

PESQUISA BÁSICA NA ENFERMAGEM

Leila Maria Marchi Alves¹

Maria Suely Nogueira²

Simone de Godoy¹

Evelin Capellari Cárnio³

Alves LMM, Nogueira MS, Godoy S, Cárnio EC. Pesquisa básica na enfermagem. Rev Latino-am Enfermagem 2004 janeiro-fevereiro; 12(1):122-7.

A integração da ciência básica à pesquisa em enfermagem é um tema emergente e em expansão em muitos países. Entretanto, no Brasil, os investigadores pouco têm se voltado à exploração dessa linha de pesquisa, a despeito dos muitos benefícios que pode trazer à prática assistencial do enfermeiro. Neste artigo, por meio de uma revisão bibliográfica, abordaremos a importância da pesquisa básica e teceremos considerações sobre nossas experiências e expectativas enquanto enfermeiras pesquisadoras, enfatizando a possibilidade de articular a ciência fundamental e experimental às pesquisas e ações do enfermeiro.

DESCRITORES: enfermagem; pesquisa

BASIC RESEARCH IN NURSING

The integration between basic science and research in the field of nursing is an emerging subject and expanding in many countries. However, in Brazil, researchers have shown little interest in exploring this line of research, in spite of the numerous benefits it may bring to nursing care practice. In this article, by means of a bibliographic review, we will focus on the importance of basic research and take into consideration our own experiences and expectations as nursing researchers, emphasizing the possibility of integrating fundamental and experimental science with nursing research and practice.

DESCRIPTORS: nursing; research

INVESTIGACIÓN BÁSICA EN LA ENFERMERÍA

La integración de la ciencia básica a la investigación en enfermería es un tema emergente y en expansión en muchos países. Sin embargo, en Brasil, los investigadores poco han se involucrado en la exploración de esta línea de investigación, además de los beneficios que puede traer a la práctica asistencial del enfermero. En este artículo, a través de una revisión bibliográfica, abordaremos la importancia de la investigación básica y haremos consideraciones sobre nuestras experiencias y expectativas como enfermeras investigadoras, enfatizando la posibilidad de articular la ciencia fundamental y experimental a las investigaciones y acciones del enfermero.

DESCRIPTORES: enfermería; investigación

¹ Enfermeira, Mestre em Enfermagem Fundamental, Especialista em Laboratório, e-mail: lmarchi@eerp.usp.br; ² Enfermeira, Professor Associado;

³ Enfermeira, Professor Doutor, e-mail: carnioec@eerp.usp.br. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, da Universidade de São Paulo, Centro Colaborador da OMS para o desenvolvimento da pesquisa em enfermagem

INTRODUÇÃO

A experimentação realizada por meio da utilização de modelos animais vem sendo explorada, de forma crescente, na enfermagem mundial com o objetivo de estudar alterações clínicas e aproximar-se dos métodos assistenciais, especialmente quando há necessidade de apoio no controle experimental para promover mudanças seguras e consistentes na prática⁽¹⁾.

Na enfermagem brasileira, no entanto, observamos que os modelos trazidos das disciplinas básicas, como fisiologia, biologia e genética, vêm sendo, desde a década de 60, substituídos por modelos da psicologia e sociologia, com ênfase nos aspectos comportamentais e de relações humanas⁽²⁾.

Podemos pressupor que, na ânsia por estabelecer sua legitimidade científica e criar idéias e condições que pudessem resultar num caminho próprio, dentro do processo de desenvolvimento do conhecimento, a enfermagem procurou um distanciamento da área médica e, conseqüentemente, passou a cultivar outros modelos de pesquisa - exploratória, social, histórica e teórica - factíveis de serem conduzidos sem a necessidade do aporte experimental ou da fundamentação básica. A natureza das intervenções de enfermagem e a falta de modelos para disseminação dessas intervenções dificulta a translação da pesquisa básica experimental dentro da área assistencial, ao contrário do que ocorre, por exemplo, na medicina⁽³⁾.

