



**FMUC** FACULDADE DE MEDICINA  
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

# **AVALIAÇÃO DO ESTADO DE HIDRATAÇÃO EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS**

**António Luís Cordeiro Gomes**

**Mestrado de  
Nutrição Clínica**

**Orientado por: Prof. Doutor Manuel Teixeira Veríssimo**

**Co-orientado por: Dr. António Silva**

**Coimbra, 2014**



## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos membros da mesa administrativa da Santa Casa da Misericórdia da Sertã nomeadamente ao Senhor Provedor, Dr. Tavares Fernandes, por me terem permitido realizar este trabalho de investigação nos dois Lares (Lar Nossa Senhora do Carmo e Lar António Ferreira Alberto) da Instituição,

Desejo também agradecer a colaboração dos diretores técnicos dos lares da Instituição, Dra Anabela Amaro e Dr. João Correia.

Ao Dr. Carlos Pedro, médico da Instituição, agradeço a colaboração e o interesse demonstrado, o que me permitiu desenvolver este projeto.

Quero também deixar uma palavra especial de agradecimento à Enfermeira Catarina Farinha, pela paciência e disponibilidade em ajudar-me na realização deste trabalho.

Desejo também agradecer aos idosos e às funcionárias, pelo auxílio prestado possibilitando também esta investigação.

Uma palavra de apreço ao orientador Professor Doutor Manuel Teixeira Veríssimo, pelas preciosas orientações e sugestões, bem como pela segurança transmitida ao longo deste trabalho.

Ao co-orientador Dr. António Silva, também médico da Instituição, grato pela disponibilidade e interesse demonstrado na orientação deste projeto, pela confiança e oportunidade que permitiram que este trabalho fosse desenvolvido.

Às estagiárias Mariana Domingues e Inês Oliveira agradeço o valioso auxílio na realização deste trabalho.

À minha família e aos meus amigos, queria agradecer a força e a coragem que sempre me transmitiram.

À Joana e à Patrícia pela amizade e capacidade de ajuda ao longo destes dois anos de mestrado.

## **DEDICATÓRIA**

Quero dedicar este trabalho aos idosos da Instituição, esperando que esta investigação possa contribuir para melhorar a sua qualidade de vida.

Por fim, à minha Mãe, que sempre me encorajou e acreditou que seria possível.

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

DRAC-Dehydration Risk Appraisal Checklist

DRI-Dietary References Intakes

EFSA-European Food Safety Authority

ADH-Hormona antidiurética

IMC-Índice de Massa Corporal

IK-Índice de Katz

IECA-Inibidor da Conversão da Angiotensina

MNA-Mini Nutritional Assessment

SIHAD-Síndrome Inapropriado da Hormona Antidiurética

SPSS-Statistical Package Social Sciences

EUA-Estados Unidos da América

# ÍNDICE

	Pág.
<b>RESUMO</b>	5
<b>PALAVRAS-CHAVE</b>	7
<b>ABSTRACT</b>	8
<b>KEY WORDS</b>	10
<b>1-INTRODUÇÃO</b>	11
<b>2-OBJETIVOS DO ESTUDO</b>	18
<b>3-MATERIAIS E MÉTODOS</b>	19
<b>4-RESULTADOS</b>	23
4.1-Amostra geral	23
4.2-Desidratação	23
4.3-Hiponatremia	24
4.4-Resultados dos vários parâmetros de análise	24
4.5-Dehydration Risk Appraisal Checklist e Índice de Katz	28
4.6-Dehydration Risk Appraisal Checklist	28
4.7-Amostra identificada com maior risco de desidratação	31
4.8-Resultados dos vários parâmetros de análise	32
4.9-Hiponatremia	34
4.10-Dehydration Risk Appraisal Checklist e Índice de Katz	34
4.11-Dehydration Risk Appraisal Checklist	35
<b>5-DISCUSSÃO</b>	37
5.1-Idade e gênero	37
5.2-IMC	39
5.3-Hiponatremia	41
5.4-Resultados dos vários parâmetros de análise	44
5.5-Dehydration Risk Appraisal Checklist e Índice de Katz	52
5.6-Dehydration Risk Appraisal Checklist	53
<b>6-AMOSTRA IDENTIFICADA COM MAIOR RISCO DE DESIDRATAÇÃO</b>	63
6.1-Resultados dos vários parâmetros de análise -DRAC e Índice de Katz	63
6.2-Hiponatremia	66
<b>7-CONCLUSÃO</b>	67
<b>8-MEDIDAS DE PREVENÇÃO DE DESIDRATAÇÃO NOS IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS</b>	68
<b>9-LIMITAÇÕES DO ESTUDO</b>	72
<b>10-ANEXOS</b>	73
10.1-Anexo 1-Consentimento Informado	73
10.2-Anexo 2-Índice de Katz	80
10.3-Anexo 3-DRAC	82
<b>11-BIBLIOGRAFIA</b>	84

## **RESUMO**

A água é fundamental ao bom funcionamento de todo organismo e uma hidratação adequada é importante para promover a saúde e o bem-estar dos idosos, mas, com o envelhecimento, os mecanismos de regulação da água ficam alterados. Além disso, têm tendência a beber menos líquidos do que o recomendado, o que aumenta o risco de desidratação. Por isso, torna-se essencial investigar o nível de hidratação e o risco de desidratação nos idosos.

Os objetivos deste estudo são: avaliar o estado de hidratação em idosos institucionalizados; identificar e caracterizar os que apresentam desidratação e/ou maior risco da mesma e avaliar o efeito do fornecimento adequado de água e/ou sal de acordo com o tipo de desidratação.

**Materiais e métodos:** Trata-se de um estudo prospectivo realizado na Santa Casa da Misericórdia da Sertã nos dois lares de idosos (Lar António Ferreira Alberto e Lar Nossa Senhora do Carmo), em 96 idosos, de ambos os géneros, considerando a presente amostra acamados, em cadeiras de rodas e autónomos.

O estudo decorreu em duas fases, a primeira de outubro de 2013 a fevereiro de 2014 e a segunda entre abril e maio de 2014. A primeira fase teve como objetivo avaliar o grau de hidratação e identificar os idosos que apresentavam desidratação, bem como identificar os utentes com maior risco de ficarem desidratados. Enquanto na segunda fase, o objetivo foi avaliar o impacto do fornecimento de água e/ou sal nos idosos que estavam desidratados e em risco de desidratação.

Foi realizada uma avaliação antropométrica, em jejum, avaliando-se o peso (kg), altura (cm) e altura do joelho (cm) de modo a calcular o IMC dos utentes. Nos idosos acamados utilizou-se a equação validada nos idosos portugueses para calcular a altura (cm) com base na altura do joelho (cm).

O grau de dependência dos idosos estudados foi avaliado através do IK, este constituído por seis questões que permitem avaliar a autonomia do idoso.

Para avaliar o risco de desidratação da população alvo foi aplicado o DRAC, que tem em conta o género feminino, o IMC e a idade superior a 85 anos, bem como quatro áreas de preenchimento distintas, tais como as condições de saúde, a medicação, os comportamentos de ingestão e os indicadores laboratoriais.

Os parâmetros laboratoriais presentes no inquérito foram utilizados para caracterizar o estado de hidratação da amostra. Além destes indicadores, também a creatinina e a ureia foram consideradas na análise.

No sentido de permitir uma melhor avaliação e interpretação dos dados, foram criados três grupos de idades: 65-74, 75-84 e  $\geq 85$  anos, fazendo uma separação por género, mas apenas antes da intervenção. Depois da intervenção, para uma melhor análise estatística dos dados foram criados dois grupos: 75-84 anos e  $\geq 85$  anos com junção de ambos os géneros.

Para concluir se existiam, ou não, diferenças estatisticamente significativas antes e depois da intervenção entre os vários parâmetros laboratoriais considerados, foi aplicado o teste de igualdade de médias T-Student, considerando  $p < 0,05$  para apurar o significado estatístico. A análise estatística deste trabalho foi efetuada através do SPSS versão 17.

Resultados/discussão: A média de idades da população estudada foi de 84 anos, estando o género feminino mais presente com 66,67% (64 utentes) do que o género masculino, com 33,33% (32 utentes).

A faixa etária mais prevalente no género masculino foi 75-84 anos com 50% (16 utentes), enquanto no género feminino a idade  $\geq 85$  anos foi a mais representativa com 59,37% (38 utentes).

De um modo geral, de acordo com os resultados dos parâmetros laboratoriais analisados nos critérios definidos, a grande maioria da população idosa da amostra (95%) estava hidratada, enquanto 5 idosas (5%) com a média de idade 84,80 anos, tinham

desidratação hipotónica associada a hiponatremia, e todas apresentaram maior risco de desidratação no DRAC e dependência grave de acordo com o IK.

Identificaram-se 35 idosos (36,45%) com maior risco de desidratação, que apresentaram uma média de idade de 86 anos, sendo o género feminino o mais representado com 31 utentes (89%), assim como os de idade  $\geq 85$  anos com 21 utentes (67,5%). Neste grupo estavam as 5 idosas com desidratação hipotónica associada a hiponatremia, com um grau de dependência grave, de acordo com o IK.

Constatou-se de um modo geral que, à medida que a idade avança, o grau de dependência e o risco de desidratação vão aumentando, sendo mais evidente no grupo com idade  $\geq 85$  anos, particularmente no género feminino.

Antes e após a hidratação no grupo com maior risco de desidratação, verificaram-se diferenças estatisticamente significativas no grupo de 75-84 anos, na cor e densidade da urina.

Conclusão: A maioria dos idosos institucionalizados estava hidratada, sendo que 5% apresentaram desidratação hipotónica associada a hiponatremia.

Após a intervenção, no grupo identificado com maior risco de desidratação, não se verificaram melhorias na hiponatremia, tendo-se observado uma diminuição do estado de hidratação no grupo de 75-84 anos. No grupo de idade  $\geq 85$  anos, houve uma ligeira evolução do estado de hidratação.

O DRAC é uma ferramenta útil, prática, eficaz e económica de identificação do risco nos idosos institucionalizados, sendo essencial a sua validação na população idosa portuguesa, razão por que é necessário desenvolver mais trabalho de investigação nesta área.

Palavras-chave: Idosos institucionalizados, Desidratação, DRAC, Risco, Líquidos, Ingestão.

## ABSTRACT

Water is vital for the whole body to work well and adequate hydration is important to promote health and well-being of the elderly. However, as the elderly grow older, water regulation mechanisms suffer changes. In addition, these people have a tendency to drink less water than what is recommended, which increases the risk of dehydration. Therefore, it is necessary to check the level of hydration and the risk of dehydration among the elderly.

The aims of this study are: assessing the state of hydration among the institutionalized elderly; identifying and characterizing those who are dehydrated and/or are at greater risk; and assessing the effect of adequately providing water and/or salt according to the type of dehydration.

Materials and methods: This is a prospective study carried out at the *Santa Casa da Misericórdia* of Sertão in the two old age homes (*Lar António Ferreira Alberto* and *Lar Nossa Senhora do Carmo*), among 96 elderly people, of both genders, and the sample included those who are bedridden, in wheelchairs and autonomous.

The study was carried out in two phases – the first from October of 2013 to February of 2014 and the second between April and May of 2014. The aim of the first phase was to assess the level of hydration and identify the elderly people who were dehydrated, as well as identify those who were at greater risk of becoming dehydrated. On the other hand, in the second phase the aim was to assess the impact of providing the elderly who were dehydrated, or at risk of becoming dehydrated, with water and/or salt.

An anthropometric evaluation was carried out, on an empty stomach, in which weight (kg), height (cm) and knee height (cm) were measured so as to calculate the elderly's BMI. For those who were bedridden, a valid equation for the Portuguese elderly was used to calculate their height (cm) based on knee height (cm).

The level of dependence of the elderly who were evaluated was assessed using the Katz Index, composed of six questions which make it possible to assess the elderly person's autonomy.

In order to assess the target population's risk of dehydration, the DRAC was applied, which takes into consideration the female gender, the BMI and the age over 85, as well as four specific areas such as health conditions, medication, ingestive behavior and laboratory indicators.

The laboratory parameters present in the questionnaire were used to characterize the sample's state of hydration. However, besides those indicators, creatinine and urea were also considered.

So as to allow for a better assessment and interpretation of the data, three age groups were established: 65-74, 75-84 and  $\geq 85$  years, and separation was also made by gender, but only before the intervention. After the intervention, for a better statistical analysis of the data, two groups were created: 75-84 years and  $\geq 85$  years, and both genders were considered together.

To conclude whether or not there were statistically significant differences before and after the intervention, among the various laboratory parameters considered, the T-Student mean equality test was applied, considering  $p < 0.05$  to calculate the statistical significance. This study's statistical analysis was carried out using the SPSS version 17.

Results/discussion: The mean age for the population studied was 84 years. The female gender was more representative at 66.67% (64 people) than the male gender at 33.33% (32 people).

The most prevalent age group for the male gender was 75-84 years at 50% (16 people), whereas for the female gender the age of  $\geq 85$  years was the most significant at 59.37% (38 people).

On the whole, according to the results of the laboratory parameters analyzed for the set criteria, the great majority of the elderly population (95%) of the sample was hydrated,

whereas 5 elderly women (5%), with a mean age of 84.80 years, suffered from hypotonic dehydration associated to hyponatremia, and all of them showed greater risk of dehydration on the DRAC and severe dependence according to the Katz Index.

35 elderly people (36.45%) who were identified as being at greater risk of dehydration presented a mean age of 86 years and the female gender was the most represented with 31 people (89%), as well as those  $\geq 85$  years old with 21 people (67.5%). The 5 elderly women who suffered from hypotonic dehydration associated to hyponatremia and severe dependence according to the Katz Index belonged to this group.

It was noted that, generally speaking, as age increases, so do the level of dependence and the risk of dehydration. This is most noticeable in the  $\geq 85$  age group, particularly regarding the female gender.

Before and after hydration of the group at greater risk of dehydration, there were significant statistical differences in the 75-84 age group regarding urine color and density.

Conclusion: Most of the institutionalized elderly were hydrated whereas 5% suffered from hypotonic dehydration associated to hyponatremia.

After intervention on the group identified as being at greater risk of dehydration, there was no improvement regarding hyponatremia. Moreover, the state of hydration of the 75-84 age group decreased. In the  $\geq 85$  age group some progress was noted in terms of their hydration.

The DRAC is a useful, practical, efficient and economical tool for the identification of risk among the institutionalized elderly and its validation for the elderly Portuguese population is crucial. This is why it is necessary to carry out more research in this area.

Keywords: Institutionalized elderly, Dehydration, DRAC, Risk, Liquids, Ingestion

## 1-INTRODUÇÃO

A água é um elemento químico essencial à vida<sup>1</sup>, sendo um dos nutrientes mais importantes no corpo humano, devido às suas inúmeras funções essenciais ao bom funcionamento do organismo<sup>2,3</sup>. Além disso, a água suporta o metabolismo celular, transporta nutrientes, resíduos e é componente integral da termoregulação<sup>4</sup>, sendo fundamental para a manutenção do sistema linfático, funcionamento celular adequado, renovação dos produtos de resíduos das células e do corpo, facilita a ingestão e a digestão, actua como lubrificante, e evita algumas inflamações no tracto urinário e olhos<sup>5</sup>.

A massa corporal pode ser ocupada em média por 60% de água, sendo que o conteúdo hídrico do corpo humano está distribuído por dois compartimentos celulares, o intracelular (contém 2/3 do total peso corporal de água) e o extracelular (contém 1/3 do total peso corporal de água)<sup>6</sup>, importantes para manter o equilíbrio hídrico, devendo os fluídos nestas divisórias ser genericamente constantes<sup>7</sup>. Caso haja algum desequilíbrio, existem manifestações clínicas de desidratação<sup>8</sup>.

Sabe-se que uma hidratação adequada é importante para que o organismo funcione de forma eficaz, mas, com o avançar da idade, os mecanismos de regulação da água ficam alterados, aumentando o risco de desidratação nos idosos.

De facto, a desidratação é das desordens de líquidos mais comuns nas pessoas idosas e pode ter um considerável impacto clínico<sup>2,3</sup>, estando associada ao aumento de mortalidade<sup>9</sup> e ao desenvolvimento de várias morbidades<sup>10</sup>. Pode precipitar o risco de hospitalização de emergência e aumentar a taxa de repetidas hospitalizações<sup>11,9</sup>. Existem evidências de altas taxas de desidratação na população idosa<sup>11,12,13,14</sup>, sendo esta patologia, nos Estados Unidos, uma das dez mais frequentemente diagnosticadas no hospital em pessoas com mais de 65 anos<sup>15</sup>. A Agência de Investigação de Saúde e Qualidade Americana, refere a taxa de desidratação como um indicador de qualidade do serviço prestado<sup>16</sup>.

Relativamente à definição de desidratação, parece ainda não existir um consenso absoluto, sendo mais frequentemente definida como uma depleção na quantidade total de água corporal devido à perda de fluídos, à diminuição da ingestão de fluídos ou à combinação dos dois<sup>11</sup>. Outra possível definição de desidratação é quando ocorre uma rápida perda de peso corporal, superior a 3%<sup>2</sup>. Em 2010, a EFSA considerou que uma perda de peso superior a 4% dentro de 7 dias, pode ser considerado um sinal claro de desidratação<sup>17</sup>.

