



EVALUACIÓN DE LA MEJORA DE LA SEGURIDAD DEL PACIENTE

**INTRODUCCIÓN DE NUEVOS DISPOSITIVOS VASCULARES Y
ESTANDARIZACIÓN DE LOS CUIDADOS Y A TRAVÉS DE
METODOLOGÍAS E-LEARNING**

**M. Llinás, L. Font, M. Martinez, M. Artigas
Dirección de Enfermería. Hospital Universitari Vall d'Hebrón**



INDICE

• Resumen.....	1
• Justificación.....	3
• Objetivos.....	10
• Plan de trabajo y metodología utilizada.....	11
○ Análisis de la situación previa a la intervención	
○ Diseño e implementación de las estrategias de intervención	
○ Evaluación de las estrategias post- intervención	
• Resultados obtenidos: impacto.....	18
○ Resultados previos a la implantación de las estrategias	
○ Resultados del diseño y la implementación de las estrategias de intervención	
○ Resultado pos-implementación de las estrategias	
• Discusión.....	33
• Conclusiones.....	37
• Valor añadido en el Centro / organización.....	38
• Bibliografía.....	40

RESUMEN

INTRODUCCION:

Las infecciones sistémicas o bacteriemias asociadas a catéter (BAC) representan un grave problema. Estas infecciones se relacionan con un aumento de la morbilidad y la mortalidad, así como la prolongación de la hospitalización. Con el propósito de mejorar la Seguridad del Paciente, se plantea intervenciones multifactoriales y multidisciplinarias encaminadas a la prevención de las BAC en la cateterización venosa periférica (CVP).

OBJETIVO: Implementación de estrategias de mejora en la calidad de los cuidados en CVP para garantizar la seguridad clínica del paciente.

MATERIAL Y METODO: A partir de las tasas de BAC en nuestro Hospital en el 2008, y tras la implantación de diversas intervenciones multifactoriales (introducción de nuevos dispositivos vasculares, estandarización de los cuidados relacionados con los CVP), se evalúa en el 2010, el impacto de dichas intervenciones a través de un análisis de la evolución temporal de las tasas de bacteriemias.

RESULTADOS: La estandarización de los cuidados y utilización de nuevos dispositivos vasculares basados en la mejor evidencia científico-técnica, a través de metodologías e-learning ha condicionado una reducción de la frecuencia y tasas de bacteriemia de CVP (30%), desde su implantación en nuestro Hospital.

CONCLUSION: La implementación de dichas estrategias, ha contribuido a mejorar la Seguridad del Paciente en la prevención de las bacteriemias.

PALABRAS CLAVE:

Bacteriemias, prevención de infecciones, catéteres periféricos, e-learning,

JUSTIFICACION

Si bien las bacteriemias en vías intravasculares periféricas tienen un bajo índice de aparición (algunos autores señalan entre un 1-2%) (1), son las infecciones locales o flebitis las que presentan una elevada prevalencia en nuestros Hospitales.

Los catéteres vasculares periféricos (CVP) son los dispositivos usados con mayor frecuencia en los pacientes hospitalizados, siendo su utilización imprescindible para la práctica clínica (2).. Como técnica invasiva la cateterización venosa puede complicarse con episodios infecciosos locales o sistémicos. Aunque está ampliamente aceptado que el catéter venoso central supone un riesgo de bacteriemia superior al periférico, la gran cantidad de catéteres periféricos que se colocan hace que el número absoluto de bacteriemias producidas por este tipo de catéter pueda llegar a ser también importante. Otra de las posibles complicaciones que puede presentar la cateterización venosa periférica es la transmisión cruzada de infecciones nosocomiales por el virus de la hepatitis B y C. Dicha complicación como resultado de la utilización de ampollas multidosis de suero fisiológico contaminadas para la salinización del CVP.

En España según datos del EPINE (Estudio de prevalencia de las infecciones nosocomiales en los hospitales españoles) el porcentaje de pacientes ingresados con acceso vascular periférico es aproximadamente del 54,49% (3). En el caso de nuestro Hospital que en la actualidad dispone de un total de 1174 camas.

En el año 2011 se registraron un total de 39.509 ingresos, lo que nos presupone a determinar el gran volumen de CVP insertados en nuestros pacientes (alrededor de 25.000 CVP). Las infecciones asociadas al catéter en particular las bacteriemias, se relacionan con un aumento de la morbilidad y la mortalidad, así como la prolongación de la hospitalización, con el consiguiente incremento del coste sanitario (4).

Los mecanismos patogénicos de la infección asociada a catéteres son múltiples. Actualmente se aceptan que la mayoría de ellas son el resultado de la colonización del segmento intravascular del catéter por microorganismos que emigran desde la piel próxima al lugar de inserción o desde las conexiones.

En el primer caso se denomina vía extraluminal y fue descrito por Maki (5), mientras que la emigración de los microorganismos desde las conexiones a través de la luz del catéter se conoce como vía intraluminal y fue descrito por Sitges (6). Aunque la importancia de estos dos mecanismos de colonización está sometida a debate en la actualidad. Según Raad (7) y Juvé (8), la duración de la cateterización sería el factor determinante. Según los datos del programa VINCat (Programa institucional de vigilancia de la infección nosocomial a los Hospitales de Cataluña) 2008 los principales gérmenes responsables de las infecciones en catéteres por orden de frecuencia son los descritos en la tabla a continuación (Tabla I). La contaminación puede producirse en el mismo momento de la inserción o durante su manipulación por una incorrecta técnica séptica (9) (10).

	CENTRAL	CENTRAL INSERCIÓ PERIFÈRICA	PERIFÈRIC	TOTAL
	N = 608 (78%)	N = 50 (6%)	N = 117 (15%)	N=775
<i>S. aureus</i>	85 (14%)	13 (26%)	62 (53%)	160 (21%)
SCN	307 (51%)	19 (38%)	35 (30%)	361 (47%)
Enterococ	35 (6%)	1 (2%)	0	36 (5%)
<i>A. baumani</i>	12 (2%)	4 (8%)	0	16 (2%)
<i>P. aeruginosa</i>	42 (7%)	2 (4%)	1 (1%)	45 (6%)

Tabla I. Principales microorganismos según tipo de catéter

Desde hace muchos años numerosos profesionales sanitarios y sociedades científicas han auspiciado la elaboración de guías de práctica clínica para la prevención de estas infecciones. Sin embargo dichas guías no han tenido el impacto que cabría esperar para la disminución de las infecciones (11). El hecho más relevante es sin duda, como numerosos estudios corroboran, que la experiencia y el entrenamiento de los profesionales que llevan a cabo la inserción y manipulación de dichos catéteres, es uno de los factores que contribuyen a reducir las BAC (12). Por todo lo anteriormente expuesto, la aplicación de programas de intervención multifactoriales más ambiciosos, debe ser uno de los objetivos fundamentales de los centros hospitalarios para la mejora de la calidad de los cuidados, enmarcada ésta dentro de la Seguridad del Paciente.

Las principales organizaciones internacionales, como la OCDE, el Consejo de Europa, la Unión Europea o la Organización Mundial de la Salud, entre otras, han incluido la seguridad del paciente, en su agenda de prioridades. La propia OMS creó en 2004 la llamada “Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente”, en la que el Ministerio de Sanidad y Consumo colabora activamente. La calidad y la seguridad están vigentes en el marco legislativo español a través de:

- Ley 16/2003, 28 de Mayo, de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud: “.....para mejorar el Sistema Nacional de Salud, se requiere de una actualización permanente de conocimientos, orientado a mejorar la calidad asistencial y garantizar la seguridad del usuario.....”
- Ley 44/2003, 21 de Noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias: “.....la difusión de la práctica clínica, de las recomendaciones basadas en la evidencia y de las buenas prácticas debe ser una línea estratégica prioritaria de la política sanitaria y su aplicación a la práctica clínica una responsabilidad de los profesionales sanitarios”

Además, la Seguridad de los pacientes figura también como línea estratégica dentro de las actuaciones del Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud. Precisamente una de las medidas incluidas en dicho plan fue la elaboración del Estudio Nacional de Efectos Adversos (ENEAS) (13). El objetivo principal de esta iniciativa ha sido estimar la incidencia de efectos adversos en pacientes atendidos en los hospitales españoles y, por otro lado, describir las causas que los producen.

