

A DESIDRATAÇÃO NO IDOSO: À ADMISSÃO VERSUS NO INTERNAMENTO

Artigo Científico

Joana Mariz Ribeiro¹

Orientador: Professor Doutor Manuel Teixeira Veríssimo^{1,2}

Co-orientadora: Dr.^a Diana Carolina Marques Ferreira^{1,2}

¹ Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra, Portugal

² Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Portugal

Endereço de correio eletrónico: joanam.r@hotmail.com

Índice

1 – Lista de Abreviaturas	2
2 – Resumo	3
3 – Palavras Chave	4
4 – Abstract	5
5 – Keywords	6
6 – Introdução	7
7 – Materiais e Métodos	10
<u>7.1 - Recolha de dados</u>	10
<u>7.2 - Análise estatística</u>	12
8 – Resultados	13
<u>8.1 - Caracterização da população</u>	13
<u>8.2 - Caracterização dos dois grupos</u>	13
<u>8.3 - Apresentação clínica</u>	15
<u>8.4 - Comorbilidades e medicação habitual</u>	16
<u>8.5 - Características da hipernatremia</u>	18
<u>8.6 - Outcomes</u>	19
9 – Discussão	21
10 – Conclusão	27
10 – Agradecimentos	29
11 – Referências Bibliográficas	30
Anexo I – Índice de Katz	32

1 – Lista de Abreviaturas

ADH – Hormona Anti-Diurética

ADO – Antidiabético Oral

ARA – Antagonista do Recetor da Angiotensina

AVC – Acidente Vascular Cerebral

AVD – Atividades de Vida Diária

BCC – Bloqueador dos Canais de Cálcio

bpm – Batimentos por minuto

DRC – Doença Renal Crónica

FC – Frequência Cardíaca

HBPM – Heparina de Baixo Peso Molecular

HTA – Hipertensão Arterial

ICC – Insuficiência Cardíaca Congestiva

IDPP4 – Inibidor da DPP4

IECA – Inibidor da Enzima de Conversão da Angiotensina

mmHg – Milímetros de mercúrio

RNU – Registo Nacional de Utentes

SU – Serviço de Urgência

TA – Tensão Arterial

TAM – Tensão Arterial Média

UCC – Unidade de Cuidados Continuados

2 – Resumo

Introdução: A desidratação hipertónica é um distúrbio potencialmente grave e comum no idoso, sendo também uma complicação frequente dos internamentos hospitalares. Uma vez que estudos em populações exclusivamente geriátricas são escassos, desenhou-se um estudo cujo objetivo principal foi a comparação entre dois grupos de idosos: um com hipernatremia à admissão hospitalar e outro que a desenvolveu no internamento, por forma a compreender as diferenças entre estas duas populações, conhecer os seus riscos associados e o seu prognóstico.

Métodos: Realizou-se um estudo retrospectivo, descritivo e inferencial, utilizando como amostra populacional os doentes geriátricos internados no serviço de Medicina Interna A do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, de Janeiro a Dezembro de 2014, com o diagnóstico de desidratação/hipernatremia e com pelo menos um valor de natremia superior a 145 mmol/L. Os dados foram obtidos através dos registos de urgência e de enfermagem, cartas de alta, histórias clínicas, diários clínicos médicos, registos de patologia clínica e registo nacional de utentes. O estudo estatístico foi efetuado com o SPSS Statistics.

Resultados: Dos 244 doentes da amostra, 61,9% apresentaram hipernatremia à admissão e 38,1% desenvolveram-na no internamento. Os doentes com hipernatremia à admissão apresentaram em média picos de sódio superiores (158,23 mmol/L \pm 6,898 vs. 152,28 mmol/L \pm 5,553, $p < 0,001$), não havendo diferença significativa entre a mortalidade de ambos os grupos (durante o internamento e a médio prazo, $p > 0,05$). Cerca de 60% dos doentes com hipernatremia à admissão eram do sexo feminino e 59% dos que a desenvolveram no internamento eram homens. A maioria dos idosos desidratados à admissão residia em lar (49,3%), contrariamente aos que desenvolveram desidratação no internamento (maioria residia no domicílio – 53,9%). O Índice de Katz foi significativamente inferior nos doentes com hipernatremia à admissão ($p < 0,001$), sendo que este grupo apresentou também uma maior

percentagem de doentes demenciados (64,6% vs. 44,4%, $p=0,002$) e com sequelas de AVC (40,1% vs. 25%, $p=0,016$).

Discussão: A maior prevalência de hipernatrémia à admissão contraria a tendência observada em estudos anteriores. Já os valores da natrémia nos dois grupos vão de encontro aos resultados dos referidos estudos. A patologia infecciosa foi o diagnóstico principal mais comum em ambos os grupos, podendo ter sido a causa da desidratação em muitos doentes. Apesar de vários estudos referirem que a desidratação no internamento se associa a maiores complicações e mortalidade, o mesmo não foi identificado neste estudo.

Conclusão: Os doentes em risco de se apresentarem desidratados são diferentes nos dois grupos. À admissão hospitalar são essencialmente residentes em lares, mulheres, demenciados, com sequelas de AVC e com elevado grau de dependência de terceiros. Por outro lado, os doentes em risco de desidratarem no internamento são essencialmente provenientes do domicílio, homens e mais autónomos. Independentemente do local onde ocorreu a desidratação, verificaram-se altas taxas de mortalidade hospitalar e a médio prazo.

3 – Palavras Chave

Água; Desidratação; Geriatria; Hipernatrémia; Idoso

4 – Abstract

Background: Hypertonic dehydration is a potentially serious and common disorder in the elderly. It is also a common complication of hospital admissions. Since there are a few studies in geriatric populations, the authors have designed a study with the main purpose of comparing two groups of elderly patients: one of them with hypernatremia at hospital admission and another that have developed it during hospitalization, in order to understand the differences between these two populations, know their associated risks and their prognosis.

Methods: We conducted a retrospective, descriptive and inferential study, using as sample geriatric patients admitted to the internal medicine service of our hospital, from January to December 2014, with the diagnosis of dehydration/hypernatremia and at least one value of serum sodium above 145 mmol/L. Data were obtained through emergency records, nursing records, discharge letters, medical records, clinical medical journals, clinical pathology records and national registration of users. Statistical analysis was performed using SPSS Statistics.

Results: Of the 244 patients in the sample, 61.9% had hypernatremia on admission and 38.1% developed it in the hospital. Patients with hypernatremia on admission showed higher sodium peak (158.23 mmol/L versus 152.28 ± 6.898 mmol/L ± 5.553 , $p < 0.001$), but there was no significant difference between both groups mortality (during hospitalization and at medium term, $p > 0.05$). About 60% of patients with hypernatremia on admission were women, however, 59% of the patients who developed it in the hospital were men. Most of the elderly who were dehydrated on admission were living in care homes (49.3%) and the majority of who developed dehydration in the hospital were living at their own homes (53.9%). The Katz Index was significantly lower in patients with hypernatremia at admission ($p < 0.001$), and this group also had a higher percentage of patients with dementia (64.6% versus 44.4%, $p = 0.002$) and stroke sequels (40.1% vs. 25%, $p = 0.016$).

Discussion: The higher prevalence of hypernatremia on admission was the opposite of that reported in previous studies. The values of natremia in both groups, on the other hand, are in agreement with the results of those studies. The infectious disease was the most common primary diagnosis in both groups and may be the cause of dehydration in many patients. Although several studies revealed that dehydration during hospitalization is associated with more complications and higher mortality rates, the same was not identified in this study.

