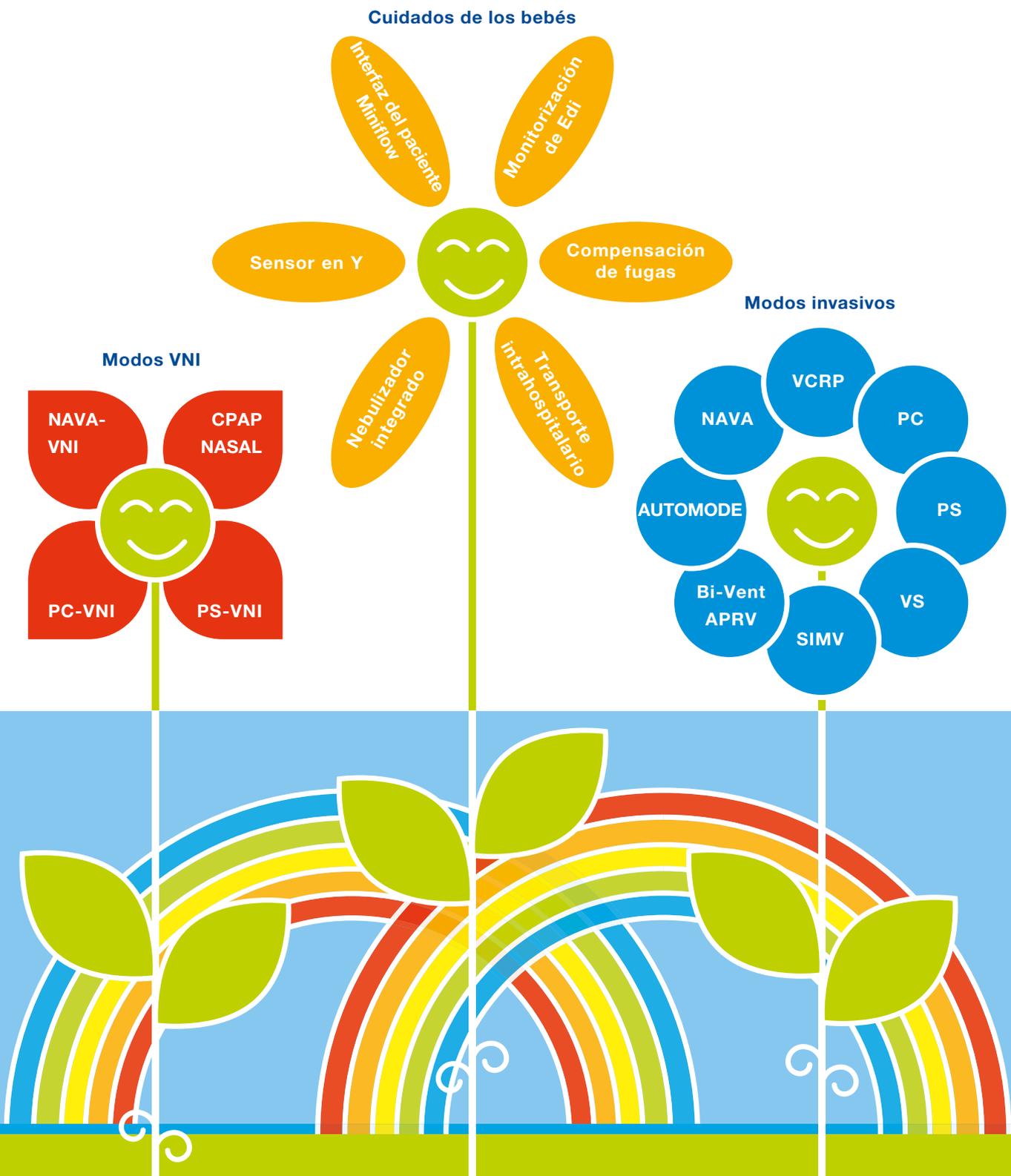
SERVO-n es un sistema modular, lo que significa que cuando haya nuevas funciones disponibles podrá actualizarlo fácilmente y de forma económica. Los módulos de hardware y componentes intercambiables permiten usar la misma función en diferentes momentos en parques mixtos de ventiladores SERVO, reduciendo los costes globales.

