

INFLUÊNCIA DOS NÍVEIS DE PARATORMÔNIO EM QUEDAS ENTRE IDOSOS E ADULTOS EM HEMODIÁLISE

INFLUENCE OF LEVELS OF PARATHYROID HORMONE FALLS ELDERLY AND ADULTS IN HEMODIALYSIS

INFLUENCIA DE LOS NIVELES DE LA HORMONA PARATIROIDEA EN CAE ENTRE ANCIANOS Y ADULTOS EN HEMODIÁLISIS

Josianne Karla Avelar¹
Francielly Caroline Pires²
Vanessa Faria Cortes³

RESUMO: **Objetivo:** avaliar se os idosos com elevados níveis de paratormônio e em tratamento hemodialítico apresentam mais quedas do que os adultos nas mesmas condições. **Método:** pesquisa descritiva, transversal, com abordagem quantitativa, realizada no ambulatório de hemodiálise de um hospital de grande porte do centro-oeste de Minas Gerais. Participaram da pesquisa 80 pacientes. Os dados foram coletados mediante um formulário estruturado e análise dos prontuários dos participantes. **Resultados:** a queda representou queixa de 52,50% de idosos e, embora não houvesse associação significativa entre níveis de PTH e queda, um número considerável de idosos com PTH acima de 200 pg/ml caíram no último ano. **Conclusão:** futuros estudos são necessários para avaliar os fatores intrínsecos e extrínsecos relacionados às quedas em idosos, a fim de prevenir esse evento e garantir uma melhor qualidade de vida para os idosos.

Descritores: Acidentes por quedas; Hiperparatireoidismo secundário; Insuficiência renal crônica; Diálise renal; Geriatria.

ABSTRACT: **Objective:** to evaluate whether the elderly with high levels of parathyroid hormone in hemodialysis and have more falls than adults under the same conditions. **Method:** it is a descriptive study, transverse, with a quantitative approach, performed in a nephrology ambulatory from a large hospital of the Central West of Minas Gerais and 80 patients participates in this study. Data were collected using a structured form and analysis of medical records of participants. **Results:** the falls occurred in 52.50% of the elderly patients and, although there was no significant association between PTH and fall, a considerable number of elderly patients with PTH above 200 pg / ml fell in the last year. **Conclusion:** future studies are needed to evaluate the intrinsic and extrinsic factors related to falls in the elderly, to prevent this event and ensure a better quality of life for the elderly.

Descriptors: Accidental falls; Secondary hyperparathyroidism; Chronic renal failure; kidney dialysis; Geriatrics.

RESUMEN: **Objetivo:** evaluar si los ancianos con altos niveles de hormona paratiroidea y en hemodiálisis tienen más caídas que los adultos en las mismas condiciones. **Método:** estudio descriptivo, transversal, con un enfoque cuantitativo, realizado en la hemodiálisis ambulatoria de un hospital de gran porte del centro-oeste de Minas Gerais. **Resultados:** la

¹ Acadêmica da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de São João Del-Rei - Campus Centro-Oeste Dona Lindu. Divinópolis, Minas Gerais, Brasil. E-mail: josianneavelar@yahoo.com.br.

² Acadêmica da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de São João Del-Rei - Campus Centro-Oeste Dona Lindu. Divinópolis, Minas Gerais, Brasil. E-mail: franciellypires@yahoo.com.br.

³ Enfermeira. Professora adjunta II da Universidade Federal de São João Del Rei, Campus Centro-Oeste Dona Lindu, Divinópolis, Minas Gerais. Doutora em Bioquímica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: cortesvf@gmail.com.

caída presentó queja de 52,5% de los ancianos y, aunque no había ninguna asociación significativa entre los niveles de PTH y caída, un número considerable de los pacientes ancianos con PTH por encima de 200 pg/ml cayó en el último año. **Conclusión:** se necesitan más estudios para evaluar los factores intrínsecos y extrínsecos con las caídas en los ancianos, para evitar este evento y garantizar una mejor calidad de vida para los ancianos.

Descriptor: Accidentes por caídas; El hiperparatireoidismo secundario; Insuficiencia renal crónica; Diálisis renal; Geriatria.

INTRODUÇÃO

O aumento da expectativa de vida da população é uma realidade entre os diversos grupos populacionais. Esta realidade tem determinado uma modificação no perfil demográfico e de morbimortalidade, e consequente aumento das doenças crônico-degenerativas.¹

Diante desta tendência, o crescimento da população idosa, no Brasil e no mundo, remete à necessidade de se dar mais atenção para a saúde desse grupo, bastante suscetível a quedas. O envelhecimento populacional brasileiro, tem se mostrado visível, acompanhando uma tendência mundial, evidenciada pelo aumento da população idosa de 5,1% em 1970 para 8,6% em 2000.² Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do censo 2008, a população com mais de 65 anos de idade representará 22,71% da população total até o ano de 2050.³

As quedas são eventos que frequentemente causam lesões, constituindo a principal causa de morte acidental em idosos acima de 65 anos.⁴ A vulnerabilidade do idoso em relação à queda é muito alta e estas podem afetar a sua capacidade funcional, pois estão associadas a modificações anatômicas e fisiológicas consequentes do processo natural de envelhecimento.

A literatura define queda como “um evento não intencional que tem como resultado a mudança de posição do indivíduo para um nível mais baixo, em relação à sua posição inicial”.^{5:15} O equilíbrio, também denominado Balanço postural é a forma pela qual o corpo humano evita a queda. O controle do equilíbrio necessita da manutenção do centro de gravidade sobre a base de sustentação durante situações estáticas e dinâmicas, e para tal, depende essencialmente dos sistemas visual, vestibular e somato-sensorial. Cabe ressaltar que, com o envelhecimento, esses sistemas são prejudicados culminando em um aumento da instabilidade.⁶

Sendo o envelhecimento um processo natural, com ele surgem alterações anatômicas e fisiológicas que contribuem para o aparecimento de doenças, dentre elas a doença renal crônica. De acordo com o Censo 2009 da Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN), o número de pacientes em diálise no Brasil é de 77.589.⁷ A cada ano, 21.000 brasileiros precisam iniciar tratamento de diálise, o mesmo censo fechou o ano de 2010 com 92.091 pacientes em tratamento dialítico.⁸

A hemodiálise é a terapia substitutiva mais utilizada em casos de Insuficiência Renal Crônica (IRC) sendo comum o aparecimento de problemas secundários dentre eles a elevação nos níveis de paratormônio (PTH). É uma complicação frequente, podendo acometer até 25% desta clientela, e com a manutenção das diálises, 50% podem desenvolver essa complicação.⁹

O aumento dos níveis de PTH leva à mobilização óssea de cálcio que culminam em doenças ósseas que podem aumentar as chances de quedas entre idosos, já debilitados pelo processo de envelhecimento, e levar a traumas com consequências irreversíveis.^{10,11}

Estudos revelam que em pacientes renais crônicos, os valores considerados normais de PTH estão entre 150-200 pg/ml e, em indivíduos que não possuem IRC esses valores estão entre 10-65 pg/ml.^{12,13}

A suscetibilidade natural do idoso a quedas, decorrente da fisiologia do envelhecimento somado ao surgimento de doenças ósseas relacionadas a elevações nos níveis de PTH podem aumentar o risco de quedas. A necessidade de atenção especial a esse grupo reside no fato de a maioria das quedas ocorrerem em ambiente domiciliar, o que dificulta um atendimento imediato por profissionais da saúde, e muitas vezes trazem sérias consequências para esses idosos aumentando a dependência para realizar suas atividades básicas de vida diária.¹⁴

Com base na contextualização acima, caracteriza-se como problema de nossa pesquisa a inexistência de evidências que respondam se níveis elevados de paratormônio, secundários à IRC, torna o indivíduo idoso mais suscetível à queda. Para tal, considera-se como objetivo deste estudo, avaliar se os idosos com elevados níveis de paratormônio e em tratamento hemodialítico apresentam mais quedas do que os adultos nas mesmas condições.

MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo, transversal, com uma abordagem quantitativa.

A coleta de dados foi realizada no ambulatório de hemodiálise de um hospital de grande porte do centro-oeste de Minas Gerais, entre os dias 03 e 09 de agosto de 2011, nos três turnos de hemodiálise, respeitando a rotina e os horários definidos pela instituição.

A amostra do estudo contou com 80 pacientes em programa de hemodiálise no referido hospital, sendo 40 idosos e 40 adultos, de um total de 84 idosos e 127 adultos.

Utilizou-se como instrumento de pesquisa um formulário estruturado contendo as seguintes variáveis: sexo, idade, estado civil, raça/cor, renda, escolaridade, ocupação e, tempo de realização de hemodiálise e níveis de PTH coletados através da análise de prontuários e ocorrência de queda.

