



D.MED NEPHROFLOW™

MEDICIÓN DE LA RECIRCULACIÓN Y EL FLUJO DE ACCESO



¿Cómo puede D.med NephroFlow ayudar a su paciente?

Los últimos avances tecnológicos en materia de diálisis aportan más confort y calidad de vida a los pacientes en diálisis. Se utilizan de forma habitual terapias como las técnicas convectivas, los biosensores con biofeedback de UF y de manejo del sodio.

Sin embargo, todos estos avances no sirven de nada si la base misma del tratamiento, el acceso vascular, es inestable.

Tanto si hablamos de una fístula arteriovenosa como de un injerto o de un catéter venoso central, lo que garantiza al paciente un tratamiento de diálisis adecuado y de gran calidad es un acceso vascular duradero y que funcione correctamente.

Para los pacientes de diálisis, el acceso vascular es ni más ni menos que su salvavidas. Por ese motivo, durante la diálisis se presta especial atención a parámetros como las presiones arterial y venosa, el flujo sanguíneo o la idoneidad del diámetro de la aguja, etc. Pero a veces, incluso con las máquinas más sofisticadas, pueden pasar desapercibidos algunos cambios.

Analicemos un ejemplo clínico

En cierto centro se recogían metódicamente los parámetros de los pacientes en diálisis, como presiones venosa y arterial, algo que se hace en todos los centros de diálisis. En la evaluación a largo plazo de las presiones arterial y venosa de un paciente se apreció un cambio en las gráficas y, sin embargo, la máquina no había mostrado ninguna alarma. Dicho cambio predice que va a haber complicaciones.

Este paciente tuvo una bajada de la tensión arterial sin que se diera ninguna alarma. Sin un gráfico a largo plazo, puede pasar desapercibida una complicación y para cuando se detecte puede ser demasiado tarde.

Sin embargo, la enfermera de este paciente tomó la iniciativa de programar una revisión de su acceso vascular. Se realizó una evaluación del flujo de acceso y de la recirculación. Se midió un flujo de acceso bajo, de 610 ml/min.



La mortalidad cardiovascular representa casi el 45 % de la mortalidad por cualquier causa entre los pacientes en diálisis.¹ Las directrices de las guías KDOQI recomiendan realizar una intervención en el acceso vascular **cuando el flujo del acceso es inferior a 600 ml/min en el caso de un injerto y <400-500 ml/min para una fístula**.

Se ha informado de que un flujo de acceso bajo se relaciona con infradiálisis y un mal estado cardíaco² a corto plazo y también se asocia con la mortalidad por cualquier causa a largo plazo.³

La investigación posterior demostró que la fístula estaba estenosada y que era necesaria una dilatación.

D.med NephroFlow™ ayuda a la detección temprana de las complicaciones del acceso vascular y con ello mejora la calidad de la diálisis. Siguiendo las orientaciones de las guías KDOQI, el uso de métodos de vigilancia aumenta la detección de estenosis.⁴





Disminución de la eficacia de la diálisis

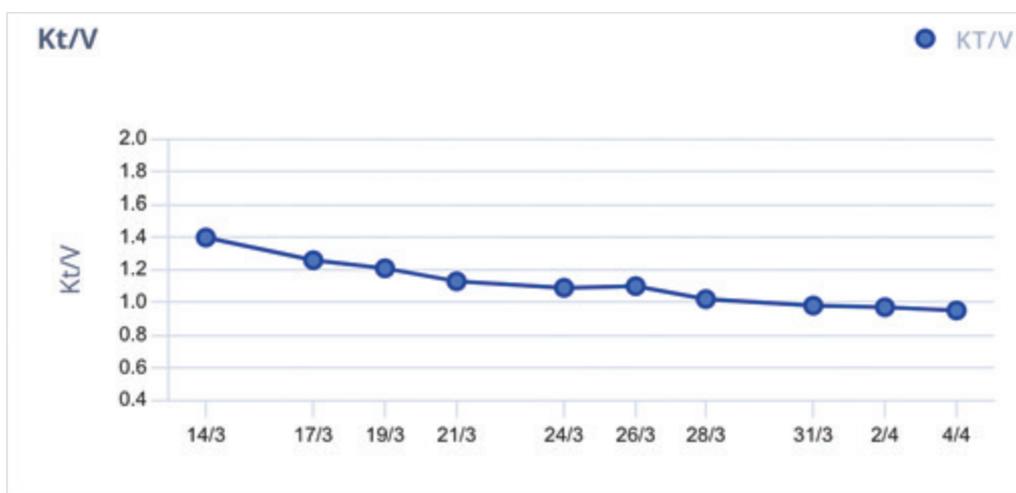
La administración de la pauta correcta de diálisis es fundamental para el tratamiento y confirma que se han eliminado las toxinas urémicas. Aunque el proceso de reducción de las toxinas se centra cada vez más en la eliminación de las moléculas medianas, lo que se mide con las muestras de sangre o al registrar la conductividad on line, sigue siendo principalmente la eliminación de la urea.

