



## ANÁLISE CLÍNICO-MORFOLÓGICO DE NEFROPATIAS EM AUTÓPSIAS

CASTRO, Sergio Henrique Alves<sup>1</sup>; PEREIRA, Livia Helena de Moraes<sup>1</sup>; ROCHA, Laura Penna<sup>1</sup>; HELMO, Fernanda Rodrigues<sup>1</sup>; MACHADO, Juliana Reis<sup>2</sup>; REIS, Marlene Antônia dos<sup>1</sup>; CORRÊA, Rosana Rosa Miranda<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Universidade Federal do Triângulo Mineiro

<sup>2</sup> Universidade Federal de Goiás

Data de submissão: 12 de novembro de 2016 Aceito na versão final: 20 de janeiro de 2017.

**RESUMO: Introdução:** Estudos indicam que a frequência das alterações renais na literatura é diferente da encontrada em autopsias. **Objetivo:** Determinar a frequência de nefropatias em pacientes autopsiados. **Métodos:** Estudo descritivo e retrospectivo com análise de 673 autopsias de pacientes com alterações renais, no período de 1977 a 2007. Foram avaliadas as seguintes variáveis: idade, índice de massa corporal (IMC), peso renal, causa de morte, grau de aterosclerose, relação do peso renal/corporal e comprometimento renal. **Resultados:** Foram observadas alterações renais em 97% dos casos, sendo mais frequente a nefrosclerose (NE) benigna. As maiores idades foram observadas nos casos com NE benigna e neoplasia renal, e as menores nos casos com necrose tubular aguda (NTA), hidronefrose, e NE Maligna. O IMC foi maior nos casos com NTA e menor nos casos com malformação renal. Houve correlação positiva entre o IMC e a relação peso renal/corporal (Sr: 0,225; p<0,001). Esta relação foi significativamente menor nos casos com glomerulonefrite. A causa de morte cardiovascular foi mais frequentemente associada à NE benigna, NE maligna e enfarte. A idade e o grau acentuado de aterosclerose interferiram negativamente no peso renal. **Discussão:** Nossos dados demonstram que a maioria dos indivíduos apresentava alguma nefropatia, que embora não tenha levado a sintomatologia, podem indicar as principais representações morfológicas em resposta a insultos ocorridos durante a vida. **Conclusões:** Este estudo contribui para um melhor entendimento das nefropatias e demonstra que mesmo quando a alteração renal não apresenta sintomatologia ela pode se associar com características epidemiológicas.

**PALAVRAS-CHAVE:** nefropatia, autopsia, causa de morte.

### CLINICAL AND MORPHOLOGICAL ANALYSIS OF NEPHROPATHIES IN AUTOPSIES

**ABSTRACT: Introduction:** Studies indicate that the frequency of renal disorders in the literature is different from that found in autopsies. **Objective:** To determine the frequency of nephropathies in autopsied patients. **Methods:** Descriptive and retrospective study analysing 673 autopsies of patients with renal disorders, from 1977 to 2007. We evaluated the following variables: age, body mass index (BMI), renal weight, cause of death, degree of atherosclerosis, ratio of renal/body weight and kidney impairment. **Results:** Renal alterations were observed in 97% of cases, being more frequent the benign nephrosclerosis (NS). The largest ages were observed in cases with benign NS and renal tumors, and the lowest in cases with acute tubular necrosis (ATN), hydronephrosis, and malignant NS. The BMI was higher in cases with ATN and lower in cases with renal malformation. There was significant and positive correlation between BMI and the ratio kidney/body weight (Sr = 0.225, p < 0.001). This ratio was significantly lower in patients with glomerulonephritis. Cardiovascular cause of death was more frequently associated with benign NS, malignant NS and infarction. The age and severe degree of atherosclerosis interfered negatively in kidney weight. **Discussion:** Our data show that most individuals had some nephropathy, that although had not led to symptoms, can indicate the main morphological representations in response to insults that occurred during life. **Conclusions:** This study contributes to a better understanding of kidney diseases and shows that even when the renal impairment does not present symptomatology it may be associated with epidemiological characteristics.