Dependendo da razão entre a água e o sódio, a desidratação pode ser classificada, como hipotónica (excesso de perda de sódio comparativamente à água, associada à hiponatremia, por ex. devido a uso de diuréticos), isotónica (a perda de água é igual à de sódio, ex: diarreia, vómitos) e hipertónica (excesso de perda de água relativamente ao sódio, associada à hipernatremia, ex: febre)<sup>17</sup>. A hipernatremia foi associada a uma grande incidência de infeções bacterianas<sup>18</sup> e tem como manifestações clínicas mais comuns o envolvimento do sistema nervoso central, o que pode originar uma depressão sensorial, confusão e coma. Quando as concentrações de sódio são acima de 148 mEq/L, existem altos riscos de mortalidade e morbilidade, contribuindo para este aumento de sódio e alguns outros fatores, como os seguintes: taquipneia, diarreia, poliúria originada pela diabetes descontrolada e uso de diuréticos de ansa<sup>19,20</sup>.

Na população idosa, a hiponatremia é um diagnóstico comum, estando relacionada com um aumento significativo da mortalidade e morbilidade<sup>19,20</sup> e, em pacientes hospitalizados com variadas doenças agudas, foi encontrada uma alta prevalência de hiponatremia, aumentando o risco à medida que a idade do paciente aumenta<sup>21,22</sup>. Um estudo transversal realizado num lar com idosos com mais de 60 anos, revelou uma incidência de 18% de sódio igual ou menor do que 136 mEq/L<sup>23</sup>. Por outro lado, a hiponatremia pode ser considerada um marcador severo subjacente de doença com pobre prognóstico e alta mortalidade.

A hiponatremia e a hipernatremia podem de forma comum afectar as funções do sistema nervoso central, levando à letargia, confusão, apreensão e coma<sup>24,25</sup>.

Nos lares de idosos, a prevalência de desidratação é estimada em 30 a 33%<sup>26,27</sup>. Em geral, vários estudos revelam uma alta prevalência, variando entre 27 a 88 % dependendo da altura do ano, dos meios e critérios de diagnóstico e da população investigada<sup>28,29,30,31</sup>. Sabe-se que os idosos institucionalizados correm risco de desidratação<sup>32</sup>, que aumenta nos idosos dependentes, porque possuem um maior número de fatores de risco, o que eleva o risco de desidratação<sup>11</sup> e, de acordo com alguns trabalhos realizados, os idosos desidratados institucionalizados apresentam altas taxas de mortalidade<sup>33,34,35</sup>. Num estudo realizado em idosos americanos residentes em lar, verificou-se que o risco de desidratação era maior no inverno, quando comparando com as outras épocas do ano<sup>36,37</sup>.

A população idosa tem uma necessidade de ingestão hídrica semelhante à dos jovens adultos, mas por diversos motivos os idosos acabam por não ingerir a quantidade de líquidos recomendada<sup>1</sup>. Um estudo realizado em 40 utentes residentes em lar revelou uma ingestão média de líquidos de 847 ml/dia<sup>38</sup>.

De acordo com um artigo de revisão, 32 a 96% dos idosos residentes em lares têm uma ingestão de água insuficiente e mais de 50% das pessoas insitucionalizadas bebem menos de 1500ml de água diariamente<sup>39</sup>. Outro estudo, na mesma linha destes resultados, revela que 50 a 92% dos utentes têm uma inadequada ingestão de líquidos<sup>40</sup>. Por outro lado, os idosos não institucionalizados parecem beber mais líquidos do que os institutucionalizados, o que pode ser explicado pelo mais fácil acesso à bebida<sup>2</sup>.

Curiosamente, aparece descrito na literatura que o ambiente onde é ingerida a bebida, a variedade (de acordo com as preferências)<sup>41,42</sup>, a quantidade<sup>43</sup> e a temperatura da bebida<sup>44</sup>, bem como o seu fácil acesso<sup>45</sup>, a cor dos recipientes onde são oferecidos os líquidos<sup>46</sup> e o momento do dia em que são dadas as bebidas<sup>43</sup>, parecem influenciar positivamente o comportamento de ingestão de líquidos. Também parece ser

importante, que existam condições para que os idosos sejam fisicamente capazes de aceder e consumir a bebida, dado que irá favorecer o seu consumo<sup>47</sup>.

Os idosos que possuem condições de saúde deficientes (ex: artrite, cegueira, doenças cerebrovasculares) ou/e reduzida mobilidade, irão ter a sua capacidade de aceder às bebidas limitada<sup>18</sup>, comprometendo deste modo uma hidratação adequada.

Os hábitos alimentares também contribuem para a ingestão de água ao longo do dia. Sabe-se que a água é fornecida em 20-30% por alimentos sólidos e em 70-80% através de bebidas, apesar desta relação não ser fixa, dependendo do tipo de bebidas e de alimentos consumidos<sup>17</sup>. A biodisponibilidade de água, ou seja, a percentagem de água consumida, depende do estado de hidratação atual e de vários determinantes [idade, género, estado fisiológico (doença, gravidez, lactação), índice de massa corporal, tabaco, exercício físico, temperatura e humidade dos ambientes, ingestão de proteínas e sal, e utilização de medicamentos diuréticos]<sup>48</sup>.

Por outro lado, as naturais mudanças fisiológicas que ocorrem no processo de envelhecimento podem afetar o equilíbrio hídrico (hidroelectrolítico) nesta população, colocando os idosos em grande risco de desidratação<sup>49</sup>; existem alterações hormonais e dos neurotransmissores devidas à idade<sup>50</sup>. O mecanismo de resposta da sede está alterado, há aumento da perda de fluídos, a quantidade total de água no organismo também é mais reduzida, em virtude da perda de massa muscular e, para além disso, observa-se uma diminuição da função renal<sup>1</sup>. Nas crianças e idosos, o mecanismo da sede é insuficiente para repor as pedras hídricas pelo suor<sup>50</sup>.

Nos adultos, como nos idosos, a percentagem de água corporal é maior no homem do que na mulher e diminui em ambos os géneros com o envelhecimento<sup>51</sup>.

Por exemplo, um idoso de 70 anos tem menos quantidade de água, quando comparado com uma pessoa de 30 anos<sup>52</sup>, refletindo o aumento da massa gorda e a diminuição da massa magra associados ao envelhecimento, sendo isso mais evidente na mulher do que no homem<sup>15</sup>.

Para além das modificações fisiológicas associados à idade, existem outros fatores que podem aumentar o risco de desidratação (tabela 1).

Várias doenças aumentam o risco de desidratação, mas é de destacar doenças como a doença de Alzheimer e as doenças cardiovasculares, as quais se associam a diminuição da sensação da sede, levando à redução da ingestão de líquidos<sup>53,54</sup>.

Para além disso, num estudo realizado em 852 idosos hospitalizados<sup>55</sup>, a desidratação foi identificada como um dos quatro fatores que contribuem (diminuição da visão, doença severa e diminuição cognitiva) para o delírio. A desidratação também foi associada a um declínio do estado funcional<sup>2</sup>.

**Tabela 1 – Fatores de risco da desidratação**

<b>Outros fatores</b>	
<b>Doenças associadas</b>	Sofrer de doença de Alzheimer e/ou de Parkinson, ter mais de 4 doenças crônicas (ex: diabetes, doenças do aparelho circulatório, doenças renais, entre outras) Perda de fluídos através de: diarreia, vômitos, febre, sangramento, ventilação artificial, poliúria, taquipneia, poliúria, decúbitos, queimaduras Redução da ingestão por: disfagia, anorexia, confusão aguda, depressão, demência Episódios prévios de desidratação, medo de incontinência e inexplicável perda de peso
<b>Iatrogênicos</b>	Medicamentos associados: laxantes, diuréticos, lítio, hipnóticos Alta ingestão de proteínas (oral/enteral/parenteral) Alimentação restrita em líquidos e sal Os procedimentos de diagnóstico que requerem jejum
<b>Ambientais associados</b>	Hospitalização, inadequada assistência médica, poucos auxiliares/ajudantes de lar Poucos conhecimentos dos cuidadores (“staff”) Verão (calor, altas temperaturas) e inverno (temperatura alta devido ao aquecimento central)
<b>Funcionais</b>	Pouca mobilidade Problemas de comunicação/compreensão Ingestão oral de líquidos inferior a 1500 ml por dia Falta de destreza na mão/problemas no controlo corporal Auto negação/auto negligência
<b>Alterações normais da idade</b>	Idade maior que 85 anos Mulher Baixo peso e baixa quantidade de água corporal Baixa resposta ao mecanismo da sede Diminuição da capacidade de retenção renal de água e sal

**Fonte bibliográfica:** Adaptado de Older Rikkert et al. Age related changes in body fluid compartments. In: Arnaud MJ, Vellas B, Albared JL, eds. Hydration and Aging. M.H Horani, J.E Morley. Springer Publishing Company (USA), 1998.

Para além dos fatores de risco referidos na tabela 1, existem outros como: a etnia, a malnutrição, a diabetes, a utilização do IECA, a reduzida eficiência na mastigação, as desordens mentais<sup>56</sup>, o isolamento<sup>3</sup> e a reduzida visão<sup>57</sup>.

Um consumo desadequado de líquidos pode levar a um aumento do risco de várias condições de saúde: obstipação, insuficiência renal, maior risco de fraturas, redução do apetite, hipotensão, delírio, hipovolémia, enfarte do miocárdio e outros acidentes cardíacos. Pode ainda contribuir para o aparecimento de outros problemas de saúde, tais como: litíase renal, infeções, gastroenterite, pneumonia, certos tipos de cancro,

dificuldades na cicatrização de feridas<sup>11,12</sup>, hiperglicemia, hipertermia, hipotensão ortostática, deterioração da saúde oral, redução do fluxo salivar<sup>10</sup>, sépsis peritoneal<sup>58</sup> e convulsão<sup>59</sup>. Além disso, uma das consequências da hipossalivação é prejudicar a manutenção da homeostase oral, promover a colonização bacteriana e o mau hálito, aumentar o risco de cárie dentária e candidíase e originar uma mastigação e deglutição mais trabalhosa<sup>60</sup>.

A desidratação pode também alterar a farmacocinética dos medicamentos, exacerbar uma condição médica existente e aumentar o risco de infecções urinárias e respiratórias e as úlceras de decúbito<sup>12,30,40,61</sup>.

Também pode afetar o estado de vigília e estado cognitivo, além de aumentar o risco de queda, devido à diminuição da pressão arterial, fadiga e fraqueza muscular associada<sup>12,62,27</sup>. Pacientes com desidratação têm altas taxas de fraqueza muscular e hemiplegia<sup>27,63,64</sup>.

A desidratação é difícil de detetar, mas ainda não existe um método universalmente aceite para avaliar a desidratação nos idosos<sup>65,66</sup>. Apesar de existirem sinais e sintomas da desidratação, aqueles que resultam de uma desidratação média são mais difíceis de reconhecer em idosos do que em adultos ou crianças (boca seca, tonturas, mucosas secas, fraqueza muscular, diminuição da elasticidade da pele)<sup>67,15</sup>. Outros sinais como a axila seca<sup>68</sup>, a diminuição do turgor da pele, olhos encovados<sup>69</sup>, tonturas, diminuição da salivação, taquicardia, urina de cor escura, oligúria<sup>70</sup>, hipotensão<sup>11</sup> e a sede<sup>71</sup>, na prática, nem sempre são fáceis de encontrar.

As guidelines sobre a desidratação referem que é importante ter em consideração a história médica dos pacientes, avaliar os parâmetros físicos, os testes laboratoriais e o comportamento de ingestão de líquidos, para diagnosticar esta situação<sup>72,73</sup>. Os testes laboratoriais (ex: sódio sérico, ureia e creatinina sérica, produção de urina)<sup>67</sup>, em conjunto com outros marcadores da hidratação (ex: cor e densidade da urina, sede,

osmolalidade plasmática, densidade da saliva, bioimpedância e diferenças de peso em poucas horas)<sup>74,75</sup>, complementam-se e auxiliam no diagnóstico de desidratação.

A qualidade de vida dos idosos é afectada pela desidratação<sup>76</sup> e, para além disso, esta tem impacto significativo em termos económicos no sistema de saúde<sup>77</sup> e nos lares de idosos. Um estudo realizado nos EUA mostra que a desidratação é uma das cinco condições de saúde mais caras em lares da terceira idade<sup>78</sup>.

Os cuidadores de lares de idosos, se não forem em número adequado às reais necessidades, podem influenciar a ingestão de líquidos dos idosos, contribuindo para aumentar o risco de malnutrição (nos idosos é muito elevado e contribui para o aparecimento de complicações, infeções, úlceras de pressão, agravamento de doenças crónicas e alteração da consciência) e de desidratação<sup>79</sup>, sendo também os/as funcionários/as das instituições e a hidratação, dois dos indicadores de qualidade dos serviços prestados à comunidade idosa<sup>80</sup>.

Foi ainda demonstrado que a desidratação resulta numa perda do estado de alerta físico e mental, o que pode ter consequências na saúde pública e envelhecimento da população<sup>36</sup>.

Por todos estes motivos, torna-se essencial investigar o nível de hidratação e o risco de desidratação dos idosos nos lares para que, em termos práticos, seja possível prevenir e ajudar a tratar este problema de saúde e, assim, contribuir para o bem-estar e qualidade de vida e saúde dos idosos.

## **2-OBJECTIVOS DO ESTUDO**

Os objetivos deste estudo são:

- 1-Avaliar o estado de hidratação em idosos institucionalizados;
- 2-Identificar e caracterizar os idosos que apresentam desidratação e/ou maior risco da mesma;

3-Avaliar o efeito do fornecimento adequado de água e/ou sal de acordo com o tipo de desidratação.

### **3-MATERIAIS E MÉTODOS**

Neste estudo prospectivo, realizou-se uma avaliação do estado de hidratação em 96 idosos de ambos os géneros com idade maior ou igual a 65 anos, institucionalizados em dois lares de idosos (Lar António Ferreira Alberto e Lar Nossa Senhora do Carmo) da Santa Casa da Misericórdia da Sertã. Na presente amostra foram considerados idosos acamados, em cadeiras de rodas e autónomos.

Os utentes conscientes e orientados foram informados oralmente do objetivo do estudo, em que consistia a sua realização, de modo a obter o seu Consentimento Informado. Quanto aos utentes que não estavam conscientes e orientados, a sua autorização do Consentimento Informado foi obtida através do familiar ou responsável pela pessoa, com a leitura e assinatura do documento (anexo 1), respeitando deste modo a Declaração de Helsínquia.

Entre outubro de 2013 a fevereiro de 2014 decorrem a recolha das primeiras análises sanguíneas e de urina das 24 horas anteriores. Neste período, a temperatura variou entre 2°C e 16°C. A recolha das segundas análises, foi realizada entre abril e maio de 2014, com a temperatura a variar entre os 4°C e os 18°C.

A avaliação antropométrica do peso (kg), altura (m) e altura do joelho (cm) da amostra, foi realizada de acordo com o protocolo de Lohamn<sup>82</sup>, tendo sido efetuada no decorrer do mês de outubro de 2013. A medição do peso e da altura dos utentes, foi concretizada em jejum, com a utilização de uma balança Tanita BC-601 (sensibilidade 100g) e um estadiómetro Seca 206 (sensibilidade 0,5 cm). No casos em que os utentes apresentaram impossibilidade de se colocar de pé, foi utilizada uma cadeira balança Detecto 758 CV (sensibilidade de 100g) para avaliar o peso, e a altura calculou-se com base na altura do joelho, aplicando uma equação validada para idosos portugueses (Mulheres: Estatura = 73,77 + 1,64\*Altura do Joelho e Homens: Estatura = 77,61 + 1,64\*Altura do Joelho)<sup>82</sup>.

A altura do joelho foi medida com um estadiómetro mecânico 627-MSB80 (sensibilidade 0,5cm) para bebés. Posteriormente, foi calculado o Índice de Massa Corporal [ $IMC = P \text{ (kg)}/A \text{ (m)}^2$ ], de todos os utentes participantes, tendo o IMC sido classificado de acordo com os autores Ferry e Alix<sup>83</sup>.

O grau de dependência dos idosos estudados foi avaliado através do Índice de Katz (anexo 2), constituído por seis questões, que permitem avaliar a autonomia do idoso para realizar atividades básicas e imprescindíveis à vida diária, designadas por Atividades Básicas da Vida Diária. Esta escala de avaliação é pontuada de zero a seis pontos, correspondendo, o zero pontos a dependência total, 1 a 2 pontos correspondem a dependência grave, 3 e 4 pontos correspondem a dependência moderada, 5 pontos a dependência ligeira e 6 pontos a independência total.

Para avaliar o risco de desidratação da população alvo, foi realizado um inquérito “Dehydration Risk Appraisal Checklist” (anexo 3)<sup>84,85</sup>, que tem em conta o género feminino, o IMC e a idade superior a 85 anos, bem como quatro áreas de preenchimento distintas tais como as condições de saúde, a medicação, os comportamentos de ingestão e os indicadores laboratoriais. Neste inquérito, os parâmetros clínicos avaliados foram o hematócrito, a relação ureia/creatinina, o sódio sérico, a osmolalidade sérica, a densidade e a cor da urina, comparados posteriormente com os valores de referência presentes neste inquérito, nomeadamente para a desidratação hipertónica associada a hipernatremia. Para o diagnóstico deste tipo de desidratação, foram utilizados pelo menos dois destes indicadores laboratoriais.