Para ello se ha trabajado sobre una muestra de 24 hospitales públicos españoles, representativos de los que conforman el Sistema Nacional de Salud. Se han revisado 5.755 historias clínicas de pacientes ingresados en un periodo de una semana, para hacer un diagnóstico de situación sobre los riesgos relacionados con la atención sanitaria. Los resultados del estudio indican que un 8,4% de los pacientes ingresados en los hospitales españoles presenta algún efecto adverso relacionado directamente con la asistencia hospitalaria. En el estudio se observa que una cuarta parte de los problemas que se definen como efectos adversos tienen que ver con el tipo de enfermedad que padece el paciente y las otras tres cuartas partes son achacables al modo en el que se aplican los tratamientos, se realizan las pruebas diagnósticas o se organiza la atención sanitaria que recibe el paciente. Otro hallazgo del estudio es que las tres causas principales de efectos adversos en los hospitales están relacionadas con el uso de los medicamentos (37,4%), con **las infecciones hospitalarias (25,3%)** y con la aplicación de procedimientos quirúrgicos (25%), en particular si requieren anestesia. Estos efectos, además de perjuicios a los pacientes, ocasionan un mayor gasto sanitario ya que suponen ingresos hospitalarios adicionales, más días de estancia en el hospital y pruebas y tratamientos que se podrían haber evitado, al menos, en casi la mitad de los casos. De hecho, se estima que el 42,8% de los efectos adversos son evitables. Dentro de las infecciones hospitalarias, cabe destacar la bacteriemias relacionadas con la cateterización venosa, por lo la disminución de las mismas debe ser uno de los objetivos prioritarios de cualquier Institución que desee asegurar la Seguridad del Paciente (14).

En nuestro Hospital, se propone como una línea estratégica desde la Dirección de Enfermería a finales del 2008 conjuntamente con la Dirección Asistencial, mejorar la seguridad de los pacientes en relación con la prevención de las infecciones nosocomiales en los CVP, a través la elaboración de:

- Introducción de nuevos materiales relacionados con la inserción y mantenimiento de los accesos vasculares periféricos, a través de la adquisición de material basada en la mejor evidencia científico-técnica.
- Un plan formativo basado en metodología e-learning, que permitiera disponer de un instrumento de formación con una gran cobertura para todos los profesionales responsables de la inserción, mantenimiento y cuidados de los CVP.

La Dirección de Enfermería decidió en el año 2005 crear la Unidad de Recursos Materiales y Logística con el objetivo de unificar los criterios para el uso adecuado del material sanitario e incorporar todos aquellos productos que facilitaran a los profesionales de Enfermería, el cuidado del enfermo con la máxima eficiencia, al tiempo que incorporaran mecanismos para la prevención de riesgos de los propios profesionales.

Para ello era necesario el diseño de estrategias para establecer, en los diferentes ámbitos del hospital, las inercias que facilitaran el aprovechamiento de los recursos disponibles. Su rol principal, la gestión de los recursos materiales con criterios de eficacia y eficiencia, se convierte en un punto estratégico de cualquier Organización

Sanitaria. En el análisis y evaluación de los nuevos productos es imprescindible la estrecha colaboración que debe mantenerse con los profesionales de enfermería de Prevención y Vigilancia de la Infección, de la Seguridad del Paciente y de la Unidad de Prevención de Riesgos Laborales.

Entre sus múltiples competencias nos encontramos:...”**asesorar sobre los materiales que utilizan los profesionales de Enfermeros en su trabajo, garantizando que éstos sean los más adecuados, de mayor calidad y aportando seguridad tanto para el paciente como para el propio profesional que los utiliza”.....”colaborar en la formación de los profesionales de Enfermería en el uso adecuado de dichos productos”.**

Al planificar las necesidades de los servicios y Unidades asistenciales se consigue una gestión eficaz y se incrementa la satisfacción de los profesionales. No solo es importante disponer de los mejores productos del mercado si no que debe realizarse una buena divulgación de su uso e indicaciones basándose siempre en la mejor evidencia científica, a través de la formación y capacitación de los profesionales. Por ello la inclusión de esta Unidad en este proyecto fue fundamental para el éxito del mismo.

En definitiva, el propósito de nuestro trabajo se basa en la mejora de la calidad de los cuidados de la cateterización venosa periférica, enmarcada ésta dentro de la Seguridad clínica del paciente, a través de la introducción de nuevos materiales en terapia endovenosa y la divulgación y formación en su uso y manejo a través de un programa de formación utilizando metodologías e-learning.

OBJETIVO

Implementación de estrategias de mejora en la calidad de los cuidados en la cateterización venosa periférica, con el fin de mejorar la Seguridad clínica de nuestros pacientes.

OBJETIVOS SECUNDARIOS:

1. Implementar medidas multifactoriales y multidisciplinarias a lo largo de 2008-2010, que incidan en la disminución de la aparición de infecciones de los CVP a través de:

1.1. Introducción de nuevos materiales relacionados con la inserción y mantenimiento de los accesos vasculares periféricos, a través de la adquisición de material basada en la mejor evidencia científico-técnica que proporcione una mayor Seguridad al paciente.

1.2. Estandarización de los cuidados de los CVP a través de la capacitación en relación a la inserción y mantenimiento , mediante un programa de formación dirigidos a todos los profesionales asistenciales.

2. Evaluar la efectividad y el impacto de dichas actividades en la tasa de bacteriemias en CVP, en nuestro Hospital

PLAN DE TRABAJO Y METODOLOGIA UTILIZADA

Fase 1. Análisis de la situación previa a la intervención

a. Frecuencias y tasas de bacteriemia

b. Conocimientos y actitudes de los profesionales

a) La información epidemiológica de los episodios de bacteriemia de catéter en el Hospital han sido extraídos de las bases de datos de los programas de vigilancia epidemiológica de las infecciones nosocomiales. El cálculo de las tasas de bacteriemia se ha realizado mediante la utilización en el denominador de las estancias hospitalarias (Programa VINCAt) (Programa de Vigilancia de la Infección Nosocomial en Catalunya) o de los días de utilización de los CVC (Programa ENVIN·UCI) (Estudio Nacional de Vigilancia de las Infecciones Nosocomiales en UCI) (15). Para el cálculo de la frecuencia de reducción de las bacteriemias se ha utilizado un análisis de regresión de series temporales, agrupadas por períodos mensuales o trimestrales. La vigilancia que de forma estandarizada se realiza en nuestro Hospital se lleva a cabo por profesionales del Servicio de Infecciosas, Medicina Preventiva, Medicina Intensiva y Microbiología.

b) A principios del 2008 las Supervisoras de Enfermería de 26 Unidades de Hospitalización, a través de la de una encuesta analizan el grado de cumplimiento de los diferentes procedimientos de nuestro Hospital relacionados con los CVP en cada una de sus Unidades. Con el fin de conocer la correcta cumplimentación dentro de

su Unidad, de los diversos procedimientos de cuidados de enfermería en los CVP elaborados en nuestro Hospital.

Dichos procedimientos eran: “Cateterización vascular. cambio de apósito, filtros y conectores” (16) , “Permeabilidad de los accesos vasculares” (17) , “Colocación de un catéter venoso periférico” (18) así como los diversos documentos de trabajo multidisciplinarios sobre recomendaciones en el mantenimiento de los CVP (19),(20). Se lleva a cabo el diseño de una encuesta donde se analizaba el grado de cumplimiento de las medidas de prevención de las infecciones relacionadas con los catéteres venosos periféricos. Para la elaboración de dicha encuesta se solicitó el soporte de una de las Enfermeras de Control de Infección de nuestro Hospital. La encuesta constaba de 27 ítems, de los cuales 25 disponían de opciones de respuesta cerrada y 2 de respuesta abierta.

Fase 2. Diseño e implementación de las estrategias de intervención

- a. Introducción de nuevos materiales relacionados con la inserción y mantenimiento de los catéteres venosos periféricos.
- b. Diseño de un programa formativo sobre estandarización de cuidados de los CVP.

a). Introducción de nuevos materiales relacionados con la inserción y mantenimiento de los catéteres venosos periféricos.

a1) Catéteres de seguridad: La protección del personal sanitario es uno de los principios básicos de la política de prevención de riesgos de nuestro Hospital

(“...eliminar y reducir al máximo los riesgos presentes en el entorno de trabajo que puedan provocar daños en la salud de los trabajadores y trabajadoras...).

