

CONHECIMENTO TEÓRICO-PRÁTICO DE ENFERMEIRAS SOBRE ELETROCARDIOGRAMA

THEORETICAL PRACTICAL NURSING KNOWLEDGE ON ELECTROCARDIOGRAM

CONOCIMIENTO TEÓRICO-PRÁCTICO DE LAS ENFERMERAS EN ELECTROCARDIOGRAMA

Leslie Sue Fernandes¹
 Maria Cláudia de Lima Silva Lira²
 Vanessa Vieira França³
 Amanda Alves Valois⁴
 Marília Perrelli Valença⁵

Para a obtenção de um traçado eletrocardiográfico satisfatório, regras devem ser seguidas, visando qualidade e acurácia do registro para evitar falsos diagnósticos e intervenções desnecessárias. Trata-se de uma pesquisa transversal com o objetivo de identificar o conhecimento de enfermeiras(os) sobre o eletrocardiograma (ECG) em Recife (PE). A amostra foi composta por 47 enfermeiras(os) de Unidades de Terapia Intensiva e Cardiologia. A coleta de dados foi realizada entre janeiro e fevereiro de 2010, mediante aplicação de um formulário estruturado. Os resultados indicam que o maior índice de acertos foi relacionado à descrição da preparação para a realização do ECG (87,7%), enquanto os menores foram aqueles referentes às posições dos eletrodos precordiais (1,1%). Concluiu-se que existe a necessidade de treinamento em serviço, visto que o conhecimento das enfermeiras investigadas sobre aspectos teóricos e práticos do ECG necessita de aprofundamento.

PALAVRAS-CHAVE: Eletrocardiografia. Conhecimento. Educação continuada em enfermagem.

To obtain a satisfactory electrocardiographic track, rules must be followed, seeking quality and accuracy of the registration and avoiding false diagnoses and unnecessary interventions. This is a cross-sectional survey developed in order to identify the knowledge of nurses on electrocardiograms. The sample consisted of 47 nurses of Intensive Care Units and a Teaching Hospital of Cardiology in Recife/PE. Data collection was performed between January/February 2010, by application of a structured questionnaire. The program's higher rate of correct answers was related to the description of the preparation performing the ECG (87.7%), whereas the smaller ones are related to the positions of precordial electrodes (1.1%). These results show that knowledge of nurses investigated on theoretical and practical aspects of the ECG require further studies.

KEYWORDS: *Electrocardiography. Knowledge. Continued nursing education.*

Para obtener un electrocardiograma satisfactorio, es necesario seguir las normas, buscando calidad y exactitud del registro y evitar falsos diagnósticos e intervenciones innecesarias. Se trata de un estudio transversal desarrollado con el fin de identificar los conocimientos de las enfermeras en el electrocardiograma. La muestra estuvo conformada por

¹ Enfermeira. Pós-Graduação em Terapia Intensiva. Enfermeira do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP). leh_sue@hotmail.com

² Enfermeira. mclsl@yahoo.com.br

³ Enfermeira. Mestranda em Enfermagem pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE/PPGENF/CCS). vanessafranca_@hotmail.com

⁴ Enfermeira. Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da UFPE/POSCA/CCS. Coordenadora da Organização de Procura de Órgãos e da Comissão Intra-hospitalar de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplante do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP). amanda_uti@hotmail.com

⁵ Enfermeira. Mestre em Ciências da Saúde. Atua na Comissão de Controle de Infecção Hospitalar do Pronto Socorro Cardiológico de Pernambuco (PROCAPE). mariliaperrelli@gmail.com

47 enfermeras de unidades de cuidados intensivos y un Hospital Escuela de Cardiología en Recife/PE. La recolección de datos se realizó entre enero/febrero de 2010, mediante la aplicación de un cuestionario estructurado. Los programas de mayor tasa de respuestas correctas se relacionaron con la descripción de la preparación para la realización del ECG (87,7%), mientras que las más pequeñas están relacionadas con las posiciones de los electrodos precordiales (1,1%). Estos resultados muestran que se requiere profundizar el conocimiento de las enfermeras investigadas en los aspectos teóricos y prácticos de la ECG.

PALABRAS-CLAVE: Electrocardiografía. Conocimiento. Educación continuada en enfermería.

INTRODUÇÃO

A avaliação da atividade elétrica cardíaca é um importante indicador da funcionalidade deste órgão. Ela pode ser obtida mediante a utilização de um método seguro, rápido, de simples realização, de alta qualidade e de baixo custo, denominado eletrocardiograma (ECG), que se expressa em um traçado que representa graficamente a atividade elétrica que percorre o coração (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2003a, 2003b; MOURA JÚNIOR, 2006).

O eletrocardiograma foi introduzido no início do século XX, por Willem Einthoven, permitindo os primeiros registros da ativação miocárdica de diferentes pontos da superfície do coração. Fornecia-se, desde então, um método direto, imediato e confiável de mensuração da atividade elétrica cardíaca (LEONARD; EDWARD, 2009; MIRVIS; GOLDBERGER, 2010; RECKZIEGEL et al., 2012).

Ainda que tenha sido introduzido há mais de 100 anos, o ECG continua sendo o método mais direto e comumente utilizado para avaliar anormalidades do ritmo cardíaco (MIRVIS; GOLDBERGER, 2010). Com o avanço da tecnologia, foram criadas diversas variações do eletrocardiógrafo, porém ainda é padrão a utilização do modelo *standard* com 12 derivações, que permite obter uma representação tridimensional da atividade elétrica cardíaca (NETTINA, 2011).

Esse tipo de ECG é obtido aplicando-se dez eletrodos em posições padronizadas sobre a pele da parede torácica (seis eletrodos) e membros (quatro eletrodos), que são acoplados a cabos que, por sua vez, estarão conectados ao eletrocardiógrafo (BRUNNER; SUDDARTH, 2009; NETTINA, 2011). Os eletrodos dos membros

fornecerão as seis primeiras derivações – I, II, III, aVR, aVL e aVF, enquanto os torácicos, as derivações precordiais V1 a V6 (BRUNNER; SUDDARTH, 2009).

O ECG atualmente utilizado é resultante de uma série de avanços tecnológicos, sendo considerado padrão-ouro para o diagnóstico não invasivo das arritmias e distúrbios de condução. Pode identificar ainda quadros isquêmicos coronarianos, bem como alterações metabólicas, como hipercalemia e hipercalcemia, além de efeitos de alguns medicamentos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2003a, 2003b).

Considerando que um grande número de fatores técnicos pode alterar a qualidade e a acurácia do registro eletrocardiográfico, dando margem à realização de falsos diagnósticos, a obtenção de um traçado satisfatório deve ser submetida a determinadas especificações: o paciente deverá estar em decúbito dorsal e imóvel; a pele onde serão aplicados os eletrodos deverá ser limpa; deve-se evitar o uso excessivo de pasta de contato e os eletrodos devem estar posicionados nos locais específicos padronizados (BRUNNER; SUDDARTH, 2009; MIRVIS; GOLDBERGER, 2010; SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2003a).

As Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) e as unidades cardiológicas (UCs), setores que prestam cuidados especiais aos pacientes críticos, são de extrema importância no contexto hospitalar. Por meio do atendimento oferecido nesses setores, pode-se avaliar a qualidade da assistência proporcionada por uma dada instituição, já que congrega tecnologias próprias e procedimentos específicos e sofisticados, necessitando

de disponibilidade de pessoal habilitado a atuar nesses cenários (COSTA et al., 2005; SOUZA; ALMEIDA, 2005).

Nesse contexto, a enfermeira tem diante de si uma grande responsabilidade: sua atuação na coordenação da equipe de enfermagem, gerência e assistência demanda ações de planejamento, organização, coordenação, execução, avaliação, treinamento de pessoal e prescrição de cuidados de enfermagem.

A enfermeira é a profissional responsável pelo cuidado contínuo ao paciente e isso exige que tenha conhecimento não só da técnica de realização do ECG, mas também a capacidade de identificar previamente danos à saúde do paciente. Dessa forma, poderá diminuir a incidência de complicações relacionadas a angina, arritmias, aumento do coração, além de distúrbios metabólicos, tóxicos e inflamatórios do coração. Para isso, faz-se necessário que tenha o conhecimento teórico-prático sobre as atividades e saiba como aplicá-lo.

Diante das considerações apresentadas foi desenvolvida uma pesquisa norteada pela seguinte questão: Qual o conhecimento de enfermeiras sobre o ECG? Para responder a tal questionamento foi definido o seguinte objetivo: identificar o conhecimento de enfermeiras sobre o ECG de 12 derivações.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um corte transversal realizado com enfermeiras(os) lotadas(os) nas Unidades de Terapia Intensiva e Unidade Cardiológica de um Hospital Escola na cidade do Recife (PE), reconhecido como uma das estruturas hospitalares mais importantes do país e centro de referência assistencial em diversas especialidades médicas.

A população do estudo abrangeu todas(os) as/os enfermeiras(os) da referida instituição hospitalar que pertenciam ao quadro funcional trabalhista dos setores supracitados, totalizando 53 profissionais. Como critérios de exclusão, tiveram aqueles profissionais em licença médica permanente ou em férias, chegando a uma amostra final de 47 enfermeiras(os). Deve-se ressaltar

que todos os sujeitos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), certificando a sua livre participação na pesquisa.

A coleta de dados foi realizada em local reservado no próprio setor de origem do funcionário, com garantia de sigilo e privacidade das informações dadas, entre janeiro e fevereiro de 2010. Foi utilizado um questionário estruturado elaborado e aplicado pelas pesquisadoras, contendo duas questões abertas e onze fechadas, que almejavam investigar o nível de conhecimento teórico e prático do ECG.

Como variáveis tiveram-se: eletrofisiologia cardíaca (composta por quatro questões), finalidade do ECG (duas questões), técnica (cinco questões) e posição dos eletrodos precordiais (duas questões abertas). Os dados foram tabulados e analisados com a utilização dos programas *Epi Info*, versão 6.04d, e *Microsoft Office Excel* 2010.

A coleta de dados teve início após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da própria instituição, mediante CAAE n. 0252.0.099.000-09 e sob o protocolo n. 1625/09, conforme a Resolução n. 466/12 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2012).

RESULTADOS

Participaram da pesquisa 47 enfermeiras(os), dentre as quais 95,7% foram do sexo feminino e a média de idade foi de 31,4 anos. Com relação à unidade de trabalho, 80,9% pertenciam ao quadro funcional das UTIs e 19,1% ao das UCs.

Ao se considerar o tempo de graduação, 6,4% eram diplomadas há menos de um ano, 42,5% entre um e cinco anos, 46,8% seis anos ou mais e 4,3% não informaram. Alcançou-se, assim, uma média de 6,6 anos de formados. Dentre os estudados, 78,7% referiram possuir algum tipo de especialização. Desses 13,5% relataram ter especialização em pediatria, 16,2% em saúde coletiva, 29,7% em UTI e 40,5% em outras categorias.

Quanto ao momento de aprendizagem da técnica para a realização do ECG, 48,9% responderam que aconteceu durante a graduação, 42,6% durante a prática assistencial, e 8,5% em outras

ocasiões, como na formação como técnico de enfermagem ou em cursos de especialização.

Na Tabela 1, onde estão apresentados os índices totais das respostas obtidas por categoria do

instrumento aplicado, percebe-se que o maior índice de acertos foi relacionado à técnica para realização do ECG, enquanto a de menor índice foi a das posições dos eletrodos precordiais.

Tabela 1 – Distribuição dos índices de acertos e erros de enfermeiras de UTIs e UCs por área de avaliação do conhecimento acerca do Eletrocardiograma de 12 derivações – Recife (PE) – 2010

Categorias	Acertos		Erros		Sem resposta	
	N	%	N	%	N	%
Eletrofisiologia (4 itens)	58	30,9	103	54,8	23	12,2 ^a
Finalidade do Eletrocardiograma (2 itens)	48	51,1	42	44,7	03	3,2 ^b
Técnica (5 itens)	206	87,7	26	11,1	01	0,4 ^c
Prática de posição dos eletrodos precordiais (2 itens)	01	1,1	72	76,6	21	22,3 ^d

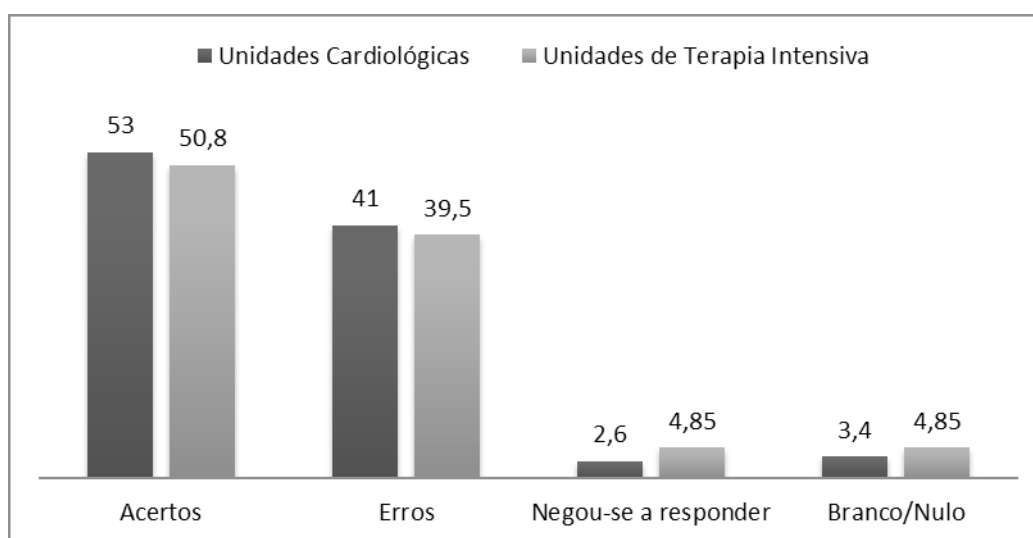
Fonte: Elaboração própria.

^a Quatro (2,1%) foram excluídos; ^b Um (1,0%) foi excluído; ^c Dois (0,85%) foram excluídos; ^d O valor correspondente refere-se àqueles que não responderam as questões abertas.

Quanto à relação entre acertos e erros em cada unidade, pode-se observar, no Gráfico 1, que esses índices permaneceram equivalentes

em ambas as unidades, o que demonstra uniformidade no conhecimento desses profissionais.

Gráfico 1 – Relação dos índices percentuais totais das respostas obtidas pelas enfermeiras das Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) e Unidades Cardiológicas (UCs) – Recife (PE) – 2010



Fonte: Elaboração própria.

Tendo em vista os dados disponibilizados na Tabela 1, optou-se por apresentar a distribuição de respostas de cada assertiva do estudo,

considerando o número total de sujeitos da pesquisa e não os segregando por setor, como demonstra a Tabela 2.

Tabela 2 – Distribuição dos índices de acertos e erros de assertivas por áreas de análise respondidas por Enfermeiras de UTIs e UCs – Recife (PE) – 2010

Variáveis	Acertos		Erros		Sem Resposta	
	N	%	N	%	N	%
ELETROFISIOLOGIA CARDÍACA						
- A contração cardíaca ocorre em resposta a um estímulo elétrico que surge espontaneamente do marca-passo.	06	12,8	34	72,3	05	10,6 ^(a)
- O marca-passo primário é denominado nóculo sinusal.	16	34,0	24	51,1	06	12,8 ^(b)
- As musculaturas que propagam a estimulação elétrica são as atriais.	-	-	38	80,9	08	17,0 ^(c)
- O ritmo cardíaco normal é denominado sinusal.	36	76,6	07	14,9	04	8,5
FINALIDADE DO ECG						
- O ECG é usado para verificar a atividade elétrica, o ritmo e a frequência do coração.	31	66,0	15	31,9	-	- ^(c)
- O ECG é útil para o diagnóstico de angina, arritmias, aumento do coração, distúrbios metabólicos, tóxicos e inflamatórios do coração.	17	36,2	27	57,4	03	6,4
TÉCNICA						
- Para realização do ECG é necessário: privacidade, expor tórax, punhos e tornozelos, antisepsia do local onde serão colocados os eletrodos, e em alguns casos tricotomia.	40	85,1	06	12,8	-	- ^(b)
- A adequada posição para realizar o ECG é decúbito dorsal.	44	93,6	03	6,4	-	-
- Para evitar alterações no registro é necessário que o paciente esteja deitado, quieto, sem conversar e/ou tossir, e evitar o uso de pasta de contato em excesso.	37	78,7	10	21,3	-	-
- No ECG de 12 derivações são usados: 6 eletrodos precordiais e 4 eletrodos nos membros.	42	89,4	04	8,5	-	- ^(c)
- Posicionamento dos eletrodos dos membros.	43	91,5	03	6,4	01	2,1
PRÁTICA						
- Descrever os locais	-	-	28	59,6	19	40,4
- Apontar os locais na figura	01	2,1	44	93,6	02	4,3

Fonte: Elaboração própria.

^(a) Dois (4,3%) não responderam a questão;

^(b) Um (2,1%) respondeu mais de uma alternativa;

^(c) Um (2,1%) não respondeu a questão.

Nota: Sinal convencional utilizado:

- Dado numérico igual a zero não resultante de arredondamento.

DISCUSSÃO

O ECG de 12 derivações propicia uma visão tridimensional do coração numa página inteira, permitindo, desta forma, uma análise completa do ritmo, frequência e atividade elétrica cardíaca (GOLDBERGER, 2013; HAMPTON, 2014). Mesmo com sua fácil realização, erros técnicos na prática do ECG podem levar a erros

significantes na eletrocardiografia, resultando em falsos diagnósticos (BARANCHUK et al., 2009; MIRVIS; GOLDBERGER, 2010).

Dentre os fatores que podem prejudicar a realização do exame, encontram-se a movimentação do paciente, conformação do tórax, uso excessivo de pasta de contato, calibração inadequada, interferências eletromagnéticas e posicionamento errôneo dos eletrodos (PEREIRA

FILHO; MOFFA, 2010; SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2003b). As trocas desses nos membros podem causar inversões das ondas; o seu posicionamento muito alto no tórax pode criar padrões que mimetizam o infarto do miocárdio; mau contato na pele ou tremores podem simular arritmias fatais; e o movimento excessivo do corpo, isquemia ou lesão do miocárdio (MIRVIS; GOLDBERGER, 2010).

Os quadros descritos ressaltam a importância da atenção do profissional que está realizando do exame, visto que alterações no ECG podem não refletir, necessariamente, mudanças no padrão da atividade elétrica do coração, mas sim artefatos (RAJAGANESHAN et al., 2008). Para se obter um traçado eletrocardiográfico em condições técnicas satisfatórias, é necessário que o paciente esteja em decúbito dorsal horizontal, imóvel e em posição confortável, sem contato com as partes de metal da maca; não deve haver aparelhos elétricos próximos, como celulares; e, primordialmente, os eletrodos estejam fixados nos locais específicos padronizados (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2003b).

Os eletrodos usados para captar o campo elétrico cardíaco não são dispositivos passivos, que simplesmente detectam o campo. Ao contrário, são sistemas intrincados afetados pelas propriedades das camadas da pele, da pasta eletrolítica aplicada sobre ela, do próprio eletrodo e do contato mecânico entre o eletrodo e a pele. Cada um desses fatores modifica os potenciais cardíacos antes desses serem apresentados como uma eletrocardiografia (HAMPTON, 2014; MIRVIS; GOLDBERGER, 2010).

É essencial, portanto, que o contato elétrico entre os eletrodos e a pele seja adequado, para que não haja alterações sobre o traçado do ECG. Sendo assim, a pele deve estar limpa e seca, principalmente em pacientes dermatológicos, que fazem uso de cremes ou umectantes (HAMPTON, 2014; PELTER, 2008; SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2003b). Quanto aos pelos, por serem condutores fracos dos sinais elétricos e impedirem que os eletrodos se fixem à pele, torna-se preferível a realização da tricotomia em alguns casos (HAMPTON, 2014).

O alto índice de acerto relacionado os cuidados com a técnica para a realização do procedimento pode ser relacionado às vivências práticas desses profissionais ao longo dos anos depois de formados.

No ECG padrão há o registro de 12 derivações, sendo seis – I, II, III, aVR, aVL e aVF – fornecidas pelos eletrodos dos membros, e seis precordiais – V1 a V6 – obtidas por seis eletrodos colocados na face anterior do tórax (BRUNNER; SUDDARTH, 2009). As localizações dos focos precordiais são: os eletrodos V1 à direita e V2 à esquerda do rebordo esternal no quarto espaço intercostal; V3 entre V2 e V4 numa linha reta; V4 no quinto espaço intercostal na linha hemiclavicular; V5 no mesmo nível de V4, na linha axilar anterior e V6 no mesmo nível de V4, na linha axilar média (WOODROW, 2009).

Na presente pesquisa, nenhuma das profissionais respondeu satisfatoriamente a questão em que era solicitada a descrição técnica da localização dos eletrodos precordiais. Além disso, no quesito em que era requerido que apontasse tais pontos em uma figura demonstrativa de um tórax, a maioria não teve êxito na sua resposta, demonstrando desconhecimento da realização prática de posicionamento desses eletrodos.

Corroborando esses resultados o estudo realizado na Inglaterra com médicos e enfermeiras envolvidos no atendimento de emergências de pacientes internados com suspeita de doenças cardíacas, que mostrou grandes variações na colocação dos eletrodos precordiais, com índices baixíssimos de acertos. Notavelmente, V1 e V2 eram incorretamente posicionados no segundo espaço intercostal; a correta posição desses eletrodos foi identificada por 49% dos enfermeiros. Os eletrodos V5 e V6 foram também frequentemente mal posicionados (RAJAGANESHAN et al., 2008).

É evidente que o aperfeiçoamento contínuo e permanente é essencial para a capacitação, todavia os resultados demonstram que essa formação não necessariamente refletiu positivamente em um alto número de acertos pela(o) enfermeira(o) no que tange à atuação em um dos mais simples e importantes exames em cardiologia.

O desconhecimento de temas como eletrofisiologia e a descrição prática do posicionamento dos eletrodos demonstra que esses profissionais possuem lacunas na sua formação e que estão delegando funções, como a realização prática do exame, para outros profissionais, como a equipe de técnicos e auxiliares de enfermagem.

Constatações encontradas na literatura, advindas da convivência com enfermeiros assistenciais, têm mostrado que há necessidade de maior consistência científica em suas práticas profissionais, evidenciada pela dissociação entre teoria e prática, levando a uma desvalorização de ambos, especialmente do conhecimento teórico (DYNIEWICZ; GUARIENTE, 2009). O sistema cardiovascular é o centro vital de todas as atividades do corpo e, portanto, é importante que os enfermeiros dominem o entendimento das estruturas do coração e do seu funcionamento, a fim de garantir uma assistência de enfermagem mais eficaz (CHUMMUN, 2009).

As lacunas de conhecimento evidenciadas no presente estudo chamam a atenção para a importância de intervenções educativas, no que tange à atuação da educação permanente nesses setores de alta complexidade, a fim de que o cuidado prestado seja de qualidade.

Com relação ao desenho e metodologia deste estudo, a pesquisa apresenta como limitação o fato de que foi utilizada uma amostra não aleatória e com um grupo específico de profissionais, o que limita a capacidade de generalização do estudo. Todavia, ao se considerar que a instituição cenário desta pesquisa é um dos principais hospitais escolas em Pernambuco, espera-se que estes achados sirvam para gerar uma reflexão acerca da necessidade de atualização dos profissionais enfermeiros, principalmente aqueles de unidades de cuidados críticos.

Outro fator limitante na pesquisa realizada foi a utilização de um instrumento não validado, ainda que sua formulação tenha sido embasada na literatura científica atualizada. Por fim, foi também restritiva a escassez de pesquisas realizadas sobre o assunto estudado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados descritos revelaram que o conhecimento das enfermeiras investigadas sobre aspectos teóricos e práticos do ECG necessita de aprofundamento. Além disso, alertam para um processo de ensino-aprendizagem descontinuado no tocante à realidade da prática profissional, sendo necessário, portanto, a implantação de programas de educação permanente.

A realização do procedimento de forma inadequada, por falta de conhecimento, pode interferir no diagnóstico com repercussões para o quadro clínico do paciente. Recomenda-se, portanto, atualização sobre a temática, direcionada para profissionais tanto no processo de formação quanto para aqueles que estão atuando em unidades específicas. Aperfeiçoamento, atualização e orientação adequada do conhecimento teórico e prático do ECG podem contribuir para melhoria da assistência e redução de agravos aos usuários.

REFERÊNCIAS

- BARANCHUK, Adrian et al. Electrocardiography pitfalls and artifacts: the 10 commandments. *Critical care nurse*, EUA, v. 29, n. 1, p. 67-73, fev. 2009.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. *Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012*. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. Brasília, 2012. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>> Acesso em: 8 dez. 2014.
- BRUNNER, Lílian S.; SUDDARTH, Dóris S. *Tratado de Enfermagem Médico-Cirúrgica*. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.
- CHUMMUN, Harry. Understanding changes in cardiovascular pathophysiology. *Br. J. Nurs.*, Londres, UK, v. 18, n. 6, p. 359-364, mar./apr. 2009.
- COSTA, Cristiane M.A. et al. Atenção de enfermagem aos clientes com problemas cardiológicos. In: SANTOS, Iraci et al. *Enfermagem assistencial no ambiente hospitalar: realidade, questões, soluções*. São Paulo: Atheneu, 2005. v. 2, p. 299-309.

- DYNIWICZ, Ana Maria; GUARIENTE, Maria Helena. A produção e a divulgação do conhecimento científico por enfermeiras assistenciais. *J. Nurs. UFPE On Line*, Recife, v. 3, n. 1, p. 144-148, 2009.
- GOLDBERGER, Ary L. Eletrocardiografia. In: HARRISON. *Medicina Interna*. Rio de Janeiro: Mc Graw Hill Interamericana do Brasil, 2013. p. 1388-1396.
- HAMPTON, John R. O que esperar do ECG. In: HAMPTON, John R. *ECG Essencial*. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. p. 2-40.
- LEONARD, Ganz; EDWARD, Curtiss. Eletrocardiografia. In: GODMAN, Lee; ANSIELLO, Dennis. *Cecil Medicina*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. p. 383-399.
- MIRVIS, David M.; GOLDBERGER, Ary L. Eletrocardiografia. In: BRAUNWALD. *Tratado de doenças cardiovasculares*. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. v. 1. p. 149-93.
- MOURA JÚNIOR, Denis F. Monitorização do paciente grave. In: KNOBEL, Elias. *Condutas no paciente grave*. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2006. v. 2. p. 2407-2432.
- NETTINA, Sandra M. *Prática de enfermagem*. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
- PELTER, Michele M. Electrocardiographic monitoring in the medical-surgical setting: clinical implications, basis, lead configurations, and nursing implications. *Medsurg nursing*, Nevada, EUA, v. 17, n. 6, p. 421-428, dec. 2008.
- PEREIRA FILHO, Horácio G.; MOFFA, Paulo J. Eletrocardiograma. In: NICOLAU, José C. et al. *Condutas práticas em cardiologia*. São Paulo: Manole, 2010. p. 660-691.
- RAJAGANESHAN, R. et al. Accuracy in ECG lead placement among technicians, nurses, general physicians and cardiologists. *Int. J. clin. pract.*, Londres, UK, v. 62, n. 1, p. 65-70, jan. 2008.
- RECKZIEGEL, Daniele A. et al. O nome das ondas do eletrocardiograma. *Rev. med. saúde*, Brasília, v. 1, n. 2, p. 119-126, 2012.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Diretriz de interpretação de eletrocardiograma de repouso. *Arq. bras. cardiol.*, Brasília, v. 80, supl. II, p. 1-18, 2003a. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abc/v80s2/a01v80s2.pdf>> Acesso em: 30 set. 2009.
- _____. Normatização dos equipamentos e técnicas para a realização de exames de eletrocardiografia e eletrocardiografia de alta resolução. *Arq. bras. cardiol.*, Brasília, v. 80, p. 572-578, 2003b. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abc/v80n5/15771.pdf>> Acesso em: 6 nov. 2009.
- SOUZA, Sonia R.O.S.; ALMEIDA Luana F. Enfermagem no sistema de cuidados intensivos. In: SANTOS, Iraci et al. *Enfermagem assistencial no ambiente hospitalar: realidade, questões, soluções*. São Paulo: Atheneu, 2005. v. 2. p. 253-275.
- WOODROW, Philip. An introduction to electrocardiogram interpretation: part 2. *Nursing Standard*, Kent, UK, v. 24, n. 13, p. 48-56, dec. 2009.

Submetido: 10/12/2014

Aceito: 8/4/2015