Conclusion: Patients at risk of dehydration are different in both groups. The risks associated with dehydration at hospital admission are essentially: living in care homes, women, with dementia, with stroke sequels and with an high dependence from others. On the other hand, patients at risk of dehydration during hospital stay are essentially: living in their own home, men and more autonomous. Regardless where the dehydration in the elderly occurred, the mortality rate was high (in-hospital and at medium term).

5 – Keywords

Aged; Aged,80 and over; Dehydration; Geriatrics; Hypernatremia; Water

6 – Introdução

A água é um elemento essencial para a homeostasia celular e manutenção da vida,¹ correspondendo a cerca de 70% do peso corporal à nascença.² Ao longo da vida esta percentagem vai diminuindo, atingindo cerca de 50% em idades avançadas,^{2,3} pelo que há autores que consideram o idoso um “desidratado crónico”.²

Para além da diminuição da água corporal total, o idoso apresenta alterações fisiológicas que o predispõem ao desenvolvimento de desidratação. Entre essas alterações encontram-se: a diminuição do reflexo da sede,^{1,3-9} a perda da função renal (com conseqüente diminuição da capacidade de concentração da urina)^{1,3-9} e a falência da resposta renal à hormona anti-diurética (ADH).^{4,5,8} Complicando a situação, a maioria dos idosos apresenta condições que aumentam o risco de desidratação, seja por limitação do acesso à água, seja por alteração orgânica/funcional. Como exemplos temos doenças neurológicas,^{1,6,8} demências,^{1,3,7,8} doença renal crónica,^{1,8} insuficiência cardíaca,⁸ diabetes mellitus,^{3,6,8} diabetes insípida,^{3-6,10} limitações da mobilidade,^{1,6,8,9} disfagia,⁸ e incontinência urinária.^{1,8} Por outro lado, os idosos, sendo na sua maioria doentes polimedicados, estão sujeitos a grande iatrogenia. Assim, medicação como diuréticos,^{3,5-8} inibidores da enzima de conversão da angiotensina (IECAs),^{7,8} antagonistas dos recetores da angiotensina (ARAs)⁷ ou laxantes,^{3,6,7,10} tão frequentes no idoso, são também causa frequente de desidratação. Acresce ainda o facto de muitos idosos se encontrarem institucionalizados, o que aumenta consideravelmente o risco de desidratação.^{8,11} Por fim, situações como vômitos,^{2-4,6,8} diarreia,^{1-4,6,8} infeções,^{4,6,7} febre,^{2,3,5,6,8} insolação,^{2,8} ou sépsis,⁸ podem precipitar desidratações graves no doente idoso.

Não existe uma definição absoluta de desidratação. A desidratação hipertónica (ou hipernatrémia hiperosmolar) deve-se a uma depleção de água corporal total por perdas de fluidos, diminuição da ingestão de água ou pela combinação dos dois mecanismos,^{5,8}

conduzindo a hipernatremia e desidratação intracelular.⁸ Pelo contrário, a desidratação hipotônica deve-se a uma perda de sódio superior à de água, conduzindo a uma depleção da água extracelular.⁸ Segundo alguns autores, este último tipo de desidratação deve ser denominado de hipovolémia, reservando-se o termo desidratação para os casos de desidratação hipertônica ou hipernatêmica.⁸ A hipernatremia pode resultar ainda de um ganho excessivo de sódio, sendo porém uma situação rara,^{3,5,6,10} normalmente iatrogênica.^{3,6} Para a hipernatremia persistir, é necessário que ocorra num contexto de desequilíbrio da resposta fisiológica à hiperosmolaridade,¹⁰ como se verifica nos idosos.

A hipernatremia é uma complicação frequente dos internamentos hospitalares³ e vários estudos revelam que a mortalidade aumenta com a gravidade da mesma^{3,7,10}, bem como com a sua recorrência.³

As manifestações clínicas dependem não só da gravidade, como também da velocidade de instalação do distúrbio,¹⁰ sendo que, nos idosos, raramente surgem sintomas com valores de sódio inferiores a 160 mmol/L.^{3,10} A clínica é habitualmente vaga e reflete sobretudo a disfunção do sistema nervoso, secundária à saída de água das células (desidratação celular) e redução do volume cerebral.^{5,10} Assim, pode surgir alteração do estado de consciência,^{1,4,10} irritabilidade,¹² fraqueza,^{6,12} náuseas e vômitos,¹⁰ défices neurológicos focais,¹⁰ convulsões,^{4,6,10,12} e coma.^{4,6,10} Em casos extremos, devido à redução do volume cerebral, podem surgir complicações como ruturas vasculares com hemorragia intracerebral ou subaracnoideia.^{3,4,6,10} Sinais objetivos de desidratação hipernatêmica (mucosas secas, axilas secas, alteração da prega cutânea, hipotensão ortostática e diminuição do débito urinário) são, na maioria, pouco úteis no doente idoso.³ A clínica tende a ser ainda mais discreta nos idosos que desenvolvem hipernatremia durante o internamento.³

De referir, no entanto, que a maioria dos estudos acerca das consequências da hipernatremia nos doentes hospitalizados foca-se essencialmente na hipernatremia

desenvolvida durante o internamento, considerada um marcador de qualidade do hospital, não a distinguindo da hipernatrémia presente à admissão.¹¹

Por todas as razões referidas, o presente estudo visa comparar um grupo de doentes com hipernatrémia à admissão com outro que desenvolveu hipernatrémia durante o internamento, com o objetivo de compreender as diferenças entre estas duas populações, conhecer os seus riscos associados e o prognóstico.

7 – Materiais e Métodos

Foi realizado um estudo retrospectivo, descritivo e inferencial, utilizando como amostra populacional os doentes geriátricos internados no serviço de Medicina Interna A do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, de Janeiro a Dezembro de 2014, com o diagnóstico de desidratação/hipernatremia.

7.1 - Recolha de dados

De um universo constituído por 5870 doentes internados no serviço de Medicina Interna A durante o referido período de tempo, foram selecionados aqueles com diagnóstico (primário ou secundário) de desidratação e/ou hipernatremia hiperosmolar e com idade igual ou superior a 65 anos, num total de 408 doentes. Para serem incluídos no estudo (critérios de inclusão), os doentes tinham ainda que ter, efetivamente, apresentado um valor de natremia superior a 145 mmol/L em algum momento da sua estadia no hospital, pelo que apenas 244 doentes constituíram a amostra final.

Os dados utilizados foram obtidos através do acesso aos registos de urgência, cartas de alta, histórias clínicas, diários clínicos médicos, diários clínicos/registos de enfermagem, registos de patologia clínica e registo nacional de utentes (RNU).

Inicialmente, procedeu-se à análise da avaliação laboratorial dos doentes, nomeadamente o valor de natremia à admissão no Serviço de Urgência (SU), uma vez que todos os doentes que cumpriram os critérios de inclusão no estudo, tiveram admissão hospitalar não programada (pelo serviço de urgência). Foi ainda avaliado o valor máximo da natremia durante a estadia hospitalar e a natremia na data da alta. Desta forma, foi possível dividir os doentes em dois grupos: um com hipernatremia à admissão e outro que desenvolveu hipernatremia no internamento. Efetuou-se ainda o registo do dia do internamento em que se desenvolveu a

hipernatrémia, bem como do dia em que ocorreu o pico máximo de sódio. Foram também recolhidos os valores de glicémia, osmolaridade plasmática, creatinina sérica e caliémia à entrada no SU, durante o pico de sódio e na data de alta.

Foram caracterizadas ambas as amostras obtidas segundo as variáveis: sexo, idade e proveniência (residência no domicílio, centro de dia, lar ou unidade de cuidados continuados - UCC). Foram ainda analisados os diagnósticos (principais e secundários) do internamento, o exame objetivo dos doentes à admissão e no dia de desenvolvimento de hipernatrémia (para o grupo de doentes com hipernatrémia no internamento), registo de complicações e evolução. Assim, pesquisou-se ativamente nos registos a presença ou ausência de sinais e sintomas possivelmente associados à desidratação hipernatrémica: alteração do estado de consciência, mucosas secas ou outros sinais de desidratação, tensão arterial à entrada no SU, frequência cardíaca à entrada no SU, coma e convulsões. Foram também registadas possíveis complicações como hematoma subdural ou hemorragia cerebral intraparenquimatosa.

Procedeu-se também ao registo das condições predisponentes e/ou precipitantes de desidratação hipernatrémica, nomeadamente: insuficiência cardíaca congestiva, doença renal crónica, acidente vascular cerebral (com ou sem sequelas), cirrose hepática, diabetes mellitus, hipertensão arterial, dislipidémia, demência, diarreia, vômitos e sépsis/choque séptico. A ocorrência ou não de rabdomiólise foi também pesquisada. Foram ainda registados eventuais défices motores e situações de doentes acamados. Para avaliar o grau de dependência dos doentes para as atividades de vida diária (AVD) foi utilizado o índice de Katz (Anexo I),¹³ registando-se os valores da entrada no SU e da data de alta.

Recolheu-se ainda informação relativa à medicação habitual utilizada pelos doentes que pudesse influenciar o desenvolvimento da desidratação: diuréticos, laxantes, anti-hipertensores, estatinas, insulinas, antidiabéticos orais, anticoagulantes, antiagregantes plaquetares, antidepressivos e ansiolíticos/hipnóticos.

A duração do internamento e o destino à data de alta foram igualmente analisados. Por fim, procedeu-se ao levantamento de datas de óbito dos doentes pelo RNU a 27/09/2015, contabilizando assim, um máximo de até 21 meses de follow-up vital (mínimo de 9 meses).

7.2 - Análise estatística

O estudo estatístico descritivo e inferencial foi efetuado com recurso ao software SPSS Statistics, versão 20.0.

Na análise inferencial, as variáveis nominais foram comparadas segundo os teste de Qui-Quadrado ou o teste exacto de Fisher, sendo a sua escolha determinada pelas regras de Cochran.

A normalidade da distribuição das variáveis escalares foi avaliada com auxílio dos testes Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk. A comparação destas variáveis entre os dois grupos de estudo foi testada com auxílio dos testes T-Student (teste paramétrico, aplicado para distribuições normais e após verificação da homogeneidade de variâncias pelo teste de Levene) ou Mann-Whitney (teste não paramétrico, utilizado para distribuições não normais).

Considerou-se um erro tipo I de 0,05.

8 – Resultados

8.1 - Caracterização da população

Dos 244 doentes constituintes da amostra, 129 (52,9%) eram mulheres e 115 (47,1%) homens. A idade média foi de $85 \pm 7,008$ anos, com um mínimo de 65 e um máximo de 104 anos. Destes, 61,9% apresentaram hipernatrémia à admissão no SU e 38,1% desenvolveram hipernatrémia no internamento.

8.2 - Caracterização dos dois grupos

As características gerais dos dois grupos são apresentadas na tabela 1.

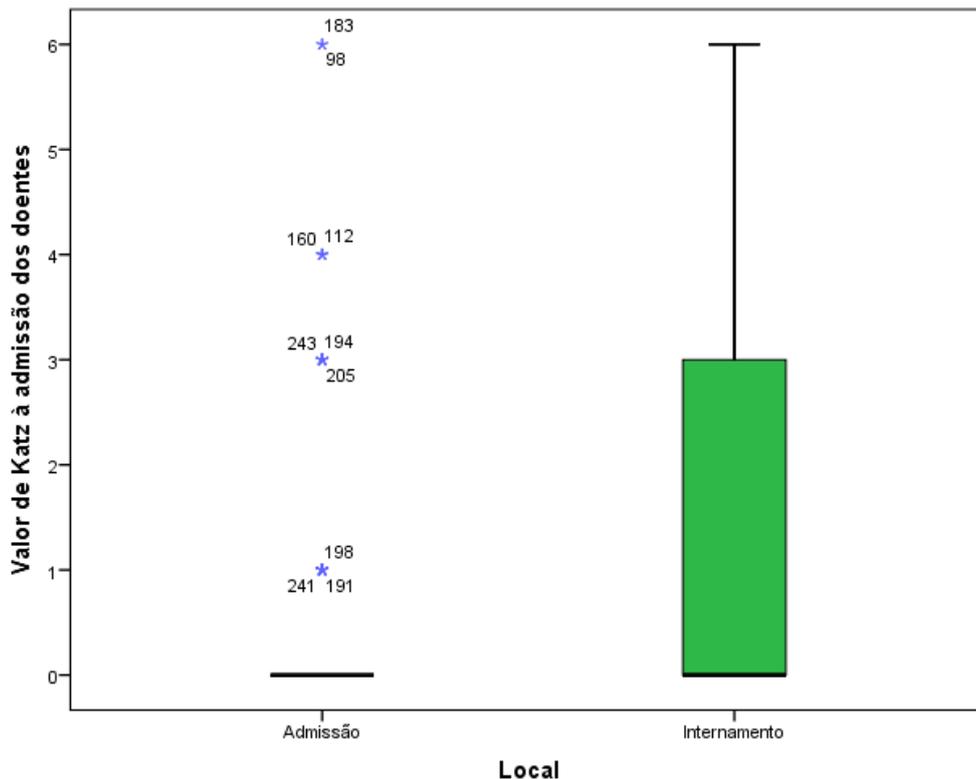
Tabela 1 - Caracterização dos 2 grupos

Característica	Admissão	Internamento	p
Duração de internamento (dias)	11,62 ± 9,845	13,33 ± 10,649	0,089
Idade (anos)	85,66 ± 6,274	84,28 ± 8,024	0,251
Índice de Katz à entrada	0 (0)	0 (3)	<0,001
Índice de Katz à saída	0 (0)	0 (3)	0,001
Proveniência			0,007
Centro de dia	4,1%	7,9%	
Domicílio	35,8%	53,9%	
Lar	49,3%	34,8%	
UCC	10,8%	3,4%	
Sexo			0,003
Feminino	60,3%	40,9%	
Masculino	39,7%	59,1%	

Legenda da tabela 1: As variáveis nominais estão representadas por frequência relativa; as variáveis quantitativas contínuas estão representadas como média ± desvio-padrão; as variáveis ordinais estão representadas como mediana (amplitude interquartil).

Ambos os grupos apresentaram muitos doentes dependentes nas AVD, com mediana de Katz 0 (doentes totalmente dependentes) nos dois grupos, contudo com maior percentagem de doentes mais autónomos no grupo que desenvolveu hipernatrémia no internamento, como é visível no gráfico representado pela figura 1.

Figura 1 –Índice de Katz à entrada no SU

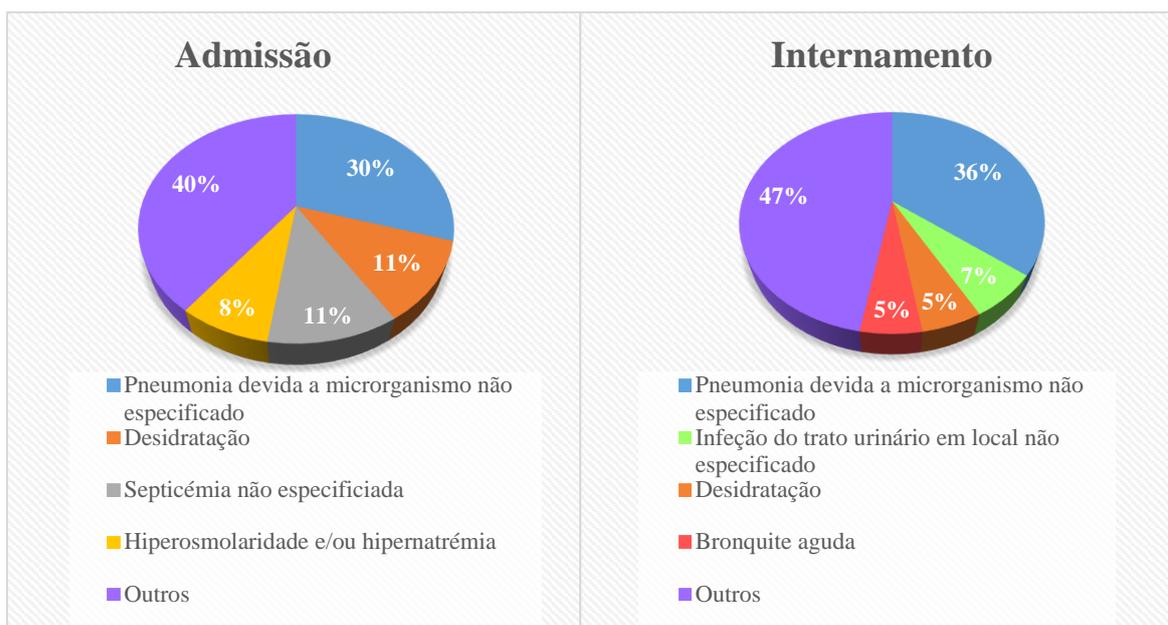


Legenda da figura 1: Os números assinalados com estrelas correspondem a outliers.

A proveniência dos doentes variou entre os dois grupos. De referir que dos 19 doentes cuja proveniência foi uma UCC, 16 (84,2%) apresentavam-se hipernatrémicos à admissão.

No que refere aos diagnósticos principais, observou-se alguma variação entre os dois grupos, apesar da pneumonia devida a microrganismo não especificado ter sido o diagnóstico principal mais comum em ambos os grupos, presente em 29,8% dos doentes com hipernatrémia à admissão e em 35,5% dos doentes com hipernatrémia no internamento (Figura 2).

Figura 2 - Diagnósticos principais mais frequentes nos dois grupos de idosos



8.3 - Apresentação clínica

Quanto à clínica apresentada pelos doentes, não se verificaram grandes diferenças entre os grupos, à exceção das mucosas secas, cuja presença se revelou maior no grupo com hipernatrémia à admissão ($p=0,007$), e dos vômitos, presentes maioritariamente no internamento ($p=0,004$) (tabela 2).

Tabela 2 - Apresentação clínica

Clínica	Admissão	Internamento	p
Alteração do estado de consciência	91,7%	87,6%	0,308
Coma	29,7%	18,4%	0,057
Convulsões	2,0%	2,2%	1,000
Diarreia	9,4%	13,0%	0,375
FC (bpm)	96,19 ± 23,96	89,6 ± 20,99	0,050
Mucosas secas	67,4%	46,4%	0,007
Rabdomiólise	8,0%	10,9%	0,451
Sépsis/Choque séptico	15,9%	16,1%	0,961
TA diastólica (mmHg)	68,89 ± 19,277	6632 ± 20,165	0,327
TA sistólica (mmHg)	117,71 ± 28,82	119,01 ± 34,091	0,753
TAM (mmHg)	85,16 ± 21,09	83,88 ± 23,39	0,663
Vômitos	8,0%	20,7%	0,004

Legenda da tabela 2: TA – Tensão Arterial; TAM – Tensão Arterial Média; FC – Frequência Cardíaca; mmHg – milímetros de mercúrio, bpm – batimentos por minuto. As variáveis nominais estão representadas por frequência relativa; as variáveis quantitativas contínuas estão representadas como média ± desvio-padrão.

Em relação aos outros sinais de desidratação pesquisados, não houve diferenças significativas entre os grupos, sendo que 63,8% dos doentes apresentaram pele seca, 21,3% oligúria, 10,6% anúria, 2,1% diminuição do turgor cutâneo e 2,1% olhos encovados.

No que toca ao desenvolvimento de complicações, apenas 3 doentes (1,6%) apresentaram hemorragia cerebral intraparenquimatosa e 1 doente (0,5%) apresentou hemorragia subdural. A pequena quantidade de complicações documentadas impossibilitou o estudo estatístico inferencial entre os dois grupos de doentes.

8.4 - Comorbilidades e medicação habitual

Quanto às comorbilidades apresentadas pelos doentes, verificou-se que 60,3% tinham diagnóstico de hipertensão arterial, 38,9% doença renal crónica, 30,4% insuficiência cardíaca, 32,4% diabetes mellitus, 24,7% dislipidemia e 2,9% cirrose hepática. No entanto, em nenhuma destas patologias se observou uma diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos. As principais comorbilidades que apresentaram diferença significativa entre os grupos foram a demência (p=0,002) e a presença de sequelas de AVC (p=0,016) (tabela 3). De referir que a maioria dos doentes (73,5%) apresentaram-se acamados e apenas 18,2% sem qualquer défice motor.

Tabela 3 - Comorbilidades

Comorbilidade	Admissão	Internamento	p
Cirrose Hepática	2,0%	4,3%	0,433
Demência	64,6%	44,4%	0,002
Diabetes Mellitus	32,9%	31,5%	0,826
Dislipidemia	22,4%	28,3%	0,311
DRC	39,5%	38,0%	0,828
HTA	56,2%	67,0%	0,096
ICC	28,6%	33,3%	0,435
Sequelas de AVC	40,1%	25,0%	0,016

Legenda da tabela 3: AVC – Acidente Vascular Cerebral; DRC – Doença Renal Crónica; HTA – Hipertensão Arterial; ICC – Insuficiência Cardíaca Congestiva. As variáveis nominais estão representadas por frequência relativa.

No que se refere à medicação habitual pesquisada, não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos (tabela 4).

Tabela 4 - Medicação Habitual

Medicação	Admissão	Internamento	p
ADO			0,422
Biguanida	9,7%	10,0%	
IDPP4	2,8%	3,3%	
Sulfonilureia	1,4%	4,4%	
Antiagregante	37,5%	29,7%	0,219
Anticoagulante			NA
Apixabano	0,7%	0,0%	
Dabigatrano	4,1%	6,7%	
HBPM	2,8%	1,1%	
Varfine	13,1%	3,3%	
Antidepressivo	24,3%	33,3%	0,134
Anti-hipertensor			
ARA	20,3%	22,2%	0,723
BCC	20,3%	20,0%	0,959
Bloqueador beta	16,1%	22,2%	0,240
IECA	28,7%	34,4%	0,353
Ansiolítico/Hipnótico	48,3%	53,3%	0,450
Diurético			0,474
De ansa	53,8%	45,6%	
Poupador de potássio	2,8%	4,4%	
Tiazídico	9,1%	11,1%	
Insulina			NA
Curta + Lenta	5,6%	1,1%	
Curta + Intermédia	2,8%	6,7%	
Lenta	3,5%	2,2%	
Laxante			NA
Fixo	6,9%	5,6%	
SOS	2,1%	2,2%	

Legenda da tabela 4: ADO – Antidiabético oral; HBPM – Heparina de baixo peso molecular; IDPP4 – Inibidor da DPP4; ARA – Antagonista do recetor da angiotensina; BCC – Bloqueador dos canais de cálcio; IECA – Inibidor da enzima de conversão da angiotensina; NA – Não aplicável. As variáveis nominais estão representadas por