Com base na literatura, considerou-se PTH aumentado valores acima de 200 pg/ml.^{12,13} Para esta determinação, foi realizada consulta ao prontuário e exames laboratoriais destes pacientes ao qual constam os resultados de exames de dosagens de PTH. Utilizou-se a última dosagem de PTH que ocorreu em julho de 2011 e a ocorrência de queda foi considerada aquelas que ocorreram em no máximo 3 meses antes da dosagem de PTH.

Para participar da pesquisa os sujeitos deveriam estar em programa de hemodiálise há pelo menos seis meses, possuir ou não o diagnóstico de hiperparatireoidismo secundário e apresentar capacidade de compreensão e de comunicação verbal e concordar em participar da pesquisa, com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram excluídos aqueles que apresentaram alterações cognitivas ou distúrbios psiquiátricos; portadores de neoplasias, Parkinson, Alzheimer, osteoporose ou qualquer outra doença em que houvesse evidências de sua relação com a ocorrência de queda.

O espaço utilizado para entrevista se deu no setor de hemodiálise, e a coleta de dados ocorreu durante as sessões por meio de entrevista, sendo garantida a privacidade dos sujeitos da pesquisa. Como existem poucos estudos que correlacionam níveis de PTH com queda em idosos em programa de hemodiálise, não foi possível o cálculo amostral. Por isso, foram considerados como participantes da pesquisa todos os pacientes que aceitaram em participar dela e que não se incluíram nos critérios de exclusão. Ao final, totalizaram-se 43 adultos e 42 idosos. Para o número de participantes ficarem equivalentes, foi feito um sorteio para excluir três adultos e dois idosos. No total, participaram 40 idosos e 40 adultos, perfazendo um total de 80 sujeitos de pesquisa.

Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística descritiva, por meio de número absoluto, percentual, média e desvio padrão, e a análise bivariada para comparar os grupos.

Para tanto foram utilizados o SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versão 16.0 for Windows e o Sigma Plot 8.0. Considerou-se o nível de significância de 95% ($p < 0,05$).

O estudo foi realizado com a observância da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa com Seres Humanos- CONEP e, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital São João de Deus - Fundação Geraldo Corrêa, Divinópolis/MG, Parecer N° 105/2011.

RESULTADOS

A tabela 1 mostra as características sócio demográficas dos pacientes em programa de hemodiálise. Observa-se que, do total de participantes, 61,25% são do sexo masculino, casados (53,75%). A média de idade entre os idosos foi de 68,12 anos ($\pm 6,21$). Entre os adultos a média foi de 47,95 anos ($\pm 9,45$). A média de idade geral foi de 58,125 anos. Verifica-se o predomínio de pacientes que se consideram brancos (55,0%). A maioria deles possui renda mensal entre um e dois salários mínimos (63,75%) e escolaridade de nível fundamental incompleto (57,50%).

Tabela 1: Perfil sócio demográfico dos pacientes em programa de hemodiálise, 2011.

Variáveis	N	%
Sexo		
Masculino	49	61,25
Feminino	31	38,75
Estado civil		
Casados	43	53,75
Solteiros	16	20,0
Separados/desquitados	13	16,25
Viúvos	8	10,0
Raça/cor		
Branco	44	55,0
Preto	29	36,25
Pardo	7	8,75
Renda		
1 a 2 salários mínimos	51	63,75
3 a 5 salários mínimos	23	28,75
10 ou mais salários mínimos	2	2,5
Não soube/não informou	4	5,0
Escolaridade		
Fundamental incompleto	46	57,5
Fundamental completo	15	18,75
Médio incompleto	2	2,5
Médio completo	7	8,75
Superior	4	5,0
Analfabeto	6	7,5

Fonte: Ambulatório de hemodiálise.

Devida às sessões de hemodiálise, alguns pacientes ficam incapacitados de trabalhar regularmente, deste modo, 38,75% dos participantes da pesquisa são aposentados. Os outros 61,25% se declararam sem ocupação, do lar ou trabalharem por conta própria.

Em relação ao tempo que realizam hemodiálise, entre os idosos, 37,50% realizam há menos de dois anos, entre os adultos, 37,50% realizam há dois anos e um dia até cinco anos. Quando analisados os pacientes de forma geral houve semelhança nas proporções, a saber que, 31,25% realizam hemodiálise há menos de dois anos e 31,25% realizam há dois anos e um dia até cinco anos.

