

# ANÁLISIS DE COSTES: CATÉTER VERSUS FAVI

David Hernán Gascuña

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El progresivo aumento del número de pacientes en las unidades de diálisis y su elevada edad media está acarreado un aumento de la proporción de pacientes portadores de catéteres permanentes, y además, estadísticamente la proporción de portadores de catéter frente a portadores de fístula arteriovenosa (FAVI) está también creciendo.

A través de este estudio nos hemos planteado los estos objetivos:

- « Cuantificar las diferencias entre una diálisis por medio de una FAVI y un catéter, y sus repercusiones para la salud del paciente, la carga de trabajo para la enfermera y el coste para el sistema de salud.
- « Concienciar a las Instituciones Sanitarias de la necesidad para el Sistema Nacional de Salud de reducir costes económicos y aumentar la calidad de vida de los pacientes a través de la disminución del tiempo de espera para la realización de una FAVI.

**PALABRAS CLAVE :** CATÉTER - FAVI - COSTE

## 2. METODOLOGÍA Y MUESTRA

Se ha realizado un estudio descriptivo retrospectivo durante 12 meses (año 2006) de una muestra de 44 pacientes del centro Santa María y Barco de Valdeorras de la Fundación Renal Iñigo Álvarez de Toledo elegidos de forma aleatoria. Se han dividido en dos grupos del mismo número de individuos: los portadores de catéter y los portadores de FAVI. Se han descartado a los pacientes a los que se les cambió el acceso vascular, para evitar sesgos en los resultados.

Los parámetros medidos en cada diálisis por paciente han sido: flujo de bomba medio (en ml/min), KT/V final según monitor, estado del dializador (desde 0 a 3 muy limpio a coagulado), tiempo de diálisis programado (minutos), dosis de EPO administrada (de dos tipos: darbepoetina en mcg y alfa eritropoyetina en UI), dosis de ampollas de Hierro administradas, heparina administrada (heparina sódica al 1% en mg), y el número total de días ingresados durante los citados 12 meses. Todos los resultados se muestran por el coste variable unitario (por una diálisis). No se han valorado en este estudio los medicamentos, material y parámetros de salud comunes a ambos tipos de pacientes (ejemplo: líneas, dializadores, quirófano para la realización del acceso, etc.). Es un estudio para determinar los costes diferenciales en cuantía económica y de salud. También se ha hecho una recopilación del material fungible utilizado en cada diálisis y su cuantificación económica aproximada tomando de referencia los precios que aplican los proveedores de la Fundación Renal Iñigo Álvarez de Toledo y de la Unidad de Hemodiálisis del Hospital Puerta de Hierro de Madrid.

### 3. RESULTADOS

#### PARÁMETROS DE SALUD POR DIÁLISIS:

Tipo Acceso	PARÁMETROS	RESULTADO
<b>CATÉTER</b>	1 Promedio de Flujo (ml/min)	293
	2 Promedio de Presión Venosa	149
	3 Promedio de estado Dializador (0 a 3)	0,8
	4 Promedio de Tiempo (minutos)	3 h 44´
	5 Promedio de Kt/V	1,28
<b>FAVI</b>	1 Promedio de Flujo (ml/min)	308
	2 Promedio de Presión Venosa	132
	3 Promedio de estado Dializador (0 a 3)	0,49
	4 Promedio de Tiempo (minutos)	3 h 53´
	5 Promedio de Kt/V	1,49

PROMEDIO DE EPO	TIPOS DE EPO	
Tipo de acceso	$\alpha$ -Eritropoyetina(UI)	Darbopoetina( $\mu$ g)
<b>CATÉTER</b>	4710	18,47
<b>FAVI</b>	2500	10,99

OTRA MEDICACIÓN	Heparina Sódica (1%) (ml)	Ampollas de Hierro (3ml)
Tipo de acceso		
<b>CATÉTER</b>	34,75	0,16
<b>FAVI</b>	36,12	0,14

INGRESOS HOSPITALARIOS		
Tipo de acceso	Total días ingreso	% por diálisis
<b>CATÉTER</b>	168	4,85%
<b>FAVI</b>	35	1,02%