8.5 - Características da hipernatrémia

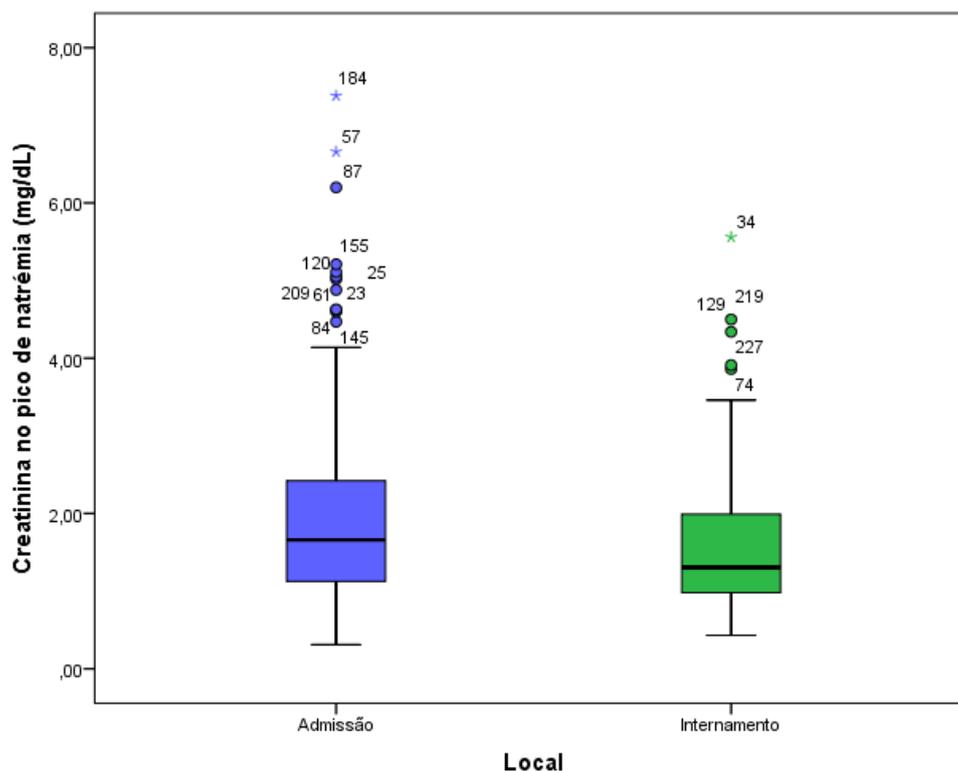
No grupo que desenvolveu hipernatrémia no internamento, a ocorrência da mesma verificou-se em média ao fim de $4,37 \pm 3,989$ dias, registando-se o pico de sódio em média ao fim de $6,84 \pm 8,6$ dias, desde a data de entrada. No grupo que entrou já com hipernatrémia, o pico ocorreu em média no primeiro dia e os valores de sódio no pico foram superiores comparativamente aos dos doentes que desenvolveram a hipernatrémia no internamento. Estes e os restantes resultados laboratoriais encontram-se resumidos na tabela 5. A figura 3 corresponde a um gráfico representativo das diferenças observadas nos valores de creatinina durante o pico de sódio.

Tabela 5 - Características laboratoriais

Parâmetro	Admissão	Internamento	p
Creatinina (mg/dL)			
Entrada	$2,1959 \pm 1,432$	$2,0932 \pm 1,424$	0,458
Pico	$2,0106 \pm 1,31$	$1,6617 \pm 1,047$	0,023
Alta	$1,15 \pm 0,776$	$1,2743 \pm 0,786$	0,096
Glicose (mg/dL)			
Entrada	$187,15 \pm 114,082$	$174,63 \pm 143,587$	0,011
Pico	$171,24 \pm 107,575$	$138,35 \pm 69,985$	0,001
Alta	$130,43 \pm 72,773$	$121,87 \pm 56,462$	0,357
Osmolaridade (mOsm/Kg)			
Entrada	$336,95 \pm 22,972$	$298,79 \pm 20,429$	0,000
Pico	$338,41 \pm 23,469$	$318,48 \pm 15,414$	0,000
Alta	$295,36 \pm 22,824$	$297,03 \pm 19,416$	0,222
Potássio (mmol/L)			
Entrada	$4,358 \pm 0,936$	$4,511 \pm 0,933$	0,175
Pico	$4,18 \pm 0,914$	$3,991 \pm 0,542$	0,425
Alta	$4,176 \pm 0,74$	$4,149 \pm 0,583$	0,784
Sódio (mmol/L)			
Entrada	$156,5 \pm 1,17$	$139,44 \pm 5,38$	0,000
Pico	$158,23 \pm 6,898$	$152,28 \pm 5,553$	0,000
Alta	$142,36 \pm 7,036$	$143,14 \pm 6,395$	0,256

Legenda da tabela 5: As variáveis quantitativas contínuas estão representadas como média \pm desvio-padrão.

Figura 3 – Creatinina no pico de natrémia



Legenda da figura 3: Os números assinalados com círculos correspondem a outliers.

8.6 - Outcomes

A maioria dos doentes (59%) teve alta para o domicílio, não havendo diferenças significativas entre os dois grupos ($p > 0,05$). Os destinos após a alta são descritos na tabela 6.

Tabela 6 - Destinos após a alta

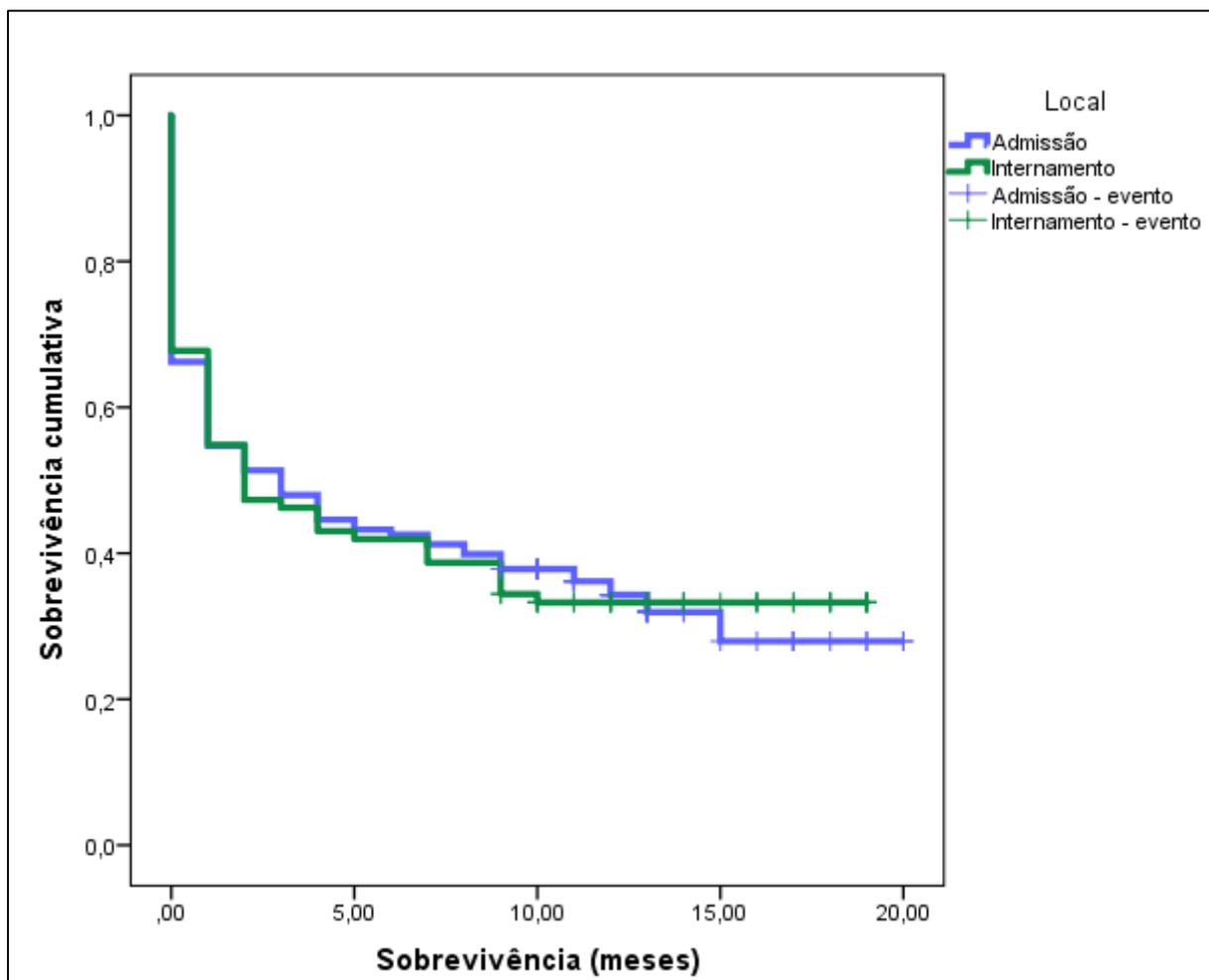
Destino	Admissão	Internamento
Consulta externa	5,3%	8,6%
Desconhecido	0,0%	3,2%
Domicílio	62,9%	52,7%
Falecido	27,2%	28,0%
Outro hospital	0,0%	2,2%
UCC	4,6%	5,4%