A lo largo del 2007 en nuestro Hospital se había introducido en todas las Unidades de Hospitalización los CVP de seguridad que incorporan un escudo protector que cubre el bisel de la aguja/afiador al retirarla después de la inserción del catéter, eliminando el riesgo de pinchazo accidental, aunque, todavía existían algunas resistencias al cambio, y en algunas Unidades no se había estandarizado su completo uso. Era necesaria su utilización homogénea en todas las Unidades con el fin de mejorar la seguridad de nuestros profesionales. La Unidad de Logística y Recursos Materiales junto con la Unidad de Riesgos Laborales, optó por la elección de Introcan Safety® de Braun, por su sistema de activación pasiva.



Cateter Introcan Safety ® BBraun

Los catéteres intravenosos periféricos Introcan Safety evitan totalmente el riesgo de pinchazos accidentales y la transmisión de enfermedades contagiosas al personal sanitario. Incorporan un escudo protector que cubre el bisel de la aguja al retirarla tras la inserción del catéter, eliminando el riesgo de activación accidental. El mecanismo de seguridad se activa automáticamente una vez realizada con éxito la cateterización.,

a2) Apósitos transparentes: También disponíamos de apósitos transparentes que fueron siendo substituidos en el cuidado de los catéteres venosos periféricos por los apósitos de gasa, aunque en algunas Unidades su mantenimiento y retirada no se encontraba estandarizado.



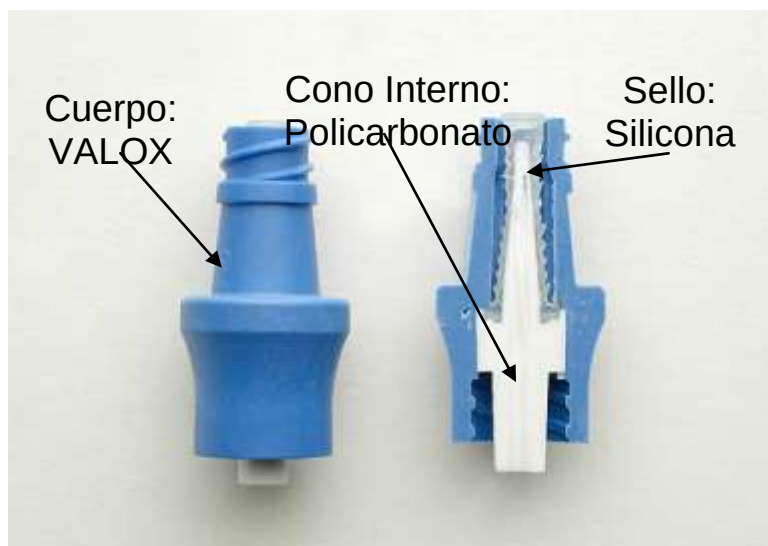
Apósito Tegaderm film® 3M

La Unidad de Recursos Materiales junto con la Unidad de Preventiva de nuestro Hospital, introdujo los apósitos Tegaderm film®, con sus excelentes propiedades: evitan el paso de líquidos y bacterias protegiendo el sitio de inserción del catéter de contaminación exterior.

La semipermeabilidad además permite además el intercambio de gas y vapor de agua, esenciales para mantener la funciones de la piel bajo el apósito.

a3) Válvulas y alargaderas: En nuestro Hospital desde hacía varios años, se utilizaban las válvulas de circuito cerrado en substitución de las llaves de tres pases con tapones, en los CVP. Dichas válvulas presentan en un punto de inyección conectado a un sistema “luer-lock” que permitía acceder al sistema venoso sin necesidad de aguja, demostrando que crean una barrera, mucho mas efectiva frente a los microorganismos que los tapones.

A principios del 2008 se inicia en algunas Unidades la introducción de los conectores Clave® de Hospira, unidos a alargaderas (de una, doble y triple vía), que evitaban la aparición de flebitis mecánica, y además permitían disponer de varias vías de infusión para un único catéter. Se hacía necesario la difusión y el entrenamiento en su utilización, a todas las Unidades de Hospitalización, de dichos dispositivos vasculares, con el objetivo de mejorar la seguridad del paciente



Conector Clave® Hospira



Conector Clave® Hospira con alargadera

El conector Clave® Hospira contribuye a garantizar la correcta administración intravenosa sin aguja. Es una válvula de circuito cerrado de una pieza y que ofrece

una barrera cerrada a las bacterias. Los conectores Clave® Hospira junto unido a la línea de prolongación, evitan la aparición de flebitis mecánica, asegurando un circuito cerrado, y permiten la infusión simultanea de varias soluciones endovenosas.

a4) Jeringas precargadas: Por último a finales del 2008, se lleva a cabo la introducción de la jeringas precargadas de suero fisiológico BD Posiflush®, para la salinización de la vías venosas, cuya difusión y utilización generalizada nos permitiría asegurar una mayor prevención en la transmisión cruzada de infecciones nosocomiales por el virus de la hepatitis B y C. En nuestro hospital disponíamos de viales de suero fisiológico de 10 ml., sin embargo no asegurábamos su utilización para un solo paciente, ya que la cantidad de suero a infundir para la salinización de un catéter periférico suele ser de 3 ml.



Jeringa precargada BD Posiflush®

La jeringa Precargada de solución isotónica de Cloruro Sódico (Cl Na 0,9%) BD posiflush® para el lavado de dispositivos de acceso vascular, reduce el riesgo contaminación nosocomial, ya que son de un solo uso al contener solamente 3 ml. (cantidad necesaria para mantener la permeabilidad del catéter) aumentar su tiempo de utilización así como ayudar a reducir el riesgo de obstrucción.

b) Diseño de un programa formativo sobre estandarización de cuidados de los CVP.

La Dirección de Enfermería conjuntamente con la Asistencial a finales del 2008, como objetivo estratégico, proponen la elaboración de un plan formativo “on line”, que permita disponer de un instrumento de formación con una gran cobertura para todos los profesionales. Se constituye un grupo multidisciplinar de expertos integrado por profesionales del Servicio de Control de Infección, Preventiva, Urgencias, Hospitalización y Dirección de Enfermería que a lo largo de 10 sesiones de trabajo diseñarán el programa formativo basado en protocolos con la mejor evidencia disponible (21),(22)). Con la elaboración del curso se inaugura la puesta en marcha de una plataforma e-learning en nuestro Hospital denominada “Aula Virtual” La plataforma escogida fue el software libre e-learning Dokeos® gratuita (open-source), administrada por Formación Continuada de Enfermería. Esta plataforma se alojó en un servidor del propio centro en sistema Linux y las bases de datos se encontraban en tablas mySQL® en Apache®. Dicha plataforma permitía interrelacionar a los alumnos con los docentes a través de un foro abierto.

Fase 3. Evaluación de las estrategias post-intervención

- a. Realización por parte de los profesionales de los programas formativos.
- b. Análisis de las frecuencias y tasas de bacteriemia tras la intervención

RESULTADOS OBTENIDOS E IMPACTO

1. Resultados previos a la implantación de las estrategias de intervención

Frecuencia y tasas de bacteriemias: Desde el año 2007, dentro del Programa VINCAT, se lleva a cabo una monitorización de la frecuencia y las tasas de bacteriemia relacionadas con todo tipo de catéteres a la totalidad de pacientes ingresados, teniendo en cuenta que el estándar que se recomienda para la densidad de incidencia de la bacteriemia es de menos de 4 episodios por 1000 días de CVC en pacientes ingresados. a nivel nacional (23),(24). En la Tabla II se muestran los datos basales (2007-2008).

Indicador	2007		2008	
	Nuestro hospital	VINCat	Nuestro hospital	VINCat
Bacteriemia en áreas de pacientes adultos críticos	3,2 ‰	-----	3,5 ‰	3,2 ‰
Bacteriemia de catéter venoso todo el hospital ²	0,63 ‰	0,51 ‰	0,66 ‰	0,36 ‰

¹ Tasas expresadas en número de episodios por 1000 días de utilización del dispositivo

² Tasas expresadas en número de episodios o casos por 1000 estancias hospitalarias

Tabla II. Análisis basal pre-intervención de los indicadores de bacteriemia del programa VINCAT correspondiente a nuestro Hospital y al resto del mismo nivel asistencial

Conocimientos de los profesionales en relación a los diferentes procedimientos relacionados con los CVP: En relación a la explotación estadística de las 26 encuestas cumplimentadas por las Supervisoras de Enfermería de las Unidades de Hospitalización, los resultados de la encuesta basal evidenciaron que existía un 73% de cumplimiento por parte de Enfermería de los diversos procedimientos y recomendaciones elaboradas en nuestro Hospital y relacionados con los CVP. Los aspectos subsidiarios de mejora se muestran en la Tabla III.

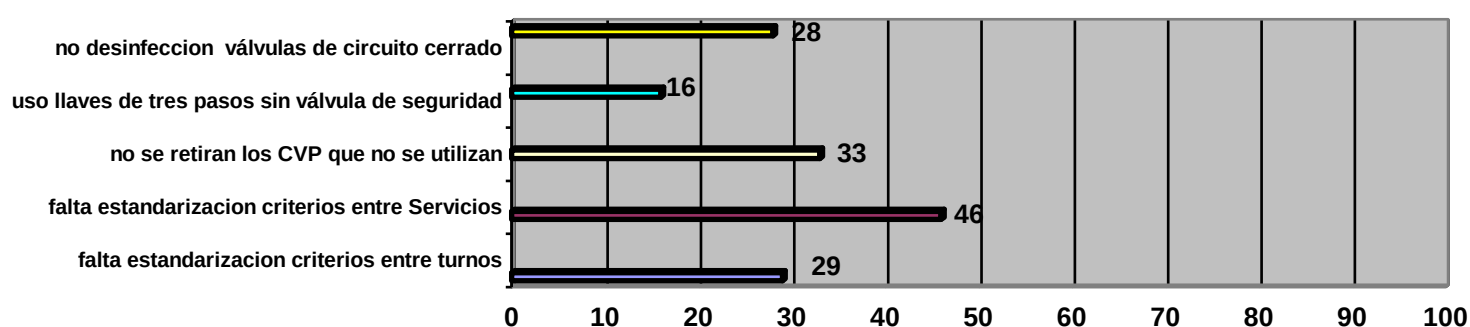


Tabla III. Aspectos relacionados con inserción y mantenimiento

Subsidiarios de mejora

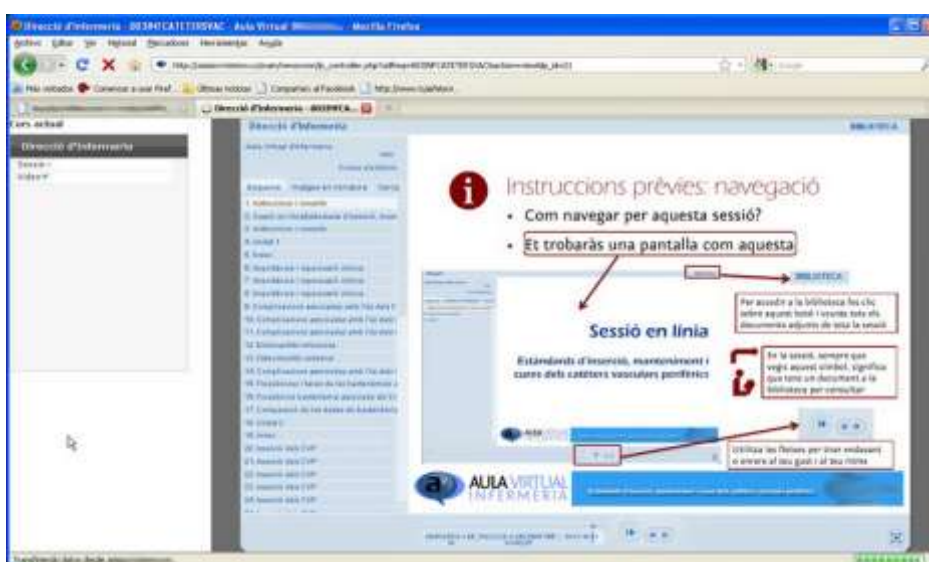
Programa formativo on-line sobre “Estandarización de los cuidados de los CVP”:

En el 2009 se inicia el periodo de inscripción a la formación a través de la inauguración de una plataforma digital formativa en nuestro Hospital. La sesión formativa es distribuida en tres módulos teóricos:

1. Importancia y repercusión clínica de las complicaciones de los CVP.
2. Inserción de los CVP.
3. Cuidados de los CVP y normas de actuación ante la aparición de complicaciones

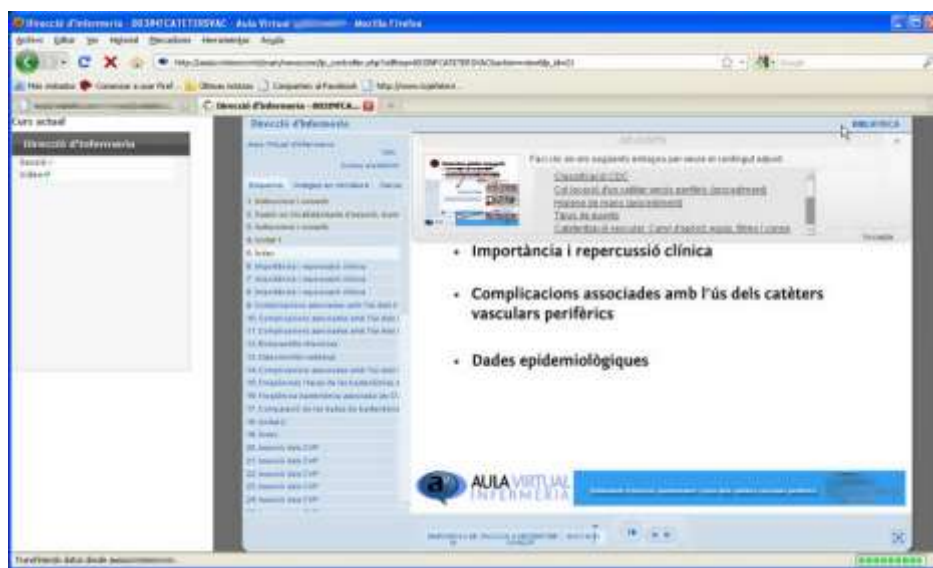
Dicha programa formativo finalizaba con unos ejercicios de autoevaluación para el alumno, donde debía superar un 70% de respuestas para obtener el certificado.

A continuación se muestran algunas pantallas en relación al acceso a la plataforma digital y a la sesión formativa.



Instrucciones para navegar por la plataforma digital

Una de los principales atractivos de la sesión fue la creación de una **biblioteca**, que diera soporte a los contenidos teóricos a través de conexiones a toda una serie de informaciones complementarias relacionadas (protocolos, procedimientos, recomendaciones elaborados en nuestro Hospital, artículos científicos, pequeños vídeos sobre CVP) que reforzaban y ampliaban aún más el contenido teórico de la sesión formativa. Esta biblioteca virtual estaba realizada mediante la creación de archivos en formato Adobe Acrobat® PDF, ya que para la gestión documental es un formato muy idóneo, puesto que es plenamente compatible con los sistemas operativos utilizados, y permite también dotarle de medidas de seguridad añadidas para dificultar los procedimientos de copia no permitida.