O estado de hidratação dos idosos foi avaliado de acordo com os indicadores laboratoriais referidos anteriormente. Posteriormente, os resultados foram comparados com os valores de referência presentes nos boletins de análises do laboratório Euromedic. Este laboratório utilizou diferentes fontes bibliográficas para os parâmetros de análise: hematócrito<sup>86</sup>, ureia, creatinina, sódio sérico<sup>87</sup>, osmolalidade sérica<sup>88</sup>, cor e densidade da urina<sup>89</sup>. Em seguida, os resultados dos vários parâmetros de avaliação

obtidos foram comparados com alguns estudos realizados sobre a temática da hidratação.

A relação ureia/creatinina foi um parâmetro de avaliação alterado ao nível dos valores de diagnóstico no inquérito, ou seja, de >20:1 passou a >100:1, por motivo de escala de valores.

Apesar da ureia e da creatinina não estarem contempladas diretamente neste inquérito, foram também parâmetros consideradas na análise.

Os dados para o preenchimento das condições de saúde, a medicação e os comportamentos de ingestão foram recolhidos com a participação da Enfermeira da Instituição.

As condições de saúde foram definidas com base no historial clínico e na medicação do utente, dado que em alguns casos não existia historial de registo ao nível de diagnóstico de patologias. A doença renal foi diagnosticada com a creatinina > 1,30 mg/dl.

Já os comportamentos de ingestão foram obtidos com base na observação direta dos utentes ao longo das refeições.

Os utentes que reuniram mais pontos no DRAC têm mais fatores de risco e, por esse facto são os que à partida apresentam maior risco de desidratação. Neste caso, o critério de seleção é apresentarem um valor superior à média da amostra 8,6 pontos, ou seja, mais de 9 pontos.

A desidratação hipotónica associada a hiponatremia também foi analisada, tendo como critérios de diagnóstico a osmolalidade sérica <280 mg/dl<sup>34</sup> e o sódio sérico <135 mg/dl<sup>34,23</sup>.

Posteriormente, foi efetuada uma avaliação descritiva dos dados e feita comparação por género, escalão etário e grau de dependência.

Para permitir uma melhor interpretação e avaliação dos dados, foram criados três grupos de idades: 65-74, 75-84 e  $\geq$  a 85 anos, fazendo uma separação por género.

Após a avaliação e análise dos dados ao nível de hidratação, identificou-se o grupo com maior risco de desidratação e, durante 15 dias, foram aplicadas medidas práticas (dar 1 copo de água ou chá de manhã ou de tarde), com o objetivo de melhorar o grau de ingestão diária de líquidos. Nos idosos com hiponatremia, foi aumentada a ingestão de cloreto de sódio (1 colher de café por dia, dividida na sopa do almoço e jantar) e também reforçada a ingestão de água, em média com um copo de água por dia.

No fim da aplicação destas medidas práticas, nos idosos identificados com maior risco de desidratação e hiponatremia, foi concretizada uma nova avaliação do estado de hidratação para avaliar o impacto e eficácia das medidas implementadas.

A análise dos vários parâmetros de análise (laboratoriais, DRAC, IK) após a intervenção, não foi realizada por géneros, devido ao peso estatístico das mulheres ser largamente superior ao dos homens. Por esse facto, a análise foi realizada sem separação de géneros. Para se concluir se existem ou não, diferenças estatisticamente significativas antes e depois da intervenção entre os vários parâmetros laboratoriais considerados, nos intervalos de idades 75-84 e  $\geq 85$  anos, foi aplicado o teste T-Student de igualdade de médias, considerando  $p < 0,05$ , para apurar significado estatístico.

Após estes 15 dias que decorreram nas últimas semanas de abril de 2014, com temperaturas entre os 12 e 20°C, realizou-se novamente uma avaliação do peso nas mesmas condições referidas anteriormente.

Nos resultados do grupo identificado com maior risco de desidratação, houve uma junção dos dois géneros, devido ao reduzido peso estatístico do género masculino (4 homens) na amostra, apesar de haver dois grupos de idades, 75-84 anos e  $\geq 85$  anos. Dois utentes do género masculino, de idades compreendidas entre os 65-74 anos, foram colocados no grupo dos 75-84 anos. Neste mesmo grupo, mas após a intervenção, a tabela apresentada não contém o IK e o DRAC, porque não houve alteração nestas variáveis.

A análise estatística deste trabalho foi efetuada através do SPSS versão 17.

## 4-RESULTADOS

### 4.1-Amostra geral

Na tabela 2, amostra geral do estudo, é possível verificar que a média de idades da população estudada foi de 84 anos, o género feminino estava mais presente com 66,67% (64 utentes) do que o género masculino com 33,33% (32 utentes).

A faixa etária mais prevalente no género masculino foi 75-84 anos com 50% (16 utentes), enquanto no género feminino a idade  $\geq 85$  anos foi a mais representativa com 59,37% (38 utentes).

Relativamente ao IMC da população alvo do estudo, a média foi de 27,23 estando dentro do normal de acordo com a classificação utilizada<sup>83</sup>. A desnutrição teve uma prevalência de 7% (7 utentes), o risco de desnutrição de 28% (26 utentes), o peso normal de 39% (38 utentes) e a obesidade de 26% (25 utentes).

**Tabela 2: Características gerais da amostra do estudo**

		(N=96)
<b>Idade (média em anos)</b>		84
<b>Género Masculino</b>		32 (33,33%)
<b>Feminino</b>		64 (66,67%)
<b>Género Masculino - grupo de idades (anos) 65 – 74</b>		8 (25%)
	<b>75 – 84</b>	16 (50%)
	<b><math>\geq 85</math></b>	8 (25%)
<b>Género Feminino - grupo de idades (anos) 65 – 74</b>		4 (6,25%)
	<b>75 – 84</b>	22 (34,38%)
	<b><math>\geq 85</math></b>	38 (59,37%)
<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>) (média)</b>		27,23
<b>Desnutrição &lt;21</b>		7 (7%)
<b>Risco de desnutrição 21-24,9</b>		26 (28%)
<b>Normal 25-29,9</b>		38 (39%)
<b>Obesidade &gt; 30</b>		25 (26%)

### 4.2 - Desidratação

De um modo geral, de acordo com os resultados dos parâmetros laboratoriais analisados e com base nos critérios definidos, a grande maioria da população idosa da amostra (95%) estava hidratada.

### **4.3-Hiponatremia**

Verificou-se no decorrer da análise dos resultados que 5% dos utentes da amostra (5 idosas), com média de idades 84,8 anos, tinham desidratação hipotónica associada a hiponatremia de acordo com os critérios apresentados anteriormente e, todos apresentaram também maior risco de desidratação (média de 11 pontos no DRAC). Quatro destes utentes do género feminino, apresentaram uma média de 1 ponto no IK, ou seja, dependência grave.

### **4.4-Resultados dos vários parâmetros de análise**

Observaram-se as médias dos vários indicadores de avaliação do estado de hidratação do género feminino e masculino, apresentadas respetivamente na tabela 3 e 4.

**Tabela 3: Resultados dos indicadores de avaliação do género feminino nas diferentes faixas etárias da amostra geral.**

Indicadores	Idades (anos)		
	65 – 74	75 – 84	≥ 85
<b>Hematócrito (%)</b>			
Média	39,08	38,35	37,74
Desvio padrão	1,84	4,29	3,38
Máximo	41,30	45,80	44,40
Mínimo	36,80	30,10	31,80
<b>Creatinina (mg/dl)</b>			
Média	0,81	0,83	0,99
Desvio padrão	0,12	0,24	0,36
Máximo	0,93	1,33	1,82
Mínimo	0,69	0,5	0,43
<b>Ureia (mg/dl)</b>			
Média	32	43,22	52,94
Desvio padrão	12,02	14,87	27,93
Máximo	46	83	139
Mínimo	17	23	15
<b>Ureia/creatinina</b>			
Média	39,91	52,58	52,82
Desvio padrão	17,00	14,57	15,36
Máximo	63,88	98,36	87,85
Mínimo	24,63	37,60	28,84
<b>Sódio sérico (mmol/l)</b>			
Média	139,5	137,68	138,13
Desvio padrão	1,29	2,98	3,48
Máximo	141	142	145
Mínimo	138	130	127
<b>Osmolalidade sérica (mOsmol/kg)</b>			
Média	278,5	277,27	279,76
Desvio padrão	4,04	5,15	8,14
Máximo	282	284	303
Mínimo	273	264	253
<b>Cor - urina</b>			
Média	2,5	2,27	2,63
Desvio padrão	0,57	0,45	0,48
Máximo	3	3	3
Mínimo	2	2	2
<b>Densidade - urina</b>			
Média	1,009	1,011	1,011
Desvio padrão	0,003	0,004	0,004
Máximo	1,012	1,023	1,028
Mínimo	1,004	1,004	1,003
<b>IMC</b>			
Média	29,34	27,10	27,20
Desvio padrão	5,64	5,85	4,26
Máximo	34,84	36,38	37,08
Mínimo	23,07	17,09	18,78
<b>Índice de Katz</b>			
Média	4,75	3,18	2,47
Desvio padrão	1,5	2,08	2,28
Máximo	6	6	6
Mínimo	3	0	0
<b>Checklist</b>			
Média	7,5	9,09	10,28
Desvio padrão	1,29	2,42	2,70
Máximo	9	13	17
Mínimo	6	4	5

**Tabela 4: Resultados dos indicadores de avaliação do género masculino nas diferentes faixas etárias da amostra geral.**

Indicadores	Idades (anos)		
	65 – 74	75 – 84	≥ 85
<b>Hematócrito (%)</b>			
Média	41,65	40,99	39,53
Desvio padrão	3,11	4,65	6,01
Máximo	44,40	48,30	47,00
Mínimo	35	33,70	29,9
<b>Creatinina (mg/dl)</b>			
Média	1,11	1,05	1,29
Desvio padrão	0,43	0,63	0,39
Máximo	2,02	3,23	1,98
Mínimo	0,66	0,44	0,87
<b>Ureia (mg/dl)</b>			
Média	42	42,06	58,12
Desvio padrão	24,52	24,13	43,94
Máximo	99	126	163
Mínimo	20	20	27
<b>Ureia/creatinina</b>			
Média	37,13	41,32	41,86
Desvio padrão	9,53	7,87	16,75
Máximo	50,52	55,55	82,32
Mínimo	28,57	28,57	30,68
<b>Sódio sérico (mmol/l)</b>			
Média	140	138,56	138,37
Desvio padrão	3,07	6,03	3,99
Máximo	144	145	144
Mínimo	135	118	131
<b>Osmolalidade sérica (mOsmol/kg)</b>			
Média	281,62	278,37	281,62
Desvio padrão	7,76	13,17	6,04
Máximo	291	300	289
Mínimo	268	236	271
<b>Cor - urina</b>			
Média	2,37	2,68	2,62
Desvio padrão	0,51	0,47	0,51
Máximo	3	3	3
Mínimo	2	2	2
<b>Densidade - urina</b>			
Média	1,010	1,012	1,012
Desvio padrão	0,004	0,003	0,002
Máximo	1,015	1,019	1,015
Mínimo	1,004	1,006	1,009
<b>IMC</b>			
Média	24,64	28,00	28,47
Desvio padrão	3,57	4,20	4,67
Máximo	29,88	34,62	36,26
Mínimo	19,06	22,03	21,45
<b>Índice de Katz</b>			
Média	4	3,875	3,75
Desvio padrão	2,56	2,44	1,58
Máximo	6	6	6
Mínimo	0	0	1
<b>Checklist</b>			
Média	6,25	6,31	7,75
Desvio padrão	2,86	2,83	1,90
Máximo	11	12	10
Mínimo	2	1	5

Em ambos os géneros, e nas diferentes faixas etárias, constatou-se que o hematócrito<sup>86</sup>, o sódio sérico<sup>87</sup>, a osmolalidade sérica<sup>88</sup>, a densidade e a cor da urina<sup>89</sup> estavam dentro dos valores normais.

O hematócrito, em ambos os géneros e ao longo dos diferentes escalões etários, vai diminuindo gradualmente.

A creatinina<sup>87</sup> no género feminino, ao longo das diferentes faixas etárias, mostrou um aumento mas dentro da normalidade; os valores da ureia<sup>87</sup> também aumentaram nas várias faixas etárias consideradas, apesar de na idade  $\geq 85$  anos este valor estar um pouco acima do normal. Na razão entre a ureia/creatinina verificou-se, na primeira faixa etária, um valor mais baixo comparativamente com as dos outros grupos de idades.

No género masculino, a creatinina estava elevada nas duas faixas etárias consideradas (65-74 anos,  $\geq 85$  anos), enquanto na ureia e na razão entre ureia/creatinina, observou-se uma subida de valores ao longo da idade, constatando-se concretamente na ureia um valor pouco acima do normal na idade  $\geq 85$  anos<sup>87</sup>.

Verificou-se no sódio sérico do género masculino, um decréscimo ligeiro ao longo das idades, enquanto no género feminino, existe uma diminuição aos 75-84,  $\geq 85$  anos quando comparado com as idades 65-74 anos.

Relativamente à osmolalidade sérica, em ambos os géneros verificaram-se valores semelhantes nos 65-74 anos, e uma diminuição deste indicador laboratorial no grupo dos 75-84 anos e um aumento na idade de  $\geq 85$  anos.

Quanto à cor da urina, em ambos os géneros constataram-se valores um pouco diferentes nos 65-74 anos; um aumento no valor da cor no género masculino e uma diminuição no género feminino nos 75-84 anos; e nos  $\geq 85$  anos um aumento nas mulheres e uma diminuição nos homens.

A densidade da urina aumentou dos 65-74 para os 75-84 anos, mas mantém-se igual entre os 75-84 e  $\geq 85$  anos, nos dois géneros.

O IMC do género masculino, ao longo da idade, vai aumentando, enquanto no género feminino o IMC diminui (existe apenas um aumento de 0,01 de IMC aos  $\geq 85$  anos, mas não é significativo), destacando-se uma diferença significativa entre ambos os géneros aos 65-74 anos.

#### **4.5- Dehydration Risk Appraisal Checklist e Índice de Katz**

No geral, em ambos os géneros, o grau de dependência e o risco de desidratação aumentou ao longo das diferentes faixas etárias.

O género feminino apresentou maior grau de dependência e risco mais elevado de desidratação do que o género masculino, à medida que a idade avança. Novamente no género feminino, constatou-se uma diferença significativa entre as idades 65-74 anos e  $\geq 85$  anos, nos valores do IK com a passagem de uma dependência moderada para uma dependência grave. No DRAC, desde a idade 64-75 até aos  $85 \geq$  anos, verificou-se um aumento de 2,78 pontos.

No sexo masculino, o grau de dependência não diminui de forma significativa ao longo das várias faixas etárias, embora no DRAC se tenha observado um ligeiro aumento com o avançar da idade, apesar destes valores estarem abaixo da média geral da amostra de 9 pontos.

O IK permite aferir que da amostra total, 17,7% são utentes dependentes totalmente, 28,12% tem dependência grave, 17,7% tem dependência moderada, 11,48% tem dependência ligeira e 25% da amostra tem independência total.

#### **4.6- Dehydration Risk Appraisal Checklist**

O IMC  $<21$  ou  $>27$  foi maior no género feminino (41 pessoas) do que no género masculino (15 pessoas), o que também contribui para o risco de desidratação.

Relativamente à área das condições de saúde deste inquérito, como é possível observar na tabela 5, verificou-se o seguinte no género feminino: 21% com incontinência urinária

(29 utentes), 12% com demência (17 utentes), 11,4% com depressão e arritmia cardíaca (16 utentes).

No sexo masculino, como é possível verificar na tabela 5, constatou-se as três principais condições de saúde: 19 % com mais de quatro condições crónicas de saúde (11 utentes), 16% com incontinência urinária (9 utentes) e, por fim, 8% com doença renal (8 utentes).

Na toma de medicação, observou-se em ambos os géneros, que uma grande maioria dos utentes tomava mais de quatro medicamentos, no género feminino 31% (56 utentes) e no género masculino 35% (26 utentes). Os dois medicamentos mais presentes em ambos os géneros foram os IECA com 26% (20 utentes) e os psicotrópicos com 23% (17 utentes) nos homens, enquanto nas mulheres, foram respetivamente 21% (38 utentes) e 28% (51 utentes).

No comportamento de ingestão, observaram-se os mesmos comportamentos em ambos os géneros, ou seja, ingestão de líquidos inferior a 1500ml/dia, perda de líquidos (incontinência, esfíncteres, etc) e requer assistência para beber, apresentando respetivamente no género feminino os seguintes resultados, 37 % (64 utentes), 23% (39 utentes) e 14% (25 utentes), enquanto no género masculino, verificou-se, respetivamente 53% (32 utentes), 13% (8 utentes) e 12% (7 utentes).

Nos resultados dos indicadores laboratoriais, observou-se que o género masculino não teve qualquer alteração dos vários parâmetros considerados. No género feminino, registaram-se valores superiores na densidade da urina e osmolalidade, apresentando respetivamente uma prevalência de 66,7% (2 utentes) e 33,3% (1 utente).