**KEYWORDS:** nephropathy, autopsy, cause of death.

Correspondência para/Correspondence to:

CORRÊA, R.R.M. Disciplina de Patologia Geral. Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Rua Frei Paulino, 30. CEP 38025-180. Uberaba, Minas Gerais, Brasil. Telefone: (034) 3700-6428. E-mail: rosana@patge.uftm.edu.br

## INTRODUÇÃO

O rim exerce diversas funções essenciais à homeostase, como a excreção, a regulação do equilíbrio hidroeletrólítico e ácido-básico, a função endócrina através da produção dos hormônios eritropoetina e calcitriol, e o controle pressórico, a partir do sistema renina-angiotensina-aldosterona (24). Essas funções podem ser comprometidas por lesões renais como as glomerulopatias, as neoplasias, as doenças reumatológicas com repercussões renais e as vasculopatias de repercussões sistêmicas, como a hipertensão arterial sistêmica (HAS) e o Diabetes Mellitus (DM). Estas desencadeiam respectivamente, a nefrosclerose hipertensiva e a glomerulosclerose diabética, consideradas as principais causas de insuficiência renal crônica (IRC) e da doença renal em fase terminal (25, 28).

Estudos desenvolvidos confirmam que a frequência das alterações renais na literatura, em muitos casos, é diferente do encontrado em autópsias. Dessa forma, este exame pode contribuir para o estabelecimento da real prevalência das alterações renais (28). Existem estudos que demonstram a prevalência de doenças renais em grupos específicos de pacientes (17), mas pouco é descrito na literatura sobre as nefropatias na população em geral de pacientes submetidos à autópsia. Acreditamos que conhecer as possíveis alterações renais e as variáveis envolvidas em seu desenvolvimento, e ter a consciência de que elas podem estar presentes mesmo na ausência de sintomas, possa ajudar na prática do enfermeiro, tendo em vista a grande atuação deste profissional em programas de prevenção e tratamento. Portanto, o objetivo deste estudo é determinar a frequência de nefropatias em pacientes autópsados, e os principais fatores clínico-morfológicos associados a estas alterações.

## MÉTODOS

Foi um estudo transversal, qualitativo com base em uma O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFTM (CEP/UFTM), protocolo número 1053. Foi realizado um estudo descritivo e retrospectivo onde foram revistos protocolos de 673 autópsias de pacientes com possíveis alterações renais descritos inicialmente na análise macroscópica realizadas no período de 1977 a 2007. Foram coletadas as seguintes variáveis: sexo, idade, cor (branca ou não branca), doença de base, presença e grau de aterosclerose, índice de massa corporal (IMC), peso renal e a relação peso renal/corporal, e comprometimento renal. A relação percentual do peso dos rins (soma do peso do rim esquerdo e do direito) pelo peso corporal (Prenal/Pcorporal) foi calculada com esses pesos em gramas. Foram excluídos os casos com protocolos incompletos e com idade inferior a 18 anos. As alterações renais e as causas de morte foram classificadas de acordo com critérios estabelecidos na literatura (17).

As variáveis foram testadas pelo teste de Kolmogorov-Smirnov com o objetivo de verificar se apresentavam distribuição normal, e foram feitas as análises de variância. De acordo com o teste de normalidade foram utilizados os testes de Mann Whitney

(T), ANOVA (F) e Kruskal-Wallis (H). Para comparações múltiplas foram utilizados os testes de Tukey e Dunn. Nos casos com distribuição normal os valores foram expressos em média  $\pm$  Desvio Padrão, e para distribuição não normal foram utilizados os valores de mediana, mínimo e máximo. As diferenças foram consideradas estatisticamente significantes quando p foi menor que 5% ( $p < 0,05$ ).

## RESULTADOS

Foram descritas alterações renais em 653 dos casos analisados, confirmados pelos achados macroscópicos e microscópicos na análise patológica do órgão e da lâmina de rim. A alteração renal mais frequente foi a nefrosclerose (NE) benigna, seguida pelo grupo com outras alterações, pielonefrite, NE maligna e enfarte. As maiores idades foram observadas nos casos com NE benigna e neoplasia renal, e as menores nos casos com Necrose Tubular Aguda (NTA) e a NE Maligna. O IMC foi maior nos casos com NTA e menor nos casos com malformação renal. A relação peso renal/corporal foi significativamente menor nos casos com glomerulonefrite (GMN), e maior nos casos com neoplasia (Tabela 1). Houve correlação positiva e significativa entre o IMC e a relação peso renal/corporal (Sr: 0,225;  $p < 0,001$ ).

Em relação à causa de morte, a cardiovascular foi mais frequentemente associada à NE benigna, NE maligna e enfarte; a infecciosa à pielonefrite e hidronefrose (Tabela 2). A relação peso renal/corporal foi menor nos casos com causa de morte neoplásica, e a idade maior nos casos com causa de morte neoplásica, e menor nas infecciosas (Tabela 3).