Há que se vislumbrar, porém, que as ciências básicas estão envolvidas em pesquisas de ponta que buscam responder aos mais elaborados enigmas da humanidade, como o mapeamento do genoma humano e o complexo delineamento da estrutura biomolecular. Por meio do desvendamento desses fenômenos, muitos processos fisiopatológicos foram explicados e puderam ser associados a múltiplas e complexas manifestações clínicas. Dessa forma, parece-nos imprescindível que também a enfermagem, enquanto ciência, esteja envolvida e inserida em todas essas questões, o que pode ser favorecido pelo crescimento substancial da pesquisa experimental na área, abrindo perspectivas de conhecimento em múltiplas direções⁽⁴⁾.

No entanto, especialmente no Brasil, talvez por um desconhecimento do enfermeiro quanto ao poder e multiplicidade de utilização da ciência fundamental e/ou experimental para o delineamento de sua investigação, o

foco da pesquisa em enfermagem pouco tem se voltado para essas evoluções.

Gostaríamos de ressaltar que o enfermeiro habilitado no desenvolvimento da pesquisa experimental, fundamentada no conhecimento das ciências básicas, pode oferecer importantes contribuições em diferentes áreas de aplicação dos resultados da investigação, pois, conhecendo o mecanismo das doenças, pode ser capaz de administrar, de forma substancial, a intersecção entre os estados fisiológico e psicológico do paciente⁽⁴⁾.

Mas como a enfermagem pode efetivamente integrar a ciência básica aos problemas oriundos e pertinentes à área assistencial? Como articular o protocolo de uma investigação experimental às perguntas procedentes dos cuidados, expandindo a esfera da pesquisa em fisiologia, por exemplo?

Na tentativa de responder a essas indagações, delineamos o artigo que ora se apresenta, onde discorreremos sobre nossa experiência enquanto enfermeiras atuantes na área de fisiologia e experimentação animal, com conhecimento de técnicas de biologia molecular. Além disso, utilizamos, como estratégia, a revisão bibliográfica de textos científicos abordando a temática, por meio de uma busca em livros, artigos publicados em periódicos nacionais ou internacionais, dissertações e teses, extraídos via internet, em bancos de dados, como MEDLINE e LILACS. A pesquisa não foi limitada a nenhum período específico. Os textos de interesse foram selecionados, procedendo-se, então, a busca ativa e leitura do material classificado.

FISIOLOGIA E ENFERMAGEM

Podemos dar início a essa discussão, citando trabalho⁽⁵⁾ que discorre sobre os avanços da genética e suas repercussões na área da saúde e da enfermagem. A autora aponta que as tecnologias genéticas em desenvolvimento têm a capacidade de mudar como pensamos sobre saúde, doença, enfermagem e cuidados em geral, sendo que, de forma alguma, se restringe a especialistas em genética. De maneira semelhante, a ciência fisiológica básica também se aplica a todas essas questões e não pode ser de manejo exclusivo ou preferencial da área médica.

Todo investigador que decide levar a efeito mudanças na prática assistencial, capazes de interferir

com o estado de saúde do cliente, deve ser aconselhado a trabalhar em conjunto com pesquisadores da área básica⁽¹⁾. Como exemplo⁽⁶⁾, é citado o trabalho de enfermeiras americanas em unidades de cuidados intensivos que, em decorrência do profundo conhecimento de fisiologia, mostravam-se mais bem preparadas para interpretar os dados registrados por monitores ou as próprias manifestações clínicas dos pacientes, e, assim, eram capazes de prestar cuidados de forma mais rápida e eficiente, o que se torna primordial no atendimento de indivíduos em estado crítico.