**Tabela 5: Resultados de ambos os géneros da amostra geral dos vários parâmetros de avaliação do Dehydration Risk Appraisal Checklist**

<b>Geral</b>	<b>Feminino (N)(%)</b>	<b>Masculino (N)(%)</b>
>85 anos	38 (26%)	8 (35%)
Mulher	64 (45%)	-
IMC <21 ou >27	41 (29%)	15 (65%)
<b>Condições de saúde significativas</b>		
Demência	17 (12%)	3 (5,3%)
Depressão	16 (11,4%)	1 (1,8%)
AVC (Acidente vascular cerebral)	5 (3,5%)	4 (7%)
Diabetes	14 (10%)	7 (12,3%)
Incontinência urinária	29 (21%)	9 (16%)
Principais transtornos psiquiátricos	10 (7%)	7 (12,3%)
Alimentação artificial (entérica ou parentérica)	2 (1,4%)	0 (0%)
Doença renal	12 (8,5%)	8 (14%)
Arritmia cardíaca	16 (11,4%)	3 (5,3%)
Malnutrição	6 (4,3%)	2 (3,5%)
História de desidratação	0 (0%)	0 (0%)
História de repetidas infeções	1 (0,7%)	2 (3,5%)
>4 Condições crónicas de saúde	8 (6%)	11 (19%)
Febre	0 (0%)	0 (0%)
Diarreia	1 (0,7%)	0 (0%)
Vómitos	3 (2,1%)	0 (0%)
<b>Medicação</b>		
>4 Medicamentos	56 (31%)	26 (35%)
Laxantes	7 (3,9%)	2 (3%)
Esteroides	1 (0,6%)	0 (0%)
ECA (inibidor da conversão da angiotensina)	38 (21%)	20 (26%)
Diuréticos	28 (15,5%)	10 (13%)
Psicotrópicos: antipsicóticos, antidepressivos e ansiolíticos	51 (28%)	17 (23%)
<b>Comportamento de ingestão</b>		
Requer assistência para beber	25 (14%)	7 (12%)
Tem dificuldade em engolir/engasgar	5 (3%)	4 (7%)
Pode beber de forma independente, mas esquece-se	17 (10%)	6 (10%)
Comedor deficitário (<50% dos alimentos)	3 (2%)	0 (0%)
Recebe soro intravenoso	0 (0%)	0 (0%)
Sialorreia	0 (0%)	0 (0%)
Semi-dependente com a alimentação	14 (8%)	3 (5%)
Ingestão de líquidos inferior <1500 ml	64 (37%)	32 (53%)
Perda de líquidos (incontinência, esfíncteres, etc)	39 (23%)	8 (13%)
Recebe alimentação por sonda	2 (1%)	0 (0%)
Mantém alimentos/líquidos na boca	2 (1%)	0 (0%)
Cospe comida/líquidos	2 (1%)	0 (0%)
<b>Indicadores laboratoriais</b>		
Densidade da urina >1,020	2 (66,7%)	0 (0%)
Urina de cor amarelo escuro >4	0 (0%)	0 (0%)
Ureia/creatinina >100:1	0 (0%)	0 (0%)
Sódio >150 (mmol/l)	0 (0%)	0 (0%)
Osmolalidade > 300 (mOsmol/kg)	1 (33,3%)	0 (0%)
Hematócrito > normal	0 (0%)	0 (0%)

#### 4.7-Amostra identificada com maior risco de desidratação

De acordo com os critérios de seleção inicialmente estabelecidos, e, tendo em conta os resultados do DRAC, verificou-se que existiam 36,45% (35 idosos) dos utentes da amostra geral com maior risco de desidratação.

Nesta parte da amostra do estudo, como é possível verificar na tabela 6, a média de idades da população estudada foi de 86 anos, sendo o género feminino mais representado com 89 % (31 utentes) e, o género masculino com 11% (4 utentes). Nesta amostra, 14% (cinco utentes) de idosas estavam com desidratação hipotónica associada a hiponatremia.

**Tabela 6: Características gerais da amostra do grupo identificado com maior risco de desidratação**

<b>Idade (média em anos)</b>	86
<b>Género Masculino</b>	4 (11%)
<b>Feminino</b>	31 (89%)
<b>Género Masculino - grupo de idades (anos) 65 – 74</b>	2 (50%)
<b>75 – 84</b>	0 (0%)
<b>≥ 85</b>	2 (50%)
<b>Género Feminino - grupo de idades (anos) 65 – 74</b>	0 (0%)
<b>75 – 84</b>	10 (32,25%)
<b>≥ 85</b>	21 (67,75%)
<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>) (média)</b>	26,76
<b>Desnutrição &lt;21</b>	4 (11,4%)
<b>Risco de desnutrição 21-24,9</b>	10 (28,6%)
<b>Normal 25-29,9</b>	11 (31,4%)
<b>Obesidade &gt; 30</b>	10 (28,6%)

As faixas etárias mais prevalentes no género masculino foram 64-75 e ≥85 anos, ambas com 50% (2 utentes) cada, enquanto no género feminino a idade ≥85 anos foi a mais representativa com 67,75% (21 utentes).

Não se observaram registos, nas idades 75-84 anos, no género masculino, e 65-74 anos no género feminino.

Relativamente ao IMC desta população, a média foi de 26,76 estando dentro do normal de acordo com os autores Ferry e Alix<sup>83</sup>, havendo uma diminuição comparativamente com a amostra geral. A percentagem de desnutrição, risco de desnutrição e obesidade

aumentou ligeiramente, enquanto no peso normal diminuiu, quando comparando com as características gerais da amostra em termos de percentagem.

#### **4.8-Resultados dos vários parâmetros de análise**

De acordo com os resultados apresentados na tabela 7, o hematócrito em ambos os géneros, ao longo das diferentes faixas etárias consideradas (77-84 e  $\geq 85$  anos) diminuiu. Constatou-se também que a creatinina, a ureia, a razão entre a ureia/creatinina e a osmolalidade sérica, aumentaram ao longo das idades.

No sódio sérico, na cor e na densidade da urina, verificou-se uma ligeira diminuição com o evoluir das idades consideradas.

O IMC em ambos aumentou ao longo da idade.

No geral não se verificaram grandes diferenças entre o antes e o depois da intervenção, mas como é possível verificar na tabela 8, quando aplicando um teste estatístico com os vários parâmetros de análise considerados, antes e depois da intervenção, para as mesmas idades, verificaram-se apenas diferenças estatisticamente significativas no grupo dos 75-84 anos, na cor e densidade da urina.

**Tabela 7: Resultados dos vários indicadores de avaliação de ambos os géneros das diferentes faixas etárias da amostra identificada com maior risco de desidratação – antes e depois da intervenção**

Indicadores	Antes da intervenção		Depois da intervenção	
	Idades (anos)		Idades (anos)	
<b>Hematócrito (%)</b>	<b>75 – 84</b>	<b>75 – 84</b>	<b>≥ 85</b>	<b>≥ 85</b>
Média	37,77	38,45	38,03	38,03
Desvio padrão	5,15	5,06	4,55	4,55
Máximo	45,80	46,03	49,5	49,5
Mínimo	30,10	29,30	30,3	30,3
<b>Creatinina (mg/dl)</b>				
Média	0,95	1,00	1,11	1,11
Desvio padrão	0,39	0,40	0,46	0,46
Máximo	45,80	1,83	2,18	2,18
Mínimo	30,10	0,51	0,53	0,53
<b>Ureia (mg/dl)</b>				
Média	44,75	48,91	60,86	60,86
Desvio padrão	22,31	24,16	36,75	36,75
Máximo	99	106	181	181
Mínimo	20	22	20	20
<b>Ureia/creatinina</b>				
Média	47,17	52,83	53,33	53,33
Desvio padrão	17,83	29,61	14,70	14,70
Máximo	98,38	136,84	86,60	86,60
Mínimo	28,57	27,20	32,78	32,78
<b>Sódio sérico (mmol/l)</b>				
Média	137,08	137,41	135,90	135,90
Desvio padrão	3,47	3,05	4,33	4,33
Máximo	142	145	141	141
Mínimo	130	134	124	124
<b>Osmolalidade sérica (mOsmol/kg)</b>				
Média	275,91	276,91	277,18	277,18
Desvio padrão	7,53	6,43	9,73	9,73
Máximo	291	290	293	293
Mínimo	264	268	253	253
<b>Cor - urina</b>				
Média	2,25	2,83	2,63	2,63
Desvio padrão	0,45	0,38	0,49	0,49
Máximo	3	3	3	3
Mínimo	2	2	2	2
<b>Densidade - urina</b>				
Média	1,009	1,014	1,013	1,013
Desvio padrão	0,002	0,004	0,005	0,005
Máximo	1,013	1,022	1,027	1,027
Mínimo	1,004	1,009	1,007	1,007
<b>IMC</b>				
Média	24,50	24,28	27,80	27,80
Desvio padrão	5,96	6,39	4,90	4,90
Máximo	35,75	35,93	37,60	37,60
Mínimo	17,09	14,94	21,68	21,68
<b>Índice de Katz</b>				
Média	1,83	1,78		
Desvio padrão	1,89	1,95		
Máximo	5	6		
Mínimo	0	0		
<b>Checklist</b>				
Média	11,08	12		
Desvio padrão	1,08	1,90		
Máximo	13	17		
Mínimo	10	10		

**Tabela 8: Correlações com o valor de P entre os vários parâmetros de análise antes e depois da intervenção no grupo com maior risco de desidratação**

Indicadores	75 – 84 anos	≥ 85 anos
	P*	P*
Hematócrito (%)	0,746	0,687
Creatinina (mg/dl)	0,752	0,993
Ureia (mg/dl)	0,665	0,968
Ureia/creatinina	0,576	0,984
Sódio sérico (mmol/l)	0,805	0,149
Osmolalidade sérica (mOsmol/kg)	0,730	0,203
Cor - urina	0,003	0,682
Densidade - urina	0,002	0,421
IMC	0,930	0,924

#### 4.9-Hiponatremia

Após a intervenção apenas existe menos um caso de hiponatremia, são quatro, dado que uma utente faleceu durante o estudo. A média de idade baixou ligeiramente, é aproximadamente 81 anos, mesmo assim continuaram a apresentar maior risco de desidratação (média de 11 pontos no DRAC). Três destas utentes do género feminino, apresentaram uma média de 1 ponto no IK, ou seja, dependência grave.

#### 4.10 - Dehydration Risk Appraisal Checklist e Índice de Katz

Observou-se na tabela 7, um aumento do grau de dependência e de risco de desidratação em ambos os géneros, quando se verifica a passagem dos 74-84 aos ≥ 85 anos.

No IK, verificou-se um ligeiro agravamento da dependência grave, enquanto o risco de desidratação aumentou 0,92 pontos, com o avançar da idade.

Também em ambos os géneros, ao comparar o IK deste grupo com a amostra geral nas mesmas faixas etárias, verificou-se que o grau de dependência e risco de desidratação destes 35 idosos é em média superior à da amostra geral.

Comparando os resultados da média do IK com a amostra geral, nas mesmas idades e géneros, verificou-se a passagem do grau de dependência moderada a grave.

Relativamente ao DRAC, comparando em média os resultados deste grupo com o da amostra geral, por géneros e idades, constatou-se uma diferença significativa, ou seja,

com o avançar da idade o risco de desidratação aumenta de forma proporcional à mesma.

Neste sub-grupo, o risco de desidratação é mais elevado na idade  $\geq 85$  anos, tendo a pontuação de 12 pontos, sendo a mais alta, mesmo se comparado com o género masculino e feminino da mesma idade.

#### **4.11 Dehydration Risk Appraisal Checklist**

Na tabela 9, observou-se que as condições de saúde em ambos os géneros foram a seguintes: incontinência urinária com 23% (24 utentes), demência com 13% (14 utentes) e mais de 4 condições crónicas de saúde com 11% (11 utentes).

As três opções de medicação mais comuns em ambos os géneros foi mais de 4 medicamentos em 33% (32 utentes), o IECA em 22% (21 utentes) e os psicotrópicos em 20% (19 utentes).

Ao nível do comportamento de ingestão, verificou-se uma conduta comum em ambos os géneros em que a ingestão de líquidos  $< 1500$  ml/dia, o requer assistência para beber e a perda de líquidos (incontinência urinária, esfíncteres) foram comportamentos comuns, verificando-se respetivamente os seguintes resultados 31% (35 utentes), 20% (23 utentes) e 16% (18 utentes).

Nos indicadores laboratoriais, apenas uma pessoa do género feminino superou os limites estabelecidos, na densidade maior que 1,020.

**Tabela 9: Resultados de ambos os géneros da amostra identificada com maior risco de desidratação com os vários parâmetros avaliação do Dehydration Risk Appraisal Checklist**

<b>Geral</b>	<b>Ambos os géneros (N)(%)</b>
>85 anos	23 (33%)
Mulher	31 (44%)
IMC <21 ou >27	16 (23%)
<b>Condições de saúde significativas</b>	
Demência	14 (13%)
Depressão	10 (9%)
AVC (Acidente vascular cerebral)	4 (4%)
Diabetes	10 (9%)
Incontinência urinária	24 (23%)
Principais transtornos psiquiátricos	7 (7%)
Alimentação artificial (entérica ou parentérica)	2 (2%)
Doença renal	10 (9%)
Arritmia cardíaca	8 (8%)
Malnutrição	0 (0%)
História de desidratação	0 (0%)
História de repetidas infeções	2 (2%)
>4 Condições crónicas de saúde	11 (11%)
Febre	0 (0%)
Diarreia	1 (1%)
Vómitos	1 (1%)
<b>Medicação</b>	
>4 Medicamentos	32 (33%)
Laxantes	4 (4%)
Esteroides	2 (2%)
IECA (inibidor da conversão da angiotensina)	21 (22%)
Diuréticos	18 (19%)
Psicotrópicos: antipsicóticos, antidepressivos e ansiolíticos	19 (20%)
<b>Comportamento de ingestão</b>	
Requer assistência para beber	23 (20%)
Tem dificuldade em engolir/engasgar	5 (4%)
Pode beber de forma independente, mas esquece-se	11 (10%)
Comedor deficitário (<50% dos alimentos)	2 (2%)
Recebe soro intravenoso	0 (0%)
Sialorreia	0 (0%)
Semi-dependente com a alimentação	14 (13%)
Ingestão de líquidos inferior <1500 ml	35 (31%)
Perda de líquidos (incontinência, esfíncteres, etc)	18 (16%)
Recebe alimentação por sonda	2 (2%)
Mantém alimentos/líquidos na boca	0 (0%)
Cospe comida/líquidos	2 (2%)
<b>Indicadores laboratoriais</b>	
Densidade da urina >1,020	1 (100%)
Urina de cor amarelo escuro >4	0 (0%)
Ureia/creatinina >100:1	0 (0%)
Sódio >150 (mmol/l)	0 (0%)
Osmolalidade > 300 (mOsmol/kg)	0 (0%)
Hematócrito > normal	0 (0%)

## 5-DISCUSSÃO

### 5.1-Idade e o género

A população idosa tem vindo a aumentar em vários países nos últimos anos, sendo por isso um fenómeno universal e transversal, característico nos países desenvolvidos como nos países em desenvolvimento<sup>90</sup> e, naturalmente, os idosos portugueses fazem parte desta tendência.

Em Portugal, a esperança média de vida também tem vindo a aumentar nos últimos anos, sendo que a média de idades de 84 anos da amostra deste estudo foi superior à média nacional de esperança de vida de 80 anos em 2012<sup>91</sup>.

Este facto, pode em parte ser explicado pela Vila da Sertã estar inserida na zona do Pinhal Interior Sul (Distrito de Castelo Branco), dado que, de acordo com os dados da Eurostat de 2013, é a zona mais envelhecida da Europa<sup>92</sup>. Curiosamente, sabe-se que as pessoas idosas residentes em áreas rurais tem maiores taxas de admissão hospitalar por desidratação<sup>93</sup>.

Relativamente ao género da amostra, o feminino foi o mais prevalente, o que também reflete a realidade nacional do ano de 2012<sup>91</sup>, apesar desta amostra de estudo não representar a população idosa portuguesa. No género feminino, a faixa de idade mais representada foi a de  $\geq 85$  anos com 59%, a idade e género feminino são dois fatores de risco para o desenvolvimento de desidratação nos idosos, porque a idade  $\geq 85$  anos<sup>94</sup>, é um dos fatores que contribuem para as naturais mudanças fisiológicas, que ocorrem no processo de envelhecimento de forma mais acentuada. Mas por outro lado, não é de todo consensual a partir de que idade pode ser considerada um fator de risco, dado que existem outros autores que consideram a idade  $>80$  anos<sup>67</sup> e parece que existe uma involutária desidratação nos idosos com  $\geq 70$  anos em condições não stressantes, sendo um pouco mais prevalentes nas mulheres que bebem menos do que os homens<sup>95</sup>. Também com o aumento da idade  $\geq 85$  anos, mais de 25% dos idosos bebe menos de um litro de líquidos por dia<sup>96</sup>, sabe-se também que o risco de hospitalização por

desidratação está 6 vezes mais aumentado em idosos com 85-99 anos do que em idosos com 65-69 anos<sup>97</sup>, o que reforça que o risco de desidratação aumenta com a idade, sendo este particularmente mais evidente a partir dos 85 anos.

A idade contribui para desequilíbrio do balanço hídrico (hidroelectrolítico)<sup>49</sup>, dificulta a ação do mecanismo de termoregulação<sup>67</sup> e permite alterações hormonais e dos neurotransmissores<sup>50</sup>.