Acceso a la biblioteca virtual para la gestión documental

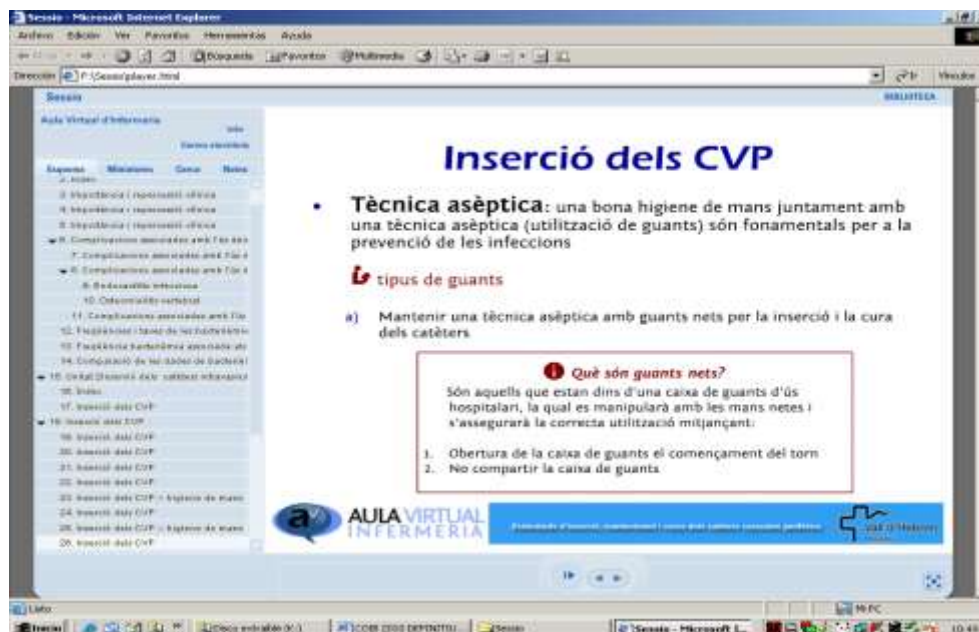
Del mismo modo se pudo enlazar con la Estación Clínica de nuestro hospital y con el aplicativo departamental de Farmacia para acceder a la guía farmacoterapéutica (con el objetivo de consultar documentos de interés en relación a las recomendaciones por parte del Servicio de Farmacia de velocidad y dilución de



Uno de los contenidos teóricos del primer módulo

2) Inserción de los CVP:

El segundo módulo se inicia con el conocimiento de las categorizaciones de prevención de las infecciones relacionadas con los catéteres recopiladas en la “Guía para la prevención de infecciones relacionadas con los catéteres intravasculares” de la CDC (Centro de Control y Prevención de Enfermedades) de Atlanta. Cada una de las recomendaciones que presentamos viene precedida por el grado de evidencia científica que presentan según la CDC. Posteriormente se centra en la importancia de una técnica aséptica adecuada para la prevención de las complicaciones, la higiene de manos y por último, la elección de la zona de inserción y del catéter adecuado.



Acceso a información en la biblioteca virtual sobre el correcto uso de los diferentes guantes según el material en el que están fabricados

La limpieza previa de la piel con agua y jabón antes de la inserción de cualquier tipo de catéter es siempre obligada, ya que gracias al arrastre que hacen los jabones podemos eliminar un número importante de microorganismos saprófagos de la piel que envuelve el punto de punción. Se incide en la correcta técnica de higiene de manos y se muestra un glosario de términos sobre higiene de manos con el objetivo de clarificar conceptos. Esta acción de limpieza de la piel siempre ha de acompañarse de una adecuada antisepsia para revertir la colonización extraluminal del catéter. En este módulo se presenta los diferentes productos de que disponemos en el Hospital.

La higiene de manos se considera la práctica más eficaz para la prevención de las infecciones nosocomiales sobre todo aquellas relacionadas con los procedimientos invasivos, como podría ser la colocación de catéteres vasculares. Una adecuada higiene de manos, juntamente con una técnica aséptica descrita es fundamental para la prevención de las infecciones relacionadas con los catéteres. Se especifica la definición de “guante limpio” necesario en la técnica de inserción. Se muestran los diferentes tipos de guantes e indicaciones según el material utilizado en su fabricación. La utilización de guantes no exime el lavado de manos.

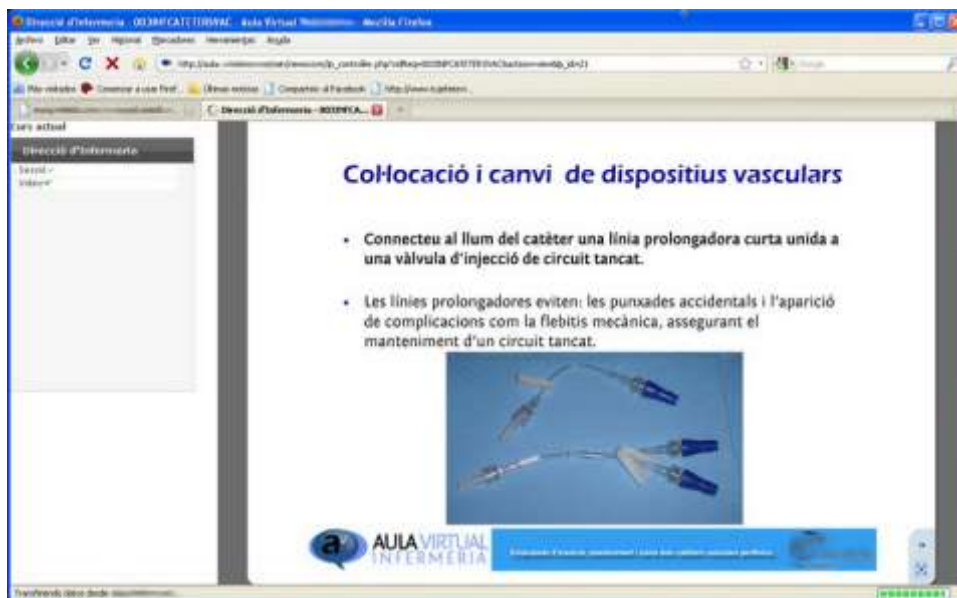
La zona en la que se ha de insertar los catéteres siempre puede influir en la aparición de determinadas complicaciones, por lo que es necesario tener en cuenta que los catéteres se han de insertar en las venas del antebrazo, o de la mano de la extremidad no dominante. La selección de la vena dependerá de diversos factores como el calibre del catéter, características del líquido a infundir y el estado de la pared vascular. Por último la elección del tipo de catéter y del material con el que se ha fabricado tiene una gran importancia para obtener un adecuado rendimiento de su uso y para evitar complicaciones básicamente mecánicas.

Para finalizar se argumenta la necesidad de utilizar catéteres venosos llamados “catéteres de bioseguridad” por la contribución a la seguridad de los profesionales que lo utilizan, al evitar accidentes por pinchazos accidentales.

3) Mantenimiento y cuidado de catéteres:

El tercer y último módulo abarca todos aquellos cuidados relacionados con el mantenimiento de los CVP: cambio de apósitos y dispositivos vasculares, cambio de

equipos de infusión, permeabilización, retirada del catéter, actuaciones a llevar a cabo frente a complicaciones y por último los registros de enfermería en relación a los cuidados.



Introducción de un nuevo material; alargadera unida a la válvula de seguridad

Una de las recomendaciones más importantes en este módulo es la retirada lo antes posible, de cualquier CVP colocado en situaciones en que no se ha podido asegurar una técnica aséptica (por ejemplo en situaciones de emergencia en el área de urgencias). Así mismo es imprescindible la retirada de cualquier catéter que no sea necesario y que el estado clínico del paciente lo permita, la prerrogativa de la decisión de la retirada de un catéter debe ser una decisión de Enfermería si no existe orden facultativa fundamentada que indique lo contrario.

Se remarca la importancia que el cambio de apósito, dispositivos vasculares y equipo de suero debe seguir en todo momento las recomendaciones de los diferentes procedimientos en relación a la técnica y frecuencia de cambio y basadas en las recomendaciones del CDC.

La inclusión de un pequeño video de una válvula de seguridad de circuito cerrado proporciona información sobre su funcionamiento, la importancia de su correcta desinfección antes de su utilización, y su impacto en la seguridad del paciente frente a complicaciones infecciosas.