La mayoría de las máquinas de diálisis del mercado miden el aclaramiento por dialisanza y muestran el valor Kt o Kt/V resultante durante la sesión.

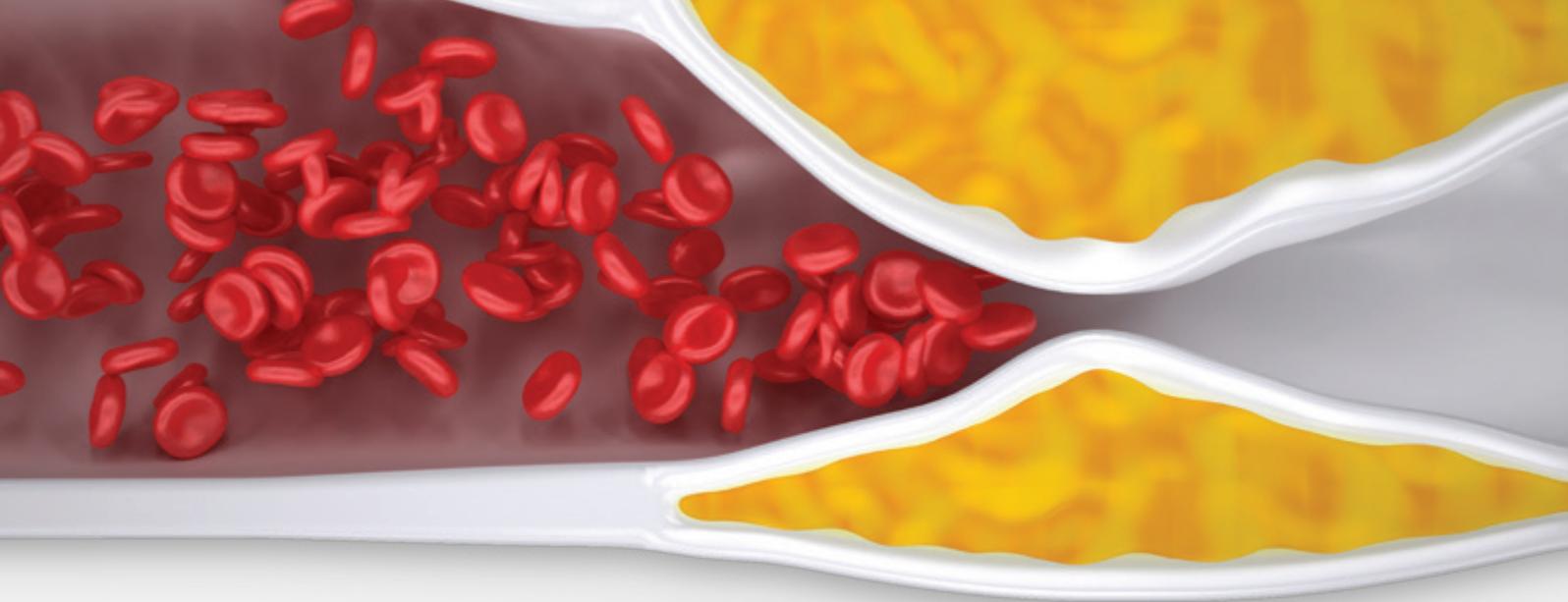
Es comúnmente aceptado que la precisión de las mediciones de Kt/V a través de las máquinas de diálisis es alta, así que el valor Kt o Kt/V que se muestra es una medida fiable de la calidad de la sesión de diálisis.⁵ Un único valor no es suficiente para una correcta representación de la eficiencia de la diálisis. Por eso es muy recomendable seguir la tendencia de las mediciones de Kt o Kt/V en una máquina de diálisis.

Veamos un caso clínico

Durante un período de un mes, o una docena de sesiones de diálisis, se produjo una disminución peligrosa para el paciente del Kt/V medido en el monitor de diálisis.



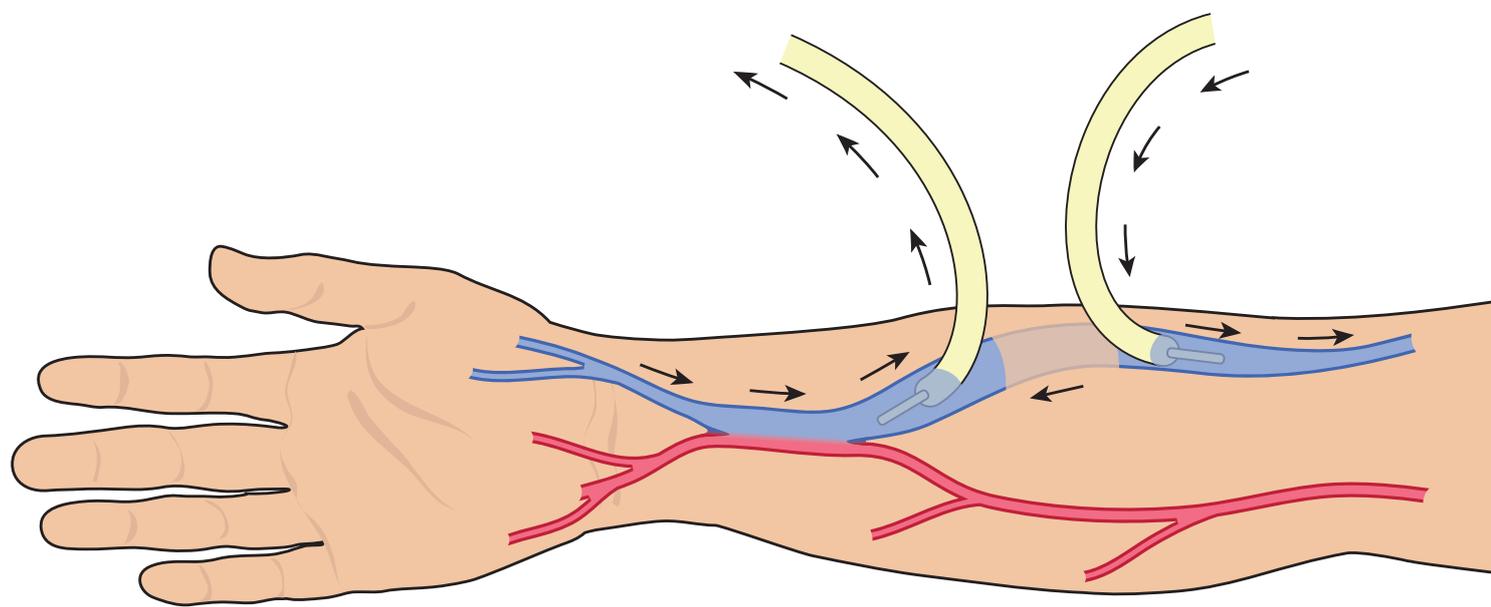
Se planificó una evaluación del acceso vascular y se estudiaron la medición de la recirculación y el flujo del acceso. Durante la siguiente sesión, se realizó una evaluación de la recirculación con D.med NephroFlow que mostró una recirculación del 34 %.



Esta medición confirmó las dudas de la enfermera. La presencia de recirculación en la fístula arteriovenosa repercute negativamente en la eficacia de la diálisis, lo que provoca una posible reducción de la calidad de vida y, en última instancia, de la supervivencia de los pacientes en diálisis.⁶

La recirculación en el acceso puede darse cuando hay presencia de estenosis venosa o trombosis, una posición inadecuada de la aguja y un flujo sanguíneo arterial insuficiente.

Tras una investigación posterior, resultó que se había formado una trombosis tras el punto de punción venosa. Tras resolverse el problema, las presiones del paciente volvieron a la normalidad y el Kt/V volvió a los niveles iniciales. Se establecieron mediciones mensuales de la recirculación y el acceso venoso para todos los pacientes en diálisis como procedimiento estándar.



La reducción de la dosis de diálisis podría ser un buen predictor de presencia de recirculación en el acceso vascular. Una vigilancia estrecha de la recirculación previene la disminución de la calidad de vida y, en última instancia, aumenta la supervivencia.