Para além disso, associado à idade, o mecanismo da sensação da sede é menos eficiente, há um acentuar das doenças crónicas, verifica-se um aumento da perda de fluídos, a quantidade total de água no organismo é menor, em virtude da perda de massa muscular, observa-se, ainda, uma diminuição da função renal (capacidade de retenção da água e sódio está alterada, causada pela baixa taxa de filtração glomerular, baixos níveis de renina e aldosterona e/ou baixa sensibilidade renal para a ADH)<sup>1</sup>.

A redução da ingestão alimentar é frequentemente associada à idade, o que modifica o perfil hormonal (ex: insulina resistência) e origina uma maior propensão para doença aguda, o que pode resultar em perda de peso e sarcopenia<sup>98,99,100</sup>. Esta diminuição na ingestão de alimentos, também, em parte, contribui para uma menor ingestão de líquidos ao longo do dia, dado que 20 a 30% dos alimentos sólidos contribuem para a ingestão de fluídos<sup>17</sup>.

Quanto ao género feminino ser considerado um fator de risco de desidratação, pode ser explicado pelo facto de existir maior percentagem de gordura, menos massa muscular e como consequência menor percentagem de água corporal<sup>94</sup> do que no género masculino. Existem também diferenças quantitativas na sudação entre homens e mulheres, dado que as mulheres têm taxas de sudação inferior e menor perda de electrólitos do que os homens, devido ao reduzido tamanho do corpo e à menor taxa metabólica quando realizam exercício com uma determinada intensidade. Da mesma forma que parecem ter menos desperdício de suor com a pele húmida<sup>101</sup>.

## 5.2-IMC

O valor médio de IMC de 27,23 encontrado na amostra, foi semelhante ao encontrado em outros estudos realizados, apesar destes trabalhos terem sido efetuados em idosas<sup>96,102</sup>, ou seja, a maior parte da amostra, 39%, tem valores de IMC compreendidos entre 25 e 29,9.

De acordo com um estudo prospectivo realizado em idosos italianos, em residências de cuidados de longa duração, a malnutrição e a sarcopenia afectam de modo comum os idosos, sendo frequente encontrar perdas de massa magra e peso no envelhecimento<sup>102</sup>. Nesse sentido, a avaliação do IMC assume um papel importante não só para caracterizar o estado nutricional ao longo do tempo, se existe ou não necessidade de intervenção com suporte nutricional<sup>102</sup>, mas também para ajudar na caracterização do estado de hidratação dos idosos, apesar deste método possuir várias limitações.

Por exemplo, o peso reflecte dificuldades na análise da composição corporal, nomeadamente na massa magra (ex: total de água corporal, distribuição nos compartimentos intra e extra celulares) corporal dos idosos<sup>98,99</sup>, não permitindo retirar conclusões objetivas. Também no idoso com mais idade e gravemente doente, a estimativa da análise antropométrica não reflecte de forma confiável a massa magra, devido aos distúrbios causados a nível intracelular por causa da malnutrição proteica, mudanças na quantidade de água corporal, bem como na proporção da água de intracelular para extracelular, devido à lesão e inflamação. Sabe-se que a retenção excessiva de líquidos no espaço extracelular, causa maior morbidade em indivíduos com doença aguda<sup>71</sup>.

Quando a perda de peso é significativa, de acordo com um estudo realizado em atletas, existe uma associação com a densidade urinária  $\geq 1,020$ , que como se sabe é um marcador consistente da desidratação<sup>103</sup>.

A curvatura da coluna vertebral e o estreitamento do espaço dos discos intervertebrais, são também dois fatores a considerarem na utilização da altura no IMC em idades mais avançadas<sup>104</sup>.

A idade é caracterizada pela redução da massa muscular esquelética, devido à contribuição e interação de vários fatores como, a redução da atividade física, a presença de doenças crónicas, as alterações endócrinas, o aumento da inflamação, a anorexia primária ou secundária<sup>98,99,100</sup> e a alteração do mecanismo da sensação da sede<sup>1</sup>. Na presença de um prejudicial equilíbrio energético, os idosos têm uma maior propensão para perdas de massa magra e da capacidade funcional<sup>105</sup>, o que por vezes se reflete no baixo peso, aumentando o risco de desnutrição<sup>102</sup> e desidratação<sup>94</sup>. Para além do referido anteriormente, as desordens físicas e cognitivas, bem como a polimedicação contribuem para uma maior propensão do risco de desidratação<sup>5</sup>.

Um estudo multicêntrico prospetivo de coorte realizado em 519 idosos italianos institucionalizados, concluiu que o IMC está significativamente associado com todas as causas de morte, incluindo as cardiovasculares. O estudo reforça também a importância da avaliação do estado nutricional e do efeito protetor do IMC, refere ainda que o IMC  $\leq 21$  parece um valor válido para desencadear suporte nutricional<sup>102</sup>, daí ser importante a regular utilização do MNA, um método de avaliação do estado nutricional validado na população idosa portuguesa, que permite de uma forma prática, eficaz e económica detectar os utentes desnutridos ou em risco de desnutrição<sup>106</sup>. Esta prática é fundamental, porque um idoso desnutrido tem risco de desidratação, devido às consequências clínicas da desnutrição<sup>107</sup>. O DRCA é uma ferramenta útil, dado que pode ser um complemento ao MNA, pois permite identificar o risco de desidratação e tem em conta vários fatores de risco.

O IMC  $\leq 21$  pode ser indicador de a pessoa ter baixo peso e possivelmente menor quantidade de água corporal, sendo por estes factos mais um fator de risco de desidratação<sup>38</sup>.

Com o IMC > 27 também é expectável que o risco de desidratação esteja presente, porque de acordo com um estudo realizado, da obesidade resulta proporcionalmente menor quantidade de massa magra e conseqüentemente menos água corporal<sup>108</sup>. Também a maior percentagem de gordura corporal faz com que haja maior dificuldade de termoregulação corporal e restabelecimento do equilíbrio hidroelectrolítico<sup>36</sup>, sendo por isso um fator de risco para a desidratação.

Curiosamente os cuidados de assistência de enfermagem, afetam a qualidade da perda de peso em lares de idosos, dado que de acordo com um trabalho realizado, os residentes que receberem pelos menos 3 horas dos cuidados de enfermagem têm menos de 17% de probabilidade de perderem peso<sup>109</sup>. Este aspeto é importante, porque também a perda de peso é um fator de risco para o desenvolvimento de desidratação e desnutrição.

O facto das perdas de água corporais induzirem uma hiperosmolalidade hipovolomética (desidratação)<sup>97</sup>, é mais um motivo para a monitorização através do MNA e/ou do DRAC.

### **5.3-Hiponatremia**

O resultado de 5% de desidratação hipotónica associada a hiponatremia na amostra deste estudo é muito semelhante ao encontrado num estudo, onde se verificou que 7% dos idosos tinham hiponatremia com o critério de concentração de sódio  $\leq 137$  mmol/L<sup>110</sup>. Quando utilizada uma concentração do sódio < 135 mmol, a prevalência de hiponatremia crónica foi de 20% em residentes de uma unidade de cuidados continuados<sup>111</sup>, e uma similar prevalência de 8% foi detetada num lar de idosos<sup>23</sup>.

De acordo com um trabalho realizado num hospital, a incidência de hiponatremia foi de 1%<sup>112</sup>, enquanto noutro estudo efetuado no mesmo local, se concluiu que o risco de hiponatremia com sódio < 136 mmol vai aumentando com o avançar da idade, sendo

esta mais elevada na idade maior que 81 anos<sup>113</sup>. A média de idades dos utentes desta amostra com hiponatremia, é superior a 81 anos, o que só por si é um fator de risco.

A hiponatremia é o distúrbio electrolítico mais comum, mas, com o avançar da idade, a população idosa naturalmente tem uma maior propensão para desenvolver hiponatremia<sup>113</sup>, e em alguns casos esta acaba por ser crónica<sup>110</sup>.

As principais causas para o aparecimento da hiponatremia são: alteração na função renal (baixa taxa de excreção de água)<sup>114</sup>, menor taxa de filtração glomerular<sup>115</sup> e diminuição da percentagem de água corporal nos idosos, porque as perdas de água podem causar grandes alterações ao nível da concentração do sódio sérico. Para além disso, os fármacos utilizados (ex: diuréticos tiazidicos), a síndrome inapropriado da hormona anti-diurética e as doenças (ex: insuficiência cardíaca) presentes, também contribuem para o aparecimento de hiponatremia<sup>116,117</sup>.

Um estudo realizado, refere que a desidratação e a prescrição do inibidor da bomba de prótons são causas comuns para o aparecimento de hiponatremia, referindo também que o SIAD não é um fator comum para o desenvolvimento desta patologia<sup>115</sup>.

A presença de hiponatremia origina várias consequências, tais como o aumento significativo da mortalidade e morbilidade<sup>19,20</sup> e, afectando as funções do sistema nervoso central, origina letargia, confusão, apreensão e coma. Esta situação também está associada a quedas e a fraturas, aumenta a estadia no hospital e em instituição<sup>1</sup>.

Além disso sabe-se que, nos idosos, as fraturas por fragilidade óssea aumentam o risco de hiponatremia como resultado de alterações fisiológicas, múltiplas comorbilidades e a toma de vários medicamentos<sup>118-122</sup>.

A hiponatremia pode estar associada a fraturas<sup>123</sup>, dado que a prevalência de hiponatremia por admissão de pacientes idosos com fratura por fragilidade variou entre 2,8 a 26,5%<sup>119,120,121</sup>. Um estudo caso controlo, efetuado em mais de 530 pessoas com média de idades 81 anos, verificou a presença de hiponatremia (média do sódio sérico

131 mmol), a qual foi associada a um aumento do risco de fratura óssea quatro vezes maior, quando comparado com os controlos da mesma idade normonatremicos<sup>120</sup>.

Outro estudo também encontrou uma associação entre a hiponatremia com grandes fraturas ósseas<sup>124</sup>. A propensão para fraturas em idosos com hiponatremia pode não estar unicamente relacionado com um distúrbio da marcha, mas também pode afectar a mineralização óssea. De acordo com um estudo realizado por Verbalis e colegas, foi verificada uma significativa diminuição óssea em ratos quando a concentração de sódio foi menor que 110 mmol<sup>125</sup>.

Um outro trabalho concluiu que adultos com uma ligeira hiponatremia (concentração média de 133 mmol) têm um risco significativo de osteoporose da anca/quadril e colo do fémur, sendo esta conclusão eventualmente explicada pela estimulação dos osteoclastos e pelo aumento da reabsorção óssea numa situação de sódio baixo<sup>126</sup>.

Em casos mais agudos ou severos, a hiponatremia pode manifestar-se por sintomas neurológicos, o que pode resultar em sérias complicações tais como: encefalopatia hiponatremica, convulsões, edema pulmonar não cardiogénico e morte.

Relativamente à pontuação do DRAC, as cinco utentes reúnem um conjunto de condições (saúde, medicação, comportamento de ingestão e indicadores laboratoriais) que faz com que estejam com maior risco de desidratação, dado que têm em média 11 pontos no DRAC deste estudo.

O facto de serem cinco pessoas do género feminino com média de idades de aproximadamente 85 anos, é um fator a considerar no risco de desidratação, atendendo que quatro utentes apresentarem um grau de dependência grave (quase dependência total) no IK, o que eventualmente faz subir o risco de desidratação, porque, normalmente o acesso a líquidos está mais limitado nas pessoas com grau de dependência.

#### **5.4-Resultados dos vários parâmetros de análise**

A grande maioria da amostra estava hidratada (95%), pelo que, comparando com outros estudos realizados em idosos institucionalizados, onde a prevalência de desidratação é estimada em 30 a 33%<sup>26,27</sup>, neste estudo a prevalência de desidratação foi significativamente menor (5%).

Por outro lado, outros estudos efetuados revelaram uma prevalência de desidratação, variando entre 27 a 28%, dependendo da altura do ano em que foram realizados, dos meios e critérios de diagnóstico utilizados, e da população investigada (artigo canadiano).

Os resultados alcançados neste estudo ao nível da hidratação podem eventualmente refletir a altura do ano (primeira análise realizada entre outubro de 2013 a fevereiro de 2014), onde por norma as temperaturas são menos elevadas, o que acaba por reduzir o risco de desidratação. Estes resultados refletem também algumas boas práticas ao nível da hidratação deste grupos de idosos, o que ajuda a prevenir a desidratação, bem como a hospitalização<sup>11,9</sup>, a morbilidade e a mortalidade<sup>9</sup> associadas a esta situação. De acordo com a Agência Americana de Investigação de Saúde e Qualidade, a baixa taxa de desidratação é um indicador da qualidade do serviço prestado<sup>16</sup>.

Um relatório realizado por uma entidade avaliadora em lares de idosos ingleses, em 2012, refere que “os esquemas e as melhores práticas para o fornecimento de comida e bebida aos idosos exigem constante revisão, monitorização e implementação”<sup>107</sup>, o que deste modo, permite garantir a qualidade do serviço prestado aos utentes ao longo do tempo.

De acordo com a literatura, os indicadores urinários do estado de hidratação têm limitações em relação à identificação das alterações verificadas no nível de hidratação, uma vez que têm menor sensibilidade do que os sanguíneos e dão respostas mais atrasadas<sup>127,128</sup>. Apesar disso, os testes laboratoriais são geralmente realizados para confirmar a presença de desidratação e auxiliar os técnicos na melhor escolha do

tratamento<sup>67</sup>. O consenso não é total sobre esta matéria, dado que os indicadores urinários podem ser mais sensíveis do que a bioquímica sanguínea como marcadores de desidratação, como se verificou numa população de atletas<sup>127</sup>, embora em contexto de desidratação aguda em atletas existam modificações ao nível da osmolalidade plasmática, densidade e osmolalidade urinária<sup>129</sup>.

Por vezes, na prática clínica hospitalar, de acordo com um estudo realizado<sup>130</sup>, esta confirmação de diagnóstico da desidratação pelas análises sanguíneas e urinárias nem sempre é realizada (sendo usadas mais para confirmar os sinais físicos).

Relativamente aos indicadores sanguíneos, o hematócrito em ambos os géneros, ao longo das diferentes idades vai diminuindo. Este fato pode ser explicado pelas alterações fisiológicas associadas à idade (ex: presença de anemia é comum nas idades superiores a 70 a 75 anos)<sup>131</sup>, doenças associadas à idade<sup>132</sup> (ex: insuficiência renal, inflamação, deficiência de testosterona, diminuição da eritropoiese e da proliferação da “stem cell” e mioidisplasia) e outros fatores<sup>133,134</sup>. Este indicador laboratorial, sofre alterações, quando existe perda ou ganho de água existe modificação do hematócrito<sup>36</sup>.

A osmolalidade plasmática ou sérica é um indicador hematológico mais usado para caracterizar o estado de hidratação, porque a alteração ao nível do fluído extracelular estimula a ação dos mecanismos de regulação. Alguns investigadores consideram este parâmetro o único indicador válido do estado de hidratação<sup>135</sup>. Por exemplo, um aumento de 1% da osmolalidade tende a iniciar a sensação da sede (ex: estímulo dos osmoreceptores, produção da ADH, aumento do consumo de líquidos, conservação da água a nível renal<sup>136,137</sup>, no entanto, nos idosos em situações de privação de água, o estímulo hiperosmótico ou exercício em ambiente quente, tendem a exibir um decréscimo da sensação da sede e redução da ingestão de líquidos.

O restabelecimento de fluídos, eventualmente, ocorre de forma mais lenta nos idosos, sendo o processo de envelhecimento responsável por modificações importantes nos mecanismos fisiológicos de controlo associados à sede<sup>50</sup>.

A osmolalidade plasmática foi usada como marcador da perda de água por desidratação em jovens adultos que praticaram exercício em ambiente quente e perderam 2 a 7% do seu peso, tendo-se observado uma sensibilidade de 90% e especificidade de 100%<sup>138</sup>. Para além disso, este parâmetro bioquímico é o melhor indicador do estado de desidratação em contexto clínico<sup>139</sup>, por isso, parece claro a utilização deste marcador como meio de diagnóstico definitivo para a perda de água por desidratação<sup>140</sup>, sendo a osmolalidade plasmática muitas vezes utilizada como padrão referência em idosos<sup>138,139</sup>. As DRI para os electrólitos e água referem que “O primeiro indicador do estado de hidratação é o plasma ou osmolalidade sérica”<sup>75</sup>, sendo um indicador fiável para caraterizar o estado de hidratação<sup>141</sup>.

Nos resultados deste estudo, a osmolalidade em ambos os géneros sofre algumas oscilações não significativas ao longo da idade, no entanto, quando comparado com outro estudo realizado em idosos residentes em lar, apresentando uma média de 287, 85 mmol/kg de osmolalidade<sup>142</sup>, conclui-se que este é superior aos valores obtidos neste trabalho de investigação. Outro estudo realizado em idosos em ambiente hospitalar<sup>143</sup>, apresentou uma média de osmolalidade de 279 mmol/kg, sendo este valor bem mais próximo dos resultados obtidos neste trabalho.

Estudos prospectivos devidamente ajustados para fatores de risco simultâneos e doenças, sugeriram que a elevação sérica da osmolalidade e/ou tonicidade estava associada com o aumento de mortalidade no geral da população idosa dos E.U.A, nos idosos do Reino Unido com acidente vascular cerebral e nos idosos dos Estados Unidos com diabetes, estando este aumento de tonicidade também associado ao mau estado funcional dos idosos americanos<sup>144,145,146</sup>. Por exemplo, em 561 pessoas sem deficiência com pelo menos 70 anos com a tonicidade aumentada (300 mOsm/L) comparando com uma tonicidade normal (285–294 mOsm/L) houve uma associação com o aumento do risco de deficiência a 4 anos<sup>145</sup>. Esta é uma das razões por que o aumento da tonicidade possivelmente descontrola a diabetes. Também foi avaliada uma relação entre o aumento

da tonicidade e a mortalidade a 8 anos, encontrando uma elevação do risco de mortalidade de 8 anos<sup>145</sup>.

O sódio sérico é menos útil como indicador de desidratação, quando comparado com a osmolalidade, e embora existam pequenas alterações no caso de desidratação<sup>75</sup>, mesmo assim é sempre importante avaliar. Quando comparado com outros estudos realizados em idosos, verificou-se uma média de sódio sérico de 138,3 mmol/L<sup>142</sup>, sendo este valor muito semelhante aos encontrados neste estudo, enquanto noutro estudo a média foi de 134,3 meq/L<sup>143</sup>, muito abaixo dos resultados encontrados.

A ureia é um componente da osmolalidade, mas não da tonicidade<sup>145</sup>, ajudando a caracterizar o estado de hidratação. Nos resultados obtidos neste estudo, verificaram-se valores particularmente elevados nas idades  $\geq 85$  anos em ambos os géneros, facto q pode ser eventualmente explicado pelo seguinte: dieta (elevada ingestão proteica), catabolismo muscular, que pode ser aumentado pela febre, terapia com corticosteroides ou dano muscular<sup>147,148</sup>. Por outro lado, a presença de sangue no trato gastrointestinal, doenças glomerulares e desidratação podem também contribuir para o aumento de ureia<sup>149</sup>.

Sabe-se também, que além do referido, pode ser imprudente contar com as concentrações da ureia, de creatinina ou a razão entre a ureia/creatinina para avaliação do estado hídrico, dado que pode haver perda por idade ou doença relacionada com a função renal<sup>147,150,151</sup>. Além disso, a ureia e a creatinina sérica podem estar elevadas em indivíduos idosos aparentemente saudáveis e normalmente hidratados<sup>147</sup>.

A creatinina, para além de ser um marcador do estado de hidratação, é também um marcador da filtração glomerular<sup>152</sup>, sendo este valor influenciado pela massa muscular e ingestão proteica. A medicação é outro fator que afeta a creatinina sérica, nomeadamente os IECA, os anti-inflamatórios não esteróides<sup>153</sup>, a doença, alterações associadas à idade que afetam a estrutura e a função renal (diminuição do tamanho do rim, do fluxo sanguíneo e da taxa de filtração glomerular e mais dificuldade em

concentrar a água)<sup>67</sup>. De acordo com um estudo realizado, a creatinina aumenta em ambos os géneros à medida que a idade avança, sendo que os valores no género masculino são maiores do que no género feminino ao longo de todas as idades<sup>154,155</sup>, o que vai ao encontro dos resultados obtidos neste trabalho de investigação, realçando apenas uma diminuição no género masculino aos 75-84 anos.

Este aumento dos valores da creatinina ao longo da idade, particularmente maior aos 85 anos em ambos os géneros, é explicado pelas alterações fisiológicas associadas ao envelhecimento e a outros fatores referidos anteriormente.

O facto dos idosos do género masculino com  $\geq 85$  anos terem valores superiores ao normal, pode possivelmente ser explicado pelo reduzido tamanho da amostra (8 utentes) e pelo facto de três utentes apresentarem valores de creatinina superiores a 1,50 mg/dl, para além das possíveis causas referidas anteriormente.

Curiosamente, um trabalho realizado em idosos com doenças crónicas (hipertensão, diabetes, doença cardiovascular, acidente vascular cerebral) estabelece uma associação entre os níveis altos de creatinina e a limitação funcional, ou seja, demonstra a redução da performance física em pessoas com doença renal<sup>155</sup>. No atual estudo, apesar da média de creatinina do género feminino ser inferior a do género masculino, a limitação funcional é maior no género feminino. Apesar das diferenças metodológicas, o trabalho realizado por Odden e colegas<sup>155</sup>, os resultados obtidos são semelhantes aos encontrados, creatinina alta e a existência de limitação funcional no género feminino.

Os resultados alcançados no presente trabalho de investigação, evidenciam esta hipótese, à medida que a idade avança, a creatinina vai aumentando e o grau de dependência vai sendo cada vez maior em ambos os géneros, mas esta associação será mais evidente no género feminino.

A relação ureia/creatinina, é também um indicador do funcionamento da função renal, e caso haja algum problema ao nível do rim a ureia e a creatinina estarão aumentados, o que por sua vez irá aumentar normalmente a relação ureia/creatinina. Nos casos de

desidratação, a relação ureia/creatinina está mais elevada do que o normal, e a função renal como resposta torna a urina mais concentrada<sup>156</sup>.

Existem outras causas que contribuem para a elevação da ureia/creatinina, como a falência renal, perdas de sangue, insuficiência cardíaca congestiva, sarcopenia, aumento da ingestão proteica e glicocorticóides, o que acaba por limitar a utilização deste indicador como meio de diagnóstico da desidratação<sup>139</sup>. Estas possíveis causas, explicam, em parte, o aumento desta relação com ureia/creatinina ao longo da idade em ambos os géneros, nos resultados encontrados neste trabalho de investigação. Um estudo realizado em idosos apresentou resultados muito semelhantes, à medida que idade avança a relação ureia/creatinina irá aumentar proporcionalmente, e estabelece também uma associação entre a elevação deste índice e uma diminuição funcional dos idosos<sup>14</sup>.

Sabe-se também que existe uma relação entre uma associação positiva entre a razão ureia/creatinina elevada e a hipertensão, peso anormal, a idade, o género feminino e a raça branca<sup>157</sup>, ou seja, a idade, a doença e/ou deficiência para os idosos mais velhos, frágeis e doentes, a desidratação só pode ser um problema<sup>150</sup>.

Os índices urinários (ex: cor, gravidade e osmolalidade) são também utilizados como marcadores do estado de hidratação<sup>52</sup>, apesar de na literatura haver referência que estes indicadores são menos confiáveis em relação à desidratação, porque não estão relacionados com os índices hematológicos<sup>158</sup>, apesar de Francesconi e colegas<sup>134</sup> terem referido que a cor e a densidade da urina são mais sensíveis a pequenas alterações no estado de hidratação.

Nos idosos com mais idade, existe menor capacidade para concentrar a urina, e nem a osmolalidade e a densidade urinária podem ser utilizados como padrão de referência. Estas alterações no idoso podem representar uma resposta do corpo à desidratação, ou podem representar um preditor inicial ou precursor da hipohidratação<sup>9</sup>.

De acordo com um estudo realizado em idosos veteranos hospitalizados, foi encontrada uma moderada correlação entre a cor e a densidade da urina<sup>159</sup>, enquanto um pequeno estudo realizado refere uma boa correlação entre a densidade da urina e o estado de desidratação dos residentes em lar de idosos com uma função renal adequada (> 50 ml/min) sendo a correlações melhor no género feminino do que masculino. A cor da urina pode ser um indicador válido do estado de hidratação dos idosos frágeis, residentes em lares de idosos, sendo uma opção para detetar precocemente problemas de hidratação<sup>9</sup>. Este parâmetro pode ser influenciado pelo inadequado funcionamento renal, medicamentos, alimentação e fatores alheios, como pigmentos da bilis<sup>160</sup>.

Kavouras, refere o seguinte: “A cor da urina tem sido utilizada com uma razoável precisão quando a análise laborial não está disponível ou quando é necessário estimar rapidamente a hidratação”<sup>66</sup>.

Por outro lado, Amstrong referiu que a cor da urina não oferece a mesma precisão e rigor que a osmolalidade ou densidade urinária. Também existe uma associação positiva entre a cor da urina, a densidade e a osmolaridade urinária nos idosos. Na população idosa severamente desidratada, a osmolalidade e a densidade urinária estão reduzidas<sup>160</sup>. A densidade urinária aumenta com a desidratação numa população saudável, verificando-se também um aumento da densidade urinária em 230 soldados militares desidratados durante exercícios de campo, sem se verificar alteração na osmolalidade sérica e hematócrito<sup>134</sup>.

Neste estudo, verificou-se um aumento do número da cor da urina à medida que a idade avança em ambos os géneros, observando-se uma maior diferença no género masculino a partir dos 75-84 anos, o que poderá ser explicado pela menor capacidade de concentrar a urina, pela diminuição da capacidade de funcionamento renal<sup>3,161</sup>, pela idade, pela menor tendência para ingestão de líquidos, pelo aumento do grau de dependência e pelos fatores de risco de desidratação.

Entre os géneros avaliados neste estudo, o aumento do número da cor da urina é ligeiramente maior no género feminino, talvez por este grupo (75-84 para  $\geq 85$  anos) reunir mais fatores de desidratação.

A densidade urinária neste estudo, tem um comportamento comum à cor da urina, dado que os valores da densidade vão aumentando em ambos os géneros à medida que a idade avança, verificando-se o mesmo valor a partir dos  $\geq 75$  anos. A evolução destes valores ao longo da idade, pode eventualmente ser explicada pelo declínio da função renal, subsequente menor capacidade para concentrar a urina<sup>36</sup>, menor tendência para ingestão de líquidos, aumento do grau de dependência (IK) e dos fatores de risco para a desidratação (DRAC).

Relativamente ao IMC, quando comparando os dois géneros, verificou-se no género feminino uma diminuição do IMC ao longo de idade (evolução contrária ao género masculino), sendo expectável que aumente algum risco de desidratação, dado que perdas clínicas significativas de IMC e de peso foram evidentes nos casos de desidratação avaliados<sup>162</sup>. Utentes com IMC mais baixo, tem maior risco de desidratação<sup>1</sup>.

Por outro lado, no género masculino, como o IMC vai aumentando ao longo da idade, também é expectável que o risco de desidratação esteja presente, porque, de acordo com um estudo realizado em 165 pacientes com diálise após a perda de peso, conclui-se que da obesidade resulta proporcionalmente menor quantidade de água corporal e conseqüentemente menos massa magra e mais dificuldades na termoregulação<sup>108</sup>, daí ser necessário ter também cuidado com utentes com excesso de peso e obesidade. Quanto à percentagem de água corporal nos idosos, sabe-se que existe um declínio comprovado com o aumento da idade<sup>1,36</sup>.

## 5.5- Dehydration Risk Appraisal Checklist e Índice de Katz

Nos idosos, à medida que a idade avança, o grau de dependência e o risco de desidratação vão aumentando, confirmando o que está descrito na literatura<sup>11,36</sup>.

Este grau de dependência (IK) e o risco de desidratação são significativamente superiores no género feminino. Possivelmente este menor grau de autonomia é explicado pela menor mobilidade e capacidade funcional (reduzida mobilidade dos membros superiores e inferiores, falta de destreza das mãos, visão afetada, estado mental anormal, capacidade de comunicação reduzida ou inexistente, dificuldades para engolir ou para se alimentar e hidratar)<sup>36</sup>. O risco de desidratação é mais alto no género feminino, devido à menor quantidade de água e maior quantidade de gordura corpora<sup>15</sup>, porque parece que ingere menos água que o género masculino<sup>95</sup> e por reunir maior número de fatores de risco de desidratação do DRAC, mas também é explicado pelo maior grau de dependência ao longo da idade. A capacidade funcional é um importante indicador do risco de desidratação, dado que pessoas que requerem cuidados especializados e de assistência máxima, assistência para transferência e ambulatório, são de alto risco para a desidratação<sup>37</sup>, e na amostra deste estudo existe uma percentagem significativa de utentes (17%) com dependência total, principalmente mulheres.

No género feminino e masculino, é aos  $\geq 85$  anos é que se verifica que o grau de dependência e o risco de desidratação são maiores e mais evidentes. Estes resultados também foram encontrados na literatura<sup>94,97</sup> e, num trabalho realizado com idosos  $\geq 85$  anos, mais de 25% dos idosos bebe menos de 1 litro de líquidos por dia<sup>96</sup>, o que não contribui para melhorar a hidratação.

Também no género feminino, estas duas variáveis (grau de dependência e risco de desidratação) têm valores superiores ao género masculino, porque o grau de dependência é grave e o número médio de fatores de risco nesta idade é superior a 10 pontos, dado que a média da amostra é de 9 pontos. Ou seja, o grau de dependência é maior nas mulheres, mas na amostra geral o grau de dependência é elevado: 17,7% são

utentes dependentes totalmente, 28,12% são dependentes graves, e, aproximadamente 1/3 da amostra, está em cadeira de rodas ou cadeirão.

Para além disso, existem várias alterações fisiológicas referidas anteriormente e naturalmente associadas ao envelhecimento, o que também contribui para o aumento do risco de desidratação.

A literatura confirma os resultados obtidos, dado que idade particular dos 85 ou mais anos no género feminino, parece ser um elemento muito importante na elevação do grau de dependência<sup>11</sup> e no aumento dos fatores de risco de desidratação<sup>37</sup>.

### **5.6- Dehydration Risk Appraisal Checklist**

O fato do IMC <21 ou >27 ser maior no género feminino (41 pessoas) do que no género masculino (15 pessoas), também contribui para o risco de desidratação, pelas várias razões referidas anteriormente na discussão. Para além disso, as mulheres podem ter um risco mais elevado porque estão em maior número na amostra e reúnem mais fatores de risco.

De acordo com a literatura, existem várias doenças (algumas referidas anteriormente) comuns nos idosos que predispõem este grupo de risco para a desidratação, como a disfagia, doenças cardiovasculares, doença de Alzheimer, diabetes pouco controlados<sup>53,54</sup> e incontinência urinária<sup>163</sup>, o estado funcional alterado, doenças crónicas conjuntamente com demência<sup>37</sup> e a presença de mais de quatro doenças crónicas (ex: diabetes, doenças do aparelho circulatório, doenças renais, entre outras)<sup>94</sup>.

Os idosos frágeis estão também em risco de desidratação que, quando não detetada, pode originar dramáticos sintomas, como a confusão aguda, o ponto alto do problema<sup>76</sup>.

Neste estudo, a amostra do género feminino, relativamente ao estado de saúde, apresenta incontinência urinária (21%) como a doença mais prevalente, seguindo-se a demência (12%), e em terceiro a depressão e arritmia cardíaca (11,4%), doenças que contribuem para o risco de desidratação por vários motivos. A incontinência urinária, de

acordo com um estudo realizado em 10 lares de idosos, é uma doença que afeta mais de metade dos idosos institucionalizados e está associado à raça branca, à inatividade física, ao acidente vascular cerebral e a outras síndromes geriátricas como a imobilidade e a incapacidade cognitiva, apesar desta doença ser mais prevalente em mulheres<sup>163</sup>.

Na amostra deste estudo, metade da população estudada tem incontinência urinária, sendo também mais prevalente no género feminino de raça branca e em pessoas com imobilidade e incapacidade cognitiva, o que está de acordo com o estudo referido anteriormente, sendo que estes fatores aumentam o risco de desidratação, dada a incapacidade para controlarem os esfíncteres e de se deslocarem à casa de banho. Esta situação para os idosos é potencialmente embaraçosa, o que conseqüentemente leva à perda de dignidade<sup>41</sup>. Um outro trabalho, realizado com a aplicação deste DRAC em lares de idosos, concluiu também que as três doenças mais prevalentes eram a incontinência urinária (37,6%), a demência (30,1%) e a depressão (29,3%)<sup>161</sup>, o que vai ao encontro dos resultados deste estudo. Outro trabalho realizado em idosos institucionalizados refere também a presença de demência em 1/3 dos utentes<sup>164</sup>.

Quanto à depressão, de acordo com um estudo, ela ocorre em 38% dos residentes em lares, e conclui-se que as pessoas deprimidas têm maior tendência para perder peso<sup>165</sup>.

Por outro lado, os utentes incontinentes parecem beber menos água do que os continentemente, de modo a limitar a ingestão de fluídos e a reduzir os episódios de incontinência<sup>2</sup>.

De acordo com Lavizzo Mourey e colegas<sup>37</sup>, a demência e as doenças crónicas são condições de saúde que têm risco alto de desidratação. As pessoas com demência (algumas são dependentes) podem esquecer-se de beber, ou não querer beber<sup>5</sup>, originando desidratação que pode provocar declínio da função mental, levando-os a esquecer-se de beber líquidos, criando-se assim um ciclo vicioso.

Os utentes dependentes, alguns associados a problemas de disfagia e a ausência de dentes, dependem da equipa de trabalho do lar (ex: ajudantes/auxiliares) para ingerirem

líquidos e alimentos. Ou seja, a capacidade mental, funcional e de deglutir influenciam a adequada ingestão de líquidos<sup>36</sup>, bem como desordens ao nível da compreensão e comunicação<sup>9,76</sup>, problemas de visão e conhecimento desadequado ou falta de tempo por parte dos cuidadores da instituição<sup>9,3,109</sup>.

Os residentes em lar, com idade avançada e deterioração mental, que foram submetidos a múltiplas hospitalizações pela mesma infeção ou desidratação, tiveram baixa sobrevivência<sup>166</sup>, daí ser importante sinalizar os utentes com maior risco de desidratação.

Por outro lado, a desidratação é um fator predisponente e precipitante para o delírio e grave estado de confusão mental<sup>27,62,167,168</sup>, provavelmente devido à redução da produção de óxido nítrico<sup>169</sup>. No caso de desidratação celular, origina-se um aumento de sódio e osmolaridade, causando uma hipernatremia, o que, por sua vez, está associado a uma alteração da função mental, porque a hiperosmolaridade extracelular inibe a libertação de acetilcolina<sup>170</sup>.

Num estudo realizado em pessoas idosas que tiveram um acidente vascular cerebral e um historial recorrente de desidratação e hipertermia, apesar de terem capacidade de obterem água, verificou-se que nenhum dos idosos se queixou de sede, e pensa-se que a hipodipsia surgiu devido a uma disfunção cerebral cortical<sup>171</sup>.

A temperatura elevada nos meses de maior calor aumenta a susceptibilidade para a desidratação nos idosos, o que parece ter influência no aumento significativo do risco de desenvolvimento de bradiaritmias neste grupo vulnerável. Também as pessoas idosas com mais idade e doença crónica neurológica incapacitante, na altura do Verão, são as mais afetadas quando comparadas com outras pessoas de idade<sup>172</sup>, sendo expectável que o mecanismo da sede esteja mais alterado. Como consequência, a desidratação origina diminuição do volume sanguíneo<sup>173</sup>, com consequente hemoconcentração e maior esforço cardiovascular devido à diminuição do volume do fluído cardiovascular<sup>174</sup>.

No género masculino, as três condições de saúde mais prevalentes foram: 19 % com mais de quatro condições crónicas de saúde, 16% com incontinência urinária e, por fim, 8% com doença renal.

Dado o perfil das condições de saúde do género masculino ser ligeiramente diferente do género feminino, é importante avaliar a presença de mais de quatro condições de saúde, como é o caso: doença renal, acidente vascular cerebral, vômitos, febre, demência, diabetes, desordens neurológicas (Doença de Parkinson)<sup>11</sup>, fraturas da anca e artroplastia do joelho, depressão, anorexia, poliúria e doença de Alzheimer. Isto porque, em alguns casos é expectável que as doenças possam levar a um descontrolo da homeostasia hidroelectrolítica, e deste modo originar uma maior predisposição para a desidratação.

A falência renal, a falência cardíaca e a diabetes pouco controlada, são bons exemplos de doenças que podem ajudar a desregular o balanço da homeostasia hídrica, ao nível gestão do equilíbrio de fluídos e dos electrólitos<sup>76</sup>.

Um artigo da MediaHealth refere que “segundo os dados da European Nutrition for Health Alliance, 10% dos residentes em lares perdem 5% do seu peso corporal num mês e 10% nos seis meses após a admissão.”<sup>175</sup>, sendo por isso importante estar atento às perdas de peso frequentes em idosos institucionalizados, onde por vezes a desnutrição pode estar presente e associada à desidratação.

Nos lares de idosos, o risco de malnutrição é elevado, e de acordo com a literatura, a má nutrição aumenta, de duas a seis vezes, a morbilidade infecciosa nos doentes idosos em instituições<sup>83</sup>.

Relativamente à medicação, mais de 90% dos idosos (56 idosas e 26 idosos) toma mais de quatro medicamentos por dia, o que está de acordo com os padrões de consumo que apontam para uma polimedicação no idoso<sup>176</sup>, dado que nos países industrializados existe um grande consumo de medicamentos<sup>177</sup>. As mulheres tomam mais medicamentos do que homens, o que está de acordo com um estudo realizado<sup>177</sup>, talvez

explicado pelo facto do género feminino apresentar nesta amostra do estudo, maior número de patologias, o que pode aumentar mais o risco de desidratação nas mulheres.

A toma de mais de quatro medicamentos, aumenta o risco de desidratação quando comparado com os idosos residentes em lares que tomam menos medicamentos<sup>37</sup>.

O risco de desidratação pode ser exarcebado pelos medicamentos (ex: diuréticos, laxantes, IECA, antidepressivos, antipsicóticos e antibióticos)<sup>178</sup>. Na tabela 10, estão explicados os possíveis efeitos dos fármacos nos mecanismos da desidratação. Por exemplo, no Reino Unido (em Norfolk) ¼ dos residentes dos lares de idosos tomam diuréticos<sup>165</sup>. De outro modo, a toma de medicamentos (frequência e tipo), faz com que os idosos bebam mais líquidos quando comparado com os que não tomam<sup>179</sup>.

Nos idosos com desidratação crónica, há um défice de fluídos na absorção, o que pode afetar a absorção de medicamentos, exacerbar condições médicas, produzir fadiga e delírio<sup>11</sup>.

A iatrogenia medicamentosa também é uma das possíveis causas de desnutrição<sup>180</sup>, e a utilização de alguns medicamentos (ex: metformina, digoxina, amiodarona, Beta bloqueantes, antagonistas do cálcio) pode originar uma ligeira anorexia<sup>106</sup>, bem como uma alteração do sabor na ingestão de líquidos e alimentos<sup>181</sup>. A causa da anorexia é multifatorial, mas se a hipodipsia nos idosos está relacionada com a anorexia, não está provado<sup>94</sup>.

A múltipla utilização de medicamentos tem influência também a ingestão de alimentos, na digestão, na absorção e utilização dos nutrientes<sup>182</sup>, a aspirina e a eritromicina podem causar irritação gastrointestinal<sup>183</sup>.

No género feminino, os psicotrópicos (28%) e os IECA (21%) são os dois medicamentos mais prevalentes, enquanto no género masculino, os medicamentos mais presentes são os IECA (26%) e os psicotrópicos (23%).

As mucosas secas podem indicar uso de medicamentos que ressecam a boca (por exemplo: alguns medicamentos para a pressão arterial, anti-histamínicos,

antidepressivos, diuréticos ou fármacos anti-inflamatórios não-esteroides), ou estarem relacionadas com doenças crónicas, como artrite reumatóide ou lúpus - a desidratação não é a única ou mesmo a causa mais provável de boca seca<sup>138</sup>. Existem, especificamente, os diuréticos, antidiuréticos, antiandrógenos e a cimetidina que contribuem para a xerose<sup>184</sup>.

**Tabela 10: Ação dos medicamentos na desidratação.**

<b>Medicamentos capazes de originar desidratação</b>	<b>Mecanismos de desidratação</b>
Antipsicóticos, tricíclicos antidepressivos	Aumenta a insensibilidade às perdas de água
Laxantes, agentes osmóticos, enemas hipertónicos, antibióticos, inibidor da acetilcolinesterase	Diarreia.
Diuréticos, cafeína, etanol	Aumento da excreção de água a nível renal.
Lítio, antipsicóticos, fenitoína	Alteração na atuação na arginina vasopressina que aumenta a perda de água a nível renal.
Diuréticos, inibidor acetilcolinesterase	Aumento da excreção de sódio a nível renal.
Vasodilatadores	Alteração da distribuição de água no compartimento de fluídos

Fonte: MIMS Anual 1999, MediMedia Anual Australia Pty Ltd. Sydney.

Existem outros medicamentos que têm influência na ingestão de líquidos, por exemplo, os agonistas beta adrenérgicos aumentam a ingestão, enquanto os agonistas alfa adrenérgicos diminuem a ingestão<sup>185</sup>.

Os medicamentos afetam o sistema de controlo da sede e da ingestão de fluídos que interferem no sistema opióide, como por exemplo, as benzodiazepinas e a clorpropamida, ou alteram a modificação do gosto (Penicilamina<sup>186</sup>, fenodiona<sup>187</sup>) ou olfacto<sup>188</sup>.

Relativamente ao comportamento de ingestão, ingestão de líquidos < 1500 ml, a perda de líquidos e o requer assistência para beber foram comuns em ambos os géneros da amostra.

A ingestão inferior a 1500ml de líquidos por dia é uma realidade dos utentes da amostra, em que empiricamente apurado o intervalo de ingestão de líquidos é variável

tendo em conta, se é um utente dependente ou independente. Caso seja um utente dependente, o intervalo de ingestão de líquidos situa-se entre 1050 e 1200ml, no caso de um utente independente o valor situa-se entre os 1200 e 1450ml. Como referido anteriormente, o maior grau de dependência, a maior idade, o género, as doenças, os medicamentos, o difícil acesso a líquidos, o ambiente, a bebida desadequada ao gosto e as alterações fisiológicas associadas ao envelhecimento, nomeadamente a alteração do mecanismo da sensibilidade da sede e anorexia, são fatores que contribuem para uma menor ingestão de líquidos.

Na realidade existe diferença entre a sede de origem fisiológica e o comportamento para a ingestão de bebidas. Na sede fisiológica, numa situação de stress interno, os mecanismos internos de homeostasia respondem à desidratação celular (aumento da tonicidade) e à desidratação extracelular (diminuição do volume), enquanto o comportamento de ingestão de líquidos é influenciado por vários fatores, que não dependem da regulação homeostática. Dependem das refeições (tipo, timing e conteúdo energético), da disponibilidade e das preferências individuais (palatabilidade, apresentação, temperatura, etc) que influenciam a ingestão de líquidos<sup>50</sup>.

O declínio no cheiro e gosto (fibrose e atrofia das glândulas salivares e papilas gustativas) também pode contribuir para uma inadequada ingestão de alimentos e fluídos nas pessoas idosas com idade mais avançada<sup>44</sup>.

Nas crianças e nos idosos, o mecanismo da sede é insuficiente para repor os líquidos perdidos pelo suor<sup>50</sup>, pois sabe-se que os idosos têm uma diminuição da resposta da sede à desidratação ou à privação de água, que aumenta com a idade<sup>101</sup>, ficando, assim, mais vulneráveis e com mais propensão para a desidratação, quando surge uma doença ou incapacidade que impeça o acesso a água<sup>189</sup>. O ato de beber espontaneamente diminui com o envelhecimento, tal é devido à menor estimulação dos baro-receptores centrais<sup>101</sup>.

Estudos realizados em humanos e animais suportam a hipótese que a deficiência da sede nos idosos é devida a uma reduzida capacidade de perceber um défice de volume (ex: hipotensão ou volume sanguíneo baixo). A osmoregulação está relativamente intacta com a progressão da idade, mas, agora, novas evidências mostram que o processamento central dos sinais dos centros da saciedade no cérebro se alteram com o envelhecimento. Adultos mais velhos e saudáveis, eventualmente, restauram todos os fluídos perdidos de uma forma lenta quando comparando com os jovens. O efeito da idade parece ser progressivo, contudo a taxa de declínio é altamente variável<sup>190</sup>.

A desidratação crónica parece estar presente nos idosos (>70 anos) essencialmente em condições não stressantes sendo um pouco mais prevalente nas mulheres<sup>191</sup>, que normalmente bebem menos do que os homens<sup>192</sup>.

Os idosos saudáveis e independentes, quando os líquidos estão disponíveis, têm ingestões diárias de líquidos semelhantes às dos sujeitos mais jovens, pelo que o problema da desidratação crónica não deveria acontecer<sup>50</sup>, pelo menos neste grupo de utentes. Um estudo realizado em idosos gregos refere que, apesar das limitações, mesmo em idosos saudáveis, a hidratação pode não ser a adequada<sup>193</sup>.

Contudo nos idosos mais velhos, as modificações na sede levam a um menor consumo de água e líquidos relativamente aos mais adultos jovens<sup>194</sup>.

Efetivamente, a idade mais avançada parece ser um fator importante para uma menor predisposição para o consumo de líquidos. Zizza e colegas realizaram um estudo em idosos americanos com diferentes idades, 65-74 anos, 75-84 anos e  $\geq 85$  anos, e 81% do grupo de  $\geq 85$  anos não consumia a adequada ingestão de água<sup>195</sup>. Semelhantes resultados foram encontrados na Alemanha, num grupo de idosos com mais idade, 51% dos idosos não ingeriu 1990 ml de líquidos (recomendações deste país) por dia<sup>96</sup>. Outros trabalhos realizados concluíram que uma proporção substancial de idosos pode estar em risco por insuficiência de ingestão de líquidos e consequentemente por desidratação,

especialmente em idosos com mais de 85 anos<sup>96,193,195</sup>. As necessidades de um idoso de 70 anos diferem drasticamente de um idoso de 85 ou mais anos<sup>194</sup>.

As recomendações para a ingestão total de líquidos provenientes de alimentos e líquidos varia de país para país. Nos Estados Unidos, as DRI do Instituto de Medicina são 3700 e 2700 ml/dia respetivamente para homens e mulheres<sup>75</sup>, enquanto a EFSA recomenda respetivamente 2500 e 2000 ml/dia<sup>17</sup>. Este aspeto é relevante, dado que nem sempre todos os estudos utilizam as mesmas recomendações.

Relativamente ao consumo médio de líquidos apresentados pela amostra, a ingestão de fluídos está abaixo das recomendações preconizadas pela EFSA, mas quando comparando com outros estudos realizados<sup>38,39,40</sup>, também se verificou que a amostra deste estudo não atingiu as recomendações de ingestão de líquidos (neste caso as recomendações de >1500ml do DRAC), sendo por isso necessário aplicar medidas corretivas para melhorar estes resultados e de modo a melhorar o nível de hidratação dos idosos institucionalizados, apesar dos resultados laboratoriais apontarem que a grande maioria dos idosos estão hidratados.

É também expectável que os idosos desta amostra com mais de 85 anos bebam menos líquidos, devido ao facto de possuírem um maior número de fatores de risco e maior grau de dependência, o que eleva o risco de desidratação, o que é mais comum no género feminino do que no género masculino.

Relativamente ao padrão de bebidas dos idosos, de acordo com um estudo realizado em idosos americanos, estes preferem mais bebidas com café e menos bebidas alcoólicas e menos bebidas gasificadas do que os jovens, e tendem a ingerir mais fluídos durante a ingestão de comida sólida às refeições<sup>58</sup>. Noutro trabalho realizado sobre a ingestão de líquidos e alimentos, conclui-se que os idosos bebem mais café e chá que os jovens, que bebem mais refrigerantes “light”<sup>1</sup>. Sabe-se também que o maior fornecedor de água nos idosos são as bebidas, e que a maior parte dessas bebidas são consumidas às refeições, e

parece que a frequência de refeições e “snacks” influenciam positivamente a ingestão de água<sup>192</sup>.

Concretamente, é curioso que o aumento de energia da dieta dos macronutrientes, do sódio, do potássio e da fibra alimentar foi correlacionado positivamente com alta ingestão de água<sup>192</sup>.

Uma investigação referiu que as mulheres idosas consideraram a água como a bebida mais eficaz na satisfação da sede, quando comparando com uma bebida rica em electrólitos e hidratos de carbono<sup>196</sup>. Estes resultados são aliantes e devem ser considerados quando se aborda a questão da hidratação (espontânea) do idoso, dado que devem ser escolhidas as bebidas que lhe são mais agradáveis e saudáveis<sup>197</sup>.

A temperatura da bebida deve ser adequada ao idoso ( ex: as bebidas quentes estimulam mais o reflexo inibitório orofaríngeo), porque no caso de bebidas geladas, estas podem reduzir a sede e limitar mais a ingestão destas bebidas do que as outras<sup>198</sup>.

Segundo Gaspar<sup>63</sup>, independentemente da quantidade, os idosos tendem a beber a quantidade de líquidos (ex: devem ser oferecidos em copos grandes) oferecida. Por exemplo, nas Unidades de Cuidados de Longa Duração quanto mais líquidos se oferecer, mais provável será o consumo diário adequado de fluídos, mas a parte social, o momento da socialização, o efeito do grupo, o local e as rotinas (ex: “happy hours”) são fatores que encorajam a ingestão de líquidos nos idosos<sup>199</sup>.

A infusão hipersalina no idoso, pode aumentar tradicionalmente o limiar da sede<sup>191</sup>, o que em algumas situações pode ser utilizado como estratégia para estimular a ingestão de líquidos e deste modo reduzir o risco de desidratação.

Segundo Burger e colegas, afirmam o seguinte:”Os lares de idosos que não recebem uma adequada nutrição e hidratação durante os últimos meses ou anos de vida do idoso estão a negar um dos grandes prazeres da vida- a satisfação de um alimento e da bebida escolhida por ele num ambiente socialmente agradável”<sup>200</sup>.

Quanto ao momento de ingestão de bebidas, sabe-se que os idosos institucionalizados bebem mais líquidos durante o período do dia, entre as nove e as dezoito horas<sup>45</sup>.

O idoso, durante o envelhecimento, tem uma diminuição do consumo de líquidos e da quantidade de água corporal, e um aumento das perdas de fluídos, o que pode desregular e condicionar a homeostasia da água<sup>40,67</sup>.

Concluindo, quantos mais fatores de risco estiverem reunidos, maior será o risco para a desidratação<sup>56</sup>.

## **6-AMOSTRA IDENTIFICADA COM MAIOR RISCO DE DESIDRATAÇÃO**

### **6.1-Resultados dos vários parâmetros de análise - Dehydration Risk Appraisal**

#### **Checklist e Índice de Katz**

Nesta amostra constatou-se que o género feminino e a idade  $\geq 85$  anos, são dois importantes fatores de risco que contribuem para elevar o risco de desidratação, como referido anteriormente.

Contrariamente ao esperado, foi na idade entre os 75-84 anos que se verificaram diferenças estaticamente significativas, nomeadamente na cor e densidade da urina.

A idade no DRAC  $\geq 85$  anos reúne uma média de 12 pontos, enquanto a idade de 75-84 anos reúne um valor médio de 11 pontos e ambas as faixas etárias têm dependência grave.

O facto da idade  $\geq 85$  anos reunir maior número de fatores de risco de desidratação (condições de saúde, medicação, comportamento de ingestão e indicadores laboratoriais) e um aumento muito ligeiro do grau de dependência, bem como as mais acentuadas alterações fisiopatológicas associadas ao envelhecimento nestas idades, o que contribui para elevar o risco de desidratação, parece não ser suficiente para explicar as diferenças entre esta faixa etária e a dos 75-84 anos.

Por outro lado, isto também poderá ser explicado por fatores ambientais, nomeadamente pela equipa de cuidadores e que neste período, durante a intervenção, houvesse um

pouco mais de cuidado com a de hidratação dos utentes ( $\geq 85$  anos). Quando comparando com a mesma idade antes e depois da intervenção, verifica-se, após o ato interventivo, uma ligeira diminuição da ureia, da osmolalidade e da cor da urina, e um aumento do hematócrito que, como referido anteriormente, são indicadores que ajudam a caraterizar o estado de hidratação.

Particularmente nesta idade de  $\geq 85$  anos, nesta amostra, depois da intervenção parece haver uma ligeira tendência para a melhoria do estado de hidratação, apesar de não ser estatisticamente significativo.

Na idade 75-84 anos, este grupo de idosos reúne menor número de fatores de risco (em média menos 1 ponto do que o grupo de  $\geq 85$  anos) de desidratação de acordo com o DRAC, e menor grau de dependência (IK), apesar de, nesta idade, os valores da cor e a da densidade da urina serem superiores e estatisticamente significativos relativamente aos encontrados no mesmo grupo de faixa etária antes da intervenção.

O facto se observarem estes resultados neste grupo pode ser explicado por alguns parâmetros laboratoriais. Observou-se, por exemplo que, depois da intervenção, um ligeiro aumento da creatinina, ureia, ureia/creatinina e osmolalidade, apesar de não ser estatisticamente significativo, aponta para uma ténue diminuição do estado de hidratação, isto tendo em conta o referido anteriormente, porque os valores apesar das alterações, estão dentro das recomendações utilizadas neste estudo. Perante esta análise, e juntando ao facto da cor e a densidade da urina estarem significativamente alteradas, parece ser possível afirmar haver alguma tendência de evolução para um menor estado de hidratação deste grupo de idosos.

A diferença estatisticamente significativa na cor, na densidade da urina pode ser explicada por uma maior prevalência de algumas doenças, nomeadamente incontinência urinária (23%), demência (13%), mais de quatro condições crónicas de saúde (11%), diabetes, depressão e doença renal (9%), pois como referido anteriormente, são condições de saúde que podem influenciar o nível de hidratação. Trata-se também, nesta

amostra com maior risco de desidratação, de idosos polimedicados com a utilização de mais de quatro medicamentos (33%), IECA (22%), psicotrópicos (20%) e diuréticos (19%), o que também acaba por afetar direta ou indiretamente a hemostasia hidroelectrolítica dos idosos, tal como referido na anterior discussão. Caso seja possível, seria vantajoso substituir alguns medicamentos, de modo a minimizar o impacto no estado de hidratação dos idosos.

Para além das possíveis hipóteses explicadas anteriormente, o próprio comportamento de ingestão desta amostra é ligeiramente diferente do anterior. Apesar de ser comum a ingestão de <1500 ml de líquidos (31%), o requerer assistência para beber (20%) é estatisticamente superior ao grupo antes da intervenção, bem como a perda de líquidos (16%) e a semi-dependência com a alimentação (13%). Estes comportamentos de ingestão são importantes para entender alguns fatores ambientais que podem condicionar a ingestão de alimentos e líquidos, dado que o necessitar assistência para beber (23 idosos) e a semi-dependência com a alimentação (14 idosos) são condições que implicam a ajuda por parte dos cuidadores de modo a acederem às suas necessidades de alimentos e fluídos. Neste tipo de dependência alimentar da parte de alguns utentes desta faixa etária pode-se, empiricamente, colocar a hipótese de os cuidadores por não não haver o tempo adequado, se esquecerem de dar água ou não estarem devidamente sensibilizados para a questão da hidratação, e deste modo influenciar o aporte hídrico diário.

Quando comparando com os utentes  $\geq 85$  anos, esta questão da assistência alimentar pode eventualmente haver um cuidado redobrado, dado que têm maior grau de dependência e maior número de fatores de risco de desidratação.

## 6.2-Hiponatremia

Relativamente à hiponatremia, o objetivo de a conseguir corrigir não foi alcançado, o que poderá ser explicado por algumas hipóteses. Uma delas está relacionada com os fatores ambientais, por exemplo, colocar o sal e aumentar ligeiramente a quantidade de água, o que nem sempre poderá ter sido cumprido na íntegra e deste modo condicionar os resultados obtidos.

Outras hipóteses são: a idade maior que 81 anos, as alterações da função renal associadas ao envelhecimento (ex: baixa taxa de excreção de água e menor taxa de filtração)<sup>114</sup>, a presença de determinadas doenças (ex: insuficiência cardíaca), a utilização de fármacos (ex: diuréticos tiazídicos), a diminuição da percentagem de água e ao SIADH<sup>14</sup>, que quando conjugadas, é expetável que, contribuam para o desenvolvimento e manutenção da doença.

A hiponatremia é uma doença com, impacto no bem-estar, na morbilidade e mortalidade do utente, mas também o próprio historial clínico e as suas condições de saúde, e o facto de terem risco mais elevado de desidratação (média de 11 pontos no DRAC) e grau de dependência total, são fatores que, conjugados, é expetável que contribuam para o desenvolvimento e manutenção da doença.

## 7-CONCLUSÃO

Os objetivos inicialmente estabelecidos foram atingidos, verificando-se que 95% dos idosos institucionalizados estavam hidratados, e 5% apresentavam desidratação hipotónica associada a hiponatremia.

Através da aplicação do DRAC, foi possível identificar e caracterizar os idosos que apresentam este tipo de desidratação. Estes idosos apresentam idade superiores a 81 anos, são do género feminino, têm várias doenças e algumas crónicas, possuem um elevado grau de dependência (alguns utentes semi dependentes com a alimentação) e, de acordo com o DRAC, têm um elevado número de fatores de risco de desidratação (média de 11 pontos).

O DRAC também permitiu identificar que 36% da amostra estava com maior risco de desidratação, existindo uma série de condições associadas, provadas com este estudo, que aumentam o risco de desidratação, nomeadamente as seguintes: no DRAC reunir 11 ou mais pontos nos vários parâmetros de avaliação e ter um grau de dependência grave (1 a 2 pontos no Índice de Katz). Apesar de não ser possível comprovar neste trabalho, é expectável que a pontuação superior a 9 pontos seja um indicador do aumento do risco de desidratação.

No grupo identificado com maior risco de desidratação, não se verificaram melhorias na hiponatremia, tendo-se observado uma diminuição do estado de hidratação no grupo de 75-84 anos. No grupo de idade  $\geq 85$  anos, houve uma ligeira evolução do estado de hidratação.

Após a identificação do grupo de maior risco de desidratação, foi possível concluir que algumas características predis põem a elevar este risco, o avançar da idade, concretamente a idade superior ou igual a 85 anos e o género feminino, bem como o aumento do grau de dependência.

Também foi possível concluir que, para além dos fatores fisiológicos associados ao envelhecimento, das doenças e de alguns medicamentos, existem importantes fatores ambientais que condicionam a ingestão de líquidos dos idosos.

As consequências da desidratação na qualidade de vida e bem-estar nos idosos são inúmeras, com impacto direto na mortalidade, na morbilidade e n risco de hospitalização, gerando também consequências económicas em termos de gastos de saúde. É fundamental prevenir este problema de saúde, comum nos idosos, sendo por isso necessário desenvolver e aplicar estratégias de prevenção de desidratação nas instituições.

O DRAC é uma ferramenta útil, prática, eficaz e económica de identificação do risco de desidratação nos idosos institucionalizados, sendo essencial a sua validação na população idosa portuguesa, razão porque é necessário desenvolver mais trabalho de investigação nesta área.

## **8-MEDIDAS DE PREVENÇÃO DA DESIDRATAÇÃO NOS IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS**

Para prevenir a desidratação nos idosos devem ser tomadas as seguintes medidas:

-Dar formação ao funcionário do lar de modo a estar mais sensível à temática, perceber a sua importância, bem como o impacto na saúde e bem-estar do utente e ter a capacidade de reconhecer alguns sinais e sintomas desta situação;

-Na medida do possível, sensibilizar os médicos para terem em atenção a prescrição de determinados medicamentos (ex: diuréticos, psicotrópicos, anti-hipertensores, entre outros), dado que podem aumentar o risco de desidratação;

-Os lares de maiores dimensões devem estar munidos de estratégias terapêuticas de rehidratação, por via oral, enteral e subcutânea, de modo que, quando surgir um caso, saibam atuar, tendo os meios adequados. Para alguns utentes com maiores dificuldades em rehidratar, a via subcutânea é uma interessante alternativa com baixo risco de

complicações, também chamada hipodermóclise<sup>3,67</sup>. Porque este método é fácil de administrar, pode ser usado em lares de idosos ou na comunidade<sup>67</sup> e deste modo evitar a admissão hospitalar<sup>3</sup>. Contudo esta estratégia é pouco utilizada<sup>67</sup>. Alguns autores defendem a sua utilização em casos de desidratação aguda, em doentes que sofreram choque hipovolémico e em situações em quem não conseguem comer ou beber adequadamente<sup>201,202</sup>;

-Criar rotinas de hidratação ao longo do ano, por exemplo, a meio da manhã e da tarde dar chá, água, leite, iogurte, sumo ou mistura de café conforme o gosto, as preferências e altura do ano, e ter especial atenção aos utentes dependentes;

-No caso dos utentes mais dependentes, incentivar o funcionário nas higienes, nos banhos ou nos levantes, a dar um pouco de água aos idosos no início e no fim destas atividades;

-Como boa prática para caracterizar com regularidade o estado de hidratação, solicitar análise sumária da urina (cor e densidade), a ureia, a creatinina, o sódio e a osmolalidade, apesar de serem parâmetros clínicos um pouco mais caros do ponto de vista económico;

-Identificar os utentes com maior risco de desidratação, aplicando o DRAC e tomar medidas eficazes e adequadas no sentido de a prevenir. Dez ou mais pontos no DRAC, significa que existe maior risco de desidratação. Voltar aplicar o DRAC após algum tempo;

Os utentes com elevado risco de desidratação podem ser sinalizados com a utilização de copos e jarros de cor vermelha, para que todos os cuidadores e familiares saibam que está em alto risco, e saberem que devem oferecer bebidas a cada oportunidade<sup>203</sup>;

-É também importante identificar os utentes que estão desnutridos ou em risco de desnutrição através da aplicação do MNA, dado que, em alguns casos, a desidratação está associada à desnutrição;

-Sensibilizar o funcionário, nomeadamente para os utentes que estão em risco de desidratação e desnutrição, para caso haja alguma alteração ao nível da ingestão alimentar e de líquidos, ou mesmo de peso, comunicar à equipa multidisciplinar (ex: médico, enfermeira, nutricionista).

-Verificar quais são as pessoas que têm dificuldade de comunicação, visão, audição, pegar num copo ou que tremem ou possuem disfagia ou algum grau de demência, porque por vários motivos estas pessoas revelam mais dificuldades em ingerir líquidos nas quantidades recomendadas e, por isso, os cuidadores têm que ter um pouco mais de paciência, de modo a que aqueles consigam beber os líquidos de que necessitam<sup>204</sup>.

-Os copos de cor vermelha, para pessoas com dificuldade na visão, são uma boa opção porque os idosos conseguem identificar mais facilmente o copo<sup>46</sup>.

-Os copos brilhantes/coloridos parecem aumentar a ingestão de líquidos<sup>46</sup>, bem como a temperatura, o copo favorito, a bebida e a marca<sup>205</sup>.

-Alguns idosos preferem beber pouca quantidade e mais vezes líquidos, mas tal também depende de vários fatores<sup>204</sup>. Um estudo que pretendia melhorar a hidratação em idosos conclui que a promoção de dois copos de água por dia em lares de idosos melhora o nível de hidratação, melhora a obstipação e reduz o número de quedas<sup>42</sup>. Interessante que um estudo demonstrou que melhorando o estado de hidratação, permitiria poupar por semana oitenta euros em custos com saúde<sup>42</sup>.

-Empiricamente também se sabe que, se oferecermos líquidos várias vezes ao dia, os idosos bebem mais líquidos, por isso estes devem ser encorajados ao longo do dia, oferecendo-lhes bebidas de acordo com os gostos e preferências, nas refeições e fora das refeições.

-Encorajar o consumo de fluídos com a medicação<sup>67</sup>.

-A simples ação verbal de promover a ingestão de líquidos parece ser suficiente para aumentar a ingestão de líquidos em lares de idosos<sup>205</sup>.

-Realizar ações de sensibilização e de consciencialização junto dos idosos é um elemento chave para promover a hidratação<sup>206</sup>;

-Os idosos independentes devem ter no lar fontes de líquidos (ex: chá, água, leite, mistura de café) quentes e frios, de fácil acesso (ex: jarros térmicos), com recipientes adequados (ex: copos com bico e outros) e higiénicos. O local mais adequado será a sala de estar, porque permite o acesso a todos;

-Os idosos devem ter copos para líquidos adequados, junto das mesinhas de cabeceira. De acordo com um estudo, os idosos que não querem beber água têm desidratação mais vezes, bebem menos água durante as refeições e a densidade da urina aumentada. Por isso é recomendável intervir nos problemas específicos da hidratação<sup>170</sup>;

-Sensibilizar as pessoas que cuidam dos idosos, enfatizando que o excesso de roupa aumenta a taxa de sudção, dificulta a termorregulação o que poderá aumentar o risco de desidratação. As mulheres têm taxas de sudção inferior e menor perda de electrólitos do que os homens, devido ao tamanho mais pequeno do corpo e à menor taxa metabólica, quando realizam exercício com determinada intensidade<sup>174</sup>. Por isso, é mais um motivo para ter cuidado com todos os idosos, em especial com as mulheres;

-Ter em atenção o período de maior calor, em que a hidratação nos idosos deve ser reforçada, mas não esquecendo o período de frio (mesmo com o aquecimento central), onde as rotinas de hidratação devem continuar presentes. Durante o período de maior calor, o risco de desidratação é maior;

No Verão muitas instituições estão limitadas em termos funcionários, dado que algumas durante este período estão de férias, o que também contribui para o aumento do risco de desidratação<sup>67</sup>;

-O consumo mínimo de líquidos dever ser de 1500ml por dia em períodos de maior risco de desidratação<sup>3,207</sup>;

-Aproveitar a parte das atividades lúdicas (ex: com a animadora sócio-cultural) e sociais (ex: convívio com a família, amigos e em grupo), para incentivar a beber uma bebida

(ex: chá, água, café fraquinho, leite) à temperatura adequada e de acordo com as preferências dos idosos, num local agradável e adequado;

-Cuidar da saúde oral<sup>207</sup>.

## **9-LIMITAÇÕES DO ESTUDO**

-O facto de não terem sido excluído os utentes com insuficiência renal ou crónica;

-A ausência de realização de testes à depressão e à função cognitiva;

-Alguns diagnósticos das condições de saúde terem sido realizados com base na medicação, por ausência de historial clínico;

-A curta duração do período de intervenção e a ausência de aplicação do IK e do DRAC após a intervenção;

-O DRAC não estar validado na população idosa, apesar de aplicado em alguns hospitais estrangeiros e como uma boa prática em algumas instituições de saúde;

-A altura do ano poder não traduzir os mesmos resultados do que em período de maior calor;

-Alguns estudos apresentados não terem em conta fatores culturais e ambientais que influenciam a ingestão de líquidos;

-A estimativa da ingestão de líquidos dos idosos da amostra ter sido realizada com base num valor médio;

-As amostras sanguíneas e de urina não serem recolhidas todas no mesmo momento;

-Dificuldade em recolher urina nos idosos mais dependentes;

-Existirem fatores ambientais que não são totalmente controláveis (ex: dar água ou colocar sal);

-Os resultados encontrados neste estudo não poderem ser extrapolados a nível nacional.

## 10-ANEXOS

### 10.1-Anexo 1-Consentimento informado



Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

## FORMULÁRIO DE INFORMAÇÃO E CONSENTIMENTO INFORMADO

**TÍTULO DO PROJECTO DE INVESTIGAÇÃO: AVALIAÇÃO DO ESTADO DE HIDRATAÇÃO EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS**

**PROTOCOLO Nº**

**PROMOTOR: Faculdade de Medicina de Coimbra**

**INVESTIGADOR COORDENADOR: Professor Doutor Manuel Teixeira Veríssimo**

**CENTRO DE ESTUDO: Mestrado de Nutrição Clínica**

**INVESTIGADOR PRINCIPAL : António Luís Cordeiro Gomes**

**MORADA: Rua Monge de Cