



II CONGRESO SEICAV VII REUNION GAMES



Prevención de la infección del catéter periférico

Josep A. Capdevila Morell

(jcapdevila@c sdm .cat)

Bilbao, Septiembre 2013

HOSPITAL DE MATARÓ

www.csdm.cat



**CONSORCI SANITARI
DEL MARESME**

- Magnitud del problema?
- Medidas generales de prevención
- Medidas específicas de prevención
- Registro sobre uso de los catéteres periféricos
- Conclusiones



Magnitud del problema?

- 70 % de pacientes ingresados llevan una vía

| | |
|-----------------------|-------|
| Periféricos | 72467 |
| Centrales (2-3 luces) | 453 |
| Central de IP (Drum) | 658 |
| Midline | 76 |
| Swan-Ganz | 21 |

60 a 1



STANDARTS VINCAT

(II) INDICADORS I ESTANDARDS DE BACTERIEMIA PER INFECCIÓ DE CVC –NO UCIs-

| Indicadors | Estàndard VINICS | Resultats VINICS 2000-2005 | Estàndard proposat VINCAT |
|-------------------------------------|--|---|--|
| Bacterièmia per infecció CVC | <p>1. Estimat: <5% /malalts amb CVC</p> <p>2. Bac CVC/1.000 altes</p> | <p>1. 8,1% IC95% (8% -9%)</p> <p>2. 1,4/1.000 altes IC95% (1,3-1,4)</p> | <p>-----</p> <p>≤ 1,5 /1.000 altes</p> |
| Bacterièmia per infecció CVP | No establert | No determinat | < 0,3/1.000 altes hospitalàries |
| Bacterièmia per infecció NPT | < 2 episodis/1.000 dies de NPT | 3,1/1.000 dies IC 95% (2,9-3,4)/1.000) | ≤ 3 episodis/1.000 dies de NPT |

Laboratory-based surveillance of hospital-acquired catheter-related bloodstream infections in Catalonia. Results of VINCAT (2007-10)

-Estudio prospectivo, todos los episodios de bacteriemia por catéter.

-2977 episodios en 40 hospitales.

| HOSPITAL | Centrales x1000 pac/dia | Periféricos x1000 pac/dia | Global | CVP-2012 |
|------------|----------------------------|------------------------------|-------------|----------|
| >500 camas | 0,29 ± 0,15 | 0,05 ± 0,04 | 0,38 ± 0,18 | 0,09 |
| 200-500 | 0,14 ± 0,08 | 0,04 ± 0,04 | 0,18 ± 0,10 | 0,04 |
| <200 camas | 0,05 ± 0,05 | 0,04 ± 0,05 | 0,10 ± 0,07 | 0,04 |
| | n: 2208 | n:529 | | 0,06 |

Resultados VINCAT-2012 (42 hospitales)

Taxes de bacterièmia de CVP ajustades per àrea d'hospitalització

| ÀREA | CPV | ESTADES | TAXA |
|--------------------------|------------|------------------|-------------|
| ÀREA MÈDICA | 141 | 1.663.726 | 0,08 |
| ÀREA QUIRÚRGICA | 49 | 1.358.402 | 0,04 |
| ÀREA DE PACIENTS CRÍTICS | 14 | 147.901 | 0,09 |
| GLOBAL | 204 | 3.170.029 | 0,06 |

Taxes de bacterièmia de CVC ajustades per àrea d'hospitalització

| ÀREA | EPISODIS | ESTADES | TAXA PER MIL ESTADES |
|---------------------|------------|------------------|----------------------|
| MÈDICA | 142 | 1.663.726 | 0,09 |
| QUIRÚRGICA | 138 | 1.358.402 | 0,10 |
| DE PACIENTS CRÍTICS | 166 | 147.901 | 1,12 |
| GLOBAL | 446 | 3.170.029 | 0,14 |

The Risk of Bloodstream Infection in Adults With Different Intravascular Devices

| | | |
|-----------------------------|-------|-----------------|
| Catéter periférico | 0,1% | 0,5 por 1000 d. |
| Drum | 2,4% | 2,1 por 1000 d |
| Catéteres venosos centrales | 4,4% | 2,7 por 1000 d. |
| Catéteres tunelizados | 22,5% | 1,6 por 1000 d. |
| Ports | 3,6 % | 0,1 por 1000 d. |
| Catéter arterial | 0,8% | 1,7 por 1000 d. |

Mayo Clin Proc 2006; 81:1159

Clinical epidemiology and outcomes of peripheral venous catheter-related bloodstream infections at university-affiliated hospital

-Estudio comparativo bacteriemias CVP vs CVC. .No UCI. Mismo período

-150 bacteriemias x catéter: 77 periféricos y 73 centrales

| | Centrales 0,9x1000d* | Periféricos 0,18x1000d* | p |
|---------------------|--------------------------------|-----------------------------------|------|
| Inserción Urgencias | 0 | 32(42%) | 0,00 |
| Tiempo de aparición | 15,4 d | 4,9 d | 0,00 |
| <i>S.aureus</i> | 24 (33%) | 41(53%) | 0,01 |
| Mortalidad global | 11 | 14 | NS |

* Dato estimado a partir de prevalencia

Pujol M. J HI 2007

Características de la bacteriemia relacionada con catéter venoso periférico en un hospital general

| | Periféricos n:11 n (%) | Centrales n=17 n (%) | p |
|------------------------|---------------------------|-------------------------|-------|
| <i>S. aureus</i> | 8 (73) | 5 (29) | 0.05 |
| ECN | 2 (18) | 10(59) | 0.034 |
| Enterobacterias | 1(9) | 1(6) | 0.025 |
| Mortalidad | 3(27) | 3(17) | 0.6 |
| Mortalidad relacionada | 1(9) | 1(6) | 0.8 |
| Complicaciones | 3 (18%)* | 2(12%)* | 0.1 |

* 1EI vs 2 EI

Delgado et al. REQ 2012

Medidas generales de Prevención

Estrategias para prevenir la BRC

Recomendaciones de las sociedades científicas

CDC 1973

CDC 1981

CDC 1996

CDC 2002

CDC 2011



SEMIUC 1996

SEMICYUC - SEEIM
2002



Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections-2011. IDSA,SHEA...

- Education, training for insertion and maintenance (IA)
- Periodically assessing adherence (IA)
- Insert peripheral ...in upper-extremity (II)
- Insert CVC instead PVC is IV treatment will likely exceed 6 days (II)

Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections-2011. IDSA,SHEA...

- Evaluate daily the catheter insertion site...(II)
- Remove peripheral VC if signs of phlebitis, infection or dysfunction (IB)
- Wear clean gloves rather than sterile ones for the insertion of PVC... If the access site is not touched after the application of skin antiseptics (IC)

Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections-2011. IDSA,SHEA...

- Limpieza de la piel con un antiséptico (Alcohol 70%, tintura de iodo... o clorhexidina (IB)).
- No usar antibioticos ni cremas tópicas

Impact of a multimodal intervention to reduce bloodstream infections related to vascular catheters in non-ICU wards: a multicentre study

N. Freixas¹, F. Bella², E. Limón³, M. Pujol^{3,4}, B. Almirante⁵ and F. Gudiol^{3,4}

CMI 2012

- Sesiones de difusión y “training” normas de prevención.
- Evaluación de cumplimentación
- Feed-back i discusión resultados

| | 2009 | | | | 2010 | | | | |
|---------------|--------------|----------------------|------------------------------|-----------|--------------|----------------------|------------------------------|-----------|------|
| Catheter type | No. of CRBSI | No. of catheter-days | CRBSI per 1000 catheter-days | 95%CI | No. of CRBSI | No. of catheter-days | CRBSI per 1000 catheter-days | 95%CI | p |
| CVC | 166 | 93,860 | 1.77 | 1.50-2.04 | 115 | 85,222 | 1.35 | 1.10-1.60 | 0.03 |
| PVC | 54 | 632,108 | 0.09* | 0.06-0.10 | 61 | 560,710 | 0.11* | 0.08-0.14 | 0.23 |
| Overall | 220 | 725,968 | 0.30 | 0.26-0.34 | 176 | 737,959 | 0.24 | 0.20-0.27 | 0.02 |

Medidas específicas de Prevención

An Epidemiological Study of Risks Associated with Peripheral IV Catheters

- Estudio multicéntrico (n:15) y prospectivo
- 3094 pacientes, 5161 catéteres periféricos
- 118 flebitis (2,3%), 3 bacteriemias (0,08%)

| | Length (days) | | | | | | | Total |
|-----------------------|---------------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|-----------|
| | ≤1† | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | ≥7 | |
| Phlebitis | 3 (0.2)‡ | 32 (1.9) | 41 (4.1) | 21 (3.9) | 11 (5.5) | 6 (5.9) | 4 (3.2) | 118 (2.3) |
| Total no. of episodes | 1464 | 1721 | 1011 | 539 | 201 | 101 | 124 | 5161 |

Riesgo x 1000d 0,57 4,1 6,5 7,03 7,2 7,4

Relación con riesgo del paciente (>2,5)?_i

Recambio 48-72 h.

Tager IB, AmJ Epid 1983

Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections-2011. IDSA,SHEA...

- No hay necesidad de reemplazar los catéteres más frecuentemente que cada 72-96h. (IB).
- No se pueden hacer recomendaciones sobre reemplazarlos sólo cuando clínicamente indicado (unresolved issue)



Impact of a multimodal intervention to reduce bloodstream infections related to vascular catheters in non-ICU wards: a multicentre study

N. Freixas¹, F. Bella², E. Limón³, M. Pujol^{3,4}, B. Almirante³ and F. Gudiol^{3,4}

CMI 2012

- Sesiones de difusión y “training” normas de prevención.
- Evaluación de cumplimentación
- Feed-back i discusión resultados

| | 2009 | | | | 2010 | | | | |
|---------------|--------------|----------------------|------------------------------|-----------|--------------|----------------------|------------------------------|-----------|-------|
| Catheter type | No. of CRBSI | No. of catheter-days | CRBSI per 1000 catheter-days | 95%CI | No. of CRBSI | No. of catheter-days | CRBSI per 1000 catheter-days | 95%CI | p |
| CVC | 166 | 93,860 | 1.77 | 1.50-2.04 | 115 | 85,222 | 1.35 | 1.10-1.60 | 0.03 |
| PVC | 54 | 632,108 | 0.09 | 0.06-0.10 | 61 | 560,710 | 0.11 | 0.08-0.14 | 0.23* |
| Overall | 220 | 725,968 | 0.30 | 0.26-0.34 | 176 | 737,959 | 0.24 | 0.20-0.27 | 0.02 |

***Recambio a las 48-72h. 60%de los episodios de CRBSI acontecieron >72 horas. (?j). 25% CVP >72h.**

Assesing the influence of risk factors on rates and dynamics of peripheral vein phlebitis

-Seguimiento diario durante 1 mes.: 1201 cat/967 pac

-Factores de riesgo:

*Mujer

*Antebrazo,

*Urgencias o Med/Cir

*Amox-ac. o AG

Mestre RocaG,
Med Clin 2011

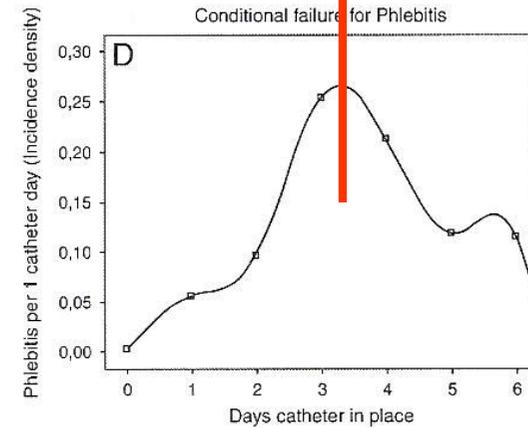
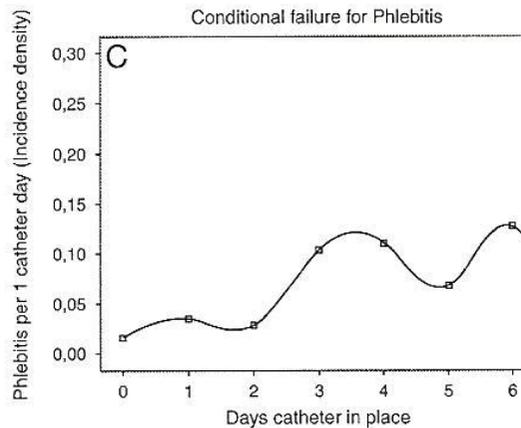
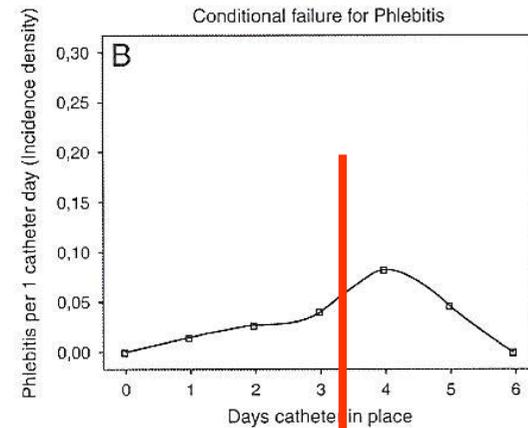
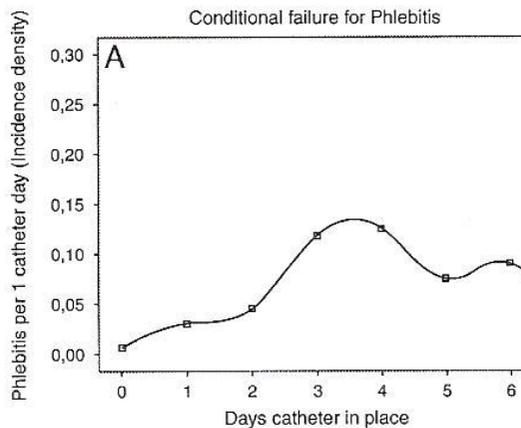


Fig. 1. Conditional failure of peripheral vein phlebitis (Incidence Density)

Routine versus clinically indicated replacement of peripheral intravenous catheters: a randomised controlled equivalence trial

Lancet 2012; 380: 1066-74

Claire M Rickard, Joan Webster, Marianne C Wallis, Nicole Marsh, Matthew R McGrail, Venessa French, Lynelle Foster, Peter Gallagher, John R Gowardman, Li Zhana, Alice McClumont, Michael Whitby

| | Clinically indicated (n=1593) | Routine replacement (n=1690) | Risk (95%CI) | p value |
|---|----------------------------------|---------------------------------|--|---------|
| Primary outcome, intention-to-treat analysis | | | | |
| Phlebitis per patient, n (%) | 114 (7%) | 114 (7%) | RR 1.06 (0.83 to 1.36); ARD 0.41% (-1.33 to 2.15) | 0.64 |
| Phlebitis/1000 intravenous catheter days (95% CI) | 13.08 (10.68-15.48) | 13.11 (10.71-15.52) | HR 0.94 (0.73 to 1.23) | 0.67 |
| Primary outcome, per-protocol analysis* | | | | |
| Phlebitis per patient | 63/1351 (5%) | 47/1186 (4%) | RR 1.18 (0.81 to 1.70); ARD 0.70% (-0.88 to 2.28) | 0.39 |
| Phlebitis/1000 intravenous catheter days (95% CI) | 11.4 (8.6-14.2) | 13.8 (9.9-17.8) | IRR 0.83 (0.56 to 1.23) | 0.32 |
| Secondary outcomes, n (n per 1000 intravenous catheter days) | | | | |
| Any infusion failure† | 670 (76.9) | 636 (73.2) | HR 0.99 (0.89 to 1.11) | 0.87 |
| Infiltration | 279 (32.0) | 235 (27.0) | HR 1.06 (0.89 to 1.27) | 0.51 |
| Occlusion | 344 (39.5) | 344 (39.6) | HR 0.92 (0.79 to 1.07) | 0.92 |
| Accidental removal | 166 (19.0) | 159 (18.3) | HR 0.98 (0.79 to 1.23) | 0.88 |
| CRBSI‡ | 0 (0) | 1 (0.11) | - | - |
| All BSI | 4 (0.46) | 9 (1.03) | HR 0.46 (0.14 to 1.48) | 0.19 |
| Venous (local) infection‡ | 0 | 0 | - | - |
| Mortality, n (%)§ | 4 (<1%) | 4 (<1%) | RR 1.06 (0.27 to 4.23) | 0.93 |

ARD=absolute risk difference. BSI=bloodstream infection. CRBSI=catheter-related bloodstream infection. HR=hazard ratio. IRR=incident rate ratio. RR=relative risk. *First catheter per patient only. †Combined endpoint of phlebitis, infiltration, occlusion, accidental removal, and CRBSI. ‡Risk and p value inestimable because of 0 incidence in one or both groups. §In all cases, mortality was unrelated to intravenous catheter treatment.

Table 3: Study outcomes by treatment group (per-patient analysis)

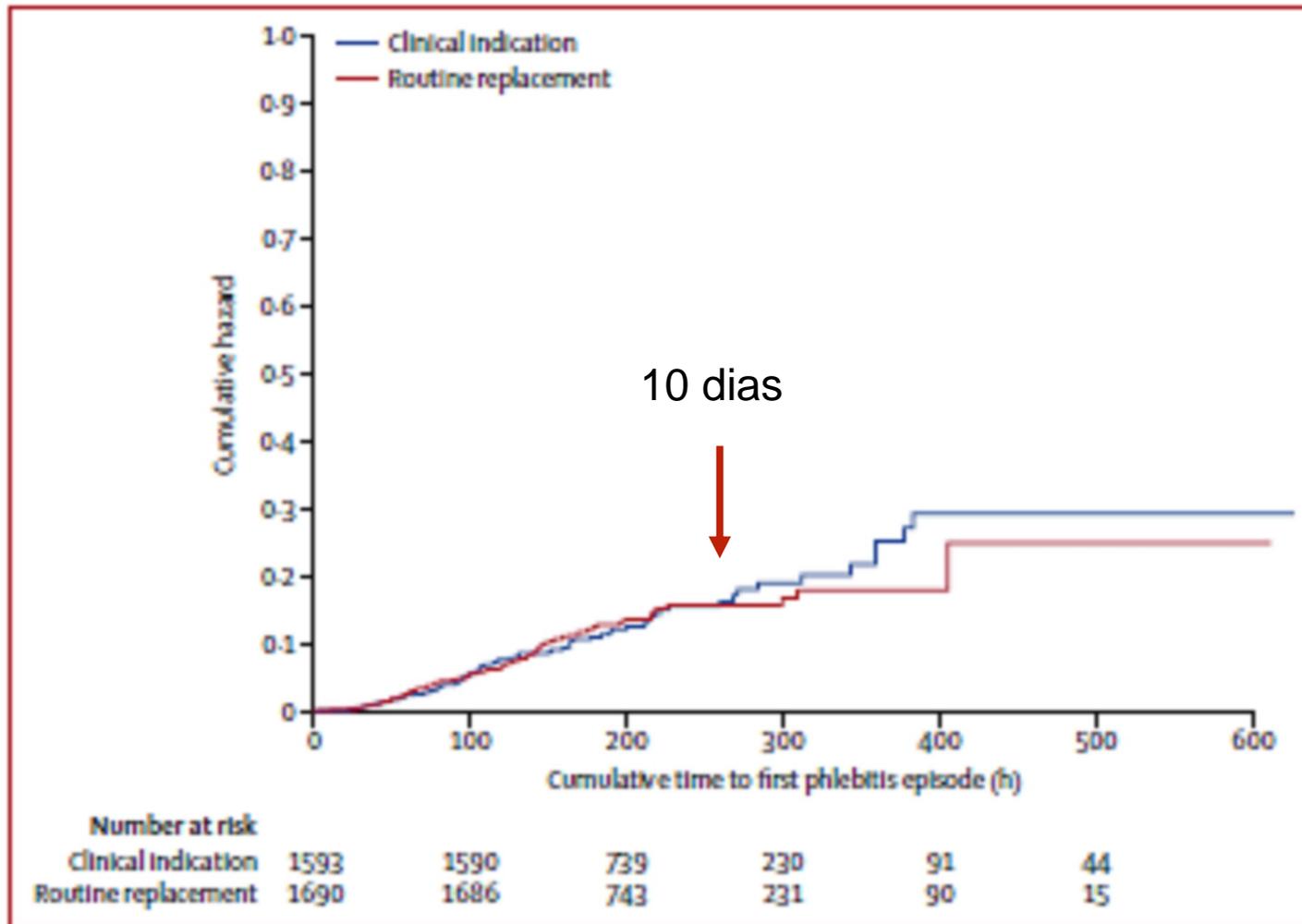


Figure 2: Kaplan-Meier analysis of survival from phlebitis per patient
Includes all catheters per patient, log-rank $p=0.96$.

Poca potencia estadística para detectar CRBSI. Compara episodios de flebitis (¿?)

Clinically-indicated replacement versus routine replacement of peripheral venous catheters (Review)

Webster J, Osborne S, Rickard CM, New K



Comparison 1. Clinically-indicated versus routine change

| Outcome or subgroup title | No. of studies | No. of participants | Statistical method | Effect size |
|---|----------------|---------------------|-------------------------------------|----------------------|
| 1 Catheter-related blood stream infection | 5 | 4806 | Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI) | 0.61 [0.08, 4.68] |
| 2 Phlebitis | 5 | 4806 | Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI) | 1.14 [0.93, 1.39] |
| 2.1 Continuous infusion | 4 | 4606 | Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI) | 1.11 [0.89, 1.39] |
| 2.2 Intermittent infusion | 1 | 200 | Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI) | 1.29 [0.85, 1.96] |
| 3 Phlebitis per device days | 5 | 26191 | Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI) | 1.03 [0.84, 1.27] |
| 4 All-cause blood stream infection | 1 | | Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI) | Totals not selected |
| 5 Infiltration | 4 | 4606 | Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI) | 1.17 [1.05, 1.31] |
| 6 Local infection | 4 | 4606 | Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI) | 4.96 [0.24, 102.98] |
| 7 Blockage | 5 | 4806 | Risk Ratio (M-H, Random, 95% CI) | 1.25 [0.91, 1.71] |
| 8 Mortality | 1 | | Risk Ratio (M-H, Fixed, 95% CI) | Totals not selected |
| 9 Cost | 3 | 4244 | Mean Difference (IV, Fixed, 95% CI) | -6.96 [-9.05, -4.86] |

re-sites in the absence of clinical indications. Busy clinical staff would also reduce time spent on this intervention. To minimise peripheral catheter-related complications, the insertion site should be inspected at each shift change and the catheter removed if signs of inflammation, infiltration, or blockage are present.

Decrease in central venous catheter placement due to use of ultrasound guidance for peripheral intravenous catheters[☆]

Arthur K. Au MD^{a,*}, Masashi J. Rotte MD^a, Robert J. Grzybowski^b,
Bon S. Ku MD, MPP^a, J. Matthew Fields MD^a

Am J Emerg Med 2012; 30 1950



- Necesidad de estudios con potencia estadística n:.....
- Mismo end-point CRBSI, no flebitis..
- El riesgo de flebitis aumenta linealmente, pero no exponencialmente.
- Factores independientes del tiempo de cateterización y lugar de inserción

Pla formatiu en la prevenció i maneig de les complicacions infeccioses lligades a la inserció i manipulació dels catèters vasculars

Objectius: Introduir el concepte de seguretat en l'atenció al malalt, en especial en l'àmbit de les infeccions lligades a la utilització de catèters endovasculars. Actualitzar les recomanacions per evitar les infeccions lligades a la inserció de catèters endovasculars. Difondre les recomanacions per a una correcta manipulació dels accessos vasculars. Revisar les opcions diagnòstiques i terapèutiques pel maneig de la infecció relacionada amb catèters.

Contingut:

.- Inserció: Divendres 22 de maig de 8 a 9h.

Impartit per: Elena Vidal (Infermera de control d'infeccions)
Dr. Àlex Romero (Servei de Anestesia)
Montse Tapias (Infermera àrea quirúrgica)

.- Manipulació: Dimecres 27 de maig de 15 a 16h

Impartit per: Dr. Juan Carlos Yébenes (Servei de Medicina Intensiva)
Dra. Maria Delgado (Servei de Medicina Interna)
Cristina Suris (Infermera planta cirurgia)

.- Diagnòstic de les complicacions i tractament. Divendres 5 de juny de 8 a 9h.

Impartit per: Dr. Josep Anton Capdevila (Sots director de docència)
Dra. Laura Pulido (Servei de Cirurgia)
Dra. Roser Icart (Servei de Medicina Interna)

Dirigit a: Personal facultatiu, d'infermeria i residents.

Impartit per: Personal especialista del Consorci Sanitari del Maresme.

Durada: 1 hora cada mòdul.

Dates: 22, 27 de maig i 5 de juny.



Catèter venós perifèric (CVP)

Amb una bona cura evitem problemes

Evita posar-los, treu-los aviat i mentrestant, cuida'ls adequadament



SEMPRE!

- **Higiene de mans** abans d'inserir / manipular el CVP
- **Utilitzeu** preparacions de **clorhexidina** per l'asèpsia de la pell abans de la **inserció**.
- **Desinfecteu** els **connectors** abans d'accedir-hi

DIÀRIAMENT!

- **Valoreu** si el CVP encara és necessari
- **Retireu** el CVP immediatament si hi ha **inflamació** o **extravasació**. En cas d'infecció cultivar la punta
- **Reviseu** que l'**apòsit** estigui intacte

Retirar el CVP si:

- Catèter curt inserits a Urgències $\leq 48h$
- Catèter curt inserits a plantes $\leq 72h$
- Retirar el CVP inserit o manipulat en un altre centre
- Retirar el CVP si porta mes de 24 hores sense utilitzar-se o sense indicació mèdica

C. Infeccions
Direcció mèdica
Direcció d'infermeria

**CONSORCI SANITARI
DEL MARESME**

Reducción de la tasa de bacteriemia asociada a catéter venoso periférico después de aplicar un programa de prevención

E. Vidal⁽¹⁾, J. A. Capdevila⁽¹⁾, G. Sauca⁽¹⁾, L. Force⁽¹⁾, N. Floriach⁽²⁾, M. Usas⁽²⁾, P. Barrufet⁽¹⁾

⁽¹⁾Comité de Infecciones, ⁽²⁾Servicio de Medicina Interna, Hospital de Mataró. Consorci Sanitari del Maresme

- 1-Registro de la vigilancia del punto de inserción: registrado en el 97%.
- 2-Evaluación la indicación de uso del CVP: evaluado en el 96%.
- 3- Duración del CVP no superior las 72 horas sin justificación: correcto en el 99%.
- 4- Apósito limpio y en buen estado: comprobado y correcto en el 95%.

| Año | Tasa de uso de CVP | Tasa referencia VINCat | Tasa de Bac-CVP | Área de hospitalización | Microorganismo |
|------|--------------------|------------------------|-----------------|--------------------------------|---|
| 2009 | 70.5% | 0.03 | 0.07 | 5 A. Médica 3 A. Quirúrgica | 6 <i>S. aureus</i> (1 MRSA) 2 <i>S. epidermidis</i> |
| 2010 | 65.8% | 0.04 | 0.04 | 4 A. Médica 1 A. Quirúrgica | 3 <i>S. aureus</i> (2 MRSA) 2 <i>Klebsiella pneumoniae</i> |
| 2011 | 64.6% | - | 0.01 | 1 A. Médica 0 A. Quirúrgica | 1 MRSA |



Registro informatizado de catéteres

- Aprovechar la informatización de labor de enfermería
- Datos de cumplimiento del protocolo
- Datos en relación a días de cateterización
- Labor pedagógica directa e indirecta



Núm. Assistència: 13H016157 Pacient: [REDACTED] JUAN
 Data: 10/09/2013 Hora: 10:36 Usuari: DOMINGUEZ SIMO, JOSEFA Servei: Medicina interna
 Informació Addicional: Valor: Valor Actual:

| Sel. | Data/Hora Valoració | Data/Hora Modificació | Usuari |
|------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| Sel. | 10/09/2013 10:36 | 10/09/2013 10:36 | [REDACTED] MO, JOSEFA |
| Sel. | 10/09/2013 01:22 | 10/09/2013 01:22 | [REDACTED] IA DOLORES |
| Sel. | 09/09/2013 16:44 | 09/09/2013 16:44 | [REDACTED] MARTA |
| Sel. | 09/09/2013 11:49 | 09/09/2013 11:50 | [REDACTED] D. JOSEFA |

- ▼ Catèters / Apòsits
 - ▼ **Catèters**
 - ☰ Catèters Perifèric 1
 - ☰ Catèters Perifèric 2
 - ☰ Via Central
 - ☰ Palometa Subcutània
 - ☰ Catèter Peridural
 - ☰ Catèter intra articular
 - ☰ Observacions

CATÈTERS

☰ **CATÈTERS PERIFÈRIC 1**

14 16 18 20 22 24
 ESD ESE EID EIE
 Col·locació Revisat Canvi per protocol
 Retirat
 Per fi de tractament Per fi Per flebitis Per extravasació Altres

☰ **CATÈTERS PERIFÈRIC 2**

14 16 18 20 22 24
 ESD ESE EID EIE
 Col·locació Revisat Canvi per protocol
 Retirat
 Per fi de tractament Per fi Per flebitis Per extravasació Altres

☰ **VIA CENTRAL**

Subclàvia Iugular Inserció perifèrica Femoral Reservori
 1 2 3
 Col·locació Revisat Recanvi amb guia Canvi apòsit Canvi equip
 Retirat
 Per fi de tractament Per fi Per flebitis Per extravasació Altres

☰ **PALOMETA SUBCUTÀNIA**

Si

☰ **CATÈTER PERIDURAL**

Si

☰ **CATÈTER INTRA ARTICULAR**

Si

☰ **OBSERVACIONS**

Conclusiones



- Conocemos poco acerca de la fisiopatología de la flebitis/bacteriemia en CVP.
- Necesidad de trabajos multicéntricos (n elevada)
- Hay que referir datos a días de cateterización.
- Aprovechar registro de enfermería.
- Revisión a diario de los catéteres y de su necesidad