

# Q-NRG™ +

# Monitor metabólico



Presentación de la nueva generación de monitores metabólicos para calorimetría indirecta en la práctica clínica y en las unidades de cuidados intensivos



**COSMED**®  
The Metabolic Company

**Baxter**

“*En pacientes críticos y con ventilación mecánica, el GE debe determinarse mediante calorimetría indirecta<sup>1</sup>*”

## Guías ESPEN sobre Nutrición Clínica en la Unidad de Cuidados Intensivos (2018)



Individual



Referencia



Rápido



Sencillo



Compacto



Asequible



Diseñado por COSMED, líder mundial en el diseño de monitores metabólicos para aplicaciones clínicas y de rendimiento humano, Q-NRG es el primer monitor de Calorimetría Indirecta específicamente diseñado para medir el gasto energético en reposo (GER) en pacientes con ventilación mecánica o respiración espontánea y en individuos sanos.

La calorimetría indirecta sigue siendo la prueba de referencia para medir el gasto energético en el entorno clínico y ha demostrado tener grandes ventajas en comparación con las ecuaciones predictivas<sup>2</sup>. De hecho, esta técnica de medición proporciona una evaluación metabólica individual y dinámica basada en el estado físico real del paciente en lugar de ofrecer una estimación basada en datos antropométricos.

El monitor Q-NRG es un producto único, resultado de la colaboración de COSMED con instituciones de primer nivel en el campo del soporte nutricional en unidades de cuidados intensivos. El concepto y las especificaciones del producto han sido diseñados junto con el grupo de estudio del Estudio ICALIC<sup>3</sup>. Esta colaboración ha hecho posible el desarrollo de un monitor metabólico preciso, fácil de usar y, al mismo tiempo, capaz de resolver todos los problemas típicos relacionados con la tecnología de Calorimetría Indirecta.

### Evaluación metabólica individual

El monitor Q-NRG utiliza la técnica de referencia de la Calorimetría Indirecta para medir los parámetros metabólicos. Esta técnica garantiza que los resultados muestran las alteraciones metabólicas que se producen durante la enfermedad y que las mediciones repetidas se corresponden con la progresión o la resolución de la enfermedad<sup>4</sup>. El monitor QNRG es la herramienta más avanzada para crear planes individualizados de soporte nutricional y optimizarlos para evitar la sobrealimentación y la subalimentación, reducir la duración de los ingresos y, en última instancia, reducir los costes en la UCI.

### Calorimetría Indirecta, la prueba de referencia

El monitor Q-NRG es el resultado de más de 30 años de experiencia en el diseño de monitores metabólicos. El nuevo monitor de calorimetría indirecta ha sido validado in vitro en un estudio multicéntrico internacional en el que ha demostrado la máxima precisión y un grado de coincidencia excelente en comparación con el espectrómetro de masas<sup>5,6</sup>.

### Rápido de manejar, limpiar y mantener

El monitor Q-NRG ha sido diseñado para simplificar el manejo y reducir el tiempo de la prueba. El monitor no requiere calentamiento ni que el usuario realice ninguna calibración, todas las operaciones se pueden realizar con unos simples toques en la pantalla y los procedimientos de limpieza son más sencillos gracias a las superficies redondeadas y a los accesorios de un solo uso.

### Diseñado para la práctica clínica

La usabilidad del monitor Q-NRG ha sido diseñada de acuerdo con las mejores prácticas clínicas. Un flujo de trabajo intuitivo facilita la labor del usuario en todas las operaciones y permite acceder en todo momento a las principales instrucciones del proceso y a la información de la prueba. Diseñado para ser transportado, el monitor puede desplazarse fácilmente de una habitación a otra.

### Las últimas tecnologías en un monitor compacto

El monitor Q-NRG es compacto, ligero y funciona con batería. La pantalla táctil LCD de 10 pulgadas simplifica el acceso a todas las operaciones. Las interfaces Bluetooth, USB, RS-232 y LAN permiten conectar el sistema a cualquier dispositivo (PC, impresoras, etc.)

### Asequible

El monitor Q-NRG ha sido diseñado para competir con los monitores metabólicos convencionales, a un precio inferior.

## Una herramienta para muchas aplicaciones

El monitor Q-NRG proporciona flexibilidad en diferentes entornos clínicos y permite evaluar diferentes situaciones (pacientes con ventilación mecánica o respiración espontánea) y con diferentes técnicas (*canopy* y mascarilla), desde pacientes pediátricos hasta pacientes adultos.



**Modo Respirador.** El monitor Q-NRG puede medir el GER en pacientes con ventilación mecánica (FiO2 hasta 75%). Para medir los parámetros respiratorios se coloca un caudalímetro desechable en el circuito del paciente. Se conectan dos líneas de muestreo al circuito del paciente y a la salida del respirador para medir los gases inspirados/espirados.