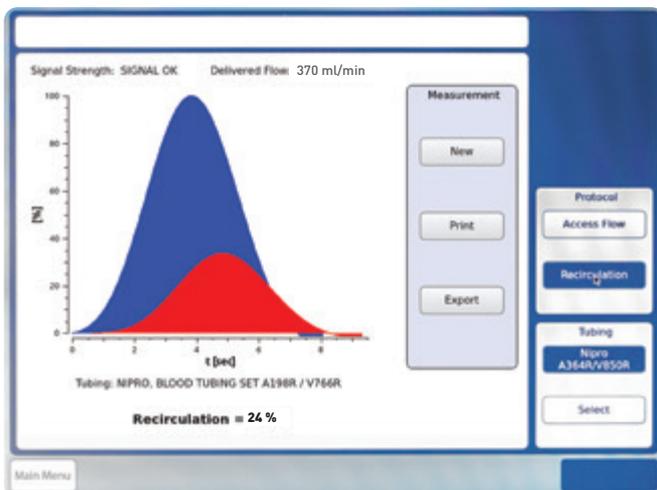
¿Cómo optimizar el uso de un catéter?

En algunos países, el uso de catéteres venosos centrales está muy extendido y puede llegar al 50% de la población que recibe diálisis.⁷

Para estos pacientes, y sus enfermeros, uno de los retos es conseguir flujos sanguíneos elevados que permitan tratar un gran volumen de sangre. Sin embargo, un flujo sanguíneo elevado con un catéter no siempre es sinónimo de una eficacia óptima. De hecho, debido a la proximidad de la luz de los catéteres, cabe la posibilidad de que una parte de la sangre venosa pase a la línea arterial, provocando así una recirculación de la sangre.

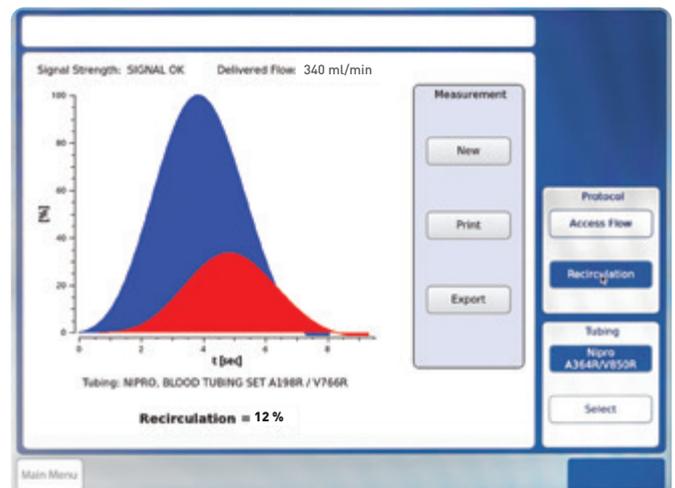
Veamos cómo D.med NephroFlow puede ayudar a optimizar el flujo sanguíneo sin provocar una alta recirculación.

Se contempla un flujo sanguíneo elevado, de unos 350 ml/min o más.



Al medir la recirculación a 370 ml/min, se observa un 24 % de recirculación, lo que significa un flujo sanguíneo efectivo de 281 ml/min.

La medición se repitió con otro flujo sanguíneo, en esta ocasión con un flujo sanguíneo de 340 ml/min. La recirculación medida fue del 12 %, lo que implica un flujo sanguíneo efectivo de 300 ml/min.



D.med NephroFlow™ es una herramienta sencilla para evaluar la permeabilidad de un catéter venoso central y ayuda a identificar la recirculación, asegurando de este modo la máxima eficiencia durante la diálisis.



Características de D.med NephroFlow:



Gran pantalla táctil

La pantalla de alta sensibilidad optimiza la facilidad de uso durante el tratamiento. Las interfaces intuitivas guían al usuario con instrucciones paso a paso y consejos para la toma de medidas.



Modo de medición rápida

El modo Rápido permite al usuario realizar mediciones sin necesidad de introducir los datos del paciente. D.med NephroFlow está listo para medir en apenas unos segundos.



Inicio rápido incorporado

Se puede empezar a tomar mediciones unos segundos después de encender el dispositivo. Sin perder tiempo. Eficacia inmediata.



Visualización evolutiva de 6 meses

La documentación gráfica de las mediciones anteriores, hasta 6 meses, permite la supervisión del acceso vascular del paciente y fomenta la intervención proactiva con un esfuerzo mínimo.



Imprimir y guardar en USB

En el modo Normal, todos los datos se almacenan inmediatamente en la historia clínica del paciente. Una simple conexión USB permite exportar e imprimir datos sin pasar por un PC externo.