Também podemos comentar que enfermeiros especializados na área de biologia molecular, com conhecimento de técnicas avançadas de imunohistoquímica, DNA recombinante, dentre outras, têm a oportunidade de investigar e decifrar as bases das doenças, o tratamento e a interação da moléstia com o ambiente⁽⁷⁾. Além disso, vislumbra-se a possibilidade de atuação preventiva e curativa, por meio por exemplo, de uma abordagem mais acurada do paciente durante o aconselhamento genético ou por meio de propostas de novas modalidades de tratamento.

Justificando esse raciocínio, citamos o trabalho de uma enfermeira⁽⁸⁾, que ilustra a extensão das técnicas moleculares para programas de pesquisa em enfermagem. Ela ampliou o estudo na área de neurociência com uma investigação sobre o genótipo de uma proteína e sua relação com o metabolismo cerebrovascular e com as respostas neurotransmissoras e funcionais, conseqüentes ao trauma cerebral. A pesquisadora mostrou que uma modificação nessa proteína está associada com a integridade dos microtúbulos axonais, podendo alterar respostas e agravar o déficit neurológico. Com essa informação, a enfermeira pôde sugerir formas de tratamento para minimizar os danos cerebrais pós-trauma.

Sabemos que, ao explorar doenças e administrar sintomas sob a perspectiva da fisiologia, tópicos como tratamento de feridas, dor, aspectos relacionados à nutrição e ao repouso, respostas imunes e, especialmente, controle e interpretação dos sinais vitais podem se constituir no foco dos estudos clínicos conduzidos por enfermeiros pesquisadores.

Em nosso laboratório, por exemplo, as principais linhas de investigação exploram temas de relevância absoluta para a enfermagem, como o estudo do controle da temperatura corporal e pressão arterial, sob um enfoque que alia o conhecimento das bases fisiológicas à

experimentação com animais, visando a resultados de interesse e aplicação multidisciplinar. Nosso principal intuito é o delineamento de um conhecimento teórico passível de ser compartilhado com outros profissionais e, acima de tudo, que possa ser revertido para a prática de enfermagem⁽⁹⁾.

Dessa forma, a proposta de um de nossos trabalhos foi a de estudar a ação de uma importante substância com propriedades vasodilatadoras, a qual participa dos mecanismos de defesa do organismo e regula a liberação de alguns hormônios. Essa substância é conhecida como óxido nítrico⁽¹⁰⁾.

Para efetivação deste estudo, ratos foram induzidos à sepse, caracterizando o quadro clínico que, freqüentemente, leva pacientes à morte, pela ocorrência do choque com evolução para falência de múltiplos órgãos⁽¹⁰⁾. Assim, tivemos a oportunidade de estudar as manifestações clínicas secundárias a essa ativação inflamatória, incluindo febre ou hipotermia, hipotensão e taquicardia.

A opção por esse tipo de investigação não foi casual, uma vez que, enquanto enfermeiros, lidamos com essas manifestações de forma contínua, sistemática e particular, pois a aferição e controle dos sinais vitais, atividade de importância vital para o cuidado do paciente com quadro de sepse, constitui-se numa das mais notórias e rotineiras atribuições da enfermagem.

Ao iniciarmos a nossa pesquisa, tínhamos conhecimento de que, nos quadros infecciosos, as células imunológicas liberam grande quantidade de óxido nítrico, um importante bactericida. Porém constatamos que, surpreendentemente, nos casos de sepse, o óxido nítrico bloqueia a ação de um importante hormônio vasoconstrictor, a vasopressina. Sem esse hormônio, não se consegue reverter o quadro de queda de pressão arterial, o que pode levar à morte. Então, o nosso experimento visou bloquear a ação do óxido nítrico no sistema nervoso central, por meio da administração de uma substância conhecida como aminoguanidina, nos ratos submetidos ao choque séptico. Assim, deixamos a vasopressina livre para atuar, revertendo o quadro de hipotensão severa⁽¹¹⁾.

Os resultados desse trabalho mostram que, se for possível conter essa ação inibidora do óxido nítrico, sem interferir com suas outras funções, estaremos nos encaminhando para a melhoria das condições dos pacientes com sepse, com chance de minorar os índices

de mortalidade associados à ocorrência de choque séptico.

Além deste, um outro trabalho levado a efeito em nosso laboratório, teve o intuito de compreender a influência do consumo de sódio na doença hipertensiva, investigando possíveis alterações na pressão arterial e variações na concentração plasmática e conteúdo do peptídeo natriurético atrial nos tecidos cardíacos. Cabe esclarecer que o peptídeo natriurético atrial é um hormônio hipotensor com essencial propriedade diurética e natriurética⁽¹⁰⁾. No modelo utilizado, induzimos hipertensão arterial em ratos, por meio da inibição da síntese de óxido nítrico, e oferecemos a esses animais dietas com diferentes concentrações de sódio. Verificamos que, nos animais hipertensos que receberam dieta hipersódica, foi notório o aparecimento do peptídeo natriurético atrial em locais onde sua presença caracteriza o desenvolvimento de doença cardíaca; esse evento não ocorreu em ratos que ingeriram menor quantidade de sal⁽⁹⁾.

Com os achados dessa investigação, nós nos aprofundamos no conhecimento das ciências básicas e, por meio da utilização de avançados protocolos e modernas técnicas experimentais, como extração e quantificação de RNA em tecidos cardíacos, tivemos a oportunidade de tecer novas considerações a respeito da hipertensão enquanto moléstia, o que, certamente, servirá de base para a seleção e organização dos cuidados inerentes ao cliente hipertenso.

O USO DE MODELOS ANIMAIS NA PESQUISA EXPERIMENTAL EM ENFERMAGEM

O avanço no entendimento dos sistemas biológicos em seres humanos é limitado pela metodologia existente. A resolução das técnicas de investigação não invasivas ainda é muito restrita para estudos *in vivo*. Além disso, testes pré-clínicos, voltados para o desenvolvimento de novos instrumentos biocompatíveis e novas terapias, requerem provas que garantam margem de segurança mínima para sua aplicação. Dessa maneira, por motivos éticos, utilizam-se seres vivos não-humanos que permitam experimentação e/ou que sirvam de modelos para o estudo de determinados sistemas biológicos⁽¹²⁾.

Esses modelos experimentais são escolhidos conforme suas semelhanças com as características fisiológicas ou patológicas humanas. Os animais utilizados são os mais variados, sendo o mais comum o

camundongo, conhecido popularmente como “ratinho de laboratório”.

Na maioria das vezes, modelos experimentais são desenvolvidos especificamente para determinadas finalidades que, de forma geral, são: modelos de doenças humanas, modelos geneticamente modificados para estudos bioquímicos e fisiológicos, modelos para monitorizar alterações funcionais e genéticas, modelos para estudo dos mecanismos moleculares de comportamento, dependência química e tolerância a estresse e modelos para desenvolvimento e aplicação de terapias⁽¹²⁾.

Mas, como toda e qualquer proposta de investigação científica, a pesquisa em animais deve sempre ser avaliada por meio de três grandes critérios: geração de conhecimento, exequibilidade e relevância. Além disso, deve ocorrer com o objetivo de responder a questões de aplicação direta ou indireta em seres humanos. Sendo assim, a avaliação dos projetos de pesquisa em animais precisa ter o mesmo rigor que a realizada em humanos, já que este é o seu maior objetivo⁽¹³⁾.

É necessário, ainda, o respeito a padrões éticos aceitáveis e o seguimento dos princípios ditados pelos Comitês de Ética em Pesquisa ou colegiados similares, visando à qualificação dos projetos e evitando o uso inapropriado ou abusivo dos animais de experimentação. A investigação deve ser de aplicação humana, bem planejada e bem sustentada, requerendo, ainda, considerações científicas para justificar seu uso, uma vez que o estudo com animais pode até mesmo ser mais dispendioso em relação a pesquisas que envolvem diretamente o homem⁽¹⁾.

Em nossas pesquisas, trabalhamos com ratos da linhagem “Wistar”, provenientes do biotério central da universidade, mantidos em condições rigorosas de higiene e conforto. Nos procedimentos realizados, respeitamos a imposição de limites à dor e ao sofrimento, oferecendo um tratamento humanizado e reconhecendo como imperativa a necessidade de manuseio e sacrifício dos animais. Utilizando os ratos como modelos de doenças humanas, podemos monitorar sua sintomatologia e reações mediante a administração de drogas ou imposição de tratamentos, na tentativa de reproduzir manifestações clínicas inerentes ao homem mediante a ocorrência da mesma doença, considerando que as respostas apresentadas por esses animais são semelhantes às observadas em humanos.

Nota-se, então, que a pesquisa com animais,

quando bem conduzida, fornece importantes informações sobre os muitos aspectos da patofisiologia de doenças humanas, podendo determinar o potencial benefício de muitas propostas de intervenções terapêuticas, servindo de referência para diversos estudos clínicos.

Havendo respeito a todas essas condições, o uso de animais em modelos experimentais pode trazer contribuições imensuráveis à pesquisa científica, despontando, inclusive, na área de enfermagem.

CONCLUSÕES

Sabemos que, para proporcionar uma assistência de enfermagem efetiva e capaz de atender às reais necessidades do paciente, precisamos de suportes terapêuticos e conhecimentos específicos e suficientes acerca da patologia e do próprio tratamento empregado. No desempenho de seu papel profissional, o enfermeiro tem buscado, continuamente, assistir a saúde do homem de forma cada vez mais científica e fundamentada em ações independentes e ou interdependentes, de maneira autônoma ou em colaboração com outros profissionais⁽⁹⁾.

Hoje, até mesmo na sistematização da assistência ou desenvolvimento da consulta de enfermagem, exigida legalmente para o nosso exercício profissional, precisamos de uma direção e conhecimento sobre patologias, sinais e sintomas relacionados aos mesmos, para que sejamos capazes de identificar os potenciais de cada cliente e adequar as propostas de ação do enfermeiro.

Para tanto, faz-se necessária a produção e aplicação de conhecimentos científicos, utilizando-os em todas as áreas da saúde, no diagnóstico, tratamento e prevenção de doenças, por meio de procedimentos, medicamentos e equipamentos cuja manipulação especializada depende de treinamento e está em constante inovação, acompanhando a evolução científica. O emprego desses conhecimentos também está na formação de profissionais atualizados, familiarizados com as conquistas de fronteiras em sua área de atuação, treinados no exercício do rigor metodológico, com capacidade crítica

de compreensão da literatura especializada, conscientes da necessidade de educação permanente⁽¹⁴⁾.

A ciência em enfermagem deve estar envolvida nas mudanças de paradigmas das ciências básicas, com importantes e emergentes trabalhos em uma série de direções, valorizando o conhecimento científico e sustentado, em detrimento de uma atuação empírica e intuitiva. É preciso, ainda, que, particularmente na área de enfermagem, os editores científicos estejam sintonizados com os paradigmas dessa nova era, desenvolvendo importante atividade colaborativa para a comunicação científica⁽¹⁵⁾.

Podemos fundamentar nosso conhecimento nas ciências sociais e do comportamento humano, sem, no entanto, nos distanciar da área biológica e médica. Deve haver uma busca constante pela interdisciplinariedade e articulação da pesquisa, ensino e assistência, já que a enfermagem não pode mais desenvolver-se desarticulada das demais ciências⁽¹⁶⁾.

Se a enfermagem deseja promover mudanças na prática assistencial e aplicar os resultados de seus testes experimentais, há necessidade de valorização aos trabalhos multidisciplinares, elaborados com flexibilidade e em colaboração com cientistas e profissionais de outras áreas. Antes de tudo, porém, é preciso uma mudança de comportamento e suporte educacional, o que requer, inclusive, mudanças institucionais e nos sistemas de ensino. A prática de enfermagem deve abranger a assistência, ensino e pesquisa tomados, cada um deles, em sua amplitude⁽¹⁷⁾.

Somente o conhecimento e o acesso às informações científicas servem como guia no estabelecimento de ações que possam conduzir com segurança o cuidado prestado pela equipe de enfermagem, de forma que o enfermeiro somente poderá garantir seu espaço na equipe de saúde, quando tiver consciência do reflexo de suas ações no estado de saúde do paciente sob seus cuidados. É preciso, então, que criemos condições para que a experimentação possa ser vivenciada e incorporada ao conhecimento do enfermeiro, se possível desde sua formação enquanto aluno de graduação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Holtzclaw BJ, Hanneman SK. Use of non-human biobehavioral models in critical care nursing research. *Crit Care Nurs Q* 2002 Feb; 24(4):30-40.
2. Almeida MCP. A construção do saber na enfermagem: evolução histórica. 3º Seminário Nacional de Pesquisa em Enfermagem; 1984. Abril 3-6; Florianópolis, Santa Catarina. Florianópolis: UFSC; 1984. p.58-77.
3. D'Antonio P. Toward a history of research in nursing. *Nurs Res* 1997 Mar-Apr; 46(2):105-10.
4. Bond EF, Heitkemper MM. Physiological nursing science: emerging directions. *Res Nurs Health* 2001 Oct; 24(5):345-8.
5. Abraão AR. A integração da genética na prática clínica do enfermeiro. *Acta Paul Enfermagem* 2000; 13(número especial):203-6.
6. Heitkemper M, Jarret M, Cain KC, Burr R, Levy R, Feld A, et al. Autonomic nervous system function in women with irritable bowel syndrome. *Dig Dis Sci* 2001 Jun; 46(6):1276-84.
7. Feetham SL. The new genetics: opportunities for nursing research and leadership. *Res Nurs Health* 2000 Aug; 23(4):257-9.
8. Bond EF, Heitkemper MM. Importance of basic physiologic research in nursing science. *Heart Lung* 1987 Jul; 16(4):347-9.
9. Alves LMM. Efeitos do consumo de sódio na hipertensão arterial: um modelo experimental. [Dissertação]. Ribeirão Preto (SP): Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP; 2002.
10. Guyton AC, Hall JE. Tratado de fisiologia médica. 9ª ed. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara Koogan; 1998.
11. Giusti-Paiva A, Castro M, Antunes-Rodrigues J, Carnio EC. Inducible nitric oxide synthase pathway in the central nervous system and vasopressin release during experimental septic shock. *Crit Care Med* 2002 Jun; 30(6):1306-10.
12. Raymundo MM. Os deveres dos pesquisadores para com os animais de experimentação: uma proposta de auto-regulamentação. [Dissertação]. Porto Alegre (RS): Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas-Fisiologia/UFRS; 2000.
13. Goldim JR, Raymundo MM. Pesquisa em saúde e o direito dos animais. 2ª ed. Porto Alegre (RS): HCPA; 1997.
14. Ventura DSF. As especificidades do sistema de inovação do setor saúde: uma resenha da literatura como introdução a uma discussão sobre o caso brasileiro. 15ª Reunião Anual da Federação de Sociedades de Biologia Experimental; 2000 Agosto 23-26; Caxambu, Minas Gerais; 2000. p.8.
15. Mendes IAC, Marziale, MHP. As novas exigências da comunicação científica na era do conhecimento. *Rev Latino-am Enfermagem* 2002 Maio-Junho; 10(3):259-60.
16. Prado ML, Gelbcke FL. Produção do conhecimento em enfermagem no Brasil: as temáticas de investigação. *Rev Bras Enfermagem* 2001; 54:34-42.
17. Mendes IAC. Pesquisa em enfermagem. São Paulo (SP): EDUSP; 1991.