**Modo Canopy.** La Calorimetría Indirecta con *canopy* es la técnica de referencia para medir el GER en pacientes con respiración espontánea. Los gases exhalados se diluyen dentro de un *canopy* (pequeña o grande). La medición del flujo de dilución y de las concentraciones de O<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> permite calcular el VO<sub>2</sub> y el VCO<sub>2</sub>.



**Modo Mascarilla.** Las mediciones del GER se pueden realizar utilizando una mascarilla oronasal en pacientes con respiración espontánea siempre que el uso de *canopy* no sea posible (pacientes especiales, claustrofóbicos, etc.). Para medir el VO<sub>2</sub> y el VCO<sub>2</sub>, se conecta un caudalímetro y una línea de muestreo a la mascarilla (5 tamaños).



El circuito del paciente del Respirador requiere el uso de un caudalímetro desechable y un filtro HME o estándar



El canopy (pequeño o grande) utiliza un velo desechable para evitar la contaminación cruzada



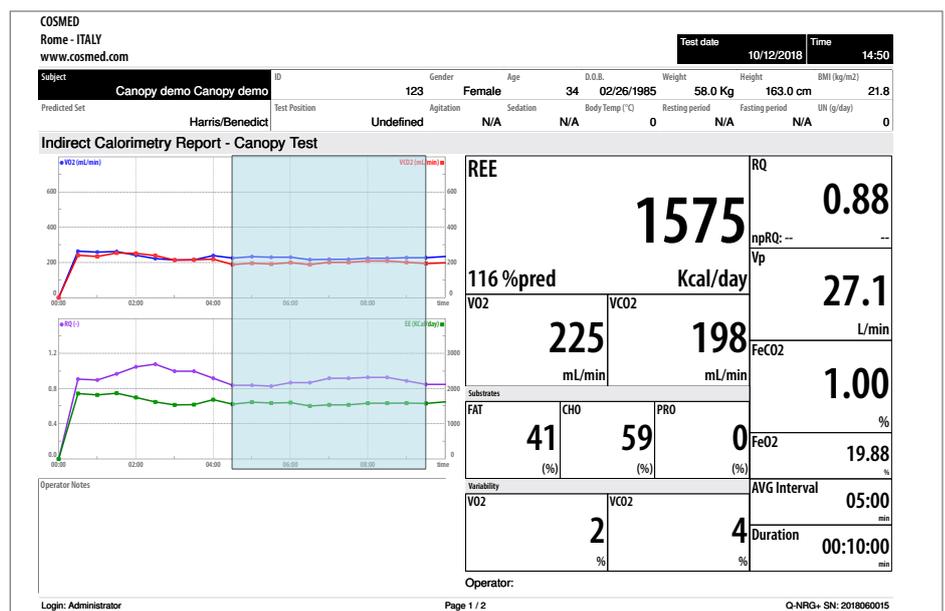
Caudalímetro neumotacómetro de un solo uso de COSMED (Flujo-GER)



El panel de control en tiempo real de la prueba del Ventilador muestra datos metabólicos y respiratorios, así como widgets para garantizar el control de calidad y saber cuándo se ha completado la prueba.

## Accesorios y Opciones

- **Kit de canopy.** Disponible en dos tamaños (grande o pequeño), incluye *canopy* con adaptador y tubo corrugado.
- **Kit de mascarilla.** Incluye dos mascarillas oronales de silicona (tallas S/M), 1 protector de cabezal y caudalímetro externo.
- **Kit de calibración de gas.** Necesario para la calibración mensual de gas. Incluye un cilindro de 3,6 litros con una mezcla de gases certificada (16% O<sub>2</sub>, 5% CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub> bal) y un regulador de presión.
- **Kit de calibración de flujo/volumen.** Necesario para la calibración mensual, incluye una jeringa de calibración de 3 l y adaptadores.
- **Carro.** Carro compacto con ruedas de grado médico, incluye soporte para cilindros de gas y cesta para accesorios, perfecto para desplazar el monitor entre camas o unidades del hospital.
- **Pinza.** Pinza de poste/riel con placa de montaje VESA de 100 mm para fijar el monitor Q-NRG en cualquier poste o riel en un entorno hospitalario.



El informe en PDF de la prueba del Respirador muestra los resultados de la prueba en un formato sencillo para facilitar la evaluación metabólica.

## Especificaciones técnicas



El monitor Q-NRG se puede instalar en el carro opcional (con soporte para cilindro y cesta para accesorios) o en cualquier riel de hospital con la pinza opcional

## Bibliografía

1. ESPEN guidelines on clinical nutrition in the intensive care unit. Singer P, et al. Clinical Nutrition. 2018
2. Resting energy expenditure in malnourished older patients at hospital admission and three months after discharge: predictive equations versus measurements. Neelemaat F, van Bokhorst-de van der Schueren MA, Thijs A, Seidell JC, Weijs PJ. Clinical Nutrition. 2012
3. Indirect calorimetry in nutritional therapy. A position paper by the ICALIC study group. Oshima T, et al. Clinical Nutrition. 2017
4. Indirect calorimetry as point of care testing. Singer P, Rattanachaiwong S. Clinical Nutrition. 2019
5. In vitro validation of the new indirect calorimeter for very low O2 consumption and CO2 production. Oshima T, et al. Clinical Nutrition. 2018
6. In vitro validation of the new indirect calorimeter at high FiO2 settings. Oshima T, et al. Clinical Nutrition. 2017

