

# Factores asociados a la adecuación de la utilización de vías venosas en el servicio de urgencias

Mónica Robles-García<sup>a</sup>, Begoña Ceballos<sup>b</sup>, María José Rodríguez-Lera<sup>b</sup>, Liébana Piedra<sup>b</sup>, Sara Sánchez-Ortiz<sup>b</sup> y Kristina Botero<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Medicina Preventiva. Unidad de Calidad. Hospital Sierrallana. Torrelavega. Cantabria.

<sup>b</sup>Servicio de Urgencias. Hospital Sierrallana. Torrelavega. Cantabria. España.

Correspondencia: Mónica Robles García.  
Servicio de Medicina Preventiva. Unidad de Calidad.  
Hospital Sierrallana.  
Barrio de Ganzo s/n. Torrelavega. Cantabria. España.  
Correo electrónico: monicarobles@yahoo.es

## Resumen

**Objetivos:** Determinar la incidencia de uso adecuado de vías venosas en el servicio de urgencias. Identificar factores asociados al mismo. Evaluar el resultado obtenido por las acciones de mejora introducidas.

**Material y método:** Estudio descriptivo sobre pacientes atendidos en urgencias durante mayo de 2001 y mayo de 2002. Muestreo aleatorio. Variable dependiente: adecuación de vía. Variables independientes: características sociodemográficas y asistenciales. Comparación de proporciones ( $\chi^2$ ). Cuantificación de asociación entre adecuación y potenciales factores de riesgo: riesgo relativo (RR) e intervalo de confianza (IC) del 95%.

**Resultados:** Se ha seguido a 226 pacientes portadores de vía venosa. La incidencia de adecuación de utilización de vía venosa fue del 79,2% (85,25% en 2002 y 72,12% en 2001,  $p = 0,015$ ). Cuarenta y siete casos fueron portadores de vía venosa cuando no era adecuado. La asistencia durante el turno de noche supuso un 21% más de adecuación que durante la tarde (RR = 1,21; IC del 95%, 1,03-1,43), y durante el fin de semana un 15% más que durante el resto de la semana (RR = 1,15; IC del 95%, 1,00-1,31). Los pacientes de riesgo grave presentaron una adecuación un 21% superior a los leves-moderados (RR = 1,21; IC del 95%, 1,07-1,37).

**Conclusiones:** La adecuación global del uso de vías venosas fue del 79,2%. Tras la difusión de los resultados al servicio implicado y la reevaluación se obtuvo un aumento significativo de adecuación superior al 10%. Los factores de riesgo más fuertemente asociados a la adecuación fueron la gravedad del paciente, la atención realizada durante el turno de noche y preferentemente durante el fin de semana.

**Palabras clave:** Vías venosas. Asistencia urgente. Adecuación.

## Introducción

Desde el año 1998 se ha producido un esfuerzo importante por parte de los hospitales y del personal que los integra para mejorar la calidad del servicio prestado a los pacientes, que ha sido potenciado tanto por la inclusión en los contratos de gestión de indicadores específicos de calidad (desde 1997), como por el cambio cultural producido en las organizaciones<sup>1</sup>.

## Abstract

**Objectives:** To determine the incidence of appropriate use of venous access in the emergency setting, identify associated factors and evaluate the results obtained after improvements were introduced.

**Material and method:** We performed a descriptive study of patients attended in the emergency setting in May 2001 and May 2002. Sampling was random. The dependent variable was appropriate use. Independent variables were sociodemographic and healthcare factors. Proportions were compared using the  $\chi^2$  test. The associations among appropriate use and potential risk factors were evaluated by relative risk (RR) and 95% confidence interval (95% CI).

**Results:** We evaluated the appropriateness of venous access in 226 patients who underwent intravenous catheterization. Use was appropriate in 79.2% (85.25% in 2002 and 72.12% in 2001,  $p = 0.015$ ). Venous access was inappropriate in 47 patients. Appropriate use was 21% higher during the night shift than during the afternoon shift (RR = 1.21; 95% CI, 1.03-1.43) and was 15% higher at the weekend than during the rest of the week (RR = 1.15; 95% CI, 1.00-1.31). Appropriate use was 21% higher in patients at serious risk than in those at slight-moderate risk (RR = 1.21; 95% CI, 1.07-1.37).

**Conclusions:** The overall appropriateness of venous access was 79.2%. The results were made known to the service involved and the use of venous access was reevaluated, leading to a significant increase in appropriateness of more than 10%. The factors most strongly associated with appropriateness were patient severity and procedures performed during the night shift or at the weekend.

**Key words:** Venous access. Emergency setting. Appropriateness.

El principal objetivo de realizar la monitorización de indicadores es identificar la existencia de situaciones problemáticas que precisan evaluación especial o aquellas sobre las que hay que intervenir con acciones de mejora. El Insalud acordó proponer los indicadores recomendados por la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SE-MES), pero sólo exigió en sus contratos de gestión tres indicadores básicos: el tiempo de estancia en urgencias (más de 3 h y más de 6 h), la tasa de reingreso en las 72 h siguientes

a la atención en urgencias y la evaluación de la mortalidad, y es a partir del 2001 cuando añadió como indicador de calidad la adecuación de vías venosas<sup>2</sup>.

Las vías venosas constituyen uno de los procedimientos más realizados en la asistencia clínica hospitalaria. La particular idiosincrasia de los servicios de urgencias, con la frecuente sobrecarga asistencial, la potencial gravedad de los pacientes atendidos y la frecuente imposibilidad de realizar una valoración exhaustiva de forma inmediata, dificultan el uso apropiado de los catéteres intravenosos<sup>3</sup>.

Los criterios establecidos por el Plan de Calidad del Insalud de 2001<sup>4</sup> facilitan la toma de esta decisión limitando su utilización en el servicio de urgencias a los pacientes sometidos a tratamiento intravenoso, a los que vayan a ser ingresados y a los que se les practiquen más de dos extracciones sanguíneas secuenciadas durante su permanencia en el servicio de urgencias.

A través de este estudio nos proponemos evaluar la utilización de catéteres venosos en el servicio de urgencias de nuestro hospital para identificar los factores asociados a la adecuación y poder determinar la repercusión de las acciones de mejora implantadas.

## Material y método

Se trata de un estudio descriptivo retrospectivo con componentes analíticos, en el que se considera como población de estudio a todos los pacientes atendidos durante los meses de mayo de 2001 (4.229) y mayo de 2002 (4.298) en el servicio de urgencias de nuestro hospital. Sierrallana es un hospital comarcal integrado en el Servicio Cántabro de Salud, con 200 camas, que atiende al área de Torrelavega-Reinosa, situada en la mitad occidental de la comunidad cántabra, con una población de 157.298 habitantes (30% de la población total). La muestra se consiguió tras realizar una selección aleatoria entre los pacientes atendidos durante dichos períodos, teniendo en cuenta una predeterminación del tamaño muestral basado en una incidencia de adecuación estimada del 80% y un error del 7%.

El estudio fue llevado a cabo por los propios integrantes del servicio de urgencias y coordinado desde la unidad de calidad del hospital, tras el desarrollo de una sesión formativa previa en la que se definieron todas las variables y su forma de recogida. De manera retrospectiva se revisó la documentación correspondiente a dichos episodios, constatando la práctica de acceso venoso. La variable dependiente a estudio fue la adecuación de la vía venosa (según criterios del Plan del Insalud de 2001)<sup>4</sup> y, como independientes, las relativas a las características sociodemográficas del paciente y asistenciales. Para la valoración del riesgo de base del paciente se ha utilizado la escala McCabe Jackson<sup>5</sup>, basada en la estimación personal del investigador sobre la supervivencia del enfermo.

Los criterios de adecuación del uso de acceso venoso en el servicio de urgencias han sido los considerados por el Plan de Calidad del Insalud 2001<sup>4</sup>, y para considerar la indicación adecuada se debe presentar al menos uno. Además, hemos

añadido un cuarto criterio que incluye a todos los pacientes que hayan sido trasladados al hospital de referencia debido a la gravedad.

Las acciones de mejora adoptadas tras la evaluación del año 2001 se centraron en la presentación y difusión de los resultados del estudio, así como en la discusión de los criterios de adecuación con todo el personal implicado.

Para realizar el análisis estadístico se ha utilizado la comparación de proporciones con el test de la  $\chi^2$ . Para medir la asociación existente entre la adecuación y los potenciales factores de riesgo se ha calculado el riesgo relativo (RR) y su intervalo de confianza (IC) del 95%.

## Resultados

Desde el servicio de urgencias se realizó un seguimiento a 226 pacientes portadores de vía venosa (104 [46%] en mayo de 2001 y 122 [54%] en mayo de 2002). Previamente a la fusión de ambas muestras se analizó la homogeneidad de las mismas, comprobándose la ausencia de diferencias estadísticamente significativas entre las variables consideradas de mayor repercusión (tabla 1). Las características sociodemográficas y asistenciales de los pacientes con vía venosa se recogen en las tablas 2 y 3.

La adecuación de la utilización de la vía venosa a lo largo del período de estudio fue considerada del 79,2% (179/226). Al desglosar el grado de adecuación anual se observa que fue significativamente superior en 2002 con respecto a la registrada en 2001 (82,2% frente a 70,2%;  $p = 0,006$ ; RR = 1,22; IC del 95%, 1,05-1,40).

Según el cumplimiento de los criterios de calidad considerados, 47 de los pacientes estudiados fueron portadores de vía venosa aunque su utilización no era adecuada. Al definir el perfil de estos pacientes en relación con las características sociodemográficas, se observa un ligero predominio femenino (53,2%) y una edad media de 58,6 años (desviación estándar [DE], 20,28, con un rango entre los 18 y 91 años, amplitud intercuartil 42-77 y mediana de 62 años). La mayoría de los pacientes estudiados procedían de su domicilio (72,3%), y el resto fueron remitidos desde atención primaria. En función del riesgo de base (escala McCabe Jackson), en el 61,7% de las ocasiones fueron pacientes considerados de riesgo leve (sin probabilidad de muerte en el curso de los 5 años posteriores); en el 34,0%, moderados (con expectativa de vida superior a un año e inferior a 5 años), y el 4,3% restante, graves (con gran probabilidad de morir en el curso de un año). Se considera que el motivo principal que propició la asistencia al servicio de urgencias fue la sintomatología relacionada con el aparato cardiocirculatorio (27,7%), seguido por la de tipo neurológico (21,3%). El diagnóstico principal al alta más frecuente resultó ser el de enfermedades relativas al aparato circulatorio y los síntomas, signos y estados mal definidos (21,3% para ambos casos), seguidas por las enfermedades neurológicas (19,1%). Respecto al turno en el que se produjo la asistencia, el 54,3% fueron durante la tarde, el 37% por la mañana y el 8,7% durante la noche, y el miércoles fue el día que experimentó un mayor número de inadecua-

Tabla 1. Características sociodemográficas y grado de riesgo de los pacientes al ingreso

Año	2001	2002	Grado de significación
Sexo			
Varón	60/144 (57,7%)	65/122 (53,3%)	p = 0,505
Mujer	44/144 (42,3%)	57/122 (46,7%)	
Edad			
Media (DE)	56,49 (20,40)	61,97 (19,74)	p = 0,043
Procedencia			
Domicilio	77/101 (76,2%)	89/111 (80,2%)	p = 0,486
Atención primaria	24/101 (23,8%)	22/111 (19,8%)	
Riesgo de base			
Leve/moderado	95/104 (91,3%)	101/121 (83,5%)	p = 0,078
Grave	9/104 (8,6%)	20/121 (16,5%)	

ciones (21,3%). El destino después del alta fue el domicilio en todas las ocasiones.

Como puede comprobarse en la tabla 4, al valorar la influencia de las características sociodemográficas de los pacientes en la adecuación de la utilización de las vías venosas se observa que el sexo masculino presentó una mayor proporción de adecuación de la vía, aunque sin diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0,183$ ;  $RR = 1,1$ ; IC del 95%, 0,95-1,27). Los pacientes con edades superiores a 62 años (percentil 50 de la distribución) mostraron un 3% más de adecuación que el resto, con una diferencia tampoco significativa ( $p = 0,647$ ;  $RR = 1,03$ ; IC del 95%, 0,9-1,18). A pesar de no haberse encontrado diferencias significativas en re-

Tabla 2. Características sociodemográficas de los pacientes con vía venosa

Variable	n (%)
Edad	
Media (DE)	59,43 (20,19)
Amplitud intercuartil	44-77
Mediana	62
Sexo	
Varón	125 (55,3%)
Mujer	100 (44,7%)
Procedencia	
Domicilio	166 (75,8%)
Atención primaria	46 (21%)
Otros	7 (3,2%)
Riesgo de base (McCabe Jackson)	
Leve	135 (60,8%)
Moderado	61 (27,5%)
Grave	26 (11,7%)

Tabla 3. Características asistenciales de los pacientes con vía venosa

Variable	n (%)
Número de diagnósticos	
Media (DE)	1,59 (1,33)
Amplitud intercuartil	1-2
Mediana	1
Motivo principal de atención	
Síntomas digestivos	41 (18,1%)
Síntomas cardíacos	33 (14,6%)
Síntomas respiratorios	32 (14,2%)
Diagnóstico principal	
Patología circulatoria	36 (15,9%)
Patología respiratoria	33 (14,6%)
Patología genitourinaria	33 (14,6%)
Turno de asistencia	
Mañana	90 (40,4%)
Tarde	95 (42,6%)
Noche	38 (17%)
Día de asistencia	
Lunes	37 (16,4%)
Martes	37 (16,4%)
Miércoles	35 (15,5%)
Jueves	38 (16,8%)
Viernes	35 (15,5%)
Sábado	20 (8,8%)
Domingo	24 (10,6%)
Destino tras el alta	
Domicilio	164 (74,2%)
Ingreso	48 (21,7%)
Otro centro	9 (4,1%)

Tabla 4. Características sociodemográficas asociadas a la adecuación de la vía venosa

Factor de riesgo	Adecuación de la vía: n (% inadecuación)	Grado de significación	RR (IC del 95%)
Sexo			
Varón	102 (81,6%)	p = 0,183	1,1 (0,95-1,27)
Mujer	75 (74,3%)		1
Edad			
> percentil 50 (62 años)	89 (80,2%)	p = 0,647	1,03 (0,9-1,18)
< percentil 50	87 (77,7%)		1
Riesgo de base			
Leve/moderado	151 (77%)	p = 0,047	1
Grave	27 (93,1%)		1,21 (1,066-1,370)
Procedencia			
Domicilio	132 (79,5%)	p = 0,261	1,11 (0,91-1,35)
Atención primaria	33(71,7%)		1

lación al origen de los pacientes atendidos, el proceder del domicilio supuso un 11% más de adecuación que el ser remitido desde atención primaria (p = 0,261; RR = 1,11; IC del 95%, 0,91-1,35). La única característica sociodemográfica que ha sido relacionada de manera significativa con la adecuación de la vía ha sido la gravedad del paciente: en función del riesgo de base, los considerados graves presentaron una adecuación un 21% superior a los leves-moderados (p = 0,047; RR = 1,21; IC del 95%, 1,07-1,37).

Respecto a la asociación existente entre la adecuación y las características asistenciales (tabla 5), cabe destacar que en relación al diagnóstico principal los pacientes con menor adecuación fueron los que presentaron síntomas y signos mal definidos (33%). Si se toma esta categoría como referencia,

los diagnosticados de enfermedades infecciosas y parasitarias presentaron una adecuación 3 veces superior (p < 0,01; RR = 3; IC del 95%, 1,47-6,14), y el resto de patologías, consideradas globalmente, 2,4 veces superior (p < 0,01; RR = 2,4; IC del 95%, 1,18-4,97), siendo ambas diferencias estadísticamente significativas. En relación al número de diagnósticos, los pacientes con menos de 3 presentaron un 17% más de adecuación que el resto, a pesar de no alcanzar la significación estadística (p = 0,236; RR = 1,17; IC del 95%, 0,86-1,61). El turno de entrada con menor adecuación fue el de tarde (73,7%), y tomando este período como referencia, los pacientes que acudieron a urgencias en turno de mañana presentaron un riesgo de adecuación un 11% superior, sin alcanzar significación estadística (p = 0,244; RR = 1,11; IC

Tabla 5. Características asistenciales asociadas a la adecuación de la vía venosa

Factor de riesgo	Adecuación de la vía: n (% inadecuación)	Grado de significación	RR (IC del 95%)
Diagnóstico principal			
Enfermedades infecciosas	19 (100%)	p < 0,001	3 (1,47-6,14)
Resto	155 (80,7%)	p < 0,001	2,4 (1,18-4,97)
Signos y síntomas mal definidos	5 (33%)		1
Número de diagnósticos			
< 3	164 (80%)	p = 0,236	1,17 (0,855-1,599)
≥ 3	13 (68,4%)		1
Turno de asistencia			
Mañana	72 (80,9%)	p = 0,244	1,10 (0,938-1,284)
Tarde	70 (73,7%)		1
Noche	34 (89,5%)	p = 0,046	1,21 (1,032-1,428)
Día de asistencia			
Fin de semana	39 (88,6%)	p = 0,086	1,15 (1,009-1,315)
Resto	140 (76,9%)		1

del 95%, 0,94-1,28), que fue superior al 20% para los asistidos durante la noche ( $p = 0,046$ ;  $RR = 1,21$ ; IC del 95%, 1,03-1,43), lo que supone una diferencia estadísticamente significativa. En relación al día de atención, durante el fin de semana se produjo un 15% más de adecuación que durante el resto de la semana, aunque esta diferencia no sirvió para alcanzar la significación estadística ( $p = 0,086$ ;  $RR = 1,15$ ; IC del 95%, 1,01-1,32).

## Discusión

El nivel de adecuación de la utilización de las vías venosas en el servicio de urgencias en el año 2002 fue significativamente superior al obtenido el año anterior, y actualmente es similar a los resultados presentados por otros hospitales de nuestro grupo<sup>4</sup>. Sin embargo, en relación a otros estudios de similares características, nuestros resultados de adecuación son superiores. El trabajo de Barlow et al<sup>6</sup> en la unidad de admisión de urgencias pone de manifiesto un 34% de inadecuación, y el artículo de Velasco et al<sup>3</sup> sobre urgencias detecta un 41,6% de pacientes con vías venosas no utilizadas.

La mejora en la adecuación de utilización de vías venosas experimentada en nuestro caso probablemente se encuentre relacionada con las estrategias puestas en marcha a partir de los resultados del primer estudio de 2001. Al analizar las posibles limitaciones de este estudio cabe destacar que, al tratarse de una investigación de tipo retrospectivo para facilitar la logística del estudio, supone en muchas ocasiones una reducción del potencial de información provocada por la diferente calidad de registro de la documentación consultada.

A través de esa primera evaluación, se detectó una incidencia de inadecuación ligeramente superior a la del resto de los hospitales de nuestro grupo, lo que supuso la necesidad de plantear posibles acciones de mejora. Las estrategias llevadas a cabo consistieron en la difusión de los resultados del estudio a todo el personal implicado y en el refuerzo de sesiones relativas al manejo de los accesos venosos y criterios de adecuación de utilización. Otros autores, como Parenti et al<sup>7</sup>, también evidencian una reducción estadísticamente significativa en el porcentaje de catéteres venosos inadecuados entre pacientes hospitalizados (42% frente al 29%;  $p < 0,01$ ) tras la implantación de protocolos para el uso apropiado de los catéteres intravenosos.

Las características asistenciales han resultado ser factores más fuertemente asociados a la utilización adecuada de la vía que las de tipo sociodemográfico, hecho que refuerza la necesidad de insistir en el cumplimiento de los criterios de adecuación. El factor asistencial más influyente ha sido el ser diagnosticado de alguna enfermedad infecciosa, probable-

mente relacionado con la administración de terapia antibiótica intravenosa. La gravedad del paciente valorada a través del riesgo base (McCabe Jackson)<sup>5</sup> fue la característica sociodemográfica más influyente en la adecuación, aunque, al tratarse de una escala basada en la estimación personal del encuestador, puede tender a clasificar como graves a los enfermos de edad avanzada debido a la menor supervivencia general, aunque su episodio actual sea menos grave.

Los servicios de urgencias hospitalarios tienen la misión fundamental de responder a la demanda sanitaria urgente de la población brindando una asistencia eficaz, eficiente y de calidad, pero en muchas ocasiones la fuerte presión asistencial distorsiona su misión y conduce al colapso, ocasionando el deterioro de los parámetros<sup>8</sup>. La inadecuación del uso de vía supone un riesgo iatrogénico para el paciente y un gasto innecesario de material, así como un aumento de las cargas de trabajo para el personal de urgencias. A pesar de no ser objetivo de este estudio, consideramos interesante la valoración del coste económico que generan las vías innecesarias, definido como coste de "mala calidad" que englobaría desde los efectos iatrogénicos hasta el aumento que supone la carga de trabajo para la unidad de enfermería y la prolongación del tiempo de estancia en el servicio de urgencias<sup>3</sup>.

## Bibliografía

1. Plan de Calidad de Atención Especializada. Memoria 2000. Subdirección General de Coordinación Administrativa. Madrid: Instituto Nacional de la Salud, 2002.
2. Zurro Hernández J, de Santiago-Juárez López JA. Indicadores de calidad. Madrid: Sanidad y Ediciones, 2002.
3. Velasco Díaz L, Fernández González B, García Ríos S, Hernández del Corro E. Evaluación de las vías de acceso venoso innecesarias en un servicio de urgencias. *Med Clin* 2000;114:89-90.
4. Plan de Calidad de Atención Especializada. Memoria 2001. Subdirección General de Coordinación Administrativa. Madrid: Instituto Nacional de la Salud, 2002.
5. McCabe WR, Jackson GG. Gram negative bacteriemia: I. Etiology and ecology. *Arch Intern Med* 1962;110:845-7.
6. Barlow GD, Palniappan S, Mukherjee R, Jones MC, Nathwani D. Unnecessary peripheral intravenous catheterisation on an acute medical admissions unit: a preliminary study. *Eur J Intern Med* 2002;13:380-4.
7. Parenti CM, Lederle FA, Impola CL, Peterson LR. Reduction of unnecessary intravenous catheter use. *Arch Intern Med* 1994; 154:1829-32.
8. Miró O, et al. Evaluación del impacto en la calidad asistencial y análisis coste-efectividad de la reforma de un servicio de urgencias de medicina. *Med Clin (Barc)* 2001;117:7-11.