Houve correlação negativa e significativa entre a idade e a relação peso renal/corporal (Sr: -0,291;  $p < 0,001$ ). A idade foi maior e a relação peso renal/corporal foi menor nos casos com aterosclerose moderada e acentuada (Tabela 4).

Indivíduos do gênero feminino apresentaram maior IMC em relação ao masculino (Tabela 5) e a relação peso renal/corporal foi significativamente menor no gênero feminino (Tabela 6).

**Tabela 1.** Comparação da idade, do Índice de Massa Corporal (IMC), e da relação entre peso renal e corporal (Prenal/corporal) entre as alterações renais das autópsias analisadas.

Alterações Renais	N (%)	Idade (anos) X±DP	IMC (kg/m <sup>2</sup> )			Prenal/corporal		
			Mediana	Mínimo	Máximo	Mediana	Mínimo	Máximo
Sem Alteração	20 (2,98)	50,50±14,66	20,80	18,35	26,43	0,15	0,11	0,20
NE benigna	394 (58,81)	61,31±14,89	19,86	16,93	23,20	0,13	0,10	0,16
Outra	119 (17,76)	46,50±16,45	19,60	17,30	23,46	0,16	0,12	0,20
Pielonefrite	56 (8,36)	51,98±19,29	20,27	16,20	23,30	0,15	0,12	0,22
NE maligna	19 (2,84)	46,74±16,46	23,00	18,98	24,08	0,15	0,10	0,15
Neoplasia	4 (0,60)	58,75±7,50	20,53	19,53	22,50	0,16	0,15	0,17
NTA	9 (1,34)	44,22±17,15	22,70	21,17	25,05	0,14	0,12	0,16
Malformação	14 (2,09)	59,36±13,28	17,70	15,03	19,95	0,13	0,09	0,21
GMN	9 (1,34)	47,22±16,48	20,50	18,15	22,02	0,10	0,07	0,19
Enfarte	19 (2,84)	51,53±12,60	20,10	19,16	22,50	0,15	0,14	0,17
Hidronefrose	7 (1,04)	45,14±27,29	20,04	17,04	21,23	0,15	0,13	0,24
<b>Total</b>	<b>670 (100)</b>	<sup>1</sup> F=11,445; p<0,001	H = 11,719; p = 0,304			H = 37,171; p ≤0,001		

<sup>1</sup>Tukey: NE Benigna vs. NTA p<0,05

**Tabela 2.** Análise da frequência de alterações renais em relação aos tipos de causa de morte estabelecidas nas autópsias analisadas.

Alteração Renal	Causa de Morte						
	Outras N (%)	Digestiva N (%)	Infecciosa N (%)	Cardiovascular N (%)	Neoplásica N (%)	Outras N (%)	Total N (%)
Sem alteração	1 (5,00)	0	6 (30,00)	8 (40,00)	2 (10,00)	3 (15,00)	20 (100)
NE benigna	0	17 (4,29)	70 (17,68)	172 (43,43)	43 (10,86)	94 (23,74)	396 (100)
Outra	0	2 (1,67)	38 (31,67)	31 (25,83)	8 (6,67)	41 (34,16)	120 (100)
Pielonefrite	0	1 (1,79)	25 (44,64)	5 (8,93)	6 (10,71)	19 (33,93)	56 (100)
NE maligna	0	0	2 (10,53)	12 (63,16)	1 (5,26)	4 (21,05)	19 (100)
Neoplasia	0	0	1 (25,00)	1 (25,00)	2 (50,00)	0	4 (100)
NTA	0	0	6 (66,67)	0	0	3 (33,33)	9 (100)
Malformação	0	0	5 (35,71)	5 (35,71)	0	4 (28,58)	14 (100)
GMN	0	0	3 (33,33)	1 (11,11)	0	5 (55,56)	9 (100)
Enfarte	0	2 (10,52)	5 (26,32)	12 (63,16)	0	0	19 (100)
Hidronefrose	0	0	6 (85,71)	0	0	1 (14,29)	7 (100)
<b>Total</b>	<b>1 (0,15)</b>	<b>22 (3,27)</b>	<b>167 (24,81)</b>	<b>247 (36,70)</b>	<b>62 (9,22)</b>	<b>174 (25,85)</b>	<b>673(100)</b>

**Tabela 3.** Comparação da relação entre peso renal e corporal (Prenal/corporal) e da idade e entre os tipos de causa de morte estabelecidas nas autópsias analisadas.