Más estudios científicos en:  
[www.cosmed.com/bibliography](http://www.cosmed.com/bibliography)



Baxter, S.L.  
Sede corporativa  
Parque Empresarial San Fernando  
Edificio Londres  
Avenida de Castilla, 2  
28830 San Fernando de Henares (Madrid)  
Tel: +34 91 678 93 00

Sede social  
Polígono Industrial Sector 14  
C/ Pouet de Camilo, nº 2  
46394 Ribarroja del Turia - Valencia  
Tel: +34 96 272 28

Baxter es una marca registrada de Baxter International Inc.  
Q-NRG+ es una marca registrada de Cosmed.  
GLBL/MG17/19-0030 06/2019  
ES/179/20-0003

Producto		
Código	C09092-02-99	
Uso previsto	Medición del gasto energético en reposo (GER) en pacientes con ventilación mecánica y respiración espontánea*	
Embalaje estándar	Monitor Q-NRG+, cable USB, cable alimentación, fusibles, cubierta monitor Q-NRG+, manual de usuario	
Kit de prueba (desechable)	Líneas de muestreo Flujo-GER, FiO <sub>2</sub> y FeO <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub> , Adaptador de ventilación FiO <sub>2</sub> , filtro HME o estándar	
Modos de medición		
Respirador	Estándar	
Canopy	Opcional	
Mascarilla	Opcional	
Parámetros principales	Rango	Precisión
VO <sub>2</sub>	10-1000 ml/min	±3% o 5ml/min
VCO <sub>2</sub>	10-1000 ml/min	±3% o 5ml/min
RQ	0-2,00	±5% o 0,04
GER	0-7200 kcal/día	±3% o 36 kcal/día
Caudalímetro	Respirador	Canopy/Mascarilla
Tipo	Neomotacómetro desechable (Flujo-GER)	Turbina digital bidireccional
Rango de flujo	0,01 – 1,6 l/s	0,05 - 2 l/s
Precisión	≤2% o 100ml/min a 1-25 l/min	≤2% o 100ml/min a 1-25 l/min
Resistencia	2,3 cmH <sub>2</sub> O s/l a 1 l/s	<0,45 cmH <sub>2</sub> O s/l a 1 l/s
Calibración	Automática mediante ventilador interno	Con jeringa de calibración de 3l (mensual)
Sensores de gas	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>
Muestreo intercambio gases	Microcámara de mezcla dinámica (patentado)	
Tipo	Celda de combustible galvánica (GFC)	NDIR digital
Rango	0-75%	0-10%
Precisión	Vol <0,05%	Vol <0,05%
Resolución	Vol 0,01%	Vol 0,01%
Calibración	Automática mediante cilindro de gas (mensual)	
Informes		
Modos de exportación	USB, Bluetooth®	
Formatos de exportación	PDF, CSV, XML	
Hardware		
Pantalla	Pantalla táctil capacitiva TFT transmisiva, 10,1", color 65k, LCD, 1024x600	
Energía	Batería: Li-Ion "smart"(3 horas de autonomía) Red eléctrica: 100V-240V ±10%;	
Conectividad inalámbrica	Bluetooth (2,1+ EDR Clase II - Alcance 10 m línea de visión)	
Conectividad por cable	1 dispositivo USB (5 kV con aislamiento galvánico), 2 x USB Host, RS-232 (5 kV con aislamiento galvánico), LAN	
Peso y dimensiones	4,65 kg (10,3lb), 31x21x27 cm (12,2x8,3x10,6")	
Rangos ambientales (en funcionamiento)	Temperatura: +10°C a +35°C. Humedad: 5-93% (sin condensación). Presión atmosférica: hasta 3011m	
Software para PC (opcional) OMNIA		
Idiomas	Italiano, inglés, español, francés, alemán, portugués, griego, holandés, turco, ruso, chino (tradicional y simplificado), coreano, rumano, polaco, checo, noruego, hebreo	
Requisitos del SO	Windows 7, 8, 10	
Normas de seguridad y calidad		
MDD (93/42/EEC Clase IIa), Seguridad (IEC 60601-1 Clase I), EMC (IEC 60601-1-2), Telemetría (ETSI EN 301 489-1, ETSI EN 301 489-17)		
* Este monitor está indicado para la medición del GER con algunas limitaciones de acuerdo con el etiquetado, en las siguientes poblaciones: Respirador: pacientes ventilados > 10 y 10Kg (22lb) Canopy: pacientes con respiración espontánea >15Kg (33lb) Mascarilla: pacientes con respiración espontánea > 6 años y 10Kg (22lb)		

CE  
0476

Para saber más:

