

# ***Las enfermedades alérgicas están aumentando en todo el mundo.***

*¿Hay una solución que cubra las necesidades terapéuticas de los pacientes alérgicos y mejore su calidad de vida?*

---

RENAL CARE

**REACCIONES ALÉRGICAS  
DURANTE LA HEMODIÁLISIS**

# Las alergias son un problema de salud pública cada vez mayor<sup>1,2</sup>



**150 millones** de europeos padecen enfermedades alérgicas crónicas

## Actualmente, las alergias son una de las enfermedades crónicas más frecuentes en Europa

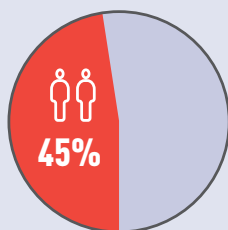
En el pasado se consideraban una enfermedad rara, pero hoy en día más de 150 millones de europeos padecen alergias crónicas. El pronóstico actual es que, para 2025, la mitad de toda la población de la UE estará afectada por una alergia.

## Un número creciente de personas afectadas negativamente

Hasta el 20 % de los pacientes con alergia sufren una forma muy debilitante de la misma. La reducción de la calidad de vida va más allá de las limitaciones físicas y el estrés mental/emocional. El rendimiento educativo, el avance profesional y el desarrollo personal en su conjunto pueden verse negativamente afectados.

**100 millones**

Se estima que el asma y la rinitis alérgica por sí solas ocasionan más de **100 millones** de días de trabajo y de días de clase perdidos en Europa cada año.



El **45 %** de los pacientes alérgicos probablemente reciban un diagnóstico erróneo en la UE.

## El diagnóstico erróneo es un problema grave

Además de influir negativamente en la calidad de vida, el nivel de asistencia y la carga de trabajo de los profesionales sanitarios, hay una carga económica adicional ocasionada por los diagnósticos incorrectos. Se estima que los costes indirectos evitables en la UE se sitúan en 55.000-151.000 millones de euros al año.



***Las alergias plantean  
problemas generales de  
salud y económicos, pero...***

***¿Cómo afectan a los pacientes en hemodiálisis y a  
sus tratamientos?***

---

# Es necesario tomar conciencia sobre las reacciones alérgicas durante la hemodiálisis

La prevalencia notificada de reacciones alérgicas durante y después del tratamiento se ha estimado en más de 1 de cada 50 pacientes<sup>3</sup>.

Hospital Fundación Jiménez Díaz and FRIAT, Madrid; Hospital del Tajo, Madrid; Hospital Universitario La Paz, Madrid; Hospital Virgen de Macarena, Sevilla; Hospital Vall d'Hebron, Barcelona; Hospital Puerta de Hierro, Madrid; Hospital Rey Juan Carlos Móstoles, Madrid; Hospital Doce de Octubre, Madrid; Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo; Hospital Virgen de la Salud, Toledo, Spain



## de cada 50 pacientes

### Se cree que la prevalencia de las reacciones alérgicas está infraestimada.

- No todos los pacientes comunican sus síntomas  
El 17 % de los pacientes con prurito intenso no se lo mencionaron al profesional sanitario que los atiende<sup>4</sup>
- Los síntomas no siempre se identifican  
En el 69 % de los centros, los directores médicos subestimaron la prevalencia del prurito<sup>4</sup>
- Las reacciones alérgicas pueden confundirse con<sup>5</sup>:
  - síntomas de insuficiencia renal terminal<sup>6</sup>
  - efectos secundarios del tratamiento con hemodiálisis<sup>7</sup>
  - síntomas de otras patologías<sup>8,9</sup>

| Síntomas de reacciones alérgicas | Síntomas de insuficiencia renal terminal                    | Efectos secundarios del tratamiento con hemodiálisis |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Náuseas y vómitos                | Náuseas                                                     | Náuseas y vómitos                                    |
| Prurito                          | Prurito                                                     | -                                                    |
| Disnea                           | Disnea                                                      | Disnea                                               |
| Cólicos                          | Dolor, calambres o entumecimiento en las piernas o los pies | Cólicos                                              |
| Hipotensión                      | Hipertensión                                                | Hipotensión                                          |

Lista no exhaustiva de síntomas asociados a reacciones alérgicas<sup>5</sup>, insuficiencia renal terminal<sup>6</sup> y efectos secundarios del tratamiento con hemodiálisis<sup>7</sup>.

Entonces, ¿cómo pueden los profesionales sanitarios reconocer las reacciones alérgicas en sus pacientes en hemodiálisis?



# La causa de las reacciones alérgicas en la hemodiálisis

El sistema inmunitario de un paciente puede reconocer la composición material inocua del circuito extracorpóreo como una "sustancia extraña" y reaccionar contra él. En cuyo caso los dializadores o las líneas de sangre se convierten en alérgenos.

## Alérgenos más comunes en un circuito de hemodiálisis

- Fibras sintéticas del dializador (membranas)
- Materiales que contienen bisfenol A (BPA), ftalato de di-2-etilhexilo (DEHP) o polivinilpirrolidona (PVP)

## Membranas que han causado reacciones de hipersensibilidad<sup>3</sup>

| Membrana causal         | % de reacciones alérgicas |
|-------------------------|---------------------------|
| Polisulfona             | 69,7 %                    |
| Poliétersulfona (PES)   | 27,0 %                    |
| Poliacrilonitrilo (PAN) | 3,0 %                     |
| Derivados celulósicos   | 0,0 %                     |

Todos los dializadores que han provocado reacciones alérgicas tenían membranas sintéticas, siendo la polisulfona el agente causal más frecuente.<sup>3</sup>

Hospital Fundación Jiménez Díaz and FRIAT, Madrid; Hospital del Tajo, Madrid; Hospital Universitario La Paz, Madrid; Hospital Virgen de Macarena, Sevilla; Hospital Vall d'Hebron, Barcelona; Hospital Puerta de Hierro, Madrid; Hospital Rey Juan Carlos Móstoles, Madrid; Hospital Doce de Octubre, Madrid; Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo; Hospital Virgen de la Salud, Toledo, Spain

## Membranas que han paliado las reacciones de hipersensibilidad

**«Nuestras observaciones sugieren que los dializadores que contienen celulosa modificada, poliacrilonitrilo (PAN) y polimetilmetacrilato (PMMA) pueden utilizarse sin reservas en pacientes que han presentado reacciones a los dializadores de polisulfona o poliétersulfona. La mayor experiencia se ha obtenido con dializadores de triacetato de celulosa».**

Boer WH, Liem Y, de Beus E, Abrahams AC. Acute reactions to polysulfone/ polyethersulfone dialysers: literature review and management. Neth J Med. 2017 Jan; 75(1):4-13.

University Medical Center, Utrecht, the Netherlands; Helse Møre og Romsdal – Ålesund Sykehus, Ålesund, Norway

**«Las membranas de triacetato de celulosa parecen ser una buena alternativa para los pacientes hipersensibles».**

Esteras R, Martín-Navarro J, Ledesma G, Fernández-Prado R, Carreño G, Cintra M, Cidraque I, Sanz I, Tarragón B, Alexandru S, Milla M, Astudillo E, Sánchez E, Mas S, Tejeiro RD, Ortiz A, Sánchez R, González-Parra E. Incidence of Hypersensitivity Reactions During Hemodialysis. Kidney Blood Press Res. 2018;43(5):1472-1478:

Hospital Fundación Jiménez Díaz and FRIAT, Madrid; Hospital del Tajo, Madrid; Hospital Universitario La Paz, Madrid; Hospital Virgen de Macarena, Sevilla; Hospital Vall d'Hebron, Barcelona; Hospital Puerta de Hierro, Madrid; Hospital Rey Juan Carlos Móstoles, Madrid; Hospital Doce de Octubre, Madrid; Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo; Hospital Virgen de la Salud, Toledo, Spain

Las membranas de triacetato de celulosa son las preferidas para los pacientes alérgicos a las membranas sintéticas. Pero, ¿cómo se reconoce la necesidad de cambiar?

# Conocer las interpretaciones erróneas en la práctica diaria

## La hipotensión alérgica a las membranas de polisulfona interpretada erróneamente como complicaciones de origen cardiovascular<sup>8</sup>

Hospital Quirónsalud A Coruña, A Coruña, Spain

Paciente de sexo femenino (84 años) que presentaba hipotensión, dolor precordial, y disnea y opresión torácica esporádicas durante la hemodiálisis.

**Los síntomas se atribuyeron al principio a sus antecedentes cardiovasculares.**

La oxigenoterapia y una tasa de ultrafiltración baja no mejoraron los síntomas.

### **Solución:**

Al cambiar de una membrana de polisulfona a una membrana de triacetato de celulosa la hipotensión desapareció y la tolerancia a la hemodiálisis mejoró.

## Fiebres por alergia a las membranas de polisulfona que se enmascaran como una infección<sup>9</sup>

North Shore Medical Center, Salem, Massachusetts, USA

Paciente varón (79 años) que presentaba dolor torácico, ligero aturdimiento, disnea, fiebre y escalofríos durante y después de la hemodiálisis.

**La disnea se atribuyó inicialmente a una hipervolemia y la fiebre se pensó que se debía a una neumonía recurrente.**

Los cultivos fueron negativos y no había datos respiratorios, abdominales y cardiovasculares reseñables.

### **Solución:**

Al cambiar el dializador con membrana de polisulfona por uno con membrana de triacetato de celulosa, los síntomas del paciente se resolvieron.

¿De qué otras formas pueden los pacientes experimentar molestias o intolerancia al tratamiento debido a reacciones alérgicas?



# El prurito es frecuente, pero... ¿tiene que serlo?

## Picor en la piel en pacientes en HD

En general, se cree que el prurito (picor en la piel) en los pacientes en hemodiálisis está causado por la acumulación de toxinas urémicas. El porcentaje de pacientes con molestias al menos moderadas causadas por picor en la piel variaba del 26 % en Alemania al 48 % en el Reino Unido<sup>4</sup>.

Prevalencia del prurito (datos de DOPPS)\*

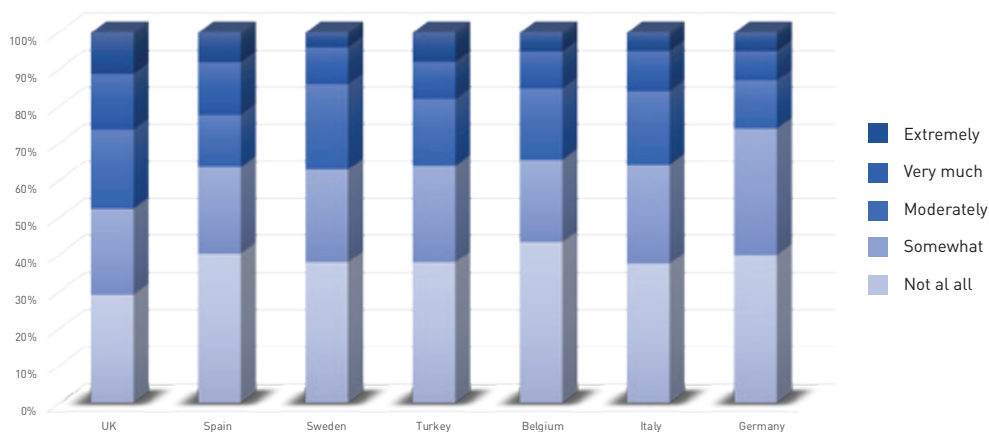


Figura adaptada de Rayner HC *et al.* 2017, Clin J Am Soc Nephrol.

\*DOPPS: *Dialysis Outcome and Practice Patterns Study* (estudio de resultados de la diálisis y patrones de la práctica clínica)

## En el caso de los pacientes con prurito, el 78 % presentaron un alivio de este síntoma tras el cambio de dializador<sup>11</sup>

Fondation AUB Santé, Unité de dialyse Saint-Malo, France; Fondation AUB Santé, Unité de dialyse Avranches, France; Fondation AUB Santé, Unité de dialyse Rennes, France; Centre Hospitalier de Saint-Malo, France; Laboratoires réunis Biorance, Saint-Malo, France; CHU Pontchaillou, Laboratoire d'immunologie, France

Nueve pacientes en hemodiálisis tratados con dializadores con membranas de polisulfona o PMMA presentaron prurito persistente.

**Tras el cambio a dializadores de triacetato de celulosa, el prurito mejoró en 7 de los 9 pacientes.**

Nota importante: La eliminación adicional de las toxinas urémicas no influyó en la mejoría del prurito, ya que no hubo diferencia en Kt/V en el periodo entre los tratamientos con los diferentes dializadores.

A close-up photograph of a female doctor with dark curly hair, wearing a white lab coat, examining the forearm of a female patient with short blonde hair and glasses. The patient is wearing a teal t-shirt. The doctor is using her hands to feel a red, inflamed area on the patient's forearm. The background is a plain, light-colored wall.

# ***Cuando un paciente presenta prurito, hipotensión o fiebre...***

***¿Piensa en las reacciones alérgicas como una posible causa?***

---



# No deben pasarse por alto las reacciones alérgicas en la hemodiálisis

Las respuestas alérgicas pueden complicar gravemente los tratamientos e iniciar una reacción en cadena negativa en los pacientes, los profesionales sanitarios y la sociedad en general.

## Pacientes

- Mayor reducción de la calidad de vida
- Interrupción del tratamiento con hemodiálisis y, por lo tanto, tratamiento inadecuado
- Experiencia negativa durante las sesiones de hemodiálisis
- Las reacciones alérgicas graves pueden ser potencialmente mortales

## Profesionales sanitarios

- Mayor carga asistencial debido al aumento de las intervenciones por parte del personal de enfermería
- Mayor estrés y presión en el trabajo debido a posibles complicaciones potencialmente mortales

## Sociedad

- Mayores costes por pruebas, medicación e intervenciones

# Reconocer las reacciones alérgicas es una parte integral de la práctica clínica diaria

1

Conocer los posibles alérgenos

2

Estar alerta para detectar reacciones alérgicas que se ocultan como si fueran otras complicaciones

3

Si aparecen síntomas alérgicos: cambiar a un circuito extracorpóreo compuesto por materiales hipoalergénicos: dializador con membrana de triacetado de celulosa o materiales que no contengan BPA, DEHP ni PVP

# La solución de Nipro: dializadores hipoalergénicos

Ofrecemos dos dializadores compuestos por una membrana de triacetato de celulosa biocompatible: SUREFLUX™ y SOLACEA™.

Ninguno de estos dos dializadores es sintético ni contiene BPA, DEHP o PVP, lo que los convierte en la opción ideal para pacientes con reacciones alérgicas.

## SUREFLUX™

Dializador de triacetato de celulosa simétrico y altamente biocompatible.



### Una amplia cartera para tratamientos con HD

- Distintos tamaños de poro: flujo bajo (serie L), medio (serie E) y alto (serie UX)
- Intervalo de superficies amplio: 0,3-2,5 m<sup>2</sup>

Ofrece varias opciones terapéuticas para sus pacientes en HD, tanto para los muy alérgicos como para los que presentan una mínima alergia.

## SOLACEA™

Dializador de triacetato de celulosa asimétrico y altamente biocompatible.



### Combinación única para tratamientos de HDF de alto volumen

- Membrana de triacetato de celulosa: hipoalergénica y con una biocompatibilidad óptima
- La estructura de membrana asimétrica permite la HDF en línea con grandes volúmenes convectivos y aclaramiento de moléculas de peso molecular mediano.

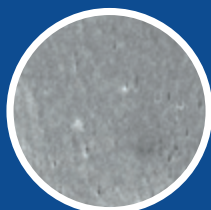
Ofrece un rendimiento similar a los dializadores sintéticos en la HDF, sin las propiedades alérgicas.

# Solacea: su membrana de preferencia para HDF de alto flujo

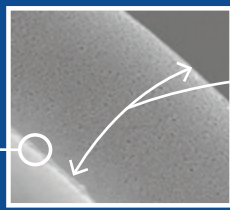
## Avanzada técnica de hilado de fibras: Fibras de triacetato de celulosa asimétrico

### Capa densa en el lado de la sangre

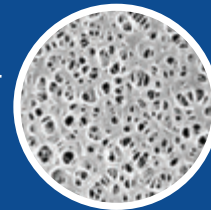
**Función del filtro:**  
poros pequeños, permite una eliminación selectiva de las toxinas urémicas, garantizando al mismo tiempo una pérdida baja de albúmina



( $\times 10,000$ )



Sección transversal de la membrana  
( $\times 5,000$ )

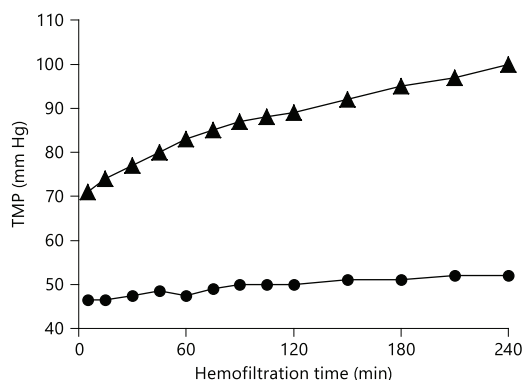


( $\times 10,000$ )

**Función de soporte:**  
poros de mayor tamaño para una acumulación mínima de presión con altos flujos

## Mantener baja la presión transmembrana, incluso con altos flujos

La presión transmembrana (PTM) se incrementa durante el tratamiento con una membrana de triacetato de celulosa simétrica, pero no con una membrana de triacetato de celulosa asimétrico<sup>12</sup>.



### Condiciones de la prueba:

$Q_B = 250$  ml/min

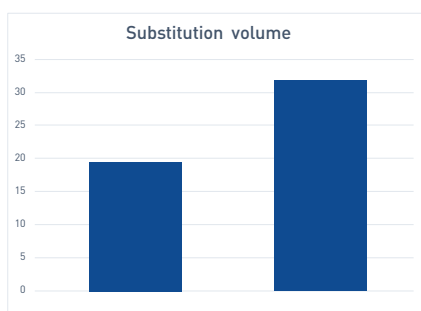
$Q_F = 45$  ml/min

$Q_D = 500$  ml/min

- ▲ Triacetato de celulosa simétrico (Sureflux)
- Triacetato de celulosa asimétrico (Solacea)

## Obtener altos volúmenes convectivos

Membrana de triacetato de celulosa simétrico frente a asimétrico<sup>13</sup>

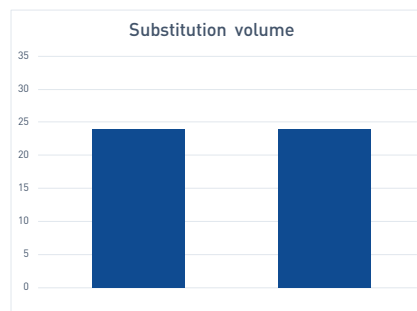


Triacetato de celulosa simétrico (Sureflux)      Triacetato de celulosa asimétrico (Solacea)

### Condiciones de la prueba:

$Q_B = 462$  ml/min,  $Q_D = 500$  ml/min

Membrana de triacetato de celulosa sintético frente a asimétrico<sup>14</sup>



Membrana sintética (Elisio)      Membrana de celulosa asimétrica (Solacea)

### Condiciones de la prueba:

$Q_B = 350$  ml/min,  $Q_D = 600$  ml/min

# Solacea: su membrana de preferencia para HDF de alto flujo

## Eliminación óptima de moléculas de tamaño mediano y pérdida mínima de albúmina

Mejor eliminación de moléculas de tamaño mediano que la membrana de triacetato de celulosa simétrico<sup>13</sup>.

| Molécula                                                | Triacetato de celulosa simétrico SUREFLUX | Triacetato de celulosa asimétrico SOLACEA | Significación |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------|
| <b>Tasa de reducción de moléculas de tamaño mediano</b> |                                           |                                           |               |
| $\beta$ 2-microglobulina                                | 63,4 %                                    | 80,4 %                                    | $p < 0,01$    |
| Mioglobina                                              | 64,8 %                                    | 81,8 %                                    | $p < 0,01$    |
| <b>Pérdida de albúmina por sesión</b>                   |                                           |                                           |               |
| Albúmina                                                | 1,71                                      | 1,71                                      | NS:           |

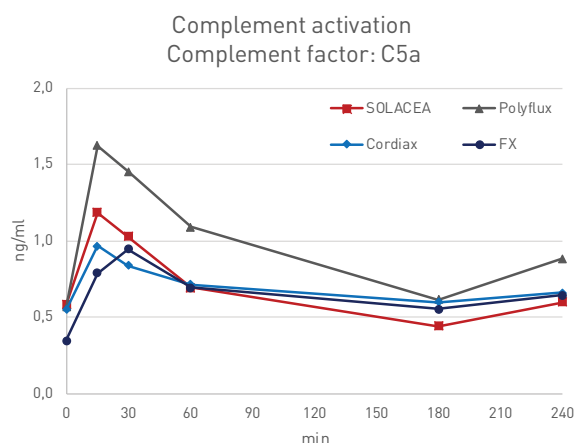
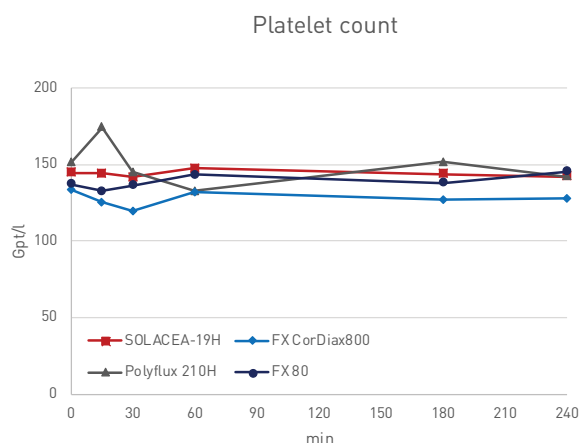
QB: 350 ml/min, QD: 600 ml/min, Qs Sureflux: 68 ml/min, Qs Solacea: 111 ml/min

Rendimiento tan alto como las membranas sintéticas<sup>14</sup>.

| Molécula                                                | Poliétersulfona ELISIO | Triacetato de celulosa asimétrico SOLACEA | Significación |
|---------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------|---------------|
| <b>Tasa de reducción de moléculas de tamaño mediano</b> |                        |                                           |               |
| $\beta$ 2-microglobulina                                | 84,8 %                 | 81,2 %                                    | NS:           |
| Mioglobina                                              | 70,2 %                 | 73,8 %                                    | NS:           |
| Fosfato                                                 | 55,3 %                 | 58,4 %                                    | NS:           |
| <b>Pérdida de albúmina por sesión</b>                   |                        |                                           |               |
| Albúmina                                                | 1,01                   | 1,01                                      | NS:           |

QB: 462 ml/min, QD: 500 ml/min, Qs Elisio: 98,8 ml/min, Qs Solacea: 98,8 ml/min

## Excelente biocompatibilidad



Solacea ofrece un rendimiento en HDF similar a los dializadores sintéticos, sin las propiedades alergénicas



# Solacea™ H | Alto flujo

## Rendimiento

| Aclaramiento (ml/min)* | Qb/Qd (ml/min) | 15H | 17H | 19H | 21H | 25H |
|------------------------|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Urea                   | 200/500        | 196 | 197 | 198 | 199 | 199 |
|                        | 300/500        | 266 | 274 | 278 | 283 | 289 |
|                        | 400/500        | 312 | 323 | 332 | 340 | 352 |
| Creatinina             | 200/500        | 191 | 193 | 195 | 198 | 198 |
|                        | 300/500        | 251 | 260 | 267 | 273 | 279 |
|                        | 400/500        | 289 | 301 | 311 | 320 | 331 |
| Fosfato                | 200/500        | 185 | 188 | 190 | 194 | 196 |
|                        | 300/500        | 236 | 246 | 254 | 262 | 271 |
|                        | 400/500        | 268 | 282 | 293 | 301 | 318 |
| Vitamina B12           | 200/500        | 150 | 158 | 164 | 169 | 176 |
|                        | 300/500        | 178 | 189 | 199 | 208 | 220 |
|                        | 400/500        | 193 | 208 | 219 | 230 | 246 |

## Coeficiente de ultrafiltración

|                    |    |    |    |    |    |
|--------------------|----|----|----|----|----|
| KUF [ml/h/mm Hg]** | 61 | 69 | 72 | 76 | 87 |
|--------------------|----|----|----|----|----|

## Coeficiente de cribado\*\*\*

|                   |       |
|-------------------|-------|
| Vitamina B12      | 1,00  |
| Inulina           | 1,00  |
| β2-microglobulina | 0,85  |
| Mioglobina        | 0,80  |
| Albúmina          | 0,013 |

## Especificaciones

|                             |                                    |                                         |         |         |         |         |
|-----------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Superficie eficaz (m²)      |                                    | 1,5                                     | 1,7     | 1,9     | 2,1     | 2,5     |
| Volumen de cebado (ml)      |                                    | 86                                      | 98      | 108     | 118     | 139     |
| Longitud eficaz (mm)        |                                    | 227                                     | 233     | 245     | 254     | 280     |
| Diámetro interior (µm)      |                                    | 200                                     | 200     | 200     | 200     | 200     |
| Espesor de la membrana (µm) |                                    | 25                                      | 25      | 25      | 25      | 25      |
| PTM máxima (mm Hg)          |                                    | 500                                     | 500     | 500     | 500     | 500     |
| Caída de presión            | Qb/Qd [ml/min]                     | 200/500                                 | 200/500 | 200/500 | 200/500 | 200/500 |
|                             | Sangre/líquido de diálisis [mm Hg] | 51/16                                   | 47/18   | 47/16   | 45/15   | 43/8    |
| Material                    | Membrana                           | Triacetato de celulosa asimétrico (ATA) |         |         |         |         |
|                             | Carcasa y cabezal                  | Polipropileno                           |         |         |         |         |
|                             | Compuesto de encapsulación         | Poliuretano                             |         |         |         |         |
| Método de esterilización    |                                    | Seca, rayos gamma                       |         |         |         |         |
| Envase                      |                                    | 24 uds./caja                            |         |         |         |         |

Condiciones de pruebas *in vitro* (ISO 8637)

\* Aclaramiento: Qf 0 ml/min.

\*\* KUF: sangre bovina (Hto 32 ± 3 %, proteína 60 g/l, 37 °C), Qb 200 ml/min.

\*\*\* SC: Qb 300 ml/min., Qf 60 ml/min.

# SureFlux™ L | Bajo flujo

## Rendimiento

| Aclaramiento (ml/min)*1 | Qb/Qd (ml/min) | 03L | 05L | 07L | 09L | 11L | 13L | 15L | 17L | 19L | 21L |
|-------------------------|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Urea                    | 200/500        | 92  | 141 | 160 | 172 | 182 | 187 | 191 | 194 | 196 | 197 |
|                         | 300/500        | 103 | 169 | 193 | 217 | 236 | 248 | 258 | 265 | 272 | 276 |
|                         | 400/500        | 111 | 183 | 210 | 241 | 261 | 278 | 292 | 302 | 307 | 312 |
| Creatinina              | 200/500        | 70  | 114 | 134 | 151 | 166 | 173 | 179 | 183 | 187 | 190 |
|                         | 300/500        | 78  | 130 | 156 | 181 | 199 | 211 | 224 | 234 | 241 | 246 |
|                         | 400/500        | 85  | 139 | 175 | 201 | 219 | 234 | 250 | 265 | 274 | 281 |
| Fosfato                 | 200/500        | 50  | 90  | 100 | 119 | 131 | 142 | 150 | 158 | 163 | 167 |
|                         | 300/500        | 57  | 96  | 114 | 137 | 151 | 163 | 177 | 187 | 198 | 205 |
|                         | 400/500        | 62  | 110 | 127 | 145 | 164 | 180 | 197 | 211 | 222 | 227 |
| Vitamina B12            | 200/500        | 24  | 44  | 55  | 67  | 76  | 84  | 93  | 102 | 109 | 116 |
|                         | 300/500        | 25  | 45  | 57  | 72  | 83  | 93  | 104 | 115 | 121 | 131 |
|                         | 400/500        | 26  | 50  | 63  | 77  | 87  | 97  | 110 | 119 | 130 | 138 |
| KUF (ml/h/mm Hg)*2      |                | 3   | 5   | 7   | 8   | 10  | 12  | 14  | 17  | 19  | 22  |

\*1 Condición de la prueba in vitro (EN1283 / ISO 8637): Qf 0 ml/min a Qd 500 ml/min

\*2 KUF (EN 1283/ ISO 8637): Sangre bovina (Hto 32 ± 2 %, proteína 60 g/l, 37 °C a Qb 300 ml/min)

## Especificaciones

|                             | 03L | 05L | 07L | 09L | 11L | 13L | 15L | 17L | 19L | 21L |
|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Superficie eficaz (m²)      | 0,3 | 0,5 | 0,7 | 0,9 | 1,1 | 1,3 | 1,5 | 1,7 | 1,9 | 2,1 |
| Volumen de cebado (ml)      | 22  | 35  | 45  | 56  | 68  | 78  | 90  | 100 | 113 | 123 |
| Longitud eficaz (mm)        | 165 | 165 | 176 | 191 | 205 | 216 | 227 | 236 | 245 | 254 |
| Diámetro interior (µm)      | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| Espesor de la membrana (µm) | 15  | 15  | 15  | 15  | 15  | 15  | 15  | 15  | 15  | 15  |
| PTM máxima (mm Hg)          | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |

# SureFlux™ E | Flujo medio

## Rendimiento

| Aclaramiento (ml/min)*1 | Qb/Qd (ml/min) | 05E | 07E | 09E | 11E | 13E | 15E | 17E | 19E | 21E |
|-------------------------|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Urea                    | 200/500        | 151 | 168 | 177 | 187 | 191 | 194 | 196 | 198 | 199 |
|                         | 300/500        | 182 | 208 | 227 | 243 | 258 | 265 | 274 | 279 | 284 |
|                         | 400/500        | 193 | 227 | 253 | 270 | 283 | 297 | 306 | 313 | 317 |
| Creatinina              | 200/500        | 125 | 146 | 160 | 173 | 178 | 183 | 189 | 191 | 194 |
|                         | 300/500        | 144 | 171 | 189 | 207 | 217 | 229 | 238 | 244 | 251 |
|                         | 400/500        | 152 | 185 | 213 | 230 | 247 | 259 | 271 | 280 | 286 |
| Fosfato                 | 200/500        | 102 | 119 | 132 | 146 | 155 | 161 | 169 | 174 | 177 |
|                         | 300/500        | 108 | 137 | 155 | 172 | 186 | 195 | 203 | 215 | 221 |
|                         | 400/500        | 115 | 149 | 167 | 191 | 207 | 218 | 230 | 244 | 254 |
| Vitamina B12            | 200/500        | 55  | 69  | 81  | 91  | 101 | 109 | 118 | 124 | 130 |
|                         | 300/500        | 58  | 75  | 88  | 95  | 107 | 118 | 127 | 136 | 146 |
|                         | 400/500        | 61  | 80  | 95  | 104 | 117 | 127 | 137 | 149 | 159 |
| KUF (ml/h/mm Hg)*2      |                | 9   | 11  | 12  | 14  | 17  | 18  | 19  | 22  | 25  |

\*1 Condición de la prueba in vitro (EN1283 / ISO 8637): Qf 0 ml/min a Qd 500 ml/min

\*2 KUF (EN 1283/ ISO 8637): Sangre bovina (Hto 32 ± 2 %, proteína 60 g/l, 37 °C a Qb 300 ml/min)

## Especificaciones

|                             | 05E | 07E | 09E | 11E | 13E | 15E | 17E | 19E | 21E |
|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Superficie eficaz (m²)      | 0,5 | 0,7 | 0,9 | 1,1 | 1,3 | 1,5 | 1,7 | 1,9 | 2,1 |
| Volumen de cebado (ml)      | 35  | 45  | 56  | 68  | 78  | 90  | 101 | 113 | 122 |
| Longitud eficaz (mm)        | 165 | 176 | 191 | 205 | 216 | 227 | 236 | 245 | 254 |
| Diámetro interior (µm)      | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| Espesor de la membrana (µm) | 15  | 15  | 15  | 15  | 15  | 15  | 15  | 15  | 15  |
| PTM máxima (mm Hg)          | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |

# SureFlux™ UX | Flujo Alto

## Rendimiento

| Aclaramiento (ml/min)*1  | Qb/Qd (ml/min) | 11UX  | 13UX                                                                                                                                                                                                                                    | 15UX | 17UX | 19UX | 21UX | 25UX |
|--------------------------|----------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|
| Urea                     | 200/500        | 193   | 194                                                                                                                                                                                                                                     | 197  | 197  | 199  | 200  | 200  |
|                          | 300/500        | 251   | 262                                                                                                                                                                                                                                     | 270  | 276  | 281  | 285  | 286  |
|                          | 400/500        | 289   | 304                                                                                                                                                                                                                                     | 317  | 328  | 336  | 344  | 352  |
|                          | 400/800        | 325   | 342                                                                                                                                                                                                                                     | 354  | 364  | 371  | 377  | 381  |
|                          | 500/800        | 391   | 412                                                                                                                                                                                                                                     | 427  | 440  | 450  | 457  | 467  |
| Creatinina               | 200/500        | 181   | 186                                                                                                                                                                                                                                     | 192  | 195  | 197  | 198  | 200  |
|                          | 300/500        | 240   | 245                                                                                                                                                                                                                                     | 255  | 265  | 270  | 274  | 282  |
|                          | 400/500        | 266   | 283                                                                                                                                                                                                                                     | 294  | 304  | 316  | 323  | 334  |
|                          | 400/800        | 290   | 310                                                                                                                                                                                                                                     | 325  | 336  | 347  | 356  | 364  |
|                          | 500/800        | 326   | 347                                                                                                                                                                                                                                     | 366  | 383  | 397  | 410  | 428  |
| Fosfato                  | 200/500        | 166   | 173                                                                                                                                                                                                                                     | 179  | 184  | 187  | 190  | 192  |
|                          | 300/500        | 205   | 219                                                                                                                                                                                                                                     | 231  | 245  | 253  | 260  | 269  |
|                          | 400/500        | 236   | 255                                                                                                                                                                                                                                     | 270  | 283  | 301  | 317  | 329  |
|                          | 400/800        | 257   | 277                                                                                                                                                                                                                                     | 294  | 309  | 321  | 331  | 343  |
|                          | 500/800        | 290   | 305                                                                                                                                                                                                                                     | 331  | 342  | 353  | 369  | 385  |
| Vitamina B12             | 200/500        | 131   | 142                                                                                                                                                                                                                                     | 150  | 157  | 163  | 169  | 175  |
|                          | 300/500        | 149   | 165                                                                                                                                                                                                                                     | 178  | 189  | 199  | 208  | 219  |
|                          | 400/500        | 161   | 178                                                                                                                                                                                                                                     | 193  | 207  | 219  | 229  | 244  |
|                          | 400/800        | 170   | 190                                                                                                                                                                                                                                     | 207  | 223  | 236  | 249  | 267  |
|                          | 500/800        | 182   | 204                                                                                                                                                                                                                                     | 224  | 242  | 258  | 272  | 295  |
| Inulina                  | 200/500        | 83    | 95                                                                                                                                                                                                                                      | 104  | 112  | 119  | 125  | 133  |
|                          | 300/500        | 92    | 107                                                                                                                                                                                                                                     | 117  | 124  | 133  | 143  | 153  |
|                          | 400/500        | 99    | 112                                                                                                                                                                                                                                     | 125  | 137  | 147  | 157  | 175  |
|                          | 400/800        | 104   | 118                                                                                                                                                                                                                                     | 132  | 145  | 157  | 168  | 187  |
|                          | 500/800        | 118   | 136                                                                                                                                                                                                                                     | 152  | 167  | 181  | 192  | 211  |
| Mioglobina               | 200/500        | 50    | 57                                                                                                                                                                                                                                      | 64   | 70   | 76   | 82   | 92   |
|                          | 300/500        | 56    | 64                                                                                                                                                                                                                                      | 72   | 80   | 87   | 94   | 108  |
|                          | 400/500        | 67    | 77                                                                                                                                                                                                                                      | 87   | 96   | 105  | 110  | 121  |
|                          | 400/800        | 70    | 80                                                                                                                                                                                                                                      | 89   | 99   | 109  | 118  | 135  |
|                          | 500/800        | 71    | 83                                                                                                                                                                                                                                      | 93   | 105  | 113  | 124  | 141  |
| KUF (ml/h/mm Hg)*2       |                | 25    | 30                                                                                                                                                                                                                                      | 35   | 38   | 41   | 46   | 53   |
| Coeficiente de cribado*3 | Vitamina B12   | 0,993 | *1 Condición de la prueba <i>in vitro</i> (EN1283 / ISO 8637): Qf 0 ml/min<br>*2 KUF (EN 1283/ ISO 8637): Sangre bovina (Hto 32 ± 2 %, proteína 60 g/L, 37 °C), Qb 300 ml/min<br>*3 SC (EN 1283/ ISO 8637): Qb 300 ml/min, Qf 60 ml/min |      |      |      |      |      |
|                          | Inulina        | 0,946 |                                                                                                                                                                                                                                         |      |      |      |      |      |
|                          | Mioglobina     | 0,652 |                                                                                                                                                                                                                                         |      |      |      |      |      |
|                          | Albúmina       | 0,005 |                                                                                                                                                                                                                                         |      |      |      |      |      |

## Especificaciones

|                             | 11UX | 13UX | 15UX | 17UX | 19UX | 21UX | 25UX |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Superficie eficaz (m²)      | 1,1  | 1,3  | 1,5  | 1,7  | 1,9  | 2,1  | 2,5  |
| Volumen de cebado (ml)      | 66   | 76   | 88   | 98   | 109  | 119  | 142  |
| Longitud eficaz (mm)        | 205  | 216  | 227  | 236  | 245  | 254  | 280  |
| Diámetro interior (µm)      | 200  | 200  | 200  | 200  | 200  | 200  | 200  |
| Espesor de la membrana (µm) | 15   | 15   | 15   | 15   | 15   | 15   | 15   |
| PTM máxima (mm Hg)          | 500  | 500  | 500  | 500  | 500  | 500  | 500  |

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Sánchez-Borges M, *et al.* World Allergy Organ J. 2018 Apr 27;11(1):8.
- <https://www.eaaci.org/outreach/public-declarations.html>
- Esteras R, *et al.* Kidney Blood Press Res. 2018;43(5):1472-1478.
- Rayner HC, *et al.* Clin J Am Soc Nephrol. 2017 Dec 7;12(12):2000-2007.
- Álvarez-de Lara MA, *et al.* Nefrología. 2014 Nov 17;34(6):698-702.
- Sheila Johnston. 2016 Dec; 4(4): 72.
- Kuipers J, *et al.* BMC Nephrol. 2016 Feb 27;17:21.
- Boer WH, *et al.* Neth J Med. 2017 Jan; 75(1):4-13.
- Delgado Córdova M, *et al.* Nefrología. 2018 May - Jun;38(3):329-330.
- Mukaya JE, *et al.* BMJ Case Rep. 2015 Feb 18;2015. pii: bcr2014208591.
- Thibault Dolley-Hitze, *et al.* poster SFNDT congress 1-5/10/2018.
- Sunohara T, *et al.* Contrib Nephrol. 2017;189:215-221. Publicación electrónica: 12 de diciembre de 2016.
- Maduell F, *et al.* Nefrología, 2018;38 (2) – 161-168
- Thibault Dolley-Hitze, *et al.* poster EDTA congress 3-6/6/2017.

Nipro Renal Care es parte de Nipro Corporation Japan, una empresa puntera internacional dedicada a la salud fundada en 1954. Con más de 29.000 empleados en todo el mundo, Nipro está al servicio de los sectores de productos sanitarios, farmacéuticos, así como del acondicionamiento farmacéutico.

Lleva más de 5 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**



**Nipro Medical Europe** : European Headquarters, Blokhuisstraat 42, 2800 Mechelen, Belgium  
T: +32 (0)15 263 500 | F: +32 (0)15 263 510 | [medical@nipro-group.com](mailto:medical@nipro-group.com) | [www.nipro-group.com](http://www.nipro-group.com)

Contacte con su representante local si necesita más información.

**NIPRO MEDICAL AUSTRIA GMBH :**

Divischgasse 4, 1210 Wien, AUSTRIA | T: +43 1 532 23 14 | F: +43 1 532 23 14 89

**NIPRO EUROPE - EGYPT :**

Nile City Towers, 22nd Floor, North Tower, Nile City, Towers, Cornich El Nile, 11624 Ramelt Beaulac, Cairo, EGYPT

**NIPRO MEDICAL FRANCE S.A. :**

Biopôle Clermont-Limagne, 63360 Saint Beaulieu, FRANCE | T: +33 (0)473 33 41 00 | F: +33 (0)473 33 41 09

**NIPRO MEDICAL GERMANY GMBH :**

Am Gierath 20d, 40885 Ratingen, GERMANY | T: +49 (0)2102 565 98 30 | F: +49 (0)2102 565 98 40

**NIPRO MEDICAL EUROPE NV - ITALY :**

Centro Direzionale Milanofiori, Strada 1 - Palazzo F1, 20090 Assago (Milano), ITALY | T: +39 (0)2 57 50 00 57 | F: +39 (0)2 57 51 81 11

**NIPRO MEDICAL IVORY COAST :**

Selmer Lot n°18, Abidjan-Cocody Riviera, Abidjan, Ivory Coast

**NIPRO MEDICAL EUROPE NV - NETHERLANDS :**

Verlengde Poolseweg 16, 4818 CL Breda, NETHERLANDS | T: +31 (0)76 524 50 99 | F: +31 (0)76 524 46 66

**NIPRO MEDICAL NIGERIA LTD. :**

9 Adelabu Close, Off Toyin Street, 100271 Ikeja, Lagos State, NIGERIA | T: +234 (0)802 706 7065

**NIPRO MEDICAL POLAND SP. Z O.O. :**

Ul. Panska 73, 00-834 Warszawa, POLAND | T: +48 (0)22 31 47 155 | F: +48 (0)22 31 47 152

**NIPRO EUROPE - PORTUGAL :**

Avd. Da Liberdade 249, 1º Andar, 1205-143 Lisboa, PORTUGAL | T: +34 (0)91 878 29 21 | F: +34 (0)91 878 28 40

**NIPRO MEDICAL EUROPE - RUSSIAN REPRESENTATIVE OFFICE :**

12 Krasnopresnenskaya Nab., Office 1407, entrance 6, 123610 Moscow, RUSSIA | T: +7 (0)495 258 1364 | F: +7 (0)495 258 1365

**NIPRO MEDICAL SENEGAL S.U.A.R.L. :**

27 Avenue Georges Pompidou, Dakar, SENEGAL

**NIPRO MEDICAL D.O.O. BEOGRAD :**

Bastovanska 68a, 11000 Belgrade, SERBIA | T: +381 (0)11 75 15 578

**NIPRO MEDICAL SOUTH AFRICA (PTY) LTD :**

4B Dwyka Street, Stikland Industria, Cape Town, 7530, SOUTH AFRICA | T: +27 21 949-2635 | F: +27 21 949-2397

Unit 20&21, Falcon Lane, Lanseria Business Park, Erf 805 Lanseria Corporate Estate, Polindaba Rd.,

Lanseria Ext. 26, Gauteng, SOUTH AFRICA | T: +27 11 431 1114 / 26 | F: +27 11 431 1115

**NIPRO MEDICAL EUROPE NV - SPAIN :**

Poligono Los Frailes nº 93 y 94, Daganzo, 28814 Madrid, SPAIN | T: +34 (0)91 884 5531 | F: +34 (0)91 878 2840

**NIPRO MEDIKAL SAĞ.HIZ.TIC.LTD.ŞTİ. :**

Mustafa Kemal Mah. 2139, Cad No. 2/17-18-19, 06510 Çankaya-Ankara, TURKEY | T: +90 (0)312 442 21 12 | F: +90 (0)312 442 21 92

**NIPRO MEDICAL UK LTD. :**

25 Barnes Wallis Road, Segensworth East, Fareham Hampshire PO15 5TT, UNITED KINGDOM | T: +44 148 985 48 30