Quando questionados se sofreram alguma queda nos últimos doze meses, durante o dia-dia, entre os idosos, 52,5% afirmaram terem sofrido queda e, entre os adultos, 47,5% afirmaram terem caído. As quedas por motivo de fraqueza nos membros foram apontadas por 36,58% dos participantes. (Gráfico 1).

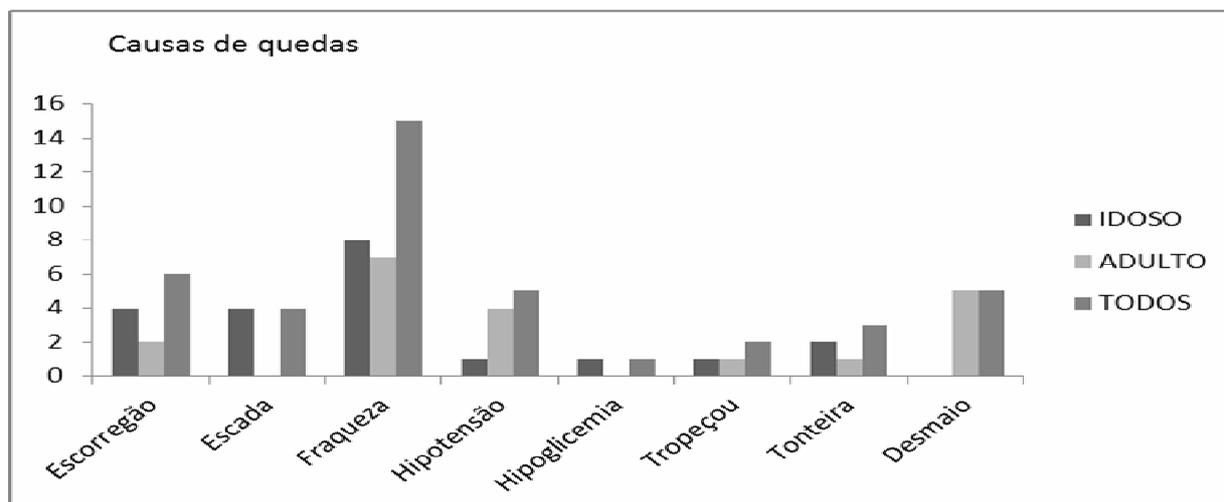


Gráfico 1: Causas de quedas entre os participantes.

Ao comparar a ocorrência de quedas nota-se que entre os idosos, 50% dos homens e 57,14% das mulheres sofreram queda, já entre os adultos, 36,36% dos homens e 61,11% das mulheres sofreram queda no último ano.

A análise dos prontuários forneceu os valores de PTH de cada paciente, segundo última dosagem realizada em julho de 2011. Os sujeitos em que foi detectado a ocorrência de queda, esta não aconteceu em um intervalo de tempo superior a 3 meses antes da dosagem de PTH. Entre os idosos 55% possuem PTH < 200 mg/dl e, entre os adultos, 51,25% possuem PTH < 200 mg/dl.

Ao analisar a relação da ocorrência de queda entre os pacientes e o nível de PTH, 27,50% dos idosos apresentaram PTH > 200 mg/dl e, 25% dos adultos apresentaram PTH > 200 mg/dl.

Ao realizar o teste estatístico, considerando nível de significância 95%, entre os idosos que caíram, a média de PTH foi de 409,94 pg/ml ($\pm 100,11$), entre os idosos que não caíram, a média de PTH foi de 254,94 pg/ml ($\pm 55,73$). Entre os adultos que caíram, a média de PTH foi de 371 pg/ml ($\pm 97,0$), entre os adultos que não caíram, a média foi de 434,94 pg/ml ($\pm 100,8$). Observou-se que ao relacionar o nível de PTH com a ocorrência de queda em idosos e adultos, não houve diferença entre os grupos ($p > 0,05$).

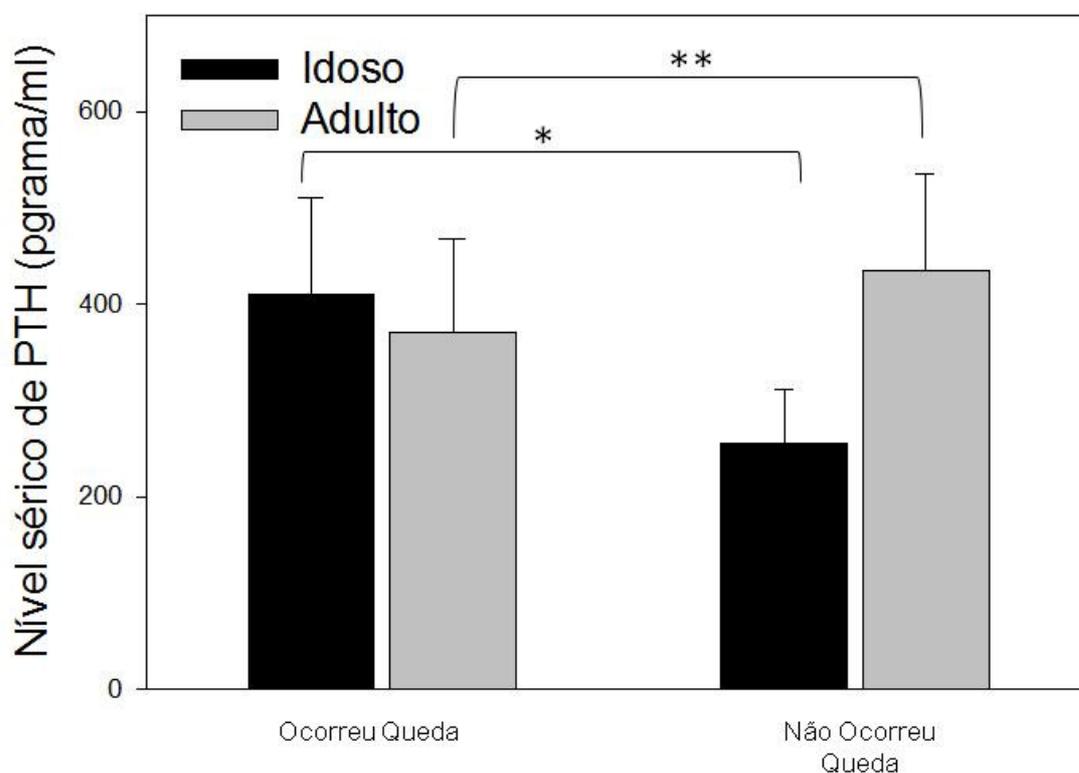


Gráfico 2: Níveis de PTH x Queda em adultos e idosos.

* Valor de $p=0,69$; ** Valor de $p=0,71$

DISCUSSÃO

O aumento da população idosa e o crescimento da expectativa de vida trazem mudanças ao panorama epidemiológico de uma população. As doenças infectocontagiosas mais prevalentes em indivíduos mais jovens diminuem progressivamente, à medida que ascendem as patologias crônico-degenerativas mais incidentes na população geriátrica, dentre elas a insuficiência renal crônica (IRC).¹⁵

A cada ano surgem novos casos de IRC, especialmente na população idosa. De acordo com o Censo 2009 da Sociedade Brasileira de Nefrologia a cada ano, 21 mil brasileiros precisam iniciar tratamento de diálise. Dados do Censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia, em 2010, aponta que 30,7% dos pacientes em programa dialítico apresentavam idade superior a 65 anos.⁸ A média de idade entre os idosos participantes da presente pesquisa, de 68,3 anos, ratificam os dados apresentados pelo referido censo, e evidencia a tendência dos idosos às doenças crônico-degenerativas.

A perda da capacidade funcional é um dos principais problemas que afeta o idoso, levando à diminuição de suas habilidades físicas e mentais necessárias para a realização de suas atividades de vida diária, as quais envolvem atividades de cuidados pessoais, e atividades instrumentais de vida diária, que requerem as tarefas mais complexas do cotidiano.

A queda e suas consequências estão presentes durante toda a vida do indivíduo. Entretanto, para os idosos, elas possuem significado muito relevante, pois podem gerar

complicações, como fraturas, medo de cair novamente, restrição de atividades da vida diária, declínio da saúde, aumento do risco de institucionalização, incapacidade e morte.

Diversos fatores de risco podem ser potenciais agentes determinantes de quedas, e a probabilidade desse evento aumenta à medida que estes fatores se acumulam. Estes podem ser intrínsecos, que dizem respeito às características do indivíduo, como sexo, alterações de mobilidade e equilíbrio decorrentes do envelhecimento e doenças crônicas; e extrínsecos, que incluem o próprio ambiente domiciliar e a rua.¹⁵

A queda foi abordada em uma pesquisa de base populacional, com 4.000 idosos acima de 65 anos em sete estados do Brasil. A frequência foi de 34,8% de quedas, sendo significativamente maior entre as mulheres e associada à idade avançada, sedentarismo e autopercepção negativa da saúde.¹ Neste estudo não foi identificada diferença entre os sexos masculino e feminino no grupo de idosos, entretanto no grupo de adultos foi observado que ocorreu um número maior de quedas entre o sexo feminino, porém ressalta-se que nosso tamanho de amostra não é suficiente para afirmar tal resultado. Salienta-se que não se encontrou na literatura relatos científicos que mostrem essa diferença.

Em um estudo transversal foi mostrado que as queixas de perda de equilíbrio na população idosa chega a 85%, e pode estar associada a diversas etiologias e manifestar-se por sinais e sintomas, como tontura, hipotensão, fraqueza nos membros e quedas frequentes.¹⁶ Neste estudo as queixas de queda representaram 52,50%, entre os idosos, e foram relatados como causa de queda, fraqueza nos membros, escorregão, tropeços, hipotensão, tonteira, desmaio, dentre outros.

A instalação de patologias que ocasionam redução da capacidade física pode provocar efeitos sobre a autonomia do indivíduo, particularmente as doenças renais, que podem levar ao aumento nos níveis de PTH e mobilização de cálcio nos ossos. Sabe-se que os níveis de PTH aumentam na IRC, na medida em que ocorre a perda progressiva dos néfrons. O principal estímulo à produção de PTH é a hipocalcemia. Esta hipocalcemia se deve a hiperfosfatemia (retenção de fósforo), redução de síntese de vitamina D e surgimento de resistência óssea à ação do PTH.

A retenção de fósforo causa hiperplasia da glândula paratireoide elevando a produção de PTH. A liberação de PTH pela paratireoide, por sua vez, é dependente da concentração de cálcio ionizado no sangue. Como a retenção de fósforo causa hipocalcemia, ocorre grande liberação de PTH.^{9,17} Esse círculo vicioso do metabolismo do PTH e mobilização óssea de cálcio levam a doenças ósseas que podem aumentar as chances de quedas entre idosos, já debilitados pelo processo de envelhecimento, e levar a traumas com consequências irreversíveis.

A mudança na resistência dos ossos causada pelo aumento da reabsorção óssea provocada pelo excesso de PTH modifica seu padrão arquitetônico e expõe os pacientes a fraturas.¹⁷

Nos EUA um estudo elaborado com dados do United States Renal Data System (USRDS) concluiu que a incidência global de fratura de quadril em pacientes submetidos à diálise renal foi cerca de quatro vezes superior ao que seria esperado na população em geral. Este mesmo estudo apontou a mobilização de cálcio nos ossos como possível causa de fraqueza óssea e fratura de quadril.¹⁸

A queda também foi abordada em um estudo com idosos institucionalizados, sem doença renal, nos EUA. Considerou-se como níveis de referência para valores de PTH o intervalo entre 23-66 pg/ml. Neste estudo foi observado que níveis de PTH estavam acima do nível superior do intervalo de referência em 29,8% dos homens e 46,2% das mulheres que caíram, e concluído que os indivíduos com níveis de PTH elevados possuem 65% de chances de sofrerem queda quando comparado àqueles cujos níveis de PTH encontravam-se na faixa considerada normal. Este estudo concluiu que níveis séricos elevados de PTH

podem ser preditores para queda em idosos, seguidos pela condição social e de moradia em que se encontravam.¹⁹

No presente estudo, investigou-se a possibilidade de níveis elevados de PTH, contribuir para a ocorrência de queda em pacientes em programa de hemodiálise. Foi observado que, embora não houvesse associação significativa entre níveis de PTH e queda, ainda assim notamos que pacientes idosos com PTH aumentado caíram mais do que aqueles com PTH normal dentro do contexto de um paciente renal crônico. Este dado nos mostra que é imprescindível que mais pesquisas nesta área sejam desenvolvidas com vistas a entender melhor esta possível relação.

Nesta perspectiva, as quedas de idosos são atualmente uma das preocupações, pela frequência e pelas consequências em relação à qualidade de vida. A prevenção é importante no sentido de minimizar problemas secundários decorrente de quedas, como fraturas, perda da independência e internação hospitalar.¹

Em um estudo realizado em Guarapuava-PR, das 19 principais causas de internação hospitalar em idosos, as quedas, representadas pelas causas externas (cap. XIX do CID-10), ocuparam a oitava posição, ficando atrás apenas das doenças crônico-degenerativas, principal causa de internação na atualidade.²⁰ Este dado, associado ao considerável número de idosos que sofreram queda no presente estudo, mostra a necessidade de atentar-se para a ocorrência de quedas em pacientes com doença renal crônica já instalada, a fim de evitar grandes complicações advindas da queda.

Sendo o enfermeiro o elemento que atua de forma direta junto ao paciente, é o profissional mais indicado para, através de sua assistência, planejar intervenções educativas. No procedimento de coleta de dados desta pesquisa, realizado também através de entrevistas, foram feitas orientações a esses pacientes, na tentativa de conscientizá-los no autocuidado e na prevenção de acidentes com queda. Porém, essas ações interferem, tão somente, nos fatores externos, sendo necessários novos estudos para avaliar a influência dos fatores internos que agravam a ocorrência de quedas nesse público.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A queda é um evento multifatorial e ainda não se sabe ao certo qual a relação que fatores extrínsecos e intrínsecos exercem sobre a queda. Embora, no presente estudo não tenha ocorrido associação significativa entre queda e níveis de PTH, os resultados mostraram que um número considerável de idosos que possuíam níveis elevados de PTH sofreram queda no último ano.

Este estudo apresentou limitações, como a impossibilidade de cálculo amostral, devido à falta de estudos semelhantes e também um número amostral pequeno, devido aos critérios de inclusão definidos para este estudo. Diante deste dado, futuros estudos são necessários para avaliar com maior precisão a relação entre queda em idosos e os níveis de PTH, a fim de produzir medidas que atuem nesses fatores intrínsecos, possíveis agravantes da queda, e reduzir esse evento entre os idosos para garantir uma qualidade de vida integral.

Sendo o enfermeiro o elemento que atua de forma direta junto ao paciente, é o profissional mais indicado para, através de sua assistência, planejar intervenções educativas, com o intuito de promover o autocuidado e a prevenção de acidentes com queda. Porém, essas ações interferem, tão somente, nos fatores externos, sendo necessários novos estudos para avaliar a influência dos fatores internos que agravam a ocorrência de quedas nesse público.

REFERÊNCIAS

1. Siqueira FV, Facchini LA, Piccini RX, Tomasi E, Thumé E, Silveira DS, et al. Prevalência de quedas em idosos e fatores associados. *Rev saúde pública*. [periódico na internet] 2007 [acesso em 09/03/2011];41(5):749-56. Disponível em: <http://www.scielo.org/pdf/rsp/v41n5/6188.pdf>.
2. Kusumoto L, Marques S, Haas VJ, Rodrigues, RAP. Adultos e idosos em hemodiálise: avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde. *Acta paul enferm*. [periódico na internet] 2008 [acesso em 03/02/2011];21 (N Esp):152-9. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ape/v21nspe/a03v21ns.pdf>.
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sala de Imprensa. Tábuas completas de mortalidade 2008. Censo 2008. [citado em 2009 dez 1]. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1507&id_pagina=1.
4. Fabrício SCC, Rodrigues RAP, Junior MLC. Causas e consequências de quedas de idosos atendidos em hospital público. *Rev saúde pública*. [periódico na internet] 2004 [acesso em 09/03/2011];38(1):93-9. Disponível em: <http://www.scielo.org/pdf/rsp/v38n1/18457.pdf>.
5. Moura RN, Santos FC, Driemeier M, Santos LM, Ramos LR, et al. Quedas em idosos: fatores de risco associados. *Gerontologia*. 1999;7(2):15-21.
6. Bruni BM, Granado FB, Prado RA. Avaliação do equilíbrio postural em idosos praticantes de hidroterapia em grupo. *Mundo saúde (São Paulo)*. [periódico na internet] 2008 [acesso em 09/03/2011];32 (1):56-63. Disponível em: http://www.saocamilosp.br/pdf/mundo_saude/58/56a63.pdf
7. Sociedade Brasileira de Nefrologia. Censo de diálise SBN-2009. [acesso em 03/02/2011] Disponível em: http://www.sbn.org.br/pdf/censo_SBN_2009_final.pdf.
8. Sociedade Brasileira de Nefrologia. Censo de diálise SBN-2010. [acesso em 28/01/2011] Disponível em: <http://www.sbn.org.br/leigos/index.php?censo>.
9. Peters BSE, Iorgetti V, Martini LA. A influência do hiperparatireoidismo secundário grave no estado nutricional de pacientes com insuficiência renal crônica. *Rev nutr, Campinas*. [periódico na internet] 2006 [acesso em 05/05/2011];19(1):111-18. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-52732006000100012&script=sci_arttext
10. Carvalho JAM, Garcia RA. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. *Cad saúde pública (Rio de Janeiro)*. [periódico na internet] 2003 [acesso em 05/05/2011];19(3):725-33. Disponível em: <http://www.scielo.org/pdf/csp/v19n3/15876.pdf>.
11. Mattos JPS, Sampaio EA, Lugon JR. Modalidade de diálise e o controle do hiperparatireoidismo secundário. *J bras nefrol*. [periódico na internet] 2008 [acesso em 05/05/2011];30 (Supl 1):23-6. Disponível em: http://www.jbn.org.br/detalhe_suplemento.asp?id=1131.
12. Ruzany F. Controle metabólico do cálcio e fósforo na hemodiálise. *Medicina On Line-Rev virtual medicina*. [periódico na internet] 2000 [acesso em 07/05/2011];1(3). Disponível em: http://www.medonline.com.br/med_ed/med3/fred.htm.

13. Quarles DL, Lobaugh B, Murphy G. Intact parathyroid hormone overestimates the presence and severity of parathyroid-mediated osseous abnormalities in uremia. *J Clin endocrinol metab.* [periódico na internet] 1992 [acesso em 07/05/2011];75:145-50. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1619003>.
14. Silva BS, Paiva LC, Oshima MM, Morais SS, Neto AMP. Frequência de quedas e associação com parâmetros estabilométricos de equilíbrio em mulheres na pós-menopausa com e sem osteoporose. *Rev bras ginecol obstet.* [periódico na internet] 2009 [acesso em 05/05/2011];31(10):496-502. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbgo/v31n10/05.pdf>.
15. Borges SP, Filho LENM, Mascarenhas CHM. Correlação entre equilíbrio e ambiente domiciliar como risco de quedas em idosos com acidente vascular encefálico. *Rev bras geriatr gerontol, Rio de Janeiro.* [periódico na internet] 2010 [acesso em 02/02/2011];13(1):41-50. Disponível em: <http://revista.unati.uerj.br/pdf/rbgg/v13n1/v13n1a05.pdf>.
16. Simoceli L, Bittar RMS, Bottino MA, Bento RF. Perfil diagnóstico do idoso portador de desequilíbrio corporal: resultados preliminares. *Rev bras otorrinolaringol.* [periódico na internet] 2003 [acesso em 05/05/2011];69(6):772-7. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-72992003000600008
17. Cronin SC. The dual vitamin D pathways: considerations for adequate supplementation. *Nephrology Nursing Journal.* [periódico na internet] 2010 [acesso em 05/05/2011]; 37(1):19-28. Disponível em: http://www.annanurse.org/cgi-bin/WebObjects/ANNANurse.woa/wa/viewSection?ss_id=536873785&ts_id=1073744615.
18. Alen MA, Sherrard DJ, Gillen DL, Weiss NS, Beresford SA, Heckbert SR, et al. Increased risk of hip fracture among patients with end-stage renal disease. *Kidney International.* [periódico na internet] 2000 [acesso em 06/08/2011]; 58(1):396-9. Disponível em: <http://www.nature.com/ki/journal/v58/n1/pdf/4491692a.pdf>.
19. Sambrook PN, Chen JS, March LM, Cameron ID, Cumming RG, Lord SR. Serum parathyroid hormone predicts time to fall independent of vitamin D status in a frail elderly population. *J Clin Endocrinol Metab.* [periódico na internet] 2004 [acesso em 06/08/2011]; 89(4):1572-6. Disponível em: <http://jcem.endojournals.org/content/89/4/1572.full.pdf+html>.
20. Pilger C, Lentsk MH, Vargas G, Baratieri T. Causas de internação hospitalar de idosos residentes em um município do Paraná, uma análise dos últimos 5 anos. *Rev enferm UFSM.* [periódico na internet] 2011 [acesso em 06/08/2011];1(3):394-402. Disponível em: <http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs2.2.2/index.php/reufsm/article/viewFile/3186/2407>.

Data de recebimento: 04/01/2012

Data de aceite: 05/03/2012

Autor responsável: Vanessa Faria Cortes

Endereço: Rua Sebastião Gonçalves Coelho, 400 Bairro: Chanadour - Divinópolis - MG - CEP 35501-296

E-mail: cortesvf@gmail.com