La conectividad es esencial en la atención sanitaria. SERVO-n puede conectarse a diferentes sistemas de gestión de datos y monitores de pacientes. SERVO-n también puede utilizar MSync (optativo) como conversor de HL7, que permite que el sistema se ajuste a las especificaciones técnicas de IHE (Integrating the Healthcare Enterprise).

SERVO-n se ha desarrollado para que sea fácil de usar, pero además fácil de aprender a manejar para aprovechar todas sus funciones. La intuitiva pantalla y los menús de ayuda, así como las recomendaciones y los cuadros de diálogo, facilitan un rápido aprendizaje y una rápida adaptación de todos los miembros del equipo médico. La formación en la cabecera de la cama, así como la formación en línea o presencial, donde el SERVO-n se puede conectar a una pantalla externa, está siempre disponible.

Los servicios ampliables MCare añaden valor desde el primer día y garantizan que su sistema funcione a pleno rendimiento durante todo su ciclo de vida, para que su personal pueda aprovechar todas sus funciones de la mejor manera posible.

SERVO-n para pacientes neonatales y pediátricos



Maquet

The Gold Standard

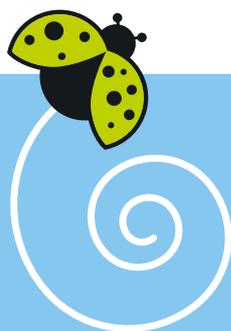
Abriendo caminos: Maquet es uno de los principales proveedores internacionales de soluciones de tecnología médica. Con una atención especial en los entornos del quirófano, la UCI y la UCI neonatal, nos comprometemos en el desarrollo de soluciones que mejoren los cuidados del paciente.

Maquet cimienta su labor en muchos años de experiencia suministrando sistemas de ventilación de avanzada tecnología. Desde la introducción del primer ventilador SERVO en 1971, se han entregado más de 140.000 unidades, y SERVO se ha convertido en una marca de ventilación mundialmente reconocida.

SERVO-n es un logro del que estamos especialmente orgullosos, ya que permite personalizar la ventilación mecánica. Un estándar asistencial completamente enfocado en las necesidades de los neonatos, los pacientes más vulnerables que conocemos.

SERVO-n ofrece las opciones de asistencia que los neonatos necesitan, al tiempo que le ayuda a proteger los pulmones, el cerebro y otros órganos en desarrollo. SERVO-n es una herramienta útil y un factor de tranquilidad, dedicado exclusivamente a la comodidad y la asistencia de los neonatos.

Maquet | The Gold Standard



Descubra todas las formas en las que el SERVO-n puede ayudar a los neonatos a respirar, dormir y crecer. Póngase en contacto con su representante de Maquet o visite www.criticalcarenews.com/NICU.