1. Al-Ghonaim M, Manns BJ, Hirsch DJ, et al. Relation between access blood flow and mortality in chronic hemodialysis patients. Clin J Am Soc Nephrol 2008; 3:387-91.
2. Lowrie EG, Laird NM, Parker TF, et al. Effect of the hemodialysis prescription of patient morbidity: report from the National Cooperative Dialysis Study. N Engl J Med 1981; 305:1176-81.
3. Wu C-K, Wu C-L, Lin C-H, et al. Association of vascular access flow with short term and long-term mortality in chronic haemodialysis patients: a retrospective cohort study. BMJ Open 2017;7: e017035. doi:10.1136/ bmjopen-2017-017035
4. National Kidney Foundation KDOQI clinical practice guidelines for vascular access.
5. Ionic dialysance and quality control in hemodialysis: 2001. Laboratoire de biophysique et Service de néphrologie, Groupe hospitalier Pitié-Salpêtrière, Paris.
6. Abbasali Zeraati et al. A Review Article: Access Recirculation Among End Stage Renal Disease Patients Undergoing Maintenance Hemodialysis.
7. Hussein et al. Prevalence and correlates of central venous catheter use among haemodialysis patients in the Irish health system. BMC Nephrology, 2018-19:76

Especificaciones técnicas

Dimensiones (H x A x F), peso	400 x 380 x 220 mm aprox., 5,5 kg aprox.
Código IP	IPX0 (sin protección contra el agua y otros líquidos)
Consumo energético	66 W

Alimentación eléctrica:

Tipo	Friwo FW 7488M/12
Tensión de entrada	100 V - 240 V / 50-60 Hz / 1,7 A - 0,85 A
Tensión de salida	12 V CC / 5,5 A
Clasificación eléctrica	Clase de protección II
Dimensiones (H x A x F)	50 x 149 x 79 mm
Código IP	IP40 (protección contra objetos extraños sólidos de 1,0 mm de diámetro y mayores; sin protección contra el agua)

Batería (opcional)

Tipo	RRC 2020
Tensión	11,25 V
Capacidad	8,85 Ah
Corriente de carga máxima	6,2 A
Tensión de carga máxima	13,05 V
Corriente de descarga máxima	10,0 A
Dimensiones (L x A x H)	149 x 89 x 20 mm
Peso	490 g

Sensor de dilución ultrasónico (UDS)

Dimensiones (H x A x L), peso	20 mm x 20 mm x 32 mm aprox., 120 g aprox.
Código IP	IPX4 (protección contra la entrada de polvo/partículas y agua)

Precisión, alcance y resolución

Flujo sanguíneo	Precisión: ± 6 % de la lectura \pm desfase de 10 ml/min Rango de medición: hasta $\pm 2,0$ l/min Resolución: 1 ml/min
Flujo de acceso	Precisión: ± 15 % de la lectura o ± 100 ml/min (se toma el mayor error de ambos) Rango de medición: hasta 4,0 l/min Resolución: 10 ml/min
Recirculación	Precisión: Si la recirculación es > 3 %: ± 3 % (por ejemplo, una recirculación del 15 % puede estar entre el 12 % y el 18 %) Rango de medición: 0-100 % Resolución: 1 %

Ultrasonido

Datos de salida acústica	Frecuencia 2,25 MHz, $p_r < 1$ MPa, $I_{spta} < 20$ mW/cm ² , $I_{lob} < 100$ mW/cm ²
--------------------------	--

Nipro Renal Care es parte de Nipro Corporation Japan, una empresa puntera internacional dedicada a la salud fundada en 1954. Con más de 35.000 empleados en todo el mundo, Nipro está al servicio de los sectores de productos sanitarios, farmacéuticos, así como del acondicionamiento farmacéutico.

Lleva más de 6 décadas ofreciendo soluciones de diálisis y tratamientos en el campo renal. Nipro Renal Care es líder en el mercado internacional y se especializa en el desarrollo de máquinas de diálisis, sistemas de tratamiento de agua y un amplio catálogo de productos médicos desechables.

El motor de Nipro Renal Care es la innovación y la seguridad de los pacientes, para ofrecer productos de la más alta calidad, que optimicen el tiempo, el trabajo y los costes. Abordamos las necesidades de los pacientes, los profesionales de la salud y los responsables de compras para ofrecer tratamientos seguros y eficaces para avanzar sin preocuparse por los costes.

BECAUSE EVERY LIFE DESERVES AFFORDABLE CARE



www.nipro-group.com/en-en/our-company/our-locations

Contacte con su representante local si necesita más información.