Tutorial d'accés a l'Estació Clínica

Per exemple, escriu "amoxicilina" en aquest quadre i clica sobre la lupa

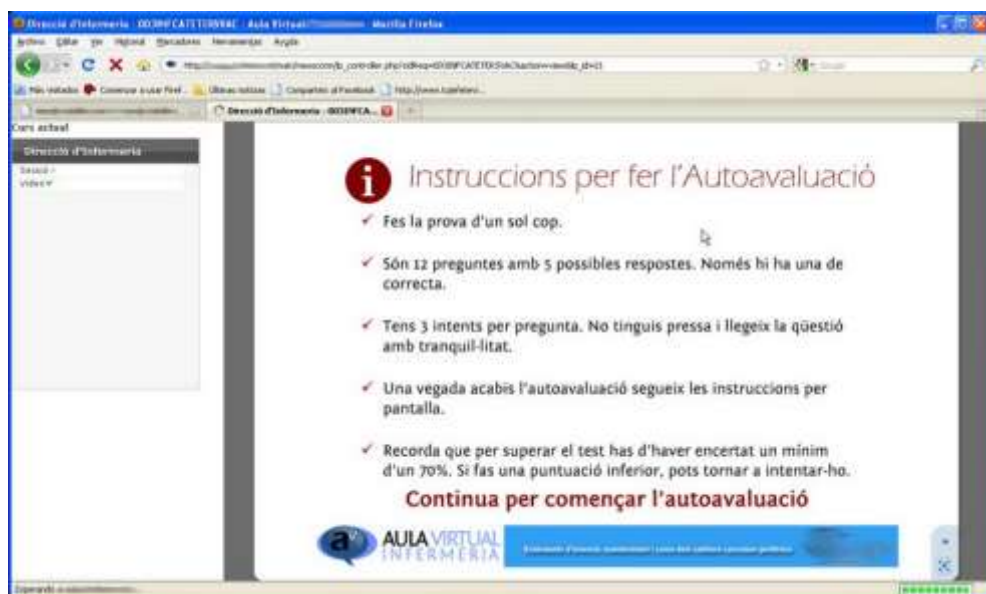
L'usuari se'n obre aquesta nova finestra amb tota la informació actualitzada

27

Por último en este capítulo, **se refuerza la prohibición de utilizar viales multidosis para el mantenimiento y salinización de los CVP, y se refuerza la correcta utilización de las jeringas precargadas.** Para finalizar se especifica la importancia de registrar los cuidados de Enfermería en relación a los CVP, para un mejor seguimiento y control frente a posibles complicaciones.

4) Autoevaluación

Los ejercicios de autoevaluación o aprovechamiento de los contenidos de la sesión formativa estuvieron incluidos en el propio video realizado a partir de las presentaciones en PowerPoint® e incluían como característica principal que las preguntas y respuestas se barajaban automáticamente cada vez que se cargaba el vídeo de este modo se minimizaba el riesgo de copia de las respuestas por parte de los alumnos. La autoevaluación consistía en 12 preguntas tipo test con cinco opciones de respuesta .El alumno debía superar un 70% de respuestas correctas para poder obtener el certificado correspondiente.



Instrucciones para llevar a cabo la autoevaluación

5) Video:

Para mejorar la asimilación de los contenidos expuestos a lo largo de los módulos de la sesión se creyó conveniente incluir una película de video que permite visualizar la práctica de todo el contenido teórico de la sesión (los procedimientos de inserción, mantenimiento y cuidados de los CVP) .

La película con una duración de 18 minutos, fue realizada a partir de un storyboard confeccionado por el equipo docente de la sesión, indicando en el mismo los planos a grabar, textos a ser leídos por el locutor, textos a editar sobreimpresionados por una empresa externa especializada en comunicación audiovisual. El rodaje de la misma se llevó a cabo durante dos días y contó con la participación de tres personas para su producción, un operador de cámara y realizador, un ayudante de cámara y productor y un técnico de iluminación. Se utilizó una cámara tipo XDCam Cine Alta con calidad Full HD, para la iluminación se añadieron tres cuarzos equipados con dimmer para compensar la luz exterior.

Para el apartado de grafismo y titulación en sala de post-producción con AfterEffects® durante una jornada y la posterior edición durante tres jornadas con el programa de edición no lineal FinalCut Pro®. La locución fue registrada por un locutor profesional en estudio de grabación. Como actores en el video se contó con la participación desinteresada de profesionales de enfermería del hospital, así como pacientes que autorizaron expresamente participar en el mismo. Del video master resultante en formato DVD, se incluyó en el curso la versión en formato Flash®, ya que como anteriormente se ha comentado ofrece una mejor relación calidad/peso y es más compatible en la gran mayoría de equipos informáticos.

3. Resultados post- implementación de las estrategias de intervención:

Implantación del programa formativo on-line:

En nuestro Hospital con un plantilla a 2011 de 1963 Enfermeras, 1111 Auxiliares de Enfermería, 263 Técnicos especialistas, 969 Facultativos y 541 MIR/LLIR, a lo largo del 2008-2010, al programa formativo “Estandarización de cuidados en los CVP” han sido inscritos 895 enfermeras-os y 390 facultativos pertenecientes a las áreas de Hospitalización (médicas y quirúrgicas) de pacientes adultos y Urgencias.

Frecuencias y tasas de bacteriemias post-intervención: El desarrollo de la campañas de Bacteriemia Zero, junto con el programa formativo de cateterización venosa periférica, se han asociado a una reducción del número y de las tasas de bacteriemia de catéter (tanto centrales como periféricos) desde su implantación. Concretamente la frecuencia absoluta del año 2010 ha disminuido en un 37% respecta a la observada en 2008.

Tabla VI. Evolución de las tasas de BAC en el Hospital

Indicador	2008		2009		2010	
	Nuestro hospital	VINCat	Nuestro hospital	VINCat	Nuestro hospital	VINCat
Bacteriemia en áreas de pacientes adultos críticos. ¹	3,5 ‰	3,2%	2,81‰	2,1‰	1,99‰	-
Bacteriemia de catéter venoso todo el hospital. ²	0,66 ‰	0,36%	0,46 ‰	0,41 ‰	0,39 ‰	0,32 ‰

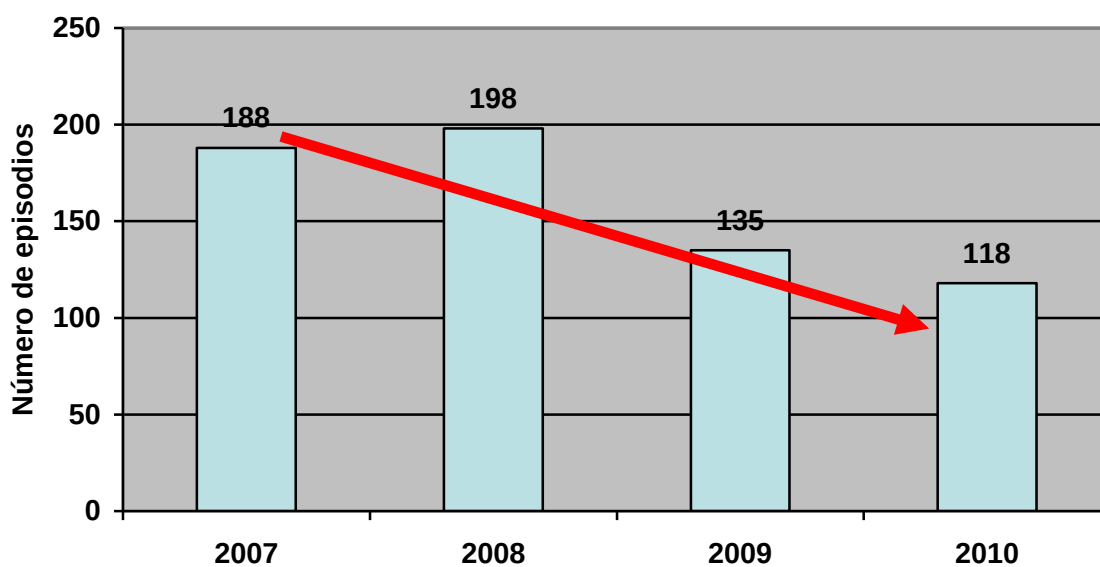
¹ Tasas expresadas en número de episodios por 1000 días de utilización del dispositivo.

² Tasas expresadas en número de episodios o casos por 1000 estancias hospitalarias.

La tasa global de bacteriemia en todo el hospital (expresada en número de episodios por 1000 estancias hospitalarias) ha pasado de 0,66 al 2008, al 0,46% en el 2009 hasta llegar al 0,39 en el 2010 (Tabla VI).

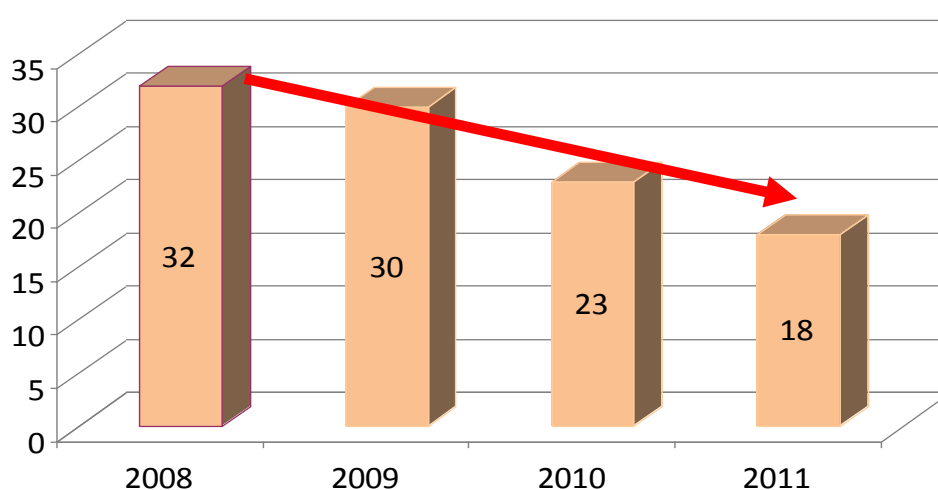
Dicho reducción ha supuesto una disminución de 198 episodios en el 2008 a 118 episodios de bacteriemias en el 2010 (Tabla VII),

Tabla VII. Evolución del número absoluto de bacteriemias relacionadas con catéter (2007-2010)



La reducción absoluta en episodios asociados a CVP ha sido del 30% (Tabla VIII) siendo una disminución de 24 episodios de bacteriemia los asociados a catéteres venosos periféricos (Tabla VIII).

Tabla VIII: Bacteriemias relacionadas con CVP 2008-2011



Diversas investigaciones muestran como una bacteriemia por catéter implica una mortalidad comprendida entre el 12% y el 25%, así como un ahorro directo en costes de entre 11.900 \$ y 32.000 \$ por cada caso de bacteriemia (25), (26).

La cuantificación de la reducción del número de bacteriemias por CVP, en nuestro caso de un 30%, (siendo el número absoluto de bacteriemias prevenidas de 24 casos), ha representado un ahorro comprendido entre 220.979€ y 595.482€, gracias a la reducción de los costes de ingreso y tratamiento que supone una bacteriemia.

DISCUSION

Garantizar la seguridad del paciente depende en gran medida del nivel competencial de los profesionales. Fomentar dicho conocimiento se hace necesario para asegurar la calidad asistencial.

Las Enfermeras coordinadoras de recursos materiales son figuras clave en los órganos de gestión hospitalaria. Su labor fundamental en el asesoramiento en la elección del mejor material y posteriores gestiones en la adquisición de los mismos, nos permitió la inclusión en nuestro Hospital de los mejores dispositivos vasculares con criterios de eficiencia y eficacia y basados en la mejor evidencia científico-técnica, relacionados con la cateterización venosa periférica. Sin embargo no solo era importante disponer de los mejores productos del mercado si no que era necesario realizar una buena divulgación de su uso e indicaciones basándose siempre en la mejor evidencia científica.

La formación que ya se ha demostrado muy eficaz en la prevención de las BAC en otros estudios, consideramos que ha sido uno de los puntos clave de este proyecto. En relación con el método utilizado, por medio de la plataforma e-learning, se ha conseguido dar respuesta de una forma ágil y rápida a las necesidades formativas detectadas, así como poder adaptar el horario formativo a la realidad personal de cada profesional y docente, equiparando de forma equitativa el acceso de todos los profesionales a dicha formación, independientemente de su horario laboral (turnos de noche, reducciones de jornada de fin de semana....), y reduciendo así mismo los costes. Se ha conseguido además una herramienta que permite la interacción entre

los módulos formativos y los alumnos. A destacar que las consultas realizadas al correo electrónico de soporte únicamente fueron de vertiente técnica, fundamentalmente referida a los profesionales que se conectaban desde su domicilio por faltarles en sus ordenadores personales los pluggins necesarios para visualizar los archivos Flash. No existieron quejas o reclamaciones en relación a insatisfacciones por la metodología. A través de este programa formativo se ha podido difundir tanto los procedimientos como recomendaciones elaboradas en el propio Hospital a través de un enlace a éstos, que permitía la consulta inmediata y fácil de los documentos, así como la bibliografía utilizada para la elaboración del curso, lo que permitía mostrar toda la evidencia científica al respecto.

Este programa ha permitido unificar y actualizar los conocimientos sobre prevención de complicaciones relacionados con los CVP asegurando la estandarización de cuidados en todo el proceso a los profesionales que desarrollan su práctica diaria. La estandarización en el uso de los nuevos materiales de seguridad (catéteres de “bioseguridad”, alargaderas con válvula de seguridad incorporada, jeringas precargadas de suero fisiológico), han contribuido así mismo a aumentar la seguridad del profesional y del paciente.

La realización del programa formativo (on-line) fue asignado como objetivo individual del profesional ligado a incentivos económicos, dentro de la Dirección por Objetivos (DPO) de nuestro Contrato Programa. Ello ha permitido asegurar un objetivo estratégico marcado por la Dirección, mejorando así la eficiencia de la Organización y contribuyendo a la Seguridad del Paciente.

La disminución de las bacteriemias en CVP en un 30% en un periodo de tres años, nos permite asegurar, la efectividad demostrada de un programa de intervenciones multifactoriales.

Para finalizar la sostenibilidad de nuestro Sistema Sanitario pasa por la toma de decisiones en función de la efectividad de sus prestaciones. Por ello es necesario investigaciones que muestren cada vez más, esos criterios de calidad, coste y efectividad de los cuidados, que permitan demostrar una mejor gestión de los recursos disponibles.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Una de las limitaciones de este estudio es conocer hasta que punto podríamos atribuir la eficacia de nuestras estrategias formativas a los resultados obtenidos. Es decir, si la formación realizada por los profesionales ha mejorado la capacitación de éstos y a potenciado mejores prácticas en la inserción y manejo de los cuidados de los catéteres; y a su vez si dicha capacitación ha disminuido la incidencia de bacteriemias en nuestro Hospital.

Hemos de tener en cuenta que al trabajar con indicadores de resultado (nº de bacteriemias en CVP), se hace necesario plantearnos para los próximos años establecer objetivos de proceso (% de adherencia a las normas y protocolos de inserción, mantenimiento y retirada de los CVP), que nos permitan conocer el impacto en la práctica clínica de alguna de las estrategias de formación llevadas a

cabo en relación con la disminución de las bacteriemias en catéteres. Se plantea como propuesta de futuro evaluar dicho indicador de proceso a través de una observación directa en las Unidades de Enfermería, mediante un ckeck-list o lista de comprobación, del cumplimiento de las recomendaciones recogidas en las normas y protocolos:

- Higiene de manos
- Correcta asepsia de la piel y del punto de inserción con clorhexidina al 2%
- Utilización de guantes limpios o estériles para su inserción
- No utilización de la técnica de corbata para la fijación del catéter
- Colocación de alargaderas con válvulas de seguridad
- Colocación de apósito transparente con perfecta visualización del punto de punción
- Correcta desinfección de la válvula de seguridad con alcohol en el momento previo a su utilización
- Retirada de catéteres innecesarios

Otos de los sesgos a considerar está en relación con aquella formación en la que los profesionales han accedido por cuenta propia (no ligada a la plataforma digital o a las diversas estrategias formativas llevadas a cabo y ligadas a DPO's), y que podrían provocar un sesgo en el verdadero impacto de la formación institucionalizada por parte del Hospital.

CONCLUSIONES

- La inclusión en nuestro Hospital de los mejores dispositivos vasculares con criterios de eficiencia y efectividad y basados en la mejor evidencia científico- técnica, a través de la Unidad de Logística y Recursos Materiales, junto con el desarrollo del programa formativo basado en metodologías e-learning ha contribuido la disminución de las infecciones relacionadas con la cateterización venosa periférica, así como a la mejora de la seguridad del paciente en nuestra práctica diaria.
- La utilización de metodologías de e-learning ha permitido dar respuesta de una manera efectiva y rápida a las necesidades formativas en nuestro Hospital, favoreciendo una mayor cobertura de profesionales formados y disminuyendo los costes.
- La Dirección por Objetivos ha permitido disgregar un objetivo estratégico entre los profesionales del Hospital, favoreciendo la motivación y el compromiso en el cumplimiento de los procedimientos y unificando las actuaciones.

VALOR AÑADIDO EN EL CENTRO/ORGANIZACIÓN

Las plataformas e-learning, plataformas educativas o entornos virtuales de enseñanza- aprendizaje, han transformado una gran parte de los espacios de enseñanza tradicionales.

Los factores críticos de éxito más relevante en el diseño de los entornos virtuales educativos son los contenidos de aprendizaje, el diseño gráfico y multimedia escogido y la motivación del profesional. La creación en nuestro Hospital de la plataforma “Aula Virtual” nos ha permitido diseñar una plataforma profesional personalizada a nivel de contenidos y recursos pedagógicos.

La elaboración del programa formativo por parte de un equipo multidisciplinar del propio Hospital ha supuesto por un lado la posibilidad de ofrecer a los profesionales una visión enriquecedora desde los diferentes puntos de vista aportados por cada una de las disciplinas, y por otro lado adaptar los contenidos del programa formativo a las necesidades detectadas de mejora en relación a la prevención de las BAC en nuestro Hospital.

El relación al diseño gráfico y multimedia, el ser una plataforma de fácil manejo e intuitiva y acompañarse de un material audiovisual (vídeo) rodado en nuestro propio Hospital ha supuesto un atractivo más a su realización.

Para finalizar la asignación de objetivos individuales de los profesionales ligados a la formación on-line, han supuesto una mayor adherencia y motivación a estos planes formativos. La alineación de objetivos estratégicos de la Dirección con objetivos individuales favorece el fomento de la cultura de seguridad en nuestro Hospital.

BIBLIOGRAFIA

1. Diaz F, Castañon R, et al "Prevención de las infecciones relacionadas con catéteres venosos en cuidados intensivos". Enf. Intensiva (1997), vol.8 nº4, pag 143-150.
2. Martinez JA., Fernandez P., Rodríguez E., Sobrno J., Torres M., Nubiola et al. Cánulas intravenosas: complicaciones derivadas de su utilización y análisis de los factores predisponentes. Med Clin (Barc) 1994;103: 89-93
3. Estudio de Prevalencia de Infecciones Nosocomiales en España (EPINE) 2005-2006. Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene.
4. Moris de la Tassa J., Fernandez Muñoz P., Antuna Egocheaga A., Gutierrez del Rio MC., de la Fuente García B., Cartón Sanchez JA. Estudio de los costes asociados a la bacteriemia relacionada con el catéter. Rev Clin Esp 1998, 198: 641-6
5. Maki DG., Weise CE., Sarafin HW. A semiquantitative culture method for identifying intravenous catheter related infection. N Eng J Med 1997 ; 296 : 1305-1309
6. Sitges-Serra A., Liñares J., Garau J. Catheter sepsis. The clue is the hub. Surgery 1985; 97:355-357
7. Raad I., Costerton W., Shabarwal U. et al. Ultrastructural analysis of indwelling vascular catheters: a quantitative relationship between intraluminal colonization and duration of placement. J Infect Dis 1993; 166:400-407.

8. Juvé E., Carbonell MD., Soldevilla R., Campa I., Juarez M. Mantenimiento de catéteres venosos periféricos durante más de 4 días. En busca de la mejor evidencia. Enfer Clinica 2003; 13(4):208-16
9. Bulletí VINcat. Programa per reduir les bacteriemies relacionades amb els catèteres vasculars a les Unitats d'Hospitalitzacio convencionals CAT-VINcat. (octubre 2010) <http://www10.gencat.net/catsalut/vincat/ca/professionals/cateter.html>.
10. Dugdall DC., Ramsey PG., Staphylococcus aureus bacteriemia patients. Ann J. Med 1990; 89:137-141.
11. Diaz F., Castañon R, et al. "Prevención de las infecciones relacionadas con catéteres venosos en cuidados intensivos", dentro Enf. Intensiva (1997), vol.8 nº4, pag 143-150
12. Eggimann P., Harbarth S., Constatin Mn., Touveneau S., Chevrolet JC., Pittet D. Impact of a prevention strategy targeted at vascular-access care on incidence of infections acquired in intensive care. Lancet 2000; 355:1864-1868
13. Ministerio de Sanidad y Consumo (2004) "Estudio Nacional de Efectos Adversos (ENEAS)" (diciembre 2010) http://www.redaccionmedica.com/redaccion/eneas_ministerio.doc.
14. Reducción de las bacteriemias relacionadas con catéteres en los servicios de Medicina Intensiva mediante una intervención multifactorial. Informe del estudio. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo. 2009
15. Estudio Nacional de Vigilancia de la infección nosocomial en Servicios de Medicina Intensiva. ENVIN HELICS. Ministerio de Sanidad y Consumo.2008
16. Gonzalez M., Gomez M.C., Sanchez N., Fernandez P. Cateteritzacio vascular. Canvi d'apòsit, filtres i connectors (2005). Documento interno Hospital Universitari Vall d'Hebrón (Ultima revisiójunio 2012).

17. Gonzalez M., Sanchez N., Gomez M.C., Fernandez-Caro P., Permeabilitat dels accesos venossos. (2006) Documento interno Hospital Universitari Vall d'Hebrón (Última revisión mayo 2012).
18. Berdonces A., Gonzalez E., Comas E., García A., Llagostera J., Col·locació d'un catéter venós periféric (2009). Documento interno Hospital Universitari Vall d'Hebrón (última revisión octubre 2012)
19. Martinez J., Bosch M., Agraz I., almirante B., Bóveda J.L., Cerdà C., Farrero S., Ferrer C., Garcia M.V. et al. Recomendaciones del Servicio de Farmacología Clínica del Hospital Universitari Vall d'Hebrón. Documento interno. Propuesta para el mantenimiento de catéteres. I. 2008, (Última revisión septiembre 2012)
20. Albero I., Almirante B., Company D., Campins M., Ferrer C., Hidalgo E., Llinás M., Pajin M.A., Roigé J. Recomendaciones del Servicio de Medicina Preventiva de del Hospital Universitari Vall d'Hebrón (2008) Documento interno.. Infección nosocomial por microorganismos de transmisión sérica debido a la utilización de viales de medicación multidosis. (Última revisión diciembre 2009).
21. Best Practice. Manejo de los dispositivos intravasculares periféricos. 2008, 12 (5): 1- 4. Acceso (diciembre 2010)http://www.isciii.es/htdocs/redes/investen/Best_Practice.htm.
22. Revision de Guidelines for the Prevention of intravascular catheter-related infections. 2002 CDC-USA en su version española adaptada 2006.
23. Vaqué J., Roselló J., Arribas JL. Prevalence of nosocomial infections in Spain: EPINE study 199-1997. EPINE Working group. J Hosp Infect.1999, 43(Suppl): 5105-11.
24. Vincent JL, Bihari DL, Suter PM, Bruning HA, White J, Nicolas MH; and the EPIC international Advisory Committee. The prevalence of nosocomial infection in Intensive Care Units in Europe. JAMA. 1995; 274:639-44.

25. Espiau, M.; Pujol, M.; Campins-Martí, M.; Planes, A.M.; Peña, Y.; Balcells, J.; Roqueta, J. Incidencia de bacteriemia asociada a catéter venoso central en una unidad de cuidados intensivos. Published in An Pediatr (Barc). 2011;75:188-93. - vol.75 núm 03
26. Riu M, Terradas R, Sala M, Comas M, Knobel H, Grau S, Cots F. Costes asociados a las bacteriemias nosocomiales en un hospital universitario. Enferm Infecc Microbiol Clin 2011 Dec 27.