Causa de morte	N (%)	P renal/corporal			Idade (anos)		
		Mediana	Mínimo	Máximo	Mediana	Mínimo	Máximo
Digestiva	19 (3,54)	0,15	0,13	0,16	58,00	47,00	66,00
Infeciosa	140 (26,07)	0,15	0,12	0,20	51,00	38,00	65,00
Cardiovascular	195 (36,31)	0,14	0,11	0,16	59,00	48,00	70,00
Neoplásica	54 (10,06)	0,13	0,10	0,16	66,00	55,00	75,00
Outras	129 (24,02)	0,15	0,10	0,17	55,50	42,00	68,00
<b>Total</b>	<b>537 (100)</b>	<b>H = 13,313; p = 0,021</b>			<b>H = 32,980; p ≤ 0,001</b>		

**Tabela 4** Distribuição da idade e da relação peso renal e corporal (Prenal/corporal) em relação ao grau de aterosclerose dos indivíduos autopsiados.

Grau de Aterosclerose	N (%)	Idade (anos)			Prenal/corporal (gramas)		
		Mediana	Mínimo	Máximo	Mediana	Mínimo	Máximo
Ausente	237 (44)	47 <sup>1, 2,3</sup>	18	99	0,15 <sup>4,5</sup>	0,12	0,19
Discreta	61 (12)	58 <sup>1</sup>	21	91	0,15	0,12	0,18
Moderada	114 (21)	64 <sup>2</sup>	28	94	0,13 <sup>4</sup>	0,10	0,16
Acentuada	123 (23)	69 <sup>3</sup>	28	120	0,13 <sup>5</sup>	0,10	0,15
<b>Total</b>	<b>535 (100)</b>	<b>H = 143,621; p ≤ 0,001</b>			<b>H=24,198; p&lt;0,001</b>		

<sup>1,2,3,4,5</sup>Dunn: p<0,05

**Tabela 5.** Distribuição do IMC em relação ao gênero dos indivíduos autopsiados no HC-UFTM durante o período de 1977 a 2007

Gênero	n (%)	IMC (kg/m <sup>2</sup> )
		Med (Mín - Máx)
Masculino	325 (64,0)	19,5 (11,6 - 40,2)
Feminino	183 (36,0)	21,2 (11,4 - 54,6)
<b>Total</b>	<b>508 (100)</b>	<b>T = 48052,000; p = 0,002</b>

**Tabela 6.** Distribuição da relação peso renal e corporal (Prenal/corporal) e gênero dos indivíduos autopsiados no HC-UFTM durante o período de 1977 a 2007.

Gênero	n (%)	Prenal/corporal (gramas)
		Med (Mín - Máx)
Masculino	336 (63,0)	0,153 (0,032 - 0,707)
Feminino	199 (37,0)	0,132 (0,043 - 0,614)
<b>Total</b>	<b>535 (100)</b>	<b>T = 46356,000; p ≤ 0,001</b>

## DISCUSSÃO

Nas autópsias analisadas foram observadas alterações renais em 97% dos casos. Este dado demonstra que a maioria dos indivíduos apresentava alguma alteração, que embora não tenha levado a sintomatologia, pode ser responsável por uma perda progressiva da capacidade funcional do rim, sendo as representações morfológicas encontradas o resultado de insultos ocorridos durante a vida.

A alteração renal mais frequente foi a NE benigna, seguida pelos casos com, pielonefrite, NE maligna e enfarte. Foram encontrados na literatura poucos estudos que evidenciam a frequência geral de alterações renais em autópsias (15, 26). Um estudo em transplantados após o óbito demonstrou que a doença renal básica não foi conhecida em 79,4% dos casos, e que as alterações mais encontradas foram as glomerulopatias (4,9%), as malformações do trato urinário (3,9%), a nefrite tubulointersticial e a HAS (2,9%) e a doença renal policística dominante (2%) (17). No entanto, este trabalho se baseou em pacientes transplantados, que possuem um perfil de alterações renais diferente da população em geral. Tendo em vista que a maior parte das alterações observadas em nossa casuística tem associação com doenças com grande prevalência na população (25), acreditamos que nossos dados possam refletir o status renal dos indivíduos sem sintomatologia específica para a alteração renal durante a vida.

