



Indicadores de Segurança do Paciente – Prevenção e Controle de Infecção

Título	Densidade de incidência de infecção primária de corrente sanguínea (IPCS) em pacientes em uso de cateter venoso central (CVC), internados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de Adulto
Fonte	Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ); Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD); Safety Improvement for Patients in Europe (SIMPATIE); Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)
Definição	Número de casos novos de infecção primária de corrente sanguínea (IPCS), em pacientes em uso de cateter venoso central (CVC), internados em unidades terapêuticas intensivas (UTI) de adultos, vezes 1000.
Nível Informação	Resultado
Dimensão da Qualidade	Segurança
Numerador	Subdivisão do numerador em dois: 1. Número de casos novos de infecção de corrente sanguínea laboratorial (com confirmação microbiológica) - IPCSL, no período. 2. Número de casos novos de infecção de corrente sanguínea clínica - IPCSC (sem confirmação laboratorial), no período.
Denominador	Cateter venoso central-dia no período.
Definição de Termos	Fonte (ANVISA, 2010): Unidades de Terapia Intensiva (UTI): áreas críticas destinada à internação de pacientes graves, que requerem atenção profissional especializada de forma contínua, materiais específicos e tecnologias necessárias ao diagnóstico, monitorização e terapia. Estas unidades podem atender grupos etários ou populações específicos, definidos como: UTI Neonatal - atendem pacientes admitidos com idade de 0 a 28 dias; UTI Pediátrica - atendem pacientes de 28 dias a 14 ou 18 anos, de acordo com as rotinas hospitalares internas; UTI de Adultos - atendem pacientes maiores de 14 ou 18 anos, de acordo com as rotinas hospitalares internas; UTI de Queimados – voltadas para atendimento de pacientes que sofreram

grandes queimaduras, independente da idade.

Cateter Venoso Central (CVC): cateter vascular inserido no coração ou próximo dele ou em grandes vasos para infusão de medicamentos ou nutrição, coleta de sangue ou monitorização hemodinâmica. São considerados grandes vasos: artérias pulmonares, veia cava superior, veia cava inferior, tronco braquiocefálico, veias jugulares internas, veias subclávias, veia íliaca externa e veia femural. Em neonatos, cateteres umbilicais são considerados centrais.

Paciente-dia: unidade de medida que representa a assistência prestada a um paciente internado durante um dia hospitalar. O número de pacientes-dia de um serviço, em um determinado período de tempo, é definido pela soma do total de pacientes a cada dia de permanência, em determinada unidade. Pode ser entendido como o somatório mensal do senso diário de pacientes de uma unidade.

Paciente com Cateter Venoso Central-Dia: unidade de medida que representa a intensidade da exposição dos pacientes aos cateteres centrais. Este número é obtido por meio da soma de pacientes em uso de cateteres centrais, a cada dia, em um determinado período de tempo. No caso de UTI neonatal devem ser incluídos neste número os pacientes em uso de cateteres umbilicais. Quando o paciente tiver mais que um cateter central, estes deverão ser contados apenas uma vez, por dia de permanência na unidade.

Observações:

A) Cateter venoso central-dia: Cada paciente com algum tipo de cateter venoso central deve ser contado apenas 01 vez a cada dia, de preferência no mesmo horário, independente do número de cateteres venosos centrais que o paciente esteja em uso.

B) Só devem ser incluídos na notificação os pacientes internados em UTI, com 10 (dez) ou mais leitos, em uso de cateteres venosos centrais que tenham sido inseridos a pelo menos 48h. Esta vigilância deve ser separado por meses para facilitar a análise dos dados.

DEFINIÇÕES DE INFECÇÃO PRIMÁRIA DE CORRENTE SANGUÍNEA (ANVISA, 2010):

Em UTI de Adultos e UTI Pediátrica:

1. Infecção primária de corrente sanguínea laboratorial (com confirmação microbiológica) - IPCSL: é aquela que preenche um dos seguintes critérios:

Critério 1: Paciente com uma ou mais hemoculturas positivas coletadas preferencialmente de sangue periférico (A coleta de hemocultura através de dispositivos intra-venosos é de difícil interpretação), e o patógeno não está relacionado com infecção em outro sítio (A infecção em acesso vascular não é considerada infecção em outro sítio).

Critério 2: Pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas: febre ($>38^{\circ}\text{C}$), tremores, oligúria (volume urinário <20 ml/h), hipotensão (pressão sistólica _



90mmHg), e esses sintomas não estão relacionados com infecção em outro sítio; E Duas ou mais hemoculturas (em diferentes punções com intervalo máximo de 48h) com contaminante comum de pele (ex.: difteróides, Bacillus spp, Propionibacterium spp, Staphylococcus coagulase negativo, micrococos).

Critério 3: Para crianças > 28 dias e < 1ano: Pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas:

Febre (>38°C), hipotermia (<36°C), bradicardia ou taquicardia (não relacionados com infecção em outro sítio) E Duas ou mais hemoculturas (em diferentes punções com intervalo máximo de 48h) com contaminante comum de pele (ex.: difteróides, Bacillus spp, Propionibacterium spp, Staphylococcus coagulase negativo, micrococos).

2. Infecção de corrente sanguínea clínica - IPCSC (sem confirmação laboratorial): é aquela que preenche um dos seguintes critérios:

Critério 1: Pelo menos de um dos seguintes sinais ou sintomas: febre (>38°), tremores, oligúria (volume urinário <20 ml/h), hipotensão (pressão sistólica ≤ 90mmHg) ou (não relacionados com infecção em outro sítio) E todos os seguintes:

- a) Hemocultura negativa ou não realizada
- b) Nenhuma infecção aparente em outro sítio
- c) Médico institui terapia antimicrobiana para sepse

Critério 2: Para crianças > 30 dias e < 1ano, Pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas: 38°C), hipotermia (<36°C), bradicardia ou taquicardia (não relacionados com infecção em outro sítio) E todos os seguintes:

- a) Hemocultura negativa ou não realizada
- b) Nenhuma infecção aparente em outro sítio
- c) Médico institui terapia antimicrobiana para sepse

Em UTI Neonatal

1. Infecção primária da corrente sanguínea laboratorial (com confirmação microbiológica) - IPCSL: é aquela que preenche um dos seguintes critérios:

Critério 1: Uma ou mais hemoculturas positivas por microrganismos não contaminantes da pele e que o microrganismo não esteja relacionado à infecção em outro sítio;

Critério 2: Pelo menos um dos seguintes sinais e sintomas sem outra causa não infecciosa reconhecida e sem relação com infecção em outro local (discutir com médico assistente do RN):

- Instabilidade térmica*;
- Bradicardia*;
- Apnéia*;

	<ul style="list-style-type: none"> • Intolerância alimentar*; • Piora do desconforto respiratório*; • Intolerância à glicose*; • Instabilidade hemodinâmica*, • Hipoatividade/letargia* <p>E pelo menos um dos seguintes:</p> <p>a) Microrganismos contaminantes comuns da pele (difteróides, <i>Propionibacterium</i> spp., <i>Bacillus</i> spp., <i>Staphylococcus</i> coagulase negativa ou micrococos) cultivados em pelo menos duas hemoculturas colhidas em dois locais diferentes, com intervalo máximo de 48 horas entre as coletas;</p> <p>b) <i>Staphylococcus</i> coagulase negativa cultivado em pelo menos 01 hemocultura periférica de paciente com cateter vascular central (CVC).</p> <p>2. Infecção de corrente sanguínea clínica - IPCSC (sem confirmação laboratorial) ou Sepsis Clínica: é aquela que preenche um dos seguintes critérios (discutir com médico assistente do recém-nascido):</p> <p>Critério 1: Pelo menos um dos seguintes sinais e sintomas sem outra causa reconhecida:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instabilidade térmica*, • Apnéia*; • Bradicardia*; • Intolerância alimentar*; • Piora do desconforto respiratório*; • Intolerância à glicose*; • Instabilidade hemodinâmica*, • Hipoatividade/letargia*. <p>E todos os seguintes critérios:</p> <p>a) Hemograma com ≥ 3 parâmetros alterados (vide escore hematológico em anexo) e/ou Proteína C Reativa quantitativa alterada (ver observações abaixo) (RODWELL, 1988; RICHTMANN, 2002);</p> <p>b) Hemocultura não realizada ou negativa;</p> <p>c) Ausência de evidência de infecção em outro sítio;</p> <p>d) Terapia antimicrobiana instituída e mantida pelo médico assistente.</p>
Racionalidade	Em estudo realizado nos EUA, casos sinalizados por este indicador apresentaram uma mortalidade adicional de 4,3%, prolongamento da internação em 9,6 dias e US\$ 38.700 em custos hospitalares adicionais, em comparação com controles



cuidadosamente pareados que não foram sinalizados (Zhan and Miller, 2003). Este achado foi confirmado em estudo realizado no "Veteran Affairs" (VA – EUA), no qual os casos sinalizados por este indicador apresentaram uma mortalidade adicional de 2,7%, prolongamento da internação em 4,5 a 9,5 dias e US\$ 7.292 a 13.816 em custos hospitalares adicionais, em comparação com controles cuidadosamente pareados que não foram sinalizados (Rivard et al., 2008). Estudo mais recente, com dados de 2007 e corrigidos para infecções descritas como “presentes no momento da internação”, estimou um prolongamento da internação em 16,1 dias e US\$ 33.118 em custos hospitalares adicionais para um caso 'médio' (Foster et al., 2009). Em outro estudo nos EUA, cada evento (onde a este indicador foram agregados os casos de sepse pós-operatória) esteve associado não apenas a uma mortalidade adicional de 3,1%, como também a um aumento de 7,7% no número de reinternações, o que gerou US\$2594 adicionais ao custo total atribuível por evento (Encinosa and Hellinger, 2008). Um estudo de caso-controle realizado na Inglaterra estimou uma mortalidade adicional de 5,7% e um prolongamento da internação em 11,4 dias (Raleigh et al., 2008). Finalmente, a maior destas estimativas de impacto veio de um estudo com crianças de 38 hospitais pediátricos dos EUA, realizado em 2006 (prolongamento da internação em 22,4 dias, US\$ 172.484 em custos hospitalares adicionais) (Kronman et al., 2008).

Num estudo que testou a validade de construto, usando um processo de mensuração implícita da qualidade (Miller et al., 2005), as taxas suavizadas deste indicador, em 2.116 hospitais avaliados pela Joint Commission (agência acreditadora americana), de 1997 a 1999, não estiveram associadas a escores resumo de avaliação (embora um estudo posterior com 115 hospitais, em 2002, tenha encontrado uma associação significativa entre um sub-escore de práticas de segurança do paciente ligadas à "avaliação das necessidades do paciente") (Thornlow and Merwin, 2009). De fato, a ocorrência de um ou mais eventos sinalizados por este indicador em 3.594 hospitais que trataram pacientes do Medicare nos EUA, em 2003, esteve associada a um desempenho melhor em medidas do processo de cuidado de três doenças e a uma menor mortalidade (com ajuste de risco) em cinco dentre seis categorias de pacientes de alto risco (Isaac and Jha, 2008). As taxas deste indicador estiveram inversamente relacionadas à adoção de tecnologia da informação em 98 hospitais da Flórida e à adoção de sistemas de prontuários eletrônicos em pacientes do Medicare (Parente and McCullough 2009), mas não em 66 hospitais da Geórgia (Culler et al., 2007).