Referencias

- 1) de la Oliva, Schuffelmann C, Gomez-Zamora A, Vilar J, Kacmarek RM. Asynchrony, neural drive, ventilatory variability and COMFORT: NAVA vs pressure support in pediatric patients. A nonrandomized cross-over trial. *Int Care med.* Epub ahead of print April 6 2012.
- 2) Bordessoule A, Emeriaud G, Morneau S, Jouvett P, Beck J. Neurally Adjusted Ventilatory Assist (NAVA) improves patient-ventilator interaction in infants compared to conventional ventilation. *Pediatr Res.* 2012 May 11. doi: 10.1038/pr.2012.64. [Epub ahead of print]
- 3) Beck J, Reilly M, Grasselli G, Mirabella L, Slutsky AS, Dunn MS, Sinderby C. Patient-ventilator interaction during neurally adjusted ventilator assist in very low birth weight infants. *Pediatr Res.* 2009 Jun;65(6):663-8.
- 4) Clement KC, Thurman TL, Holt SJ, Heulitt MJ. Neurally triggered breaths reduce trigger delay and improve ventilator response times in ventilated infants with bronchiolitis. *Intensive Care Med.* 2011 Nov;37(11):1826-32. Epub 2011 Sep 23.
- 5) Zhu LM, Xu ZM, Ji G, Cai XM, Liu XR, Zheng JH, Zhang HB, Shi ZY, Xu ZW, Liu JF. [Effect of prone or spine position on mechanically ventilated neonates after cardiac surgery with acute lung injury]. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi.* 2010 May 11;90(18):1260-3.
- 6) Chen Z, Luo F, Ma XL, Lin HJ, Shi LP, DU LZ. Application of neurally adjusted ventilatory assist in preterm infants with respiratory distress syndrome]. *Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi.* 2013 Sep;15(9): 709-12.
- 7) Breatnach C, Conlon NP, Stack M, Healy M, O'Hare BP A prospective crossover comparison of neurally adjusted ventilatory assist and pressure support ventilation in a pediatric and neonatal intensive care unit population *Ped CCM* 2010;11:7-11.
- 8) Vignaux L, Grazioli S, Piquilloud L, Bochaton N, Karam O, Jaeklin T, Levy-jamet Y, Tournoux P, Jolliet P, Rimensberger P. Optimizing patient ventilator synchrony during invasive ventilator assist in children and infants remains a difficult task. *PCCM In Press,* June 2013.
- 9) Bengtsson JA, Edberg KE Neurally adjusted ventilatory assist in children: an observational study *Ped CCM* 2010;11:253-7.
- 10) Rahmani A, Ur Rehman N, Chedid F. Neurally adjusted ventilatory assist (NAVA) mode as an adjunct diagnostic tool in congenital central hypoventilation syndrome. *J Coll Physicians Surg Pak* 2013; Feb:23(2):154-156.
- 11) Duyndam A, Bol BS, Kroon A, Tibboel D, Ista E. Neurally adjusted ventilatory assist: assessing the comfort and feasibility of use in neonates and children. *Nurs Crit Care.* 2013 Mar-Apr;18(2):86-92.
- 12) Kallio M, Peltoniemi O, Anttila E, Pokka T, Kontiokari T. Neurally Adjusted Ventilatory Assist (NAVA) in Pediatric Intensive Care – A Randomized Controlled Trial. *Pediatr Pulmonol.* Epub ahead of publication. DOI.10.1002/ppul.22995
- 13) Piastra M, De Luca D, Costa R, Pizzia A, De Sanctis R, Marzano L, Biasucci D, Visconti F, Conti G. Neurally adjusted ventilatory assist vs pressure support ventilation in infants recovering from severe acute respiratory distress syndrome: Nested study. *J Crit Care.* 2013 Oct 24. [Epub ahead of print]
- 14) Lee J, Kim HS, Sohn JA, Lee JA, Choi CW, Kim EK, Kim BI, Choi JH. Randomized Crossover Study of Neurally Adjusted Ventilatory Assist in Preterm Infants. *J Pediatr.* 2012 Jun 1. [Epub ahead of print]
- 15) Colombo D, Cammarota G, Alemani M, et al. Efficacy of ventilator waveforms observation in detecting patient-ventilator asynchrony. *Crit Care Med.* 2011 Nov;39(11):2452-7.
- 16) Alander M, Peltoniemi O, Pokka T, Kontiokari T. Comparison of pressure-, flow-, and NAVA-Triggering in pediatric and neonatal ventilatory care. *Pediatr Pulmonol.* 2011 Aug 9. doi: 10.1002/ppul.21519. [Epub ahead of print]
- 17) Stein H, Firestone K. Application of neurally adjusted ventilatory assist in neonates. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2013 Nov 13. Epub Ahead of Print
- 18) Stein H, Howard D. Neurally Adjusted Ventilatory Assist in Neonates Weighing <1500 Grams: A Retrospective Analysis. *J Pediatr.* 2011 Dec 3.
- 19) NAVA reference list at critical care news.com, www.criticalcarenews.com

El producto SERVO-n podría estar pendiente de la obtención de aprobaciones normativas para comercializarse en su país. Póngase en contacto con su representante local de Maquet para obtener más información.

MAQUET
GETINGE GROUP

Maquet Critical Care AB
171 54 Solna, Suecia
Teléfono: +46 10 335 73 00

www.maquet.com/criticalcare

GETINGE GROUP

Getinge Group es uno de los proveedores líderes a nivel mundial de productos y sistemas que contribuyen a mejorar la calidad y la eficacia en costes dentro del ámbito de la asistencia médica y de las ciencias biológicas. Las operaciones se realizan a través de tres marcas: ArjoHuntleigh, Getinge y Maquet. ArjoHuntleigh se centra en la movilidad del paciente y en soluciones para el tratamiento de la curación de las heridas. Getinge proporciona soluciones de control dentro del ámbito de la asistencia médica y de prevención de contaminación dentro de las ciencias biológicas. Maquet se especializa en soluciones, terapias y productos para intervenciones quirúrgicas, cardiología intervencionista y cuidados críticos.