As maiores idades foram observadas nos casos com NE benigna e neoplasia renal, e as menores nos casos com NTA, hidronefrose, e NE Maligna. O processo de envelhecimento cursa com alteração da dinâmica vascular derivada da disfunção endotelial em decorrência de diversos fatores de risco como as dislipidemias, produtos finais derivados da glicosilação avançada no diabetes, síndrome metabólica, irritantes químicos do tabaco, aminas vasoativas circulantes, complexos imunológicos, infecções e agentes físicos como a HAS, assim como a história familiar (2). Todos estes fatores se tornam cumulativos e contribuem para a lesão vascular, podendo resultar em hialinose arteriolar em vários órgãos, inclusive no rim. Como consequência, há o desenvolvimento da NE benigna, o que justifica a maior frequência deste processo patológico em autópsias de indivíduos mais velhos.

Entre as neoplasias renais, foram encontrados casos com carcinoma de células claras, fibroma medular e adenoma. O carcinoma de células claras corresponde a 70 % dos tipos de carcinoma de células renais, e cerca de 80% dos tipos de neoplasias malignas renais, e é mais frequente em indivíduos entre 50 e 70 anos (6), compatível com a idade encontrada em nosso estudo. O fibroma da medular é encontrado em 25 a 60% das autópsias, geralmente em indivíduos acima de 50 anos, e raramente apresenta alterações clínicas, assim como o adenoma da cortical, um pequeno tumor assintomático e de achado acidental (6, 4), justificando a idade maior nos casos onde estas neoplasias foram observadas.

A menor idade foi observada nos casos com NTA e NE Maligna. A NTA é uma entidade clínico-morfológica

que se manifesta pela destruição primária ou alteração do epitélio tubular renal. Clinicamente é caracterizada por falência renal aguda, ocasionando a elevação de uréia e creatinina, alteração da filtração, oligúria e anúria (14). Assim como a NTA, a NE maligna é considerada o parâmetro morfológico para descrição dos casos graves e de evolução rápida da HAS, com várias repercussões sistêmicas e complicações suficientes para levar ao óbito precocemente. Na sua forma maligna, são observadas petéquias difusamente distribuídas na macroscopia, e lesões vasculares do tipo necrose fibrinóide e arteriolesclerose hiperplásica na microscopia, lesões que podem culminar com uma insuficiência renal de evolução rápida (10).

O IMC foi maior nos casos com NTA, alteração que devido à associação com falência renal aguda pode resultar na redução da filtração glomerular renal e aumento da reabsorção de sódio e água, que são respostas normais ao volume intravascular circulante inadequado (14). Em alguns casos pode ocorrer hipervolemia e edema, o que poderia justificar o maior IMC encontrado nos casos de NTA (22).

Os casos com malformação renal apresentaram o menor IMC. Em nossos dados, a principal malformação encontrada foi a doença renal policística do adulto, uma desordem progressiva, caracterizada pela formação de numerosos cistos no parênquima renal, que desenvolve sintomatologia entre a terceira e quinta década de vida, e somente após os 60 anos é associada a maiores complicações clínicas e doença renal de estágio final (30). O longo período de convivência com a doença pode levar às complicações secundárias, como a redução da massa corporal observada nestes casos.

Houve correlação positiva e significativa entre o IMC e a relação peso renal/corporal. Estudos demonstram que existem variações relacionadas à idade, ao IMC, a frequência cardíaca, a pressão arterial e ao uso de medicamentos para dor, que influenciam nas condições pré-diálise de pacientes com doença renal e alteram sua qualidade de vida (19). Um trabalho demonstrou que o simples cálculo do IMC é capaz de prever índices de mortalidade em renais crônicos em hemodiálise, principalmente quando seus valores estão abaixo de 20 kg/m<sup>2</sup> (1, 5). Durante a realização das autópsias o IMC é facilmente aferido, podendo ser mais um indicador de complicações renais.

A relação peso renal/corporal foi significativamente menor nos casos com glomerulonefrite, provavelmente pelo comprometimento dos constituintes renais associados à inflamação e fibrose existentes nesta condição (6). Nos casos com neoplasia o desenvolvimento da massa neoplásica pode justificar a alteração da relação entre peso renal e corporal encontrada.

A causa de morte cardiovascular foi mais frequentemente associada à NE benigna, NE maligna e enfarte. Os diagnósticos clínicos mais referidos foram a HAS (34%), e o DM (6,5%), doenças que comprometem a microcirculação e afetam, principalmente, órgãos intensamente vascularizados como o rim (18). A NE benigna e a NE maligna são consideradas lesões sugestivas

de HAS durante a autópsia, sendo o diagnóstico estabelecido a partir da associação com as informações clínicas e os achados em outros órgãos considerados alvos desta doença. Da mesma forma, os enfartes estão relacionados ao comprometimento vascular renal, que podem provocar prejuízos funcionais somente quando ocorrem em grandes áreas (8).

Em relação ao diabetes, outras características devem ser observadas para comprovação de seu diagnóstico, como a associação de NE benigna a enfartes antigos renais e pielonefrite na macroscopia. Microscopicamente, a observação da lesão de Kimmelstiel-Wilson ou glomerulonefrite intercapilar, a lesão na microvasculatura, como microaneurismas dos vasos glomerulares, associadas à síndrome nefrótica, hipertensão e redução da função renal, são sugestivas de diabetes (20). Outra lesão característica do diabetes é a hialinose na cápsula de Bowman e da arteríola eferente renal (7). Em um estudo em que autópsias de pacientes com Diabetes Mellitus tipo 1 ou 2 foram analisadas, foi observado que em muitos casos a Nefropatia Diabética é subdiagnosticada, uma vez que pode se desenvolver antes do aparecimento de sintomas clínicos (11). Estes dados reforçam a importância de estudos em autópsias e demonstram que os achados da autópsia se tornam importantes para determinação de doenças subclínicas que acometem o rim, bem como para determinação dos diagnósticos diferenciais, onde o estudo mais detalhado das lesões renais pode permitir uma melhor definição epidemiológica de doenças como a HAS e o DM.

Associadas à causa de morte infecciosa foram observadas frequentemente a pielonefrite e hidronefrose. A pielonefrite é considerada uma infecção do parênquima renal secundária a infecção ascendente ou hematológica independente do comprometimento do sistema pielocalicial (3). Em nossos dados, a pielonefrite foi associada a doenças infecciosas como a AIDS e cardiopatia chagásica, e a outros tipos de doenças como neoplasias e alcoolismo. Todas as doenças citadas envolvem um grande comprometimento ou modulação do sistema imune. Portanto, a etiologia da pielonefrite pode ter relação com um agente específico, ou ter sido secundária a infecções oportunistas que se desenvolvem frente a debilidades do sistema imune. Os indivíduos com AIDS foram os mais frequentemente classificados como portadores de doença infecciosa. Nestes casos, o agravamento renal desencadeado pelas doenças oportunistas ou pela nefropatia relacionado ao Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), podem ser as causas de pielonefrite em nossos dados.

A relação peso renal/corporal foi menor nos casos com causa de morte neoplásica. As neoplasias em seus estágios avançados são relacionadas a alterações como caquexia e aumento do catabolismo geral do organismo, refletindo tanto no peso corporal como no dos órgãos internos (31). A causa de morte neoplásica ainda foi relacionada às maiores idades observadas. O envelhecimento é associado a alterações nos órgãos internos como um mecanismo adaptativo às novas condições do indivíduo, geralmente representadas por

redução da capacidade funcional dos órgãos internos, e consequentemente, no seu peso. Associado a ele observa-se o aumento da incidência de doenças crônicas degenerativas, como as neoplasias (29), fatores que podem ter contribuído para a redução do peso renal neste tipo de causa de morte (13).

A menor idade foi observada nos casos com causa de morte infecciosa. Em nosso serviço há um predomínio de autópsias solicitadas pela Disciplina de Doenças Infecciosas e Parasitárias, sendo a maioria com o diagnóstico de AIDS. Mesmo com a melhora da sobrevivência e da qualidade de vida dos indivíduos HIV positivo, associada à introdução no mercado de oito novos fármacos efetivos contra o HIV entre 1995 e 1998 e da combinação de terapias anti-retrovirais, ainda são observados casos graves de AIDS associada a doenças oportunistas em indivíduos com faixa etária menor (21). Alguns aspectos como a maior realização de diagnósticos e acompanhamento, e a disseminação de medidas educativas tendem a contribuir para maior sobrevivência destes indivíduos, enquanto a não adesão ao tratamento, e ainda, o fato de nossa amostra representar um período de grandes mudanças no tratamento da AIDS, podem justificar a menor idade observada.

A idade e o grau acentuado de aterosclerose interferiram negativamente no peso renal. A aterosclerose tende a agravar-se com o avançar da idade devido a fatores inerentes ao processo de envelhecimento como a acentuação da distribuição da gordura pelo tronco e membros (9). Como consequência desse processo há uma tendência ao predomínio de placas de ateroma, principalmente na aorta abdominal, o que compromete o fluxo sanguíneo para o rim, substituindo o tecido normal por neoconjuntivo fibroso, o que torna o peso renal menor (27), justificando os achados deste estudo.

Os pacientes do sexo feminino apresentaram um IMC maior do que o sexo masculino. A literatura refere um aumento do IMC, particularmente em mulheres, na idade adulta média. Com o envelhecimento o IMC pode apresentar uma redução em ambos os sexos (16). Estudo amplo feito em diversos países analisou o IMC de homens e mulheres, e encontrou um IMC mais elevado no sexo feminino, contudo havia um número maior de mulheres no estudo. Apesar do IMC ser maior, a taxa de risco de mortalidade era maior em homens devido a maiores fatores de comorbidades, como tabagismo, dislipidemia, maiores índices de resistência insulínica e diabetes (23).

A relação peso renal/corporal foi menor no sexo feminino, isso pode estar relacionado com o maior peso corporal das mulheres, visto que o IMC foi mais elevado. Outra justificativa seria a redução do peso renal em decorrência da redução de suprimentos sanguíneos para o rim, que acarretaria a redução do órgão. Um causa provável seria a formação de placas de ateroma nas principais artérias que irrigam o rim (27). Ao contrário disso, há estudos que encontraram uma correlação entre o aumento do peso renal e do peso cardíaco com IMC na faixa de sobrepeso (12).

## CONCLUSÃO

Este estudo contribui para um melhor entendimento da prevalência das nefropatias em autópsias e melhor compreensão do seu perfil morfológico e associações com a idade, sexo, IMC e causa de morte. Dessa forma, este estudo é de grande importância para os profissionais de saúde, por caracterizar as alterações renais frente aos estímulos e doenças que o indivíduo possivelmente apresentou durante a vida.

## REFERÊNCIAS

- 1) ABRAHAMSEN, B. *et al.* Impact of hemodialysis on dual X-ray absorptiometry, bioelectrical impedance measurements, and antropometry. *Am J Clin Nutr*, v. 63, n. 1, p. 80-6, 1996.
- 2) BRANDES, R.P.; FLEMING, I.; BUSSE, R. Endothelial aging. *Cardiovasc Res*, v. 66, n. 2, p. 286-294, 2005.
- 3) CRAIG, W.D.; WAGNER, B.J.; TRAVIS, M.D. Pyelonephritis: radiologic-pathologic review. *Radiographics*, v. 28, n. 1, p. 255-77, 2008.
- 4) CORMIER, P. *et al.* Imaging Findings in Renal Medullary Fibroma. *AJR Am J Roentgenol*, v. 153, n. 1, p. 83-4, 1989.
- 5) FLEISCHMANN, E. *et al.* Influence of excess weight on mortality and hospital stay in 1346 hemodialysis patients. *Kidney Int*, v. 55, n. 4, p. 1560-7, 1999.
- 6) GODOY, P. Sistema Urinário. In: Brasileiro Filho, G. *Patologia*. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p. 488-53.
- 7) GONG, W. *et al.* Amylin deposition in the kidney of patients with diabetic nephropathy. *Kidney Int*, v. 72, n. 2, p. 213-8, 2007.
- 8) GRUND, K.E. *et al.* Renal insufficiency in nephrosclerosis (benign nephrosclerosis resp. transition from benign to secondary malignant nephrosclerosis) correlations between morphological and functional parameters. *Klin Wochenschr*, v. 56, n. 23, p. 1147-54, 1978.
- 9) HUGHES, V.A. *et al.* Anthropometric assessment of 10-y changes in body composition in the elderly. *Am J Clin Nutr*, v. 80, n. 2, p. 475-82, 2004.
- 10) KHANNA, A.; MCCULLOUGH, P.A. Malignant hypertension presenting as hemolysis, thrombocytopenia, and renal failure. *Rev Cardiovasc Med*, v. 4, n. 4, p. 255-9, 2003.
- 11) KLESSENS, C.Q.; WOUTMAN, T.D.; VERAAR, K.A.; ZANDBERGEN, M.; VALK, E.J.; ROTMANS, J.I.; WOLTERBEEK, R.; BRUIJN, J.A.; BAJEMA, I.M. An autopsy study suggests that diabetic nephropathy is underdiagnosed. *Kidney Int*, v. 90, n. 1, p. 149-56, 2016.
- 12) KORTELAINEN M.L, SÄRKIOJA T. Coronary atherosclerosis associated with body structure and obesity in 599 women aged between 15 and 50 years. *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* 1999; 23(8):838-44.
- 13) LIRA F.S, *et al.* Regulation of inflammation in the adipose tissue in cancer cachexia: effect of exercise. *Cell Biochem Funct*, v. 27, n. 2, p. 71-5, 2009.
- 14) OLSEN, S. *et al.* Primary acute renal failure ("acute tubular necrosis") in the transplanted kidney: morphology and pathogenesis. *Medicine (Baltimore)*, v. 68, n. 3, p. 173-87, 1989.
- 15) PAUEKSAKON, P.; FOGO, A.B. Autopsy Renal Pathology. *Surg Pathol Clin*, v. 7, n. 3, p. 321-55, 2014.
- 16) PROSPECTIVE STUDIES COLLABORATION. Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. *Lancet*, v. 373, p. 1083-96, 2009.
- 17) REIS, M.A.; COSTA, R.S.; FERRAZ, A.S. Causes of death in renal transplant recipients: a study of 102 autopsies from 1968 to 1991. *J R Soc Med*, v. 88, n. 1, p. 24-7, 1995.
- 18) RITZ, E. Diabetic Nephropathy. *Saudi J Kidney Dis Transpl*, v. 17, n. 4, p. 481-90, 2006.
- 19) RIZK D, *et al.* Quality of life in autosomal dominant polycystic kidney disease patients not yet on dialysis. *Clin J Am Soc Nephrol*, v. 4, n. 3, p. 560-6, 2009.
- 20) STOUT, L.C.; KUMAR, S.; WHORTON, E.B. Insudative lesions--their pathogenesis and association with glomerular obsolescence in diabetes: a dynamic hypothesis based on single views of advancing human diabetic nephropathy. *Hum Pathol*, v. 25, n.11, p. 1213-27, 1994.
- 21) TAIWO, B. Adherence to antiretroviral therapy: the more you look, the more you see. *Curr Opin HIV AIDS*, v. 4, n. 6, p. 488-92, 2009.
- 22) TASANARONG, A.; KHOSITSETH, S.; THITIARCHAKUL, S. The mechanism of increased vascular permeability in renal ischemic reperfusion injury: potential role of angiotensin-1 and hyaluronan. *J Med Assoc Thai*, v. 92, n. 9, p. 1150-8, 2009.
- 23) THE GLOBAL BMI MORTALITY COLLABORATION. Body-mass index and all-cause mortality: individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective studies in four continents. *Lancet*, v. 388, p. 776-86, 2016.
- 24) TISHER, C.C. Estrutura e função dos Rins. In: Dennis, A.; Lee, G. *Cecil – Tratado de Medicina Interna*. 22ª. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. p. 763-71.
- 25) U.S. Renal Data System, USRDS 2008 Annual Data Report: Atlas of Chronic Kidney Disease and End-Stage Renal Disease in the United States, National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD, 2008. Disponível em <http://www.usrds.org/adr.htm>. Acesso em: 20 Mar. 2009.
- 26) USTA, U.; TASTEKIN, E.; ISLER, E.; KUTLU, A.K.; OZ PUYAN, F. Histopathological and immune alterations in autopsied kidneys. *Saudi Med J*, v. 35, n. 11, p. 1331-8, 2014.

- 27) VANHOUTTE, P.M. Endothelial Dysfunction: the First Step Toward Coronary Arteriosclerosis. *Circ J*, v. 73, n. 4, p. 595-01, 2009.
- 28) VELOSO, M.G.P. Autopsia – um procedimento ainda importante? *Brasília Med*, v. 42, n. 1/2, p. 51-4, 2005.
- 29) WILLIAM, J.B. Epidemiologia do Câncer. In: Dennis, A.; Lee, G. *Cecil – Tratado de Medicina Interna*. 22<sup>a</sup>. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. p. 1291-6.
- 30) ZERRES, K.; VOLPEL, M.C.; WEISS, H. Cystic kidneys. Genetics, pathologic anatomy, clinical picture, and prenatal diagnosis. *Hum Genet*, v. 68, n. 2, p. 104-35, 1984.
- 31) ZILBERMINT, M.F.; DOBS, A.S. Nonsteroidal selective androgen receptor modulator Ostarine in cancer cachexia. *Future Oncol*, v. 5, n. 8, p. 1211-20, 2009.

#### AGRADECIMENTOS

Este estudo foi realizado na disciplina de Patologia Geral da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, Minas Gerais, Brasil, com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e Fundação de Ensino e Pesquisa de Uberaba (FUNEPU).