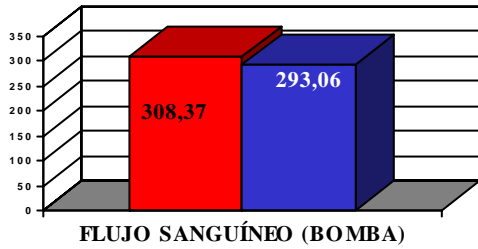
## COSTE ECONÓMICO POR DIÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA MEDICACIÓN

MEDICAMENTOS	FAVI	COSTE FAVI	CATÉTER	COSTE CATÉTER
A-Epo MEDIA (13 €/1000 UI)	2500 UI	32,5	4710 UI	61,23
DARBOPOETINA(2 €/1,µg)	10,99 µg	21,98	18,47 µg	36,94
HEPARINA (0,012 €/mg)	36,12 mg	0.43	34,75 mg	0,17
COSTE HIERRO(15 €/amp)	0.14 amp	2,1	0.16 amp	2,4
<b>COSTE TOTAL (euros)</b>		<b>57,01</b>		<b>100.74</b>

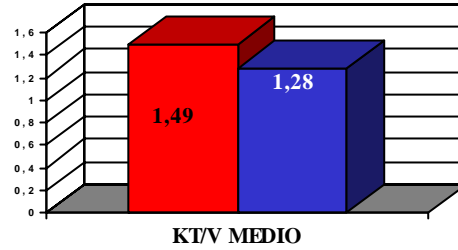
### PARÁMETROS DE COSTE FUNGIBLE DE MATERIAL DE DIÁLISIS:

PRODUCTOS	FAVI	COSTE FAVI	CATÉTER	COSTE CATÉTER
Agujas (0.45€)	2	0.90	0	0.00
Paño FAVI (0.10€)	1	0.10	0	0.00
Set estéril (0.50€)	0	0.00	2	1.00
Guantes no estériles(0.05€)	4	0.20	0	0.00
Guantes estériles (0.40€)	0	0.00	1	0.40
Gasas (0.10€)	4	0.40	8	0.80
Jeringas pequeñas(0.04€)	0	0.00	4	0.16
Jeringas grandes(0.10€)	0	0.00	4	0.40
Tapones catéter (0.15€)	0	0.00	2	0.30
Mascarillas (0.05€)	0	0.00	2	0.10
Apósitos catéter (1.9€)	0	0.00	1	1.90
Apósitos pequeños(0.12€)	2	0.24	1	0.12
Viales Heparina para sellado(1,2€)	0	0.00	2	1,2
<b>COSTE TOTAL (euros)</b>		<b>1.84</b>		<b>6,38</b>
Coste catéter permanente (euros)	0	0.00	1	500.00
<b>Coste ingreso/día=400€</b>	0,0102	<b>4,08</b>	0,0485	<b>19,4</b>
<b>COSTE TOTAL (euros)</b>		<b>62,93</b>		<b>126,52</b>

