

# Comparação clínica, laboratorial e densitométrica de pacientes com coxartrose e com fraturas do colo femoral.

## *Clinical, laboratory and densitometric comparison of patients with coxarthrosis and femoral neck fractures.*

LEANDRO DE FREITAS SPINELLI<sup>1,2,3</sup>; FERNANDO PAGNUSSATO<sup>4,5</sup>; TIANGO AGUIAR RIBEIRO<sup>4,6</sup>; FELIPE SILVA GUAREZE<sup>4,5</sup>; MARTA GOLDMAN FEDER<sup>4</sup>; CARLOS ALBERTO DE SOUZA MACEDO<sup>7</sup>; LUIS FERNANDO MOREIRA, TCBC-RS<sup>4</sup>; CARLOS ROBERTO GALIA<sup>4,5,7</sup>

### R E S U M O

**Objetivo:** comparar dados clínicos, laboratoriais e densitométricos de pacientes com osteoartrose e com fratura do colo femoral. **Métodos:** estudo transversal de pacientes com fratura do colo femoral e osteoartrose do quadril, submetidos à artroplastia de quadril. Dados clínicos, laboratoriais e densitométricos foram coletados. **Resultados:** cinquenta e três pacientes foram incluídos, 22 com fraturas do colo femoral e 31 com osteoartrose. Pacientes com fratura do colo do fêmur apresentaram maior idade do que os pacientes com osteoartrose, tendo valores de IMC, densidade mineral óssea e força de preensão palmar (pacientes sarcopênicos) inferiores, estando mais incapacitados neurologicamente e apresentando um pior escore ASA. Entre os vários parâmetros bioquímicos analisados, diferenças estatisticamente significantes foram encontrados no cálcio sérico total, cálcio ionizado, vitamina D, tiroxina livre, eritrócitos, hemoglobina, hematócrito, glóbulos brancos totais, neutrófilos, linfócitos e creatinina entre os dois grupos. Outros hormônios analisados e parâmetros bioquímicos não diferiram significativamente, apesar de mostrarem tendências entre os dois grupos. **Conclusão:** pacientes com fraturas do colo do fêmur são mais idosos do que pacientes com osteoartrose, apresentam um menor peso e IMC, são mais debilitados, muitos com anemia e massa óssea reduzida, além de terem uma diminuição significativa no cálcio total, cálcio ionizado, vitamina D e creatinina e um aumento significativo na tiroxina livre.

**Descritores:** Artroplastia de Quadril. Osteoartrite. Fraturas do Colo Femoral. Fraturas do Quadril. Densitometria.

### INTRODUÇÃO

A osteoartrose (OA) é uma doença crônica e degenerativa que afeta as articulações sinoviais, entre elas o quadril<sup>1</sup>. Caracteriza-se basicamente pelo desgaste da cartilagem que recobre as superfícies da articulação formada pela cabeça do fêmur e o acetábulo. Considera-se que tenha etiologia multifatorial sofrendo, portanto, a influência de diversos fatores<sup>2</sup>.

As fraturas do colo do fêmur ocorrem mais frequentemente em pacientes idosos, sendo incomuns em pacientes com idade inferior a 60 anos. A maioria destas fraturas ocorre em pacientes do sexo feminino, sendo que a incidência aumenta exponencialmente com a idade. O risco de haver uma fratura de quadril é elevado, variando de 40%

a 50% nas mulheres acima de 60 anos de idade e 13% a 22% nos homens<sup>3</sup>.

Marcadores bioquímicos podem refletir o status do metabolismo ósseo e oferecem informações sobre o remodelamento ósseo (turnover)<sup>4</sup>, o qual geralmente se encontra alterado nas desordens esqueléticas. Poucos estudos investigaram as diferenças potenciais nas características de marcadores ósseos. Resmini *et al.* observaram alterações nos níveis séricos de cálcio e PTH no grupo com fratura quando comparados ao grupo controle (ou com osteoartrose). Todos os pacientes eram vitamina D3-deficientes, sem diferença entre os grupos<sup>5</sup>.