Legenda da tabela 6: As variáveis nominais estão representadas por frequência relativa.

Cerca de 27,8% dos doentes faleceram no decorrer do internamento. No entanto, esta mortalidade não apresentou diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos.

Em relação à mortalidade a médio prazo (de 9 até 21 meses após a alta), constatou-se que cerca de 67% dos doentes faleceram, não havendo diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos ($p=0,938$). A mediana de sobrevivência global foi de 2 meses, sendo também de 2 meses para os doentes que desidrataram no internamento e de cerca de 3 meses para os doentes com desidratação à admissão. As curvas de sobrevivência a médio prazo são ilustradas na figura 4.

Figura 4 – Curvas de sobrevivência a longo prazo



9 – Discussão

Como foi possível verificar nos resultados, as duas amostras de idosos são bastante semelhantes nas suas características básicas (idade, comorbilidades e medicação habitual). Contudo, identificaram-se algumas diferenças significativas, como é o caso da maior prevalência de homens idosos desidratados no internamento, comparativamente à maior prevalência de mulheres desidratadas à admissão hospitalar ($p=0,003$). Se por um lado há uma maior prevalência de mulheres na população geriátrica (esperança média de vida mais baixa no sexo masculino), por outro, a população global estudada apresentava 52,9% de mulheres, não sendo assim muito relevante no estudo em causa. Quanto à maior percentagem de doentes desidratados no internamento ser relativa a homens, não se encontrou no estudo um motivo claro para esta diferença. Será de ponderar, num estudo mais alargado, a noção de sede por parte dos doentes e a preocupação com a hidratação por parte dos seus cuidadores (talvez diferentes entre os géneros).

Em estudos previamente realizados, observou-se uma maior prevalência de hipernatrémia desenvolvida durante o internamento, comparativamente à presente na admissão hospitalar.^{6,12,14} O presente estudo, pelo contrário, revelou uma maior percentagem de doentes com hipernatrémia à admissão. Importa ter em conta que os estudos referidos não foram realizados no nosso país, pelo que se pode inferir que os nossos doentes aparentemente entram mais desidratados comparativamente com os descritos na literatura, podendo contribuir para isso o clima maioritariamente quente do nosso país. Por outro lado, o desenvolvimento ou não de hipernatrémia durante o internamento pode ser considerado um indicador de qualidade dos cuidados prestados,¹¹ pelo que esta menor prevalência de hipernatrémia no internamento comparativamente à admissão hospitalar pode ser interpretada também como sinónimo de cuidados de saúde de excelência.

Os valores do pico de sódio foram em média mais elevados nos doentes com hipernatrémia à admissão, o que vai de encontro aos resultados obtidos em estudos prévios.¹²

As glicémias, tanto à entrada no SU como durante o pico de sódio, revelaram-se elevadas em ambos os grupos, sendo significativamente superiores nos doentes com hipernatrémia à admissão, revelando portanto uma maior descompensação metabólica nestes doentes. Sabe-se que a diurese osmótica provocada pela hiperglicemia pode ser uma das causas de hipernatrémia, motivo pelo qual a glicémia foi ativamente avaliada.^{3,6}

Como seria de esperar, a osmolaridade à entrada no SU e durante o pico de sódio revelou-se também significativamente superior nos doentes com hipernatrémia à admissão.

Os valores de creatinina à entrada no SU foram semelhantes entre os dois grupos e refletem provavelmente algum grau de insuficiência renal nos idosos, uma vez que os valores reduziram para cerca de metade no momento da alta (em ambos os grupos). Durante o pico de sódio, os valores de creatinina permaneceram altos nos doentes com hipernatrémia à admissão. Nestes casos, é plausível ponderar que a desidratação hipernatrémica tenha sido responsável, pelo menos em parte, pelo desenvolvimento da lesão renal aguda/agudização de doença renal crónica. Por outro lado, alguns autores sugerem que a insuficiência renal aguda possa ser responsável por uma diabetes insípida nefrogénica,³ com conseqüente aumento da natrémia, coerente com os resultados obtidos no presente estudo. Já nos doentes que desenvolveram hipernatrémia no internamento, os valores de creatinina durante o pico de sódio apresentaram-se menos elevados, o que leva a crer que a hipernatrémia destes doentes seja menos dependente da insuficiência renal aguda apresentada à entrada no SU. Além disso, deve ser recordado que uma das principais causas de hipernatrémia em internamento é a administração incorretamente balanceada de fluidoterapia,^{3,6} justificando assim a ocorrência de hipernatremias sem agravamento da função renal de base. Também não deve ser esquecido que 30,5% dos doentes com hipernatrémia desenvolvida no internamento apresentavam infeção do trato urinário como

diagnóstico principal, o que pode justificar um aumento da creatinina inicial, com o pico de sódio ocorrendo em média ao fim de 4 dias de internamento.

Os valores de potássio não diferiram significativamente entre os dois grupos, e apresentaram-se em média dentro dos valores de normalidade, contrastando com estudos anteriores em que os doentes desidratados à admissão apresentaram maior percentagem de hipercaliémia devido a uma diminuição da função renal.¹²

Verificou-se ainda que a maior parte dos doentes com hipernatrémia à admissão residia em lares, dados concordantes com estudos prévios, que constataram que a probabilidade de um doente proveniente de um lar se apresentar desidratado à admissão hospitalar é alta.¹¹ Por outro lado, a grande maioria dos doentes provenientes de uma UCC apresentou-se com hipernatrémia à admissão, o que pode levantar grandes preocupações relativamente aos cuidados prestados nestas unidades (como referido previamente, o desenvolvimento de hipernatrémia é considerado um indicador de qualidade dos cuidados prestados). Ainda assim, deve ser tido em conta que muitos dos doentes provenientes de UCC são totalmente dependentes para as AVD, com demências e até mesmo com recusa alimentar, tornando a sua correta hidratação um desafio para as instituições. Em doentes algo mais autónomos, há igualmente um conjunto de razões que podem ser apontadas para justificar a ocorrência de desidratação nas instituições (incluindo lares). Por um lado, alguns doentes optam por beber, voluntariamente, menos água como forma de prevenir a nictúria; por outro lado, os prestadores de cuidados podem não oferecer água em quantidades suficientes aos idosos, inconscientemente por noção errónea das reais necessidades do idoso ou, conscientemente, como forma de prevenir a incontinência urinária e consequentemente uma maior necessidade de assistência.¹¹

A apresentação clínica foi, no geral, semelhante nos dois grupos (maioria dos sinais e sintomas sem diferença estatisticamente significativa entre grupos de idosos). A maior percentagem de doentes com mucosas secas no grupo com hipernatrémia à admissão é

consistente com o facto de no internamento os doentes se encontrarem habitualmente a fazer fluidoterapia endovenosa, pelo que mais dificilmente as suas mucosas secam. Além disso, a velocidade de instalação da hipernatrémia no internamento é geralmente mais rápida, podendo justificar a ausência deste sinal. A alteração do estado de consciência, presente em 90,2% do total dos doentes, revelou ser um indicador sensível de desidratação, sendo no entanto pouco específico, uma vez que pode ser causada por muitas outras condições. Importa ainda referir que este é um parâmetro subjetivo, pelo que a sua identificação pode ter sido enviesada. Os vómitos, por outro lado, ocorreram em maior proporção nos doentes cuja hipernatrémia surgiu no internamento, sendo de ponderar a potencial iatrogenia medicamentosa como causa. Outra explicação para a diferença observada pode passar pelo simples facto de, nestes doentes, a velocidade de instalação do distúrbio ter sido mais rápida. Tanto as convulsões como a rabdomiólise foram identificadas em poucos doentes (2,1% e 9,1% dos doentes, respetivamente), sendo que este baixo número poderá justificar a não identificação de diferenças entre os grupos, apesar de na literatura a rabdomiólise ter sido apontada como possível causa ou consequência de hipernatrémia.¹⁵ No que respeita à ocorrência de coma, apesar de não se terem verificado diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, importa referir que dos 25,3% de doentes em que o mesmo sucedeu, a maioria foi no grupo com hipernatrémia à admissão (71,9% dos doentes com coma). Esta situação pode ser explicada não só pelos picos mais elevados de sódio apresentados por estes doentes, como também pelo facto de os doentes que desidrataram durante o internamento terem tido provavelmente uma assistência médica mais precoce, evitando assim a ocorrência de coma. Importa ainda referir que a maioria destas manifestações não pode ser diretamente atribuída à hipernatrémia, uma vez que grande parte dos doentes se apresentou com múltiplas condições passíveis de causar sinais e sintomas semelhantes (nomeadamente, como já antes mencionado, muitas situações infecciosas agudas). Apesar de tudo, importa mencionar que se observou um défice de registo

de grande parte destes sinais e sintomas de desidratação (quer de presença quer de ausência, com um elevado número de resultados *missing* nestas análises).

Em média, em ambos os grupos, os doentes apresentaram um total de 11 diagnósticos, variando entre 3 e 20 nos doentes que entraram desidratados e entre 4 e 20 nos doentes que desidrataram no internamento. Importa ter em conta que o sistema permite codificar no máximo 20 diagnósticos, pelo que na realidade este número pode ser superior.

A patologia infecciosa (principalmente do foro respiratório) revelou ser o diagnóstico principal mais comum em ambos os grupos, e provavelmente terá sido responsável (pelo menos parcialmente) pela desidratação de muitos destes doentes.

A identificação de poucas complicações (apenas em 2,1% dos doentes em toda a população estudada) impossibilita a comparação entre os dois grupos.

Como referido anteriormente, a ausência de diferenças significativas no que toca às comorbilidades e medicação habitual dos dois grupos traduz uma elevada homogeneidade entre os mesmos. A maioria das patologias identificadas são comuns na população geriátrica, pelo que não é de admirar as elevadas percentagens obtidas. Salvaguarda-se, no entanto, a possibilidade de existirem falhas de codificação no sistema, pelo que estas percentagens podem na realidade ser ainda superiores.

Dos 57% de doentes demenciados (incluindo demência de Alzheimer, demência vascular, demência mista e demência não especificada), a maioria apresentou-se desidratado à admissão hospitalar, o que é coerente com a sua diminuição das capacidades cognitivas e, portanto, menor aptidão para se hidratarem voluntariamente ($p=0,002$). É também lógico que a maioria dos doentes com sequelas de AVC se tenha apresentado com hipernatrémia à admissão. Por outro lado, é surpreendente o facto de 75% dos doentes que desidrataram durante o internamento não apresentarem qualquer sequela de AVC. Tal situação deverá ser alvo de uma

futura investigação, para perceber quais as razões desta diferença e que outras particularidades terão estes doentes para se tornarem uma população de risco de desidratação.

O índice de Katz, tanto à entrada no SU como no momento da alta, revelou-se significativamente inferior nos doentes com hipernatrémia à admissão, constatando-se portanto um maior grau de dependência destes doentes comparativamente com os do grupo que desenvolveu hipernatrémia no internamento. Estes resultados são facilmente compreensíveis, tendo em conta que doentes com maior grau de dependência desidratam mais facilmente se não tiverem assistência adequada no seu dia-a-dia.

Por fim, estudos anteriores revelaram que a mortalidade da hipernatrémia aumenta proporcionalmente com a gravidade da mesma.^{3,7,10} Contudo, um estudo realizado por *Liamis et al*, concluiu que os doentes com hipernatrémia à admissão apresentaram valores de sódio mais elevados, mas menor mortalidade comparativamente com os que a desenvolveram durante o internamento,¹² sendo estes dados potencialmente justificados pela diferença de velocidade de instalação da hipernatrémia. No presente estudo, a mortalidade durante o internamento revelou-se inferior à de estudos anteriores,^{6,7,12,14} registando-se em 27,8% dos doentes. De qualquer forma, é difícil especificar o efeito da hipernatrémia na mortalidade, uma vez que grande parte dos doentes apresenta múltiplas patologias concomitantes. Além disso, o estudo não demonstrou diferença estatisticamente significativa na curva de mortalidade a médio prazo entre os dois grupos, apesar de se ter verificado uma sobrevida média global discretamente superior no grupo com desidratação à admissão – 3 meses vs. 2 meses (p=0,938).

10 – Conclusão

Com este estudo foi possível comprovar que as desidratações mais graves ocorreram previamente à admissão hospitalar, com picos de sódio significativamente superiores aos dos doentes que desidrataram durante o internamento. Apesar disso, tanto a mortalidade durante o internamento como a médio prazo foram semelhantes entre os grupos.

Por outro lado, é difícil concluir quais as causas da desidratação em ambos os grupos, uma vez que a maioria dos doentes se apresentou com múltiplas patologias concomitantes. A patologia infecciosa poderá ter sido responsável por grande parte dos casos de desidratação, tanto à admissão como no internamento.

Alguns dos casos de hipernatrémia no internamento poderão ter sido devidos a iatrogenia, por administração não balanceada de soros hipertónicos. Importa consciencializar os profissionais de saúde para uma vigilância apertada dos seus doentes, não só através da monitorização dos eletrólitos como também pela realização de um exame físico de qualidade e regular, além da quantificação da ingestão de líquidos e das perdas de água em cada doente. Estes cuidados têm em vista a prevenção de situações potencialmente graves como é o caso da hipernatrémia. Contudo, recordamos que os dados do estudo, revelando uma menor taxa de hipernatrémia em internamento vs. à admissão, demonstram já uma elevada qualidade de cuidados prestados no nosso hospital.

A presença de demência demonstrou ser um fator significativo para o desenvolvimento de desidratação previamente à admissão hospitalar, assim como a presença de sequelas de AVC. Os valores do índice de Katz foram também sugestivos de uma maior dependência neste grupo de doentes, como seria já expectável.

Os doentes provenientes de um lar ou de uma UCC revelaram uma probabilidade superior de se apresentarem desidratados à admissão hospitalar. Estes resultados reforçam o já

descrito na literatura acerca da prevalência da desidratação e permitem depreender que, apesar das ações de consciencialização dos funcionários/instituições responsáveis pelo cuidado dos idosos, este problema apresenta-se ainda sem completa resolução.

10 – Agradecimentos

Agradeço ao Senhor Professor Doutor Manuel Teixeira Veríssimo pelo apoio e disponibilidade prestados ao longo da orientação do trabalho.

Agradeço à Dr.^a Diana Ferreira pela coorientação do trabalho, por ter sido sempre incansável e disponível para me auxiliar.

Agradeço principalmente à minha família e amigos pelo apoio incondicional ao longo desta e de todas as etapas da minha vida.

11 – Referências Bibliográficas

1. Popkin BM, Rosenberg IH. Water, Hydration and Health. *Nutr Rev.* 2010;68(8):439–58.
2. Veríssimo MT, Barbosa B, Veríssimo R. Particularidades clínicas do doente idoso. In: *Geriatrics fundamental*. 1st ed. Lisboa; 2014. p. 130.
3. Shah M, Workeneh B, Taffet G. Hyponatremia in the geriatric population. *Clin Interv Aging.* 2014;1987–92.
4. Lavizzo-Mourey RJ. Dehydration in the elderly: a short review. *J Natl Med Assoc.* 1987;79(10):1033–8.
5. Kugler JP, Husted T. Hyponatremia and hypernatremia in the elderly. *Am Fam Physician.* 2000;61(12):3623–30.
6. AlZahrani A, Sinnert R, Gernsheimer J. Acute Kidney Injury, Sodium Disorders, and Hypercalcemia in the Aging Kidney. Diagnostic and Therapeutic Management Strategies in Emergency Medicine. *Clin Geriatr Med.* Elsevier Inc; 2013;29(1):291–5.
7. Turgutalp K, Ozhan O, Oguz EG, Yilmaz a, Horoz M, Helvaci I, et al. Community-acquired hypernatremia in elderly and very elderly patients admitted to the hospital: Clinical characteristics and outcomes. *Med Sci Monit.* 2012;18(12):CR729–34.
8. Begum MN, Johnson CS. A review of the literature on dehydration in the institutionalized elderly. *e-SPEN.* Elsevier Ltd; 2010;5(1):e47–53.
9. Santos F. Nutrição e envelhecimento. In: *Geriatrics fundamental*. 1st ed. Lisboa; 2014. p. 85–6.
10. Carneiro A, Pimentel S, Paiva P, Ventura A, Marques I, Santos J. Metabolismo do Sódio e da Água. In: *Manual do Curso de Equilíbrio Ácido-Base e Hidroelectrolítico*. 1st ed. Porto; 2008. p. 79–101.
11. Wolff a., Stuckler D, McKee M. Are patients admitted to hospitals from care homes dehydrated? A retrospective analysis of hypernatraemia and in-hospital mortality. *J R Soc Med.* 2015;108(7):259–65.
12. Liamis G, Tsimihodimos V, Doumas M, Spyrou A, Bairaktari E, Elisaf M. Clinical and laboratory characteristics of hypernatraemia in an internal medicine clinic. *Nephrol Dial Transplant.* 2008;23(1):136–43.
13. Duque AS, Gruner H, Clara JG, Ermida JG, Veríssimo MT. Avaliação Geriátrica. Núcleo de Estudos de Geriatrics da Sociedade Portuguesa de Medicina Interna;
14. Snyder NA, Feigal DW, Arieff AI. Hypernatraemia in elderly patients: A heterogenous, morbid, and iatrogenic entity. *Ann Intern Med.* 1987;107(3):309–19.

15. Rosa NG, Silva GIL, Teixeira A, Rodrigues F, Araújo JA. Rbdomiólise. Acta Med Port. 2005;18:271–82.

Anexo I – Índice de Katz

ESCALAS DE AVALIAÇÃO GERIÁTRICA

Estado Funcional

Actividades Básicas de Vida Diária

Escala de Katz

Escala que permite avaliar a Autonomia do idoso para realizar as actividades básicas e imprescindíveis à vida diária, designadas por Actividades Básicas da Vida Diária (ABVD) : Banho, Vestir; Utilização da sanita; Transferência do cadeirão/cadeira de rodas para a cama; Controlo de Esfíncteres e Alimentação.

As ABVD são avaliadas na sequência habitual de deterioração ou recuperação. A informação pode ser obtida através da observação directa do idoso e/ou do questionário directo ao idoso, familiares ou cuidadores. Pode ser aplicado por médicos, enfermeiros ou outros profissionais de saúde.

Para cada ABVD o idoso é classificado como Dependente (0) ou Independente (1). Se o idoso recusa, ou não está habituado a fazer determinada ABVD, classifica-se como Dependente nessa actividade.

PONTUAÇÃO:

A pontuação final resulta da soma da pontuação das 6 ABVD e varia entre 0 (dependente) a 6 pontos (independente), correspondendo a pontuação ao número de ABVD em que o idoso é independente.

	Pontos
Dependência total	0
Dependência grave	1-2
Dependência moderada	3-4
Dependência ligeira	5
Independência total	6

Tempo de aplicação: 5 minutos

1- BANHO

- Independente** (necessita de ajuda apenas para lavar uma parte do corpo, p.ex. costas ou extremidades)
- Dependente** (necessita de ajuda para lavar mais que uma parte do corpo; necessita de ajuda para entrar e sair da banheira; não se lava sozinho)

2- VESTIR

- Independente** (escolhe a roupa adequada, veste-a e aperta-a; exclui atar os sapatos)
- Dependente** (precisa de ajuda para se vestir; não é capaz de se vestir)

3- UTILIZAÇÃO DA SANITA

- Independente** (não necessita de ajuda para entrar e sair do wc; usa a sanita, limpa-se e veste-se adequadamente; pode usar urinol pela noite)
- Dependente** (usa urinol ou arrastadeira ou necessita de ajuda para aceder e utilizar a sanita)

4- TRANSFERÊNCIA (cama / cadeirão)

- Independente** (não necessita de ajuda para sentar-se ou levantar-se de uma cadeira nem para entrar ou sair da cama; pode usar ajudas técnicas, p.ex. bengala)
- Dependente** (necessita de alguma ajuda para se deitar ou levantar da cama/ cadeira; está acamado)

5- CONTINÊNCIA (vesical / fecal)

- Independente** (controlo completo da micção e defecação)
- Dependente** (incontinência total ou parcial vesical e/ou fecal; utilização de enemas, algália, urinol ou arrastadeira)

6- ALIMENTAÇÃO

- Independente** (leva a comida do prato à boca sem ajuda; exclui cortar a carne)
- Dependente** (necessita de ajuda para comer; não come em absoluto ou necessita de nutrição entérica / parentérica)

Retirado da Brochura: *Avaliação Geriátrica, do Núcleo de Estudos de Geriatria da Sociedade Portuguesa de Medicina Interna*