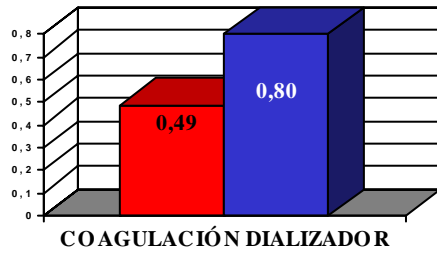
■ FAVI ■ CATETER



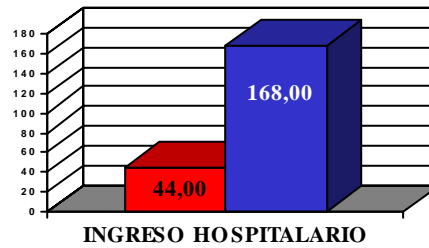
■ FAVI ■ CATETER



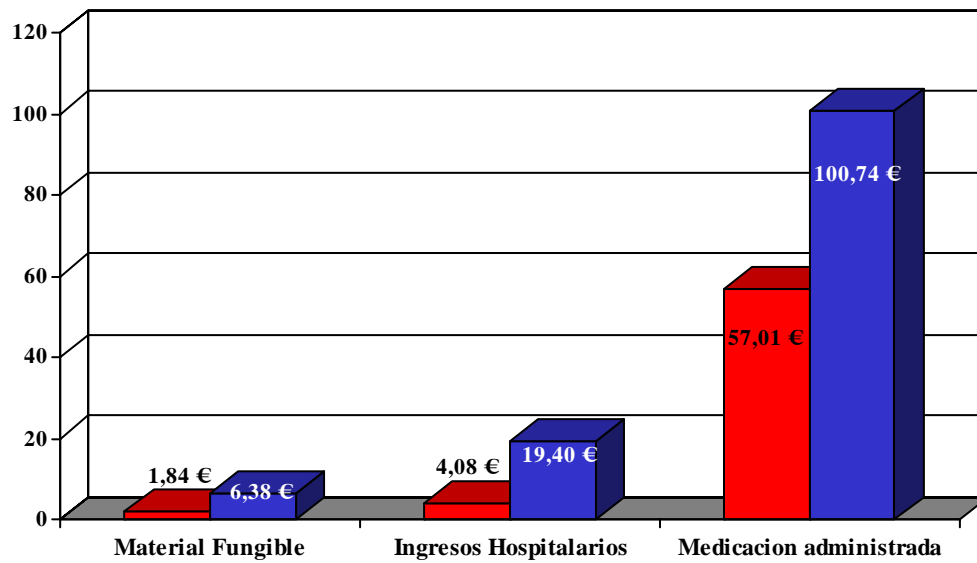
■ FAVI ■ CATETER



■ FAVI ■ CATETER



■ FAVI ■ CATETER



## 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### **COSTE PACIENTE-CALIDAD DE VIDA**

Lo primero que debemos tener en cuenta es el coste en términos de salud para el paciente. Es decir, los posibles efectos en el estado de salud o su comodidad a la hora de dializarse a través de una FAVI o de un catéter.

Entre los factores medidos en el estudio:

- Visita de urgencias hospitalarias-Ingresos medios (cambio de catéteres, reparación, problemas de fístulas, infecciones). Según otras investigaciones (11) el 50% de los costes de la diálisis están relacionados con la hospitalización. Los resultados nos dan una diferencia muy significativa, permaneciendo más de 100 días ingresados el grupo de pacientes con catéteres (38%).
- KT/V medios (aclaramiento de urea), un 13% menores en los catéteres. El flujo medio es más alto en las FAVI en un 5,2%, pero no es muy significativo debido a la orden médica de mantener flujos bajos. Creemos que con una muestra con mayor flujo, las diferencias serían más grandes.
- Hemoglobina media. No se ha realizado el estudio analítico, pero podemos constatar la evidencia de la cantidad de ALFA EPO (88,3%), DARBOPOETINA (68%) y FE (15,5%) administrado mucho mayor en los catéteres. Un estudio de los niveles de hemoglobina nos confirma esta conclusión, posiblemente en parte debido al desecho de sangre durante la conexión al aspirar la heparina del catéter (5).
- Anticoagulación: Los catéteres precisan de una cantidad similar de heparina durante la diálisis (sin incluir la utilizada para sellar las luces de los

catéteres), con un 3,94% de diferencia mayor en las FAVI. Los pacientes de la muestra del estudio no han sido pautados con heparina de bajo peso molecular. Además el estado del dializador queda más coagulado según nuestra escala visual de enfermería en una diferencia de 62,3% mayor en los catéteres.

Entre los factores observados, pero no medidos directamente sabemos que:

- Comodidad fuera de la diálisis: a pesar de que las FAVI requieren 2 punciones, cuando el paciente se marcha no lleva ningún dispositivo intravenoso como el catéter. El cual le impide bañarse, ducharse sin preocupación, vestirse, problemas psicológicos, etc.
- En los pacientes que reciben múltiples cateterismos venosos centrales es común que se den secuelas de estenosis intraluminal secundarias a trombosis principalmente en el tronco braquiocefálico. Las estenosis provocan alteraciones de la morfología original que en algunos casos severos se manifiestan como síndromes de vena cava superior, y acaban produciendo una imposibilidad de realizar nuevas FAVI en el mismo lado del catéter.(10)

## **COSTE ENFERMERO-CARGA DE TRABAJO**

Del estudio podemos extraer la diferencia en el tiempo medio entre los pacientes que se dializan con catéter y los que se dializan con FAVI (una de las causas que estresan al personal de enfermería son los turnos prolongados de diálisis). Prácticamente no hemos encontrado diferencias en los tiempos medios programados, pero en el tiempo real de diálisis (parando la bomba cuando hay alarma) seguramente sea mayor en los catéteres, aunque no se ha podido medir.

Tenemos la constancia de un análisis de las cargas de trabajo hecho en Gerona en el año 2000 (12). La dedicación media en la prediálisis, conexión, seguimiento y registro de los catéteres suponía 18min más de media que las FAVI. Entre los factores observados, pero no medidos directamente, sabemos que:

- Los catéteres requieren la ayuda de otra enfermera/auxiliar para su conexión/desconexión (mayores costes de personal).
- Postura forzada más prolongada con los catéteres que con las FAVI. Referido a que durante la manipulación del catéter la enfermera adopta una postura forzada durante más tiempo que cuando sólo tiene que pinchar, provocando más bajas laborales y una mayor carga de trabajo enfermera.(9)
- Problemas durante la diálisis: los catéteres suelen dar más problemas de disfunción por QB insuficiente, presión venosa elevada, lavados con suero fisiológico, etc.(6,7,8)
- Mayor riesgo de infección-complicaciones, aplicación de cuidados sobre la piel, aplicación de antibióticos, etc.(1 y 2)
- En general un mayor stress para la enfermería dializar pacientes con catéter que con FAVI, incluso dializando con catéteres que funcionan bien.

## **COSTE DE MATERIAL FUNGIBLE-ECONÓMICO**

Partimos de la base de que un catéter permanente cuesta aproximadamente 500€ y que un porcentaje del 30-37 % según estudios (3) (4), precisa de reposición; y que la media de catéteres por paciente en su vida de diálisis se acerca al 1,4 (10). Por tanto desde el punto de vista de coste inicial y de reposición, va a ser más caro el catéter. Una diálisis con catéter significa 63,59€ más de diferencia (101,2 %, es decir el doble) respecto a una diálisis a través de una FAVI, contando los criterios de material fungible, de coste de medicación y de porcentaje de días ingresados al año repercutido por cada diálisis. Si suponemos que en un mes hay 13 diálisis aproximadamente, estamos hablando de 826,67 € al mes de diferencia. En los dos centros del estudio tenemos actualmente unos 35 pacientes portadores de catéter, por lo que en un mes, la cifra de coste económico asciende a 28.933,45 € (disminuyendo considerablemente la rentabilidad de los centros satélites privados de diálisis y aumentando la deuda de los hospitales públicos). Si además incluyéramos la necesidad de acudir al quirófano por problemas del catéter (o de reposición), la diferencia sería aún mayor.

Para concluir, queremos constatar que todos estos datos están basados en aproximaciones de precios y para una muestra reducida de pacientes. De todas formas se evidencia una diferencia muy significativa de costes para realizar el mismo proceso (dializar al paciente).

Estas reflexiones puramente económicas se podrían obviar si la calidad de vida del paciente dializado por catéter fuera mejor, y la carga de trabajo del personal de enfermería fuera menor. Pero los resultados no hacen más que poner de relevancia la diferencia en todo tipo de coste del catéter frente a la eficiencia de la FAVI. Entendemos que hay pacientes a los que no se les puede realizar una nueva fístula por diversos motivos como los pacientes con problemas cardiovasculares graves, los pacientes muy añosos, los pacientes con un pronóstico de salud a corto plazo muy malo, etc.; pero la realización de una FAVI debe ser una necesidad imperiosa en los pacientes que precisen dializarse, y así lograr una disminución al mínimo del tiempo de espera medio para que el cirujano vascular les realice la operación.

## BIBLIOGRAFÍA

- ✦ Accesos Vasculares Transitorios para HD: Duración y complicaciones de los catéteres centrales en nuestra unidad. Rafael Pérez, Encarnación Ortega  
Web SEDEN. [www.seden.org](http://www.seden.org) 2006 (1)
- ✦ Estudio retrospectivo de las complicaciones asociadas al uso de catéteres venosos transitorios en una unidad de hemodiálisis, 7 años de experiencia. María José Díaz García, Manuel Alberto Roldán Sánchez. Club de Hemodiálisis Osuna. Fresenius Medical Care. Sevilla XXV CONGRESO SEDEN Oviedo, 4-7 de Octubre de 2000 (2)
- ✦ Catéteres venosos centrales como acceso vascular en el programa de hemodiálisis crónica: nuestra experiencia en dos años. Rosario García Palacios, Pedro Luis Quirós Ganga, y colaboradores. Hospital Universitario Puerto Real. CONGRESO SEDEN Valencia, 20-23 de Octubre de 1999 (3)
- ✦ Incidencia de infecciones en catéteres permanentes, según lugar de colocación, germen causante y tratamiento. José M<sup>a</sup> Baucells Cervantes, Montserrat Carbonell Rodríguez y colaboradores. Hospital Clínico de Barcelona. Congreso SEDEN Palma de Mallorca, 15-18 Octubre de 2003 (4)
- ✦ Influencia de los catéteres temporales en la disminución de los niveles de hemoglobina de los pacientes en hemodiálisis. A. Labrador Mellado, R. Crespo Montero, J. Caballero Romero y colaboradores. Revista de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica 2003 ; 6(1) : 50-52 (5)
- ✦ Catéteres permanentes para hemodiálisis, otra alternativa de acceso vascular. López M, Mayor S, Yuste E y colaboradores. Libro de Comunicaciones XXIV Congreso de la SEDEN. Valencia; 1999 (6)

- ◆ Accesos vasculares: ¿Se puede hablar de calidad cuando se lucha contra el medio? M<sup>a</sup> Eugenia Cuadrado Mantecón, Carmen Higuera Roldán y colaboradores. Servicio de Nefrología Hospital Universitario “Marqués de Valdecilla” Santander. XXVI Congreso SEDEN. Zaragoza 2001 (7)
- ◆ Valoración y estudio de flujos y resistencias de dos catéteres permanentes para hemodiálisis. Alonso M<sup>a</sup>, Aranguren E, y colaboradores. XXVII Congreso de la Seden Bilbao 2002 (8)
- ◆ Eficacia de las maniobras de enfermería en la disfunción de los catéteres PERM-CATH® JM. Baucells, M. Carbonell, MJ Palau, A. Vives Revista de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica. 2003 Vol. 6 Núm. 2 (9)
- ◆ Imágenes en Cuidados Intensivos. Revista Ecuatoriana de Medicina Crítica. Marco Palacios;MD, Marcelo Ochoa;MD, Marlo Palacios, MD;Galo Pachar, (10)
- ◆ Accesos vasculares: un enfoque multidisciplinar. Maider Ustárroz Alegre, Ana Salegui Ciordia y colaboradores. Servicio de Nefrología. Hospital General de Navar. XXVI Congreso SEDEN. Zaragoza 2001 (11)
- ◆ Análisis de las cargas de trabajo en pacientes en Hemodiálisis: Estudio multicéntrico en la provincia de Gerona. Fuentes Bulacell C., Pérez García M.<sup>a</sup> A., y colaboradores. Hospital Comarcal de Figueras. Hospital Universitario Dr. José Trueta. Clínica Girona de Gerona. Hospital Comarcal de Palamós. XXIV Congreso SEDEN. Oviedo, 4-7 de Octubre de 2000 (12)
- ◆ Estudios de flujos reales y eficacia de los catéteres tunelizados durante la hemodiálisis. Rafael Casas Cuesta, M<sup>a</sup> Flora Rivero Arellano y colaboradores. Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba. XXVIII Congreso SEDEN. Palma de Mallorca.

- ✦ Guías de accesos vasculares en hemodiálisis. Juan Antonio Rodríguez Hernández, José María Gutiérrez Julián. SEN y SEDEN. Noviembre de 2004.
- ✦ El acceso vascular en España: análisis de distribución, morbilidad y sistemas de monitorización. Rodríguez, López Pedret, Riera y grupo AV SEN. 2001.
- ✦ Páginas Web SEN ([www.senefro.org](http://www.senefro.org)) y SEDEN ([www.seden.org](http://www.seden.org)).