O objetivo deste estudo é comparar dados clínicos, laboratoriais e densitométricos de pacientes que realizaram artroplastia do quadril por fraturas do colo e por osteoartrose do quadril.

1 - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Programa de Pós-Graduação em Medicina (Ciências Cirúrgicas), Porto Alegre, RS, Brasil. 2 - Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, Departamento de Ortopedia, Porto Alegre, RS, Brasil. 3 - Universidade de Passo Fundo, Laboratório de Bioengenharia, Biomecânica e Biomateriais, Passo Fundo, RS, Brasil. 4 - Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), Grupo de Pesquisas Quadril, Biomateriais e Banco Multitecidos, Porto Alegre, RS, Brasil. 5 - Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), Banco de Multitecidos, Porto Alegre, RS, Brasil. 6 - Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Departamento de Cirurgia, Santa Maria, RS, Brasil. 7 - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Departamento de Cirurgia, Porto Alegre, RS, Brasil.

## **MÉTODOS**

O projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pela Comissão Científica e Comitê de Ética em Pesquisa de nossa instituição (CAAE 05745712.0.0000.5327). Todos os sujeitos convidados a participar foram esclarecidos sobre a pesquisa e seus objetivos antes da realização do procedimento cirúrgico e coleta de material para análise do sangue. Os sujeitos concordantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. As informações foram coletadas entre março de 2014 e outubro de 2016.

A pesquisa consta de um estudo transversal de pacientes acometidos por fraturas do colo femoral e por osteoartrose do quadril que seriam submetidos ao procedimento cirúrgico de artroplastia do quadril. Foram considerados para o estudo 53 pacientes, 22 acometidos por fratura e 31 por osteoartrose. Os pacientes foram selecionados sequencialmente à medida que eram submetidos ao procedimento de artroplastia total do quadril por osteoartrose ou por fratura do colo femoral, ao mesmo tempo em que eram verificados os critérios de inclusão e exclusão.

Como critério de inclusão, considerou-se pacientes com idade superior a 60 anos submetidos à cirurgia de artroplastia do quadril, tendo como problema de base a fratura do colo femoral ou a osteoartrose do quadril. Como critério de exclusão, considerou-se os pacientes que não desejaram participar do estudo e que não assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, aqueles com fraturas do fêmur diferentes das do colo femoral, com displasias e deformidades do fêmur ou do acetábulo, operados previamente do quadril por outros motivos, pacientes com osteoartrose associada à osteonecrose, com doenças metabólicas (Morquio, etc), com doenças reumáticas (Artrite Reumatoide, Espondilite Anquilosante, Lúpus Eritematoso Sistêmico, etc), aqueles em uso de bisfosfonados, terapia de reposição hormonal, uso de glicocorticoides no mês anterior à

cirurgia, suplementação de cálcio, vitamina B12, folato ou vitamina D.

Os pacientes foram questionados e examinados no dia anterior ao procedimento cirúrgico. Foram coletadas informações diretamente com o paciente, como dados demográficos e a causa da artroplastia (fratura do colo femoral ou artrose), além de medir a força de preensão palmar dos pacientes através de um dinamômetro regulamentado e aferido pelo INMETRO. Nas amostras de sangue coletadas foram medidos cálcio total, cálcio iônico, cloretos, sódio, potássio, fósforo, hemograma completo, tireotrofina (TSH), tiroxina livre (T4L), 25-OH-vitamina D, aldosterona, androstenediona, estradiol, hormônio foliculoestimulante (FSH), hormônio luteinizante (LH), paratormônio (PTH), progesterona, testosterona total, fosfatase alcalina, creatinina, ureia, tp e ktp. Densitometrias foram realizadas no pós-operatório imediato.

A análise dos dados foi realizada com o programa estatístico *Statistical Package for The Social Sciences* (SPSS 18.0). Foram determinadas as médias e dispersão das variáveis quantitativas e as proporções das qualitativas. A homogeneidade foi avaliada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Para análise de possíveis diferenças foram utilizados os teste-t ou qui-quadrado ou ANOVA. O teste de Mann-Whitney foi utilizado para identificar diferenças em variáveis não paramétricas. Considerou-se uma diferença estatisticamente significativa o valor de  $p < 0,05$ .

## **RESULTADOS**

Foram avaliados 22 pacientes com fratura e 31 com osteoartrose do quadril. Nas tabelas 1 e 2 podem ser observadas as relações do motivo da intervenção cirúrgica, com sexo, idade e idade categorizada. No grupo com fraturas se observou que a maioria dos pacientes era do sexo feminino (68,2%) e a média de idade foi mais elevada do que na artrose. Não houve diferença

estatisticamente significante entre os sexos ( $p>0,05$ ), mas houve para a idade entre os grupos ( $p=0,005$ ).

A tabela 3 mostra dados clínicos dos pacientes, onde se observa novamente uma maior faixa de idade nos pacientes com fratura, menor peso, e menor índice de massa corporal (IMC) e de força de preensão palmar (FPP) nas mãos direita e esquerda em relação aos pacientes com osteoartrose, todos com significância estatística. O único parâmetro que não se mostrou diferente entre os grupos foi a altura.

Na tabela 4 podem ser vistas as comorbidades: doença neurológica (Parkinson, Alzheimer e demência) se mostrou significante, assim como, cirurgias prévias. O uso de tabaco ( $p=0,377$ ) e de álcool ( $p=0,280$ ) não

apresentou diferenças significantes. Com relação ao escore ASA, o número de pacientes ASA I, II, III e IV foi de 1, 8, 12 e 1 entre os portadores de fraturas, e de 0, 25, 6 e 0 entre os portadores de artrose, respectivamente, valores com significância estatística ( $p=0,002$ ).

Entre os diversos parâmetros laboratoriais avaliados, encontrou-se uma diferença estatisticamente significativa para o cálcio sérico total e ionizável, 25-OH-vitamina D, eritrócitos, hemoglobina, hematócrito, leucócitos totais, segmentados, linfócitos, basófilos, creatinina e tiroxina livre. Outros parâmetros bioquímicos apresentaram tendências entre os dois grupos, como a fosfatase alcalina e a testosterona, mas não foram estatisticamente significantes (Tabela 5).

**Tabela 1.** Dados demográficos relacionando o motivo da cirurgia com sexo e idade.

	Fratura N=22	Artrose N=31
Sexo*		
Masculino	7 (31,8)	13 (41,9)
Feminino	15 (68,2)	18 (58,1)
Idade**		
Masculino	78,3±11,8	69,8±8,0
Feminino	75,1±12,0	65,9± 6,5

\* número de pacientes (percentagem); \*\* média de idade ± desvio padrão.

**Tabela 2.** Dados demográficos relacionando motivo da cirurgia com idade categorizada.

Intervalo idade (anos)	Fratura**		Artrose**	
	N*	N*=22	N*	N*=31
60-69	8	63,5±3,1	21	63,2±3,0
70-79	4	73,5±1,7	7	74,0±2,7
≥80	10	87,2±5,8	3	82,7±2,3

\* N= número; \*\* média de idade ± desvio padrão.

**Tabela 3.** Parâmetros clínicos avaliados.

Parâmetro	Fratura**	Artrose**	$p^*$
Idade (anos)	76,09±11,76	67,55±7,30	0,005
Peso (kg)	64,32±12,09	74,02±11,46	0,005
Altura (m)	1,64±0,06	1,65±0,07	0,198
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	24,02±4,29	26,83±3,41	0,010
FPP direita (Kgf)*	21,67±9,26	29,96±8,40	0,016
FPP esquerda (Kgf) *	19,39±10,11	28,37±8,61	0,015

\* FPP= força de preensão palmar; \*\* valores médios ± desvio padrão.

**Tabela 4.** Comorbidades avaliadas.

Comorbidades	<i>p</i>
Diabetes	0,720
Hipertensão arterial sistêmica	0,218
Insuficiência cardíaca congestiva	0,087
Arritmia	0,066
Infarto agudo do miocárdio	0,133
Acidente isquêmico transitório	0,087
Acidente vascular cerebral isquêmico	0,087
Acidente vascular cerebral hemorrágico	*
Asma	*
Doença broncopulmonar obstrutiva crônica	0,395
Cirurgia prévia	0,015
Doenças neurológicas	0,014
Doença renal	0,395
História pregressa de câncer	0,767
Outras doenças	1,000
Número de comorbidades	0,985

\* não houve dados suficientes.

**Tabela 5.** Parâmetros bioquímicos avaliados.

Parâmetro	Fratura*	Artrose*	Referências	<i>p</i> **
Cálcio ionizável (mg/dl)	4,88±0,43	5,27±0,39	4,0-4,8	0,003**
Cálcio total (mg/dl)	8,55±1,04	9,64±0,83	8,6-10,0	0,000**
Sódio (mEq/l)	140,09±3,19	140,35±2,64	136,0-145,0	0,744
Fósforo (mg/dl)	3,97±0,83	3,63±0,60	2,5-4,5	0,093
Potássio (mEq/l)	4,52±0,50	4,37±0,55	3,5-5,1	0,108
Cloretos (mEq/l)	101,50±4,91	101,81±4,28	98,0-107,0	0,885
Fosfatase alcalina (U/l)	96,55±45,37	86,53±29,70	35,0-104,0	0,331
25-OH-vitamina D (ng/ml)	14,73±9,71	21,60±7,37	30-100	0,005**
Creatinina (mg/dl)	0,87±0,37	0,99±0,34	0,5-0,9	0,039**
Ureia (mg/ml)	53,33±24,68	45,38±13,56	16,0-48,0	0,425
Eritrócitos (x10 <sup>6</sup> /ul)	3,99±0,76	4,49±0,58	4,0-5,4	0,015**
Hemoglobina (g/dl)	11,95±2,09	13,32±1,85	11,6-15,6	0,015**
Hematócrito (%)	36,30±6,14	39,95±4,99	36,0-48,0	0,021**
CHCM (g/dl)	32,91±0,78	33,41±1,20	30,5-37,2	0,096
VCM (fl)	91,28±4,70	89,06±4,70	80,0-98,0	0,098
HCM (pg)	30,01±1,69	29,67±1,80	27,0-32,0	0,483
RDW (%)	14,15±1,63	13,87±1,10	até 15,0	0,569
Leucócitos totais (x10 <sup>3</sup> /ul)	9,34±2,32	7,26±2,25	3,6-11,0	0,002**
Segmentados (x10 <sup>3</sup> /ul)	67,92±11,61	57,74±11,29	45,0-70,0	0,002**

continuação...

continuação...

Parâmetro	Fratura*	Artrose*	Referências	p **
Linfócitos (x10 <sup>3</sup> /ul)	19,14±9,78	29,41±7,36	20,0-50,0	0,000**
Basófilos (x10 <sup>3</sup> /ul)	0,25±0,17	0,53±0,31	0,0-3,0	0,000**
Eosinófilos (x10 <sup>3</sup> /ul)	4,02±3,75	2,95±1,67	0,0-7,0	0,607
Monócitos (x10 <sup>3</sup> /ul)	8,84±2,13	8,09±2,40	2,0-10,0	0,127
Plaquetas (x10 <sup>3</sup> /ul)	254,77±112,39	253,23±61,68	150,0-400,0	0,950
TP (segundos)	12,55±1,18	12,58±0,72	Controle 13s	0,907
INR	1,04±0,10	1,03±0,05	até 1,2	0,816
TTPA (segundos)	26,93±2,78	27,43±2,98	25,0-34,0	0,539
Tireotrofina (TSH)(uUI/ml)	3,30±3,07	3,07±3,04	0,27-4,20	0,705
Tiroxina livre (ng/dl)	1,44 ± 0,25	1,25±0,24	0,93-1,70	0,011**
Paratormônio (PTH)(pg/ml)	85,30±47,52	82,84±47,47	15,0-68,3	0,824
Aldosterona (ng/dl)	9,03±12,39	10,35±8,65	2,5-39,2	0,262
Androstenediona (ng/ml)	1,49±1,27	0,92±0,67	0,6-3,1	0,123
Estradiol (pg/ml)	19,38±10,45*** 26,33±6,01# 16,13±10,62 <sup>(e)</sup>	16,67±15,26*** 30,88±14,27# 7,19±5,29 <sup>(e)</sup>	Homens 7,63-42,6 Mulheres (pós-menopausa) <5,0-54,7	0,476
Progesterona (ng/ml)	0,30±0,27*** 0,30±0,17# 0,29±0,31 <sup>(e)</sup>	0,28±0,31*** 0,33±0,42# 0,24±0,20 <sup>(e)</sup>	Homens 0,2-1,4 Mulheres (pós-menopausa) 0,1-0,8	0,827
Testosterona (ng/ml)	1,00±1,54*** 2,74±1,75# 0,19±0,19##	1,57±2,06*** 3,68±1,76# 0,16±0,14##	Homens 1,93-7,40 Mulheres (pós-menopausa) 0,03-0,41	0,287
hormônio foliculoestimulante (FSH) (mIU/ml)	42,89±28,57*** 18,47±21,95# 54,29±24,08##	49,83±40,48*** 10,87±9,97# 73,21±34,21##	Homens 1,5 - 12,4 Mulheres (pós-menopausa) 25,8 - 134,8	0,495
hormônio luteinizante (LH) (mIU/ml)	18,91±14,88*** 15,49±18,67# 20,50±13,20##	26,23±20,55*** 10,88±9,97# 36,47±19,45##	Homens 1,7 - 8,6 Mulheres (pós-menopausa) 7,7 - 58,5	0,162

\* valores médios ± desvio padrão; \*\* valores com p estatisticamente significante; \*\*\* valores médios ± desvio padrão entre os pacientes do grupo (artrose ou fratura); # valores médios ± desvio padrão entre homens no mesmo grupo; ## valores médios ± desvio padrão entre mulheres no mesmo grupo.

Na tabela 6 são apresentados os valores obtidos através das densitometrias. O grupo com fraturas do colo apresentou densidade mineral

óssea (DMO) inferior, tanto no colo como na região da coluna lombar, assim como, para os valores de Tscore e Zscore, todos com significância estatística.

**Tabela 6.** Densitometria óssea.

Parâmetro	Fratura	Artrose	p
DMO* L1-L4 (g/cm <sup>2</sup> )	0,945±0,150	1,098±0,149	0,010
DMO* colo (g/cm <sup>2</sup> )	0,677±0,162	0,974±0,151	0,000
Tscore	-2,700±1,09	-0,837±1,00	0,000
Zscore	-0,855±0,99	0,141±1,03	0,012

\* DMO= Densidade mineral óssea.

## DISCUSSÃO

O envelhecimento é um processo natural e fisiológico que ocorre nos seres vivos. Em função dele, cada indivíduo passa por experiências emocionais, psicológicas e ambientais, que o tornam singular e individual<sup>6</sup>. Embora velhice não seja sinônimo de doença e inatividade, o envelhecer poderá vir acompanhado de doenças crônicas e múltiplas, dependendo ainda do contexto econômico, social e cultural do indivíduo. Nesse sentido, as alterações fisiológicas quando somadas às demais doenças debilitam a capacidade funcional do idoso, comprometendo sua qualidade de vida. A osteoartrose é uma destas doenças crônicas que afetam os indivíduos idosos, apresentando uma etiologia multifatorial<sup>2</sup>. Já foram citados o componente genético e obesidade<sup>7</sup>, idade<sup>8</sup>, celularidade na articulação<sup>6</sup>, grau de apoptose<sup>9</sup>, sexo e hormônios<sup>10</sup> e morfologia<sup>11</sup>.

Estudos epidemiológicos identificaram inúmeros fatores de risco para as fraturas do colo femoral, como IMC inferior a 18,5, baixa exposição à luz solar, baixa atividade recreativa, tabagismo, história anterior de fratura osteoporótica, história materna de fratura de quadril e tratamento com corticosteroide<sup>12</sup>. Além disso, 70% dos pacientes com fraturas do colo do fêmur apresenta ASA III ou IV no momento da fratura<sup>3</sup>. No presente estudo, também verificamos um menor IMC nos pacientes com fraturas do colo femoral e uma média de idade superior ao grupo com artrose, sendo a maioria composta por pacientes do sexo feminino (68,2%),

59% apresentando ASA III ou IV. Não observamos diferenças para tabagismo e uso de álcool para a nossa população. O uso agudo de corticoide foi considerado como um fator de exclusão.

A redução de massa óssea causada pela osteoporose tem uma relação inequívoca com fratura de quadril e está presente em mais de 84% dos pacientes com fratura do colo femoral. Apenas um desvio padrão duplica o risco de fraturas do quadril<sup>3</sup>. Neste trabalho, também verificamos a menor densidade mineral nos pacientes com fraturas em relação aos com osteoartrose do quadril.

Doenças ósseas alteram o padrão de produção dos marcadores bioquímicos. Doenças que levam à osteopenia tendem a aumentar a relação entre os marcadores de reabsorção e os de formação, como parece ser o caso na osteoporose<sup>13</sup>. Os estados de deficiência de vitamina D são caracterizados por uma alteração na diferenciação dos osteoblastos, havendo um desproporcional aumento dos níveis de fosfatase alcalina<sup>14</sup>. Resmini *et al.* observaram alterações nos níveis séricos de cálcio e PTH no grupo com fratura quando comparados ao grupo controle (ou com osteoartrose). Todos os pacientes eram vitamina D3-deficientes, sem diferença entre os grupos<sup>5</sup>. Na presente pesquisa, observamos que o PTH não se mostrou estatisticamente significativo, mas observamos redução significativa no grupo com fratura do colo para os valores de vitamina D, além de cálcio iônico e total. Em ambos os grupos, os valores medidos de vitamina D se mostraram abaixo do padrão utilizado pelo método. Mesmo

não apresentando diferença estatisticamente significativa, observamos um aumento da fosfatase alcalina em resposta à diminuição de vitamina D.

O grupo com fraturas do colo apresentou um quadro clínico mais debilitado, com anemia na maioria das vezes e redução significativa para os valores de força de preensão palmar (evidenciando a sarcopenia), além de um aumento da tiroxina livre, na tentativa do organismo em estimular o metabolismo basal celular. Apesar de significativa, a diferença encontrada na creatinina provavelmente está associada apenas à estabilização do paciente para a cirurgia, já que existe um grande desvio padrão.

Embora não sejam fortes o suficiente para diagnosticar de forma isolada os pacientes com perda óssea, grandes estudos prospectivos correlacionaram marcadores ósseos com risco de fraturas e predição de perda óssea. Naturalmente os marcadores também apresentam flutuações decorrentes de diversos fatores, como variações diurnas e noturnas, variações no período menstrual, variações sazonais, idade, metabolismo e depuração, entre outras condições, como o aumento após fraturas, permanência prolongada no leito, desnutrição, artrite reumatoide, doenças do tecido conjuntivo, mieloma múltiplo, metástases ósseas, uso de anticonvulsivantes, corticoides e heparina. Então, estudos ainda são necessários para indicar qual a melhor combinação de marcadores<sup>7</sup>. Por isto, de forma a evitar estes fatores de confusão, os exames foram coletados sempre no mesmo período do dia, não havia mulheres em idade fértil, estando todas na menopausa, todos os pacientes apresentavam idade acima de 60 anos, nenhum apresentava artrite reumatoide, doenças do tecido conjuntivo, mieloma múltiplo ou metástases ósseas, e ninguém utilizou agudamente corticoides ou heparina prévios à cirurgia. Consideramos no presente estudo fatores clínicos, laboratoriais

e densitométricos para avaliar os pacientes acometidos por fratura do colo ou osteoartrose do quadril. Diversos parâmetros avaliados não se mostraram estatisticamente significantes, apesar de apresentarem tendências, como se pode observar nas tabelas 3, 4 e 5.

Os pacientes acometidos por fraturas geralmente estão debilitados, estando mais expostos a complicações, como delírio, infecção, complicações iatrogênicas, sendo que estas por sua vez, contribuem para um declínio funcional, maiores necessidades de cuidados de enfermagem e risco de morte. Geriatras devem ser treinados para descobrir estas comorbidades, identificar e manejar os pacientes que estão expostos a um maior risco de desfechos adversos, principalmente os pacientes que serão operados por fraturas do quadril<sup>15</sup>; este tipo de fratura tem sido descrita como uma "condição geriátrica, mais do que uma doença ortopédica"<sup>16</sup>. Neste sentido, a presente pesquisa visa a contribuir.

Os autores reconhecem as dificuldades em se analisar de forma comparativa os pacientes submetidos à artroplastia por osteoartrose ou por fratura do colo femoral. Entretanto, os critérios de inclusão e exclusão evidenciados aqui estabelecem um rigor científico nesta pesquisa. O número de pacientes avaliados também reflete a dificuldade de se incluir pacientes no estudo pelo rigor dos critérios. Corroboramos com diversos autores que mostram a multifatorialidade dos fatores de risco e as tendências encontradas apontam a necessidade de uma abordagem médica multidisciplinar.

Concluimos, em nosso estudo, que os pacientes com fraturas do colo femoral apresentam idade mais avançada em relação aos pacientes com osteoartrose, menor peso e IMC, além de quadro clínico mais debilitado, com anemia na maioria das vezes e redução da massa óssea e da força de preensão palmar, além de diminuição nos níveis de cálcio total, cálcio ionizável, vitamina D e creatinina, com aumento da tiroxina livre.

**A B S T R A C T**

**Objective:** to compare clinical, laboratory and densitometric data from patients with osteoarthritis and femoral neck fractures. **Methods:** we conducted a cross-sectional study of patients with femoral neck fracture and hip osteoarthritis submitted to hip arthroplasty. We collected clinical, laboratory and densitometric data. **Results:** we included 53 patients, 22 with femoral neck fractures and 31 with osteoarthritis. Patients with femoral neck fractures were older than patients with osteoarthritis, with lower BMI values, bone mineral density and palmar grip strength (sarcopenic patients), being more neurologically impaired and presenting a worse ASA score. Among the various biochemical parameters analyzed, we found statistically significant differences in total serum calcium, ionized calcium, vitamin D, free thyroxine, erythrocytes, hemoglobin, hematocrit, total white blood cells, neutrophils, lymphocytes and creatinine between the two groups. Other hormones analyzed and biochemical parameters did not differ significantly, although they showed trends between the two groups. **Conclusion:** patients with femoral neck fractures are older than patients with osteoarthritis, have a lower weight and BMI, are more debilitated, many with anemia and reduced bone mass, and have a significant decrease in total calcium, ionized calcium, vitamin D and creatinine and a significant increase in free thyroxine.

**Keywords:** Arthroplasty, Replacement, Hip. Osteoarthritis. Femoral Neck Fractures. Hip Fractures. Densitometry.

**REFERÊNCIAS**

1. Flugsrud GB, Nordsletten L, Reinholt FP, Risberg MA, Rydevik K, Uhlig T. [Osteoarthritis]. Tidsskr Nor Laegeforen. 2010;130(21):2136-40.
2. Egloff C, Hügle T, Valderrabano V. Biomechanics and pathomechanisms of osteoarthritis. Swiss Med Wkly. 2012;142:w13583.
3. Keating JE. Femoral neck fractures. In: Court-Brown CM, Heckman JD, McQueen MM, Ricci WM, Tornetta P, McKee MD, editors. Rockwood and Green's fractures in adults. 8th ed. Philadelphia (PA): Wolters Kluwer Health; 2015.
4. Hochberg MC, Greenspan S, Wasnich RD, Miller P, Thompson DE, Ross PD. Changes in bone density and turnover explains the reductions in incidence of non-vertebral fractures that occur during treatment with antiresorptive agents. J Clin Endocrinol Metab. 2002;87(4):1586-92.
5. Resmini G, Migliaccio S, Dalle Carbonare L, Sala U, Brama M, Fornari R, et al. Differential characteristics of bone quality and bone turnover biochemical markers in patients with hip fragility fractures and hip osteoarthritis: results of a clinical pilot study. Aging Clin Exp Res. 2011;23(2):99-105.
6. Loeser RF. Aging and osteoarthritis: the role of chondrocyte senescence and aging changes in the cartilage matrix. Osteoarthritis Cartilage. 2009;17(8):971-9.
7. Abramson SB, Attur M. Developments in the scientific understanding of osteoarthritis. Arthritis Res Ther. 2009;11(3):227.
8. Loeser RF. Pathogenesis of osteoarthritis [Internet]. Waltham (M): UpToDate; c2017 [updated 2018 Feb 2; cited 2017 Sep 17]. Available from: [https://www.uptodate.com/contents/pathogenesis-of-osteoarthritis?source=search\\_result&search=Pathogenesis%20of%20osteoarthritis%20Kalunian&selectedTitle=3~150](https://www.uptodate.com/contents/pathogenesis-of-osteoarthritis?source=search_result&search=Pathogenesis%20of%20osteoarthritis%20Kalunian&selectedTitle=3~150)
9. Todd Allen R, Robertson CM, Harwood FL, Sasho T, Williams SK, Pomerleau AC, et al. Characterization of mature vs aged rabbit articular cartilage: analysis of cell density, apoptosis-related gene expression and mechanisms controlling chondrocyte apoptosis. Osteoarthritis Cartilage. 2004;12(11):917-23.
10. Sniekers YH, Weinans H, Bierma-Zeinstra SM, van Leeuwen JP, van Osch GJ. Animal models for osteoarthritis: the effect of ovariectomy and estrogen treatment - a systematic approach. Osteoarthritis Cartilage. 2008;16(5):533-41.
11. Zeng WN, Wang FY, Chen C, Zhang Y, Gong XY, Zhou K, et al. Investigation of association between hip morphology and prevalence of osteoarthritis. Sci Rep. 2016;6:23477.
12. Robbins J, Aragaki AK, Kooperberg C, Watts N, Wactawski-Wende J, Jackson RD, et al. Factors associated with 5-year risk of hip fracture in postmenopausal women. JAMA. 2007;298(20):2389-98.
13. Kushida K, Takahashi M, Kawana K, Inoue T. Comparison of markers for bone formation and resorption in pre-menopausal and postmenopausal subjects and osteoporotic patients. J Clin Endocrinol Metab. 1995;80(8):2447-50.

14. Demiaux B, Arlot ME, Chapuy MC, Meunier PJ, Delmas PD. Serum osteocalcin is increased in patients with osteomalacia: correlations with biochemical and histomorphometric findings. *J Clin Endocrinol Metab.* 1992;74(5):1146-51.
15. Friedman SM, Mendelson DA, Kates SL, McCann RM. Geriatric co-management of proximal femur fractures: total quality management and protocol-driven care result in better outcomes for a frail patient population. *J Am Geriatrics Society.* 2008;56(7):1349-56.
16. Adunsky A, Arad M, Levi R, Blankstein A, Zeilig G, Mizrahi E. Five-year experience with the 'Sheba'

model of comprehensive orthogeriatric care for elderly hip fracture patients. *Disabil Rehabil.* 2005;27(18-19):1123-7.

Recebido em: 21/08/2018

Aceito para publicação em: 20/09/2018

Conflito de interesse: nenhum.

Fonte de financiamento: Fundo de Incentivo à Pesquisa (FIPE) do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

**Endereço para correspondência:**

Leandro de Freitas Spinelli

E-mail: spinelli@portoweb.com.br

