

Retirada accidental de catéteres

L. LORENTE RAMOS, J. MÁLAGA GIL, M.M. MARTÍN VELASCO Y M.L. MORA QUINTERO

Unidad de Cuidados Intensivos. Hospital Universitario de Canarias. La Laguna. Tenerife.

Fundamento. La retirada accidental de catéteres es un aspecto poco analizado de calidad asistencial. El objetivo de este estudio fue conocer nuestras tasas y compararlas con las de la bibliografía.

Método. Estudio prospectivo en una unidad de cuidados intensivos (UCI) medicoquirúrgica. Fueron incluidos los primeros 500 pacientes consecutivos que ingresaron en la unidad desde el 1 de mayo de 2000 y permanecieron con algún catéter más de 24 h. Se consideró que un catéter tenía una retirada accidental cuando era provocada por el propio paciente o de forma involuntaria por el personal sanitario durante la realización de alguna maniobra.

Resultados. El estudio se desarrolló entre 1-5-2000 y 26-2-2001. Analizamos a 500 pacientes (58,20% varones), con edad media (DE) de 56,48 (17,60) años; APACHE II, 13,30 (5,24); estancia media de 9,50 (13,56) días, y una mortalidad del 15,80%. Los motivos de ingreso fueron: cirugía cardíaca (47,4%), cardiológico (8%), neurológico (12%), traumatológico (11%), respiratorio (6%), digestivo (4,6%), intoxicación (3,4%), sepsis (7,2%) y otros (0,4%). El número de retiradas accidentales por 100 días de dicho catéter fueron las siguientes: catéter venoso central en general, 0,20 (por vía periférica, 0,16; yugular interna, 0,26; subclavia, 0,18; femoral, 0,15); catéter arterial en global, 1,12 (radial, 1,17; femoral, 1; pedia, 0,78; humeral, 0); tubo orotraqueal,

0,78; sonda nasogástrica, 6,37; sonda vesical, 0,02; tubo de drenaje torácico, 0,33; tubo de drenaje posquirúrgico de cirugía cardíaca, 0; tubo de drenaje abdominal, 0,46, y catéter de presión intracraneal, 0,55.

Conclusiones. Es necesaria la realización de más estudios para crear estándares que sirvan para monitorizar la calidad asistencial.

PALABRAS CLAVE: catéteres, control de calidad, calidad asistencial, monitorización.

ACCIDENTAL CATHETER' WITHDRAWAL

Background. The accidental catheters' withdrawal is a not very analyzed aspect of assistance quality. The objective of this study was to know our rate of accidental withdrawal of catheters and to compare this rate with the existing standards in the literature.

Methods. It is a prospective study performed in a medical-surgical ICU. We included 500 patients, who had some catheter for 24 h or more, from 1-5-2000. An accidental catheter withdrawal was considered when it was provoked by the patient himself or when it was caused by the sanitary personnel without purpose when some manouver was performed.

Results. The study was developed from 1-5-2000 to 26-2-2001. We analyzed 500 patients (58.20% males). Mean age (SD) was 56.48 (17.60) years, mean APACHE II was 13.30 (5.24), mean stay was 9.50 (13.56) days. Mortality was 15.80%. Diagnosis groups were: 47.4% cardiac surgery, 8% cardiological, 6% pulmonary, 4.6% digestive, 12% neurologic, 11% traumathology, 3.4% intoxication, 7.2% sepsis and 0.4% others. The number of accidental withdrawals per 100 days of catheter

Correspondencia: Dr. Leonardo Lorente Ramos.
Unidad de Cuidados Intensivos. Hospital Universitario de Canarias.
Ofra, s/n-La Cuesta. 38320 La Laguna. Santa Cruz de Tenerife
Correo electrónico: mar@comf.es

Manuscrito aceptado el 25-II-2002.

ter were: central venous catheter in general 0.20 (by peripheral site 0.16, yugular 0.26, subclavian 0.18, femoral 0.15), artery catheter in general 1.12 (radial 1.17, femoral 1, pedal 0.78, humeral 0), orotracheal tube 0.78, nasogastric catheter 6.37, vesical catheter 0.02, thoracic drainage tube 0.33, cardiac surgery drainage 0, abdominal drainage tube 0.46, intracranial pressure catheter 0.55.

Conclusions. It is necessary to perform more studies to develop standards for monitoring assistance quality.

KEY WORDS: catheters, quality control, assistance quality, monitoring.

INTRODUCCIÓN

La preocupación por la calidad surge al principio del siglo XX con el desarrollo económico y social de los países occidentales. Su origen se sitúa en el sector industrial, pero posteriormente alcanza también al sector sanitario.

El primer país que desarrolló un sistema de acreditación de hospitales fue EE.UU. en 1917, cuando el American College of Surgeons (ACS) estableció el Hospital Standardisation Programme, que se refirió únicamente a los estándares de la asistencia quirúrgica.

En España, la ley General de Sanidad 14/1986 del 25 de abril refleja la necesidad de articular mecanismos de evaluación de la calidad en nuestras instituciones sanitarias. Al final de esa década comienzan a aparecer los primeros programas de calidad asistencial en las unidades de cuidados intensivos (UCI) en España^{1,2}.

Se han propuesto varios ítemes para la evaluación de la actividad asistencial en las UCI^{3,4}: a) efectividad (mortalidad, calidad de vida al alta); b) eficiencia (costes de la estancia, días de estancia, utilización de recursos); c) calidad de los cuidados; d) satisfacción de los pacientes, y e) satisfacción del personal sanitario.

En relación con la calidad de los cuidados, se realizó un estudio de opinión entre el personal médico y de enfermería de una UCI⁵, el cual reflejó que los temas de mayor preocupación eran la vigilancia de la infección nosocomial, la monitorización de la retirada accidental de catéteres y las úlceras de decúbito.

Aunque se han realizado numerosos análisis sobre la infección relacionada con catéteres⁶⁻¹⁴ y las úlceras por presión¹⁵⁻¹⁹, existen pocos datos sobre la retirada accidental de catéteres (salvo de los tubos endotraqueales).

La importancia de la retirada accidental de catéteres reside en las complicaciones que pueden surgir por una retirada no programada y por la necesidad de su reinscripción. Entre las posibles complicaciones se encuentran: infección y hemorragia en los sitios de cateterización, trombosis en las canalizaciones vasculares, neumotórax y hemotórax por las vías en venas subclavias, insuficiencia respiratoria en las

extubaciones endotraqueales, neumonía nosocomial por las reintubaciones, entre otras.

El objetivo de este estudio fue analizar las tasas de retirada accidental de catéteres en nuestra UCI y compararlas con las de otras unidades, para ayudar a crear estándares que sirvan para el control de calidad asistencial.

MÉTODOS

Se trata de un estudio prospectivo, realizado en una UCI medicoquirúrgica de 20 camas.

Se incluyó a 500 pacientes consecutivos que ingresaron en la unidad desde el 1 de mayo de 2000 y permanecieron con alguno de los catéteres estudiados al menos 24 h.

Los catéteres que se decidió monitorizar se englobaron en tres grandes grupos: a) catéteres venosos centrales, que incluían catéter venoso central por vía periférica, vena yugular, subclavia y femoral; b) catéteres arteriales, que englobaban arteria radial, femoral, pedía y humeral, y c) catéteres no vasculares, incluyendo tubo orotraqueal, sonda nasogástrica, sonda vesical, tubo de drenaje torácico, drenaje quirúrgico de cirugía cardíaca, tubo de drenaje abdominal y catéter de presión intracraneal.

Los datos se recogieron en una ficha en la que figuraban datos de filiación del paciente, diagnóstico, APACHE II, fecha de ingreso en la UCI, fecha de egreso de la UCI y su motivo (traslado o fallecimiento), tipos de catéteres, fecha de canalización, fecha de retirada y su motivo (programado o accidental).

En la recogida de datos participaron dos médicos intensivistas y se realizaba cada 24 h. Para minimizar los errores en la recolección de los datos se hacía constar en la gráfica del enfermo los datos referentes a los catéteres (fecha de canalización, fecha de retirada y su motivo) y antes de rellenar la ficha se corroboraba la información con la enfermera responsable del enfermo durante el turno de la mañana.

Se consideró que un catéter era retirado accidentalmente cuando lo hizo el propio paciente o de forma involuntaria el personal durante la realización de alguna maniobra.

El análisis estadístico se llevó a cabo mediante los programas Statistical Package for Social Science (SPSS 8.0) para Windows. Las variables continuas se presentan en forma de medias y su desviación estándar (DE), y las categóricas en forma de porcentajes de frecuencias. Los resultados sobre las retiradas accidentales se expresan en forma de: a) porcentaje de catéteres retirados accidentalmente respecto al de los colocados, y b) número de catéteres retirados accidentalmente por 100 días de permanencia del catéter.

RESULTADOS

El estudio se inició el 1 de mayo de 2000 y finalizó el 26 de febrero de 2001, cuando ingresó el pa-

ciente número 500 con algún catéter durante más de 24 h. De los 500 pacientes, 291 (58,20%) eran varones. Tenían una edad media de 56,48 (DE, 17,60) años, un APACHE II medio de 13,30 (DE, 5,24), una estancia media de 9,50 (DE, 13,56) días y la mortalidad fue del 15,80%. El motivo de ingreso fue en 237 casos (47,4%) cirugía cardíaca; en 40 (8%), cardiológico; en 60 (12%), neurológico; en 55 (11%), traumatológico; en 30 (6%), respiratorio; en 23 (4,6%), digestivo; en 17 (3,4%) intoxicación; en 36 (7,2%), sepsis, y en dos (0,4%), otros.

Catéteres venosos centrales (tabla 1)

Un total de 488 pacientes (97,60%) precisó de algún catéter venoso central (incluyendo catéter venoso central de acceso periférico, vena yugular interna, subclavia y femoral) y en 181 pacientes fue más de un catéter. El total de catéteres fue 882 y la permanencia media de dicho grupo de catéteres fue de 12,75 (DE, 18,20) días (mediana, 4; percentil 25, 2; percentil 75, 15). Se objetivó una retirada accidental en el 1,47% de los catéteres y 0,20 retiradas/100 días de catéter.

En 141 pacientes (28,20%) se canalizó un catéter venoso central por vía periférica y en 30 más de uno. Se precisaron 182 catéteres y el tiempo medio de catéter fue de 8,41 (DE, 9,18) días (mediana, 5; percentil 25, 2; percentil 75, 11). Se registró una retirada accidental en el 1,09% de los catéteres y 0,16 retiradas/100 días de catéter.

Se instauró una vía yugular interna en 339 pacientes (67,80%) y 35 precisaron más de una. Fueron canalizadas 382 vías yugulares y la duración media de tal canalización fue de 6,66 (DE, 6,82) días (mediana, 4; percentil 25, 2; percentil 75, 9). La tasa de retirada accidental fue del 1,57% de los catéteres y 0,26 retiradas/100 días.

En 176 (35,20%) pacientes se necesitó una cate-terización venosa por subclavia y en 46 más de una. Se instauraron 237 cateterizaciones venosas y el tiempo de canalización media fue de 12,17 (DE, 12,59) días (mediana, 8; percentil 25, 3; percentil 75, 17). Presentaron una retirada accidental el 1,68% de los catéteres y 0,18 retiradas/100 días.

Fue instaurada una vía por vena femoral en 61 (12,20%) pacientes y 16 precisaron más de un catéter femoral. En 81 ocasiones se colocó un catéter en la vena femoral, y la media de permanencia de la cateterización fue 10,88 (DE, 11,37) días (mediana,

8; percentil 25, 4; percentil 75, 12). Se documentó una retirada accidental en el 1,23% de los catéteres y 0,15 retiradas/100 días.

Catéteres arteriales (tabla 2)

Un total de 448 (89,60%) pacientes precisó de algún catéter arterial (englobando arteria radial, femoral, pedia y humeral) y en 117 se precisó más de uno. El total de catéteres arteriales fue de 675 y la permanencia media de este grupo de catéteres fue de 8,76 (DE, 11,15) días (mediana, 4; percentil 25, 2; y percentil 75, 10). Se objetivó una retirada accidental del 6,51% de los catéteres y 1,12 retirada/100 días.

En 413 pacientes (82,6%) se canalizó al menos un catéter en la arteria radial y en 93 fue más de uno. Se precisaron 578 catéteres en la arteria radial y el tiempo medio de canalización fue de 7,62 (DE, 9,08) días (mediana, 4; percentil 25, 2; percentil 75, 9). Se registró una retirada accidental del 6,40% de los catéteres y 1,17/100 días.

Se instauró una cánula arterial por vía femoral en 61 (12,20%) pacientes y 8 precisaron más de una. Se canalizó en total 69 arterias femorales y la duración media de dichos catéteres fue de 9,75 (DE, 7,13) días (mediana, 8; percentil 25, 4; percentil 75, 12). La tasa de retirada accidental fue del 8,69% de los catéteres y 1 retirada/100 días.

Se instauró una arteria por vía pedia en 15 pacientes (3%) y dos precisaron más de dos catéteres. Fueron canalizadas 17 arterias pedias y la canalización media fue de 8,53 (DE, 7,99) días (mediana, 4; percentil 25, 3; percentil 75, 12). Presentó una retirada accidental el 5,88% de los catéteres y 0,78 retiradas/100 días.

En 9 pacientes (1,80%) se necesitó de una arteria humeral y en dos más de una. En 11 ocasiones se canalizó una arteria humeral y la media de canalización fue de 5,88 (DE, 5,74) días (mediana, 4; percentil 25, 1; percentil 75, 8). No se produjo ninguna retirada accidental.

Catéteres no vasculares (tabla 3)

En 428 pacientes (85,60%) se precisó tubo orotraqueal y 43 tuvieron más de uno. Se colocó un total de 471 tubos endotraqueales y la intubación persistió una media de 8,07 (DE, 14,52) días (mediana,

TABLA 1. Relación de los catéteres venosos centrales

Tipo de catéter	Pacientes con catéter	N.º de catéteres	Días con catéter	N.º de retiradas
Todos	488	882	6.226	13
Acceso periférico	141	182	1.186	2
Yugular	339	382	2.258	6
Subclavia	176	237	2.118	4
Femoral	61	81	664	1

TABLA 2. Relación de los catéteres arteriales

Tipo de catéter	Pacientes con catéter	N.º de catéteres	Días con catéter	N.º de retiradas
Todos	448	675	3.925	44
Radial	413	578	3.149	37
Femoral	61	69	595	6
Pedia	15	17	128	1
Humeral	9	11	53	0

TABLA 3. Relación de los catéteres no vasculares

Tipo de catéter	Pacientes con catéter	N.º de catéteres	Días con catéter	N.º de retiradas
TOT	428	471	3.455	27
SNG	457	754	4.029	257
SV	481	653	4.653	1
CC	237	474	734	0
TT	37	52	299	1
DA	34	60	429	2
PIC	35	42	359	2

TOT: tubo orotraqueal; SNG: sonda nasogástrica; SV: sonda vesical; CC: drenajes de cirugía cardíaca; TT: tubo torácico; DA: drenaje abdominal; PIC: catéter de presión intracraneal.

4; percentil 25, 1; percentil 75, 15). Se objetivó una retirada accidental del 5,73% de los catéteres y 0,78 retiradas/100 días.

Requirieron sonda nasogástrica 457 pacientes (91,40%) y 58 de ellos precisaron más de una. En total se necesitó, 754 sondas nasogástricas y el tiempo de sondaje medio fue de 8,81 (DE, 13,99) días (mediana, 3; percentil 25, 1; percentil 75, 10). Fue registrada una retirada accidental del 34,08% de los catéteres y 6,37 retiradas/100 días.

Se sometió a sondaje vesical a 481 pacientes (96,20%) y en 172 pacientes fue más de una. En 653 ocasiones se realizó un sondaje vesical y la duración media del sondaje fue de 9,67 (DE, 13,69) días (mediana, 4; percentil 25, 2; percentil 75, 11). Se presentó una retirada accidental del 0,15% de los catéteres y 0,02 retiradas/100 días.

Un total de 37 pacientes (7,40%) precisó de la colocación de un tubo torácico y 15 necesitaron más de uno. Se contabilizaron un total de 52 tubos torácicos y la permanencia media fue de 8,08 (DE, 8,41) días (mediana, 6; percentil 25, 3; percentil 75, 9). La retirada accidental documentada fue de un 1,92% de los catéteres y 0,33 retiradas/100 días.

Los 237 pacientes (47,40% del total) de cirugía cardíaca salieron de quirófano con dos tubos de drenaje. Estuvieron un total de 734 días con ambos tubos. El tiempo medio de permanencia con los drenajes fue de 3,09 (DE, 2,13 días) (mediana, 3; percentil 25, 2; percentil 75, 4). No presentaron ninguna retirada accidental.

En 34 pacientes (6,80%) se requirió de drenaje abdominal y en 26 más de uno. Se requirieron 60 drenajes abdominales y la media de duración fue de 12,61 (DE, 10,81) días (mediana, 10; percentil 25, 4; percentil 75, 16). Se registró una retirada accidental en el 3,33% de los catéteres y 0,46 retiradas/100 días.

Se instauró la monitorización de la presión intracraneal en 35 pacientes (7%) y 7 precisaron más de un catéter. Se precisó un total de 42 catéteres y el tiempo medio de dicha monitorización fue de 10,25 (DE, 10,76) días (mediana, 7; percentil 25, 4; percentil 75, 13). Las retiradas accidentales que se registraron fueron del 4,76% de los catéteres y 0,55 retiradas/100 días de catéter.

DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue analizar las tasas de retirada accidental de catéteres en las UCI. Estas tasas se calcularon con dos indicadores (porcentaje de catéteres retirados accidentalmente y número de retiradas accidentales por 100 días de cateterización) para facilitar la comparación con otras unidades. Estos datos pueden ayudar en la creación de estándares para analizar la calidad asistencial de las unidades.

Nuestra tasa de retirada accidental de catéteres venosos centrales, englobando todas las vías de acceso (catéter venoso central de acceso periférico, vena yugular interna, subclavia y femoral), es similar a los datos publicados²⁰⁻²⁴ (se sitúa en el 0-7,5% de los catéteres y 0-1,2 retiradas/100 días). El grupo del Hospital Universitario de Getafe ha publicado dos trabajos, uno en el que aporta datos sobre diferentes localizaciones de catéteres²⁰ y otro con mayor tamaño muestral en que se analiza el impacto de diferentes medidas de catéteres²³, pero en ambos la tasa de retirada accidental se encuentra en el rango comentado de retirada accidental de catéter venoso central (y también en los que se comentan de catéter arterial y tubo endotraqueal). En su primer trabajo²⁰ analizaron la retirada accidental de catéteres venosos centrales desglosando los diferentes tipos de catéter y aportaron las siguientes tasas: subclavia, 0% catéteres y 0 retiradas/100 días; yugular, 5% y 1,4/100 días; femoral, 15% y 1,9/100 días; catéter venoso central por vía periférica, 7,6% y 1,1/100 días. Nosotros objetivamos una menor retirada accidental entre los catéteres venosos centrales por vías periférica, yugular y femoral, y una mayor tasa en las vías subclavias. Quizá estas diferencias se deban al diferente tamaño de la muestra de los estudios (72 pacientes en el suyo y 500 en el nuestro).

También nuestra tasa de retirada accidental de catéteres arteriales, incluyéndose todos los tipos de acceso (arteria radial, femoral, pedia y humeral), se encuentra dentro del rango de los datos de la bibliografía²⁰⁻²⁷ (que hacen referencia al 0-29% de catéteres y 0-4,6 retiradas/100 días). Al analizar la retirada accidental de forma diferenciada por catéteres arteriales, en un estudio²⁰ se objetivó una retirada en la arteria radial del 12% de los catéteres y 1,8 retiradas/100 días, y en localización femoral del 21% de los catéteres. En nuestro trabajo encontramos menos retiradas de ambos tipos de catéteres. No hemos encontrado datos en la bibliografía sobre la retirada de catéteres de las arterias pedia y humeral, y de la arteria femoral por 100 días, y los datos de nuestro estudio podrían iniciar la creación de un estándar. Como en otros estudios, la retirada accidental de los catéteres arteriales es superior a la de los catéteres venosos centrales. Creemos que se debe, igual que Marcos et al²⁰, a la menor longitud de estos catéteres.

En cuanto a la extubación orotraqueal accidental, nuestra tasa es similar a los datos de la bibliografía^{20-25,28-40}, que refieren un rango entre el 0 y el 17% de los tubos y 0-2,5 retiradas/100 días.

En relación con las sondas nasogástricas, los estudios²⁰⁻²⁵ han recogido una tasa de retirada accidental del 2-41% de los catéteres y 2,28-7,4 retiradas/100 días. Nosotros detectamos una retirada en el límite superior y debemos adoptar medidas correctoras para disminuir dicha tasa.

Nuestra tasa de retirada accidental de sondas vesicales es inferior a la documentada en la bibliografía^{21,25} (que se encuentra en el 5% de los catéteres y 0,34 retiradas/100 días) y podría considerarse un estándar a seguir.

Con respecto a los drenajes, hemos encontrado un estudio²⁵ que refiere una retirada accidental del 4% de los catéteres, pero no menciona los tipos de drenaje. En nuestra serie hemos detectado unas tasas similares de retiradas de tubos torácicos y de drenajes abdominales. Sin embargo, no objetivamos ninguna retirada accidental de los drenajes posquirúrgicos de cirugía cardíaca.

No hemos encontrado datos en la bibliografía sobre la retirada accidental de catéter de presión intracranial. Nosotros recogimos una retirada del 4,76% de los catéteres y 0,55/100 días, que creemos sería aceptable.

Para evitar la retirada accidental de catéteres se cuenta con una serie de medidas cuya utilidad ha sido probada en diferentes unidades^{23,24,40}: adecuada sedación, sujeción mecánica, sistemas de fijación de los catéteres, vigilancia de los pacientes, comunicación con los pacientes, evitar retrasos innecesarios en la retirada de los catéteres y vigilar y anotar la posición del tubo endotraqueal en los dientes.

Es necesario que se realicen más estudios sobre la retirada accidental de catéteres para poder establecer así unos estándares de calidad asistencial. Este estudio nos permite conocer nuestras tasas actuales de retirada accidental de catéteres y nos sirve de punto de partida para compararlas con análisis futuros, además de contribuir a la elaboración de dichos estándares.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todo el personal de enfermería de la unidad su inestimable colaboración en la transmisión de la información para poder realizar la recogida de los datos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Suñol R, Delgado R, Net A, Nolla J. El Programa de Control de Calidad en el Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. *Med Clin (Barc)* 1986;86:725-30.
2. Esteban A. El control de calidad asistencial. *Rev Clin Esp* 1986;178:317-8.
3. Young MP, Surgenor SD, Corwin HL. ICU Organization: does it matter? En: Vincent JL, editor. *Yearbook of intensive care and emergency medicine* 2000. Berlin: Springer-Verlag, 2000; p. 809-15.
4. Vázquez G. Medicina, ética y costes. En: Net A, editor. *Ética y costes en medicina intensiva*. Barcelona: Springer-Verlag Ibérica, 1996; p. 226-31.

5. Carrión MI, Ayuso D, González B, Marcos M, Muñoz F, Robles P, et al. Diseño de un programa de control de calidad de enfermería en una UCI. *Enfermería Intensiva* 1995;6:63-8.

6. Cervera M, Fernández M, Dolz M, Belda R, Romar A, Fenollosa B. Estudio clínico comparativo de tres tipos de catéteres de implantación venosa central. Complicaciones mecánicas y sépticas. *Med Intensiva* 1988;12:376-9.

7. Martínez C, Gimeno N, Garvi P, Sanz I, Iguacel MT, Araiz JJ. Estudio prospectivo de las complicaciones del cateterismo arterial en pacientes críticos. *Med Intensiva* 1992;16:258-61.

8. Merrer J, De Jonghe B, Golliot F, Lefrant JY, Raffy B, Barre E, et al. Complications of femoral and subclavian venous catheterization in critically ill patients. *JAMA* 2001;286:700-7.

9. Álvarez F, De la Cal MA. Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en Unidades de Cuidados Intensivos en 1994. *Med Intensiva* 1995;(Supl) 19:39.

10. Álvarez F, De la Cal MA, Insausti J. Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en Unidades de Cuidados Intensivos en 1995. *Med Intensiva* 1996;20(Supl) :87.

11. Álvarez F, De la Cal MA, Palomar M, Insausti J, Olaechea P. Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en Unidades de Cuidados Intensivos en 1996. *Med Intensiva* 1997;21(Supl):2.

12. Álvarez F, Palomar M, De la Cal MA, Insausti J, Olaechea P. Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en Unidades de Cuidados Intensivos en 1997. *Med Intensiva* 1998;22(Supl):79.

13. Álvarez F, De la Cal MA, Palomar M, Insausti J, Olaechea P. Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en Unidades de Cuidados Intensivos en 1998. *Med Intensiva* 1999;23(Supl):57.

14. Álvarez F, De La Cal MA, Palomar M, Insausti J, Olaechea P y Grupo de Estudio de Vigilancia de Infección Nosocomial en UCI. Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en UCI del año 2000. *Med Intensiva* 2001;25(Supl):31.

15. Mateo E, Ortiz M, López M, Valiente R, Pujadas A, Santamaría R. Estudio sobre el riesgo de aparición de úlceras en una UCI de un hospital de tercer nivel. Libro de Abstracts del XXVII Congreso Nacional de la Sociedad Española de Enfermería de Intensivos y Unidades Coronarias, 2001; p. 12.

16. Robau M, Riba A, Castro M, López F, Carmona I, Garfias M, et al. Incidencia y factores de riesgo de úlceras por presión en una Unidad de Cuidados Intensivos. Libro de Abstracts del XXVII Congreso Nacional de la Sociedad Española de Enfermería de Intensivos y Unidades Coronarias, 2001; p. 50.

17. Santoja T, Burguete MA, Cebrían J. Identificación de factores de riesgo para el desarrollo de úlceras por presión en pacientes ingresados en unidades críticas. *Gerokanos* 1997;8:14-27.

18. García MP, López P, Eseverri C, Zazpe C, Asiain MC. Calidad de enfermería en cuidados intensivos: estudio retrospectivo en pacientes de larga estancia. *Enfermería Intensiva* 1998;9:102-8.

19. Cantón CR, Guayadol CS, Torra JE. Úlceras por presión: evaluación de la utilización sistemática de un parque de superficies especiales para el manejo de la presión en la Unidad de Cuidados Intensivos de Hospital de Tarrasa. *Enfermería Intensiva* 2000;11:118-26.

20. Marcos M, Ayuso D, González B, Carrión M, Robles P, Muñoz M et al. Análisis de la retirada accidental de tubos, sondas y catéteres como parte del programa de control de calidad. *Enfermería Intensiva* 1994;3:115-20.

21. García MP, López P, Eseverri C, Zazpe C, Asiain MC. Calidad de enfermería en cuidados intensivos: estudio retrospectivo en pacientes de larga estancia. *Enfermería Intensiva* 1998;9:102-8.

22. Alía I, Carrión M, Ayuso D, Marcos M, Robles MP, De la Cal MA, et al. Monitorización de la extracción accidental de tubos y catéteres con un método de control de calidad. *Med Intensiva* 1998;22(Supl):46.

23. Carrión M, Ayuso D, Marcos M, Robles P, De la Cal MA, Alía I, et al. Accidental removal of endotracheal and nasogastric tubes and intravascular catheters. *Crit Care Med* 2000;28:63-6.

24. Valls C, Sanz C, Jover C, Solà N, Solà M, Sáez E, et al. Programa de calidad asistencial en UCI: análisis de la efectividad de las medidas correctoras. *Enfermería Intensiva* 1994;5:109-14.

25. Lastra P, Herrera D, Moreno C, Riera J. Yatrogenia en los cuidados de enfermería. Libro de comunicaciones del XXVII Congreso Nacional de la Sociedad Española de Enfermería Intensiva, 2001; p. 58.
26. Andrade JM, Cárdenas C, Castro JP, García A. Ventajas de la canalización de la vía arterial en pacientes de Cuidados Intensivos. Libro de comunicaciones del XXVII Congreso Nacional de la Sociedad Española de Enfermería Intensiva, 2001; p. 5.
27. Souza N, Carvalho WB, Carvalho AC, Silva MP, Gestler M, Maluf A. Analysis of arterial catheterization complications in children in postoperative cardiac surgery. Libro de Abstracts del V Congreso Panamericano e Ibérico de Medicina Intensiva, 1995; p. 45.
28. Coppola DP, May JJ. Self-extubations: a 12-months experience. *Chest* 1990;98:165-9.
29. Vassal T, Anh NGD, Gabillet JM, Guidet B. Prospective evaluation of self-extubations in a medical Intensive Care Unit. *Intens Care Med* 1993;19:340-2.
30. Whelan J, Simpson SQ, Levy H. Unplanned extubation. Predictors of successful termination of mechanical ventilatory support. *Chest* 1994;105:1808-12.
31. Giraud T, Dhainaut JF, Vaxelaure JF. Iatrogenic complications in adult Intensive Care Units: a prospective two-center study. *Crit Care Med* 1993;21:40-50.
32. Tindol GA, DiBenedetto RJ, Kosciuck L. Unplanned extubations. *Chest* 1994;105:1804-7.
33. Rovira I, Heering CH, Zavala E, Mancebo J, Aldalia R, Alcón A. Incidence of unplanned extubation in a surgical Intensive Care Unit. *Intens Care Med* 2001;27(Supl 2):269.
34. Ribeiro RS, Almodóvar MT, Verissimo C. Quality indicators in Intensive Care Unit. Libro de Comunicaciones del V Congreso Panamericano e Ibérico de Medicina Intensiva, 1995; p. 27.
35. Solsona JF, Marrugat J, Vázquez A, Miró G, Martínez R, Nolla J, et al. Control de calidad en los servicios de medicina intensiva: registro de las complicaciones relacionadas con la ventilación mecánica. *Med Intensiva* 1998;22:91-5.
36. Muñoz MA, García JJ, Maldonado MC, Cárdenas D. Consideraciones sobre las autoextubaciones. Libro de comunicaciones del XXVII Congreso Nacional de la Sociedad Española de Enfermería Intensiva, 2001; p. 44.
37. García M, Peñalta RM, Torremocha N, Álvarez G, Alonso C, Pérez Y, et al. Extubación accidental y relación con el pronóstico: estudio prospectivo observacional. Libro de comunicaciones del XXVII Congreso Nacional de la Sociedad Española de Enfermería Intensiva, 2001; p. 52.
38. Betbesé AJ, Pérez M, Bak E, Ballús J, Net A, Mancebo J. Incidencia y consecuencias de la autoextubación endotraqueal. *Med Intensiva* 1994;18(Supl):46.
39. Miró G, Solsona JF, Marrugat J, Nolla J, Vázquez A, Álvarez F, et al. Autoextubación y mortalidad. *Med Intensiva* 1995;19(Supl):76.
40. Chiang AA, Lee KC, Lee JC, Wei CH. Effectiveness of a continuous quality improvement program aiming to reduce unplanned extubation: a prospective study. *Intensive Care Med* 1996;22:1269-71.