Um estudo correlacional realizado nos EUA, de 1997 a 2002, classificou este indicador como uma “medida de alerta”, pois ele esteve associado de forma significativa e consistente a, no mínimo, nove outros Indicadores de Segurança do Paciente da AHRQ (Yao et al., 2009). Tanto em pacientes do Medicare como do “Veterans Health Administration”, este indicador esteve fortemente relacionado a outros dois Indicadores de Segurança do Paciente da AHRQ (“pneumotórax iatrogênico” e “embolia pulmonar ou trombose venosa profunda pós-operatória”)



(Rosen et al., 2009). Por último, este indicador esteve associado significativamente à reinternação em três meses (risco relativo = 1,29), mas não em um mês (risco relativo = 1,00), após o ajuste para as características do paciente, usando-se dados cirúrgicos do ano de 2004, de sete estados dos EUA (Friedman et al., 2009). Dados não ajustados obtidos na Inglaterra confirmaram a associação entre este indicador e as reinternações (Bottle and Aylin, 2009).

Sabe-se mais recentemente que este indicador apresenta um ligeiro problema em virtude da ausência de dados sobre o momento do diagnóstico. Alguns conjuntos de dados dos EUA incluem atualmente uma variável de “sinalização” que determina se cada diagnóstico estava ou não presente no momento da internação. A porcentagem de casos sinalizados por este indicador nos quais o evento foi descrito como uma complicação da internação hospitalar foi de 65% na Califórnia, 65% em Nova York, 60% na área de Rochester, em Minnesota, e 36 a 44% na Universidade de Michigan (Houchens et al., 2008; Naessens et al., 2007; Bahl et al., 2008). As taxas específicas de cada hospital com a inclusão das infecções descritas como presentes no momento da internação estiveram moderadamente correlacionadas com as taxas obtidas após a exclusão dessa condição ($r = 0,91$ na Califórnia, $r = 0,88$ em Nova York), especialmente em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica ($r = 0,99$ na Califórnia) (Glance et al., 2008).

As melhores evidências recentes sobre o valor preditivo positivo (VPP) deste indicador vêm dos 47 hospitais que participaram do projeto piloto da AHRQ para validação de alguns indicadores de segurança do paciente ($N = 191$). Neste estudo, 20% dos eventos sinalizados estavam presentes no momento da internação, 21% careciam de documentação clara sobre uma infecção elegível e 4% foram excluídos por apresentarem uma comorbidade não relatada (como câncer, desnutrição grave, imunodeficiências), deixando 55% de casos confirmados como complicações iatrogênicas (Zrelak et al., 2009). Todos os eventos confirmados foram atribuídos a um acesso vascular, incluindo cateteres venosos centrais (74%), cateteres venosos periféricos e cateteres arteriais. Uma revisão semelhante de prontuários médicos de 168 casos dentre 18 agências do NHS (National Health Service) inglês revelou que 6% dos eventos sinalizados estavam presentes no momento da internação e que 12% estavam mal codificados, deixando 79% confirmados (Bottle and Aylin 2008). Finalmente, evidências de Nova York e da Nova Zelândia sugerem que um número significativo de eventos verdadeiros pode não ser confirmado por ocorrer após a alta hospitalar; quando consideradas as reinternações em 30 dias em Nova York, a taxa geral deste indicador subiu de 2,02 para 2,52 por 1.000 altas elegíveis; 56% dos eventos pós-alta foram complicações da hemodiálise (Gallagher et al., 2005a; Stevanovic 2009). Um estudo colaborativo sobre segurança do paciente em 24 hospitais dos EUA informou que a sensibilidade deste indicador foi de apenas 9% em relação à confirmação de casos pelo uso de protocolos da "National Healthcare Safety Network" ($N=89$); o valor preditivo positivo (VPP) não pode ser avaliado em virtude do desenho do estudo (Stone et al., 2007).

Em suma, evidências recentes sobre a validade de construto e de critério



	<p>corroboram moderadamente este indicador. Com base em informações limitadas, a subnotificação é uma preocupação séria. Recomenda-se o ajuste de risco nas comparações entre provedores para assegurar que a variação causada por diferenças nas populações de pacientes atendidas por cada instituição seja removida (AHRQ, 2007).</p> <p>As taxas notificadas de infecção da corrente sanguínea relacionada a cateter variam entre os países participantes da OECD de 0,01 a 0,4% (Drösler et al., 2009). As infecções hospitalares ocorrem com muito mais frequência em homens do que em mulheres em todos os países. O ajuste direto por estratos de idade-gênero de 5 anos não afetou as taxas ou rankings do indicador nos países. Existe uma correlação entre a taxa deste indicador e a quantidade de registros (r de Spearman = 0,912, $p < 0,0001$). Na Bélgica e nos EUA, o número médio de diagnósticos secundários é mais de duas vezes maior que na Dinamarca e na Suíça, o que pode explicar as taxas elevadas de infecção apresentadas por estes países. A subnotificação é provável em países com baixas taxas de infecção. Estas taxas não foram padronizadas por idade e sexo nem ajustadas conforme os diagnósticos secundários ou a duração da internação (Drösler et al., 2009).</p>
Ajuste de Risco	Idade, sexo, comorbidades, procedimentos.
Estratificação	
Interpretação	<p>Este indicador tem o objetivo de sinalizar casos de infecções hospitalares causadas por acessos ou cateteres intravenosos.</p> <p>A ANVISA (2010) estabelece a "meta nacional de redução de 30% da incidência de infecção primária de corrente sanguínea em pacientes com cateter venoso central, ao final de 3 (três) anos, em comparação com os dados dos três (3) primeiros meses de vigilância. Caso haja vigilância prévia, já realizado pelo estabelecimento de saúde, deve-se comparar essa redução com os últimos 12 (doze) meses de acompanhamento."</p>
Fonte de Dados	Busca ativa dos casos por meio da avaliação de dados laboratoriais (ex.: hemoculturas), revisão de prontuários, discussão de casos suspeitos, etc.
Bibliografia	<ol style="list-style-type: none">1. AHRQ Quality Indicators. Guide to Patient Safety Indicators. Department of Health and Human Services Agency for Healthcare Research and Quality. March 2003 [Internet]. Version 3.1 (March 12, 2007). [capturado 15 dez. 2008]. Disponível em: http://www.qualityindicators.ahrq.gov/psi_download.htm.2. Bahl V, Thompson MA, Kau TY, Hu HM, Campbell DA. (2008), "Do the AHRQ Patient Safety Indicators flag conditions that are present at the time of hospital admission?" Medical Care, Vol. 46, No. 5, pp.516-522.3. Bottle A, Aylin P. (2008), "How NHS trusts could use patient safety indicators to



- help improve care”, HealthCareRiskReport, May 2008, pp. 12-14.
4. Bottle A, Aylin P. (2009), “Application of AHRQ Patient Safety Indicators to English hospital data”, Quality and Safety in Health Care, Vol. 18, pp. 303-308.
 5. Culler SD, Hawley JN, Naylor V, Rask KJ. (2007), “Is the availability of hospital IT applications associated with a hospital’s risk adjusted incidence rate for Patient Safety Indicators: Results from 66 Georgia hospitals”, Journal of Medical Systems, Vol. 31, pp. 319-327.
 6. Drösler S, Romano P, Wei L. HEALTH CARE QUALITY INDICATORS PROJECT: PATIENT SAFETY INDICATORS. Health Working Papers. OECD HEALTH WORKING PAPERS No. 47. REPORT 2009.
 7. Drösler S. Facilitating Cross-National Comparisons of Indicators for Patient Safety at The Health-System Level in the OECD Countries. OECD Health Technical Papers No. 19 [online]. 07-Apr-2008. [capturado 09 abr. 2009] Disponível em: <http://www.oecd.org/health/hcqi>.
 8. Drösler S. HEALTH CARE QUALITY INDICATORS PROJECT, PATIENT SAFETY INDICATORS. ANNEX. Health Working Papers. OECD HEALTH WORKING PAPERS No. 47. REPORT 2009.
 9. Drösler SE, Klazinga NS, Romano PS, Tancredi DJ, Gogorcena Aoiz MA, Hewitt MC, Scobie S, Soop M, Wen E, Quan H, Ghali WA, Mattke S, Kelley E., (2009), “Application of patient safety indicators internationally: a pilot study among seven countries”, International Journal for Quality in Health Care, Vol.21, No.4, pp.272-278.
 10. Eggimann P, Harbarth S, Constantin MN, Touveneau S, Chevrolet JC, Pittet D. (2000), “Impact of a prevention strategy targeted at vascular-access care on incidence of infections acquired in intensive care”, Lancet, Vol. 355, No.9218, pp.1864-1868.
 11. Encinosa WE, Hellinger FJ. (2008), “The impact of medical errors on ninety-day costs and outcomes: An examination of surgical patients”, Health Services Research, Vol. 43, No. 6, pp. 2067-2085.
 12. Foster D, Young J, Heller S. (2009), “US national estimates of mortality, length of stay, and costs attributable to inpatient complications of care”, abstract presented at AcademyHealth 2009 Annual Research Meeting (<http://www.academyhealth.org/files/arm/ARM-2009-Posters.pdf>).
 13. Friedman B, Encinosa W, Jiang HJ, Mutter R. (2009), “Do patient safety events increase readmissions?” Medical Care, Vol. 47, No. 5, pp. 583-590.
 14. Gallagher B, Cen L, Hannan EL. (2005a), “Readmissions for Selected Infections Due to Medical Care: Expanding the definition of a Patient Safety Indicator”, In “Advances in Patient Safety: from Research to Implementation”, Agency for Health Care Research and Quality 2005.
 15. Glance LG, Li Y, Osler TM, Mukamel DB, Dick AW. (2008), “Impact of date





stamping on patient safety measurement in patients undergoing CABG: Experience with the AHRQ Patient Safety Indicators”, BMC Health Services Research, Vol. 8, pp. 176.

16. Houchens RL, Elixhauser A, Romano PS. (2008), “How often are potential patient safety events present on admission?” Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety, Vol.34, No.3, pp.154-163.

17. Isaac T, Jha AK. (2008), “Are Patient Safety Indicators related to widely used measures of hospital quality?” Journal of General Internal Medicine, Vol. 23, No. 9, pp. 1373-1378.

18. Kristensen S, Mainz J, Bartels P. Catalogue of Patient Safety Indicators. Safety Improvement for Patients in Europe. SImPatIE - Work Package 4 [Internet]. March 2007. [capturado 16 set. 2007]. Disponível em: <http://www.simpatie.org/Main/pf1175587453/wp1175588035/wp1176820943>.

19. Kronman MP, Hall M, Slonim AD, Shah SS. (2008), “Charges and length of stay attributable to adverse patient-care events using pediatric-specific quality indicators: A multicenter study of reestanding children’s hospitals”, Pediatrics, Vol. 121, No. 6, pp. e1653-e1659.

20. Mattke S, Kelley E, Scherer P, et al. Health Care Quality Indicators Project. Initial Indicators Report. OECD Health Technical Papers No. 22 [online]. 09-Mar-2006. [capturado 09 abr. 2009] Disponível em: <http://www.oecd.org/health/hcqi>.

21. Miller MR, Pronovost P, Donithan M, Zeger S, Zhan C, Morlock L, Meyer GS. (2005), “Relationship between performance measurement and accreditation: implications for quality of care and patient safety”, American Journal of Medical Quality, Vol.20, No.5, pp.239-252.

22. Naessens JM, Campbell CR, Berg B, Williams AR, Culbertson R. (2007), “Impact of diagnosis-timing indicators on measures of safety, comorbidity, and case mix groupings from administrative data sources”, Medical Care, Vol.45, No.12, pp.1234.

23. Patient Safety Indicators Technical Specifications, Ver 4.1, December 2009. [capturado 15 jun. 2010]. Disponível em: http://www.qualityindicators.ahrq.gov/psi_download.htm.

24. Raleigh VS, Cooper J, Bremner SA, Scobie S. (2008), “Patient safety indicators for England from hospital administrative data: case-control analysis and comparison with US data”, BMJ, Vol.337, No.a, pp.1702.

25. Rivard PE, Luther SL, Christiansen CL, Shibe Zhao, Loveland S, Elixhauser A, Romano PS, Rosen AK. (2008), “Using patient safety indicators to estimate the impact of potential adverse events on outcomes”, Medical Care Research and Review, Vol.65, No.1, pp.67-87.

26. Rosen AK, Loveland SA, Romano PS, Itani KMF, Silber JH, Even-Shoshan OO, Halenar MJ, Teng Y, Zhu J, Volpp KG. (2009), “Effects of resident duty hour reform



- on surgical and procedural Patient Safety Indicators among hospitalized Veterans Health Administration and Medicare patients”, *Medical Care*, Vol. 47, No. 7, pp. 723-731.
27. Stevanovic V. (2009), “Technical Analysis of the Validity and Comparability of the Patient Safety Indicators: Impact of the AHRQ Exclusions”, presented at the Patient Safety Experts Subgroup of the HCQI Project, OECD, Paris, 23 October.
28. Stone PW, Horan TC, Shih HC, Mooney-Kane C, Larson E. (2007), “Comparisons of health care-associated infections identification using two mechanisms for public reporting”, *American Journal of Infection Control*, Vol. 35, No. 3, pp. 145-149.
29. Thornlow DK, Merwin E. (2009), “Managing to improve quality: The relationship between accreditation standards, safety practices, and patient outcomes”, *Health Care Management Review*, Vol. 34, No. 3, pp. 267-272.
30. WHO (2009), “WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care: First Global Patient Safety Challenge - Clean Care is Safer Care”, WHO, Geneva.
31. Yao H, Greenberg MD, Haviland AM, Farley DO. (2009), “‘Canary measures’ among the AHRQ Patient Safety Indicators”, *American Journal of Medical Quality*, Vol. 24, epub ahead of print.
32. Zhan C, Miller MR. (2003), “Excess length of stay, charges, and mortality attributable to medical injuries during hospitalization”, *JAMA*, Vol.290, No.14, pp.1868-1874.
33. Zrelak PA, Sadeghi B, Utter GH, Baron R, Tancredi DJ, Geppert JJ, Romano PS. (2009), “Positive predictive value of the AHRQ Patient Safety Indicator for Central Line Associated Bloodstream Infection (Selected Infections Due to Medical Care)”, under review.
34. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Indicadores Nacionais de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde Unidade de Investigação e Prevenção das Infecções e dos Eventos Adversos – UIPEA. Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde - GGTES. Setembro de 2010.
35. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Indicadores Nacionais de Infecções. 17p. Brasília: Anvisa, 2010. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/1ff4120047457e9b8a6ede3fbc4c6735/INDICADORES+NACIONAIS+DE+INFEC%C3%87%C3%83O+-+Setembro+2010+-+NOVO.pdf?MOD=AJPERES>> Acesso em 27 jan.2014.
36. RIO DE JANEIRO. Proqualis. Ministério da Saúde. Disponível em: < <http://http://pesquisa.proqualis.net/index.php/>>. Acesso em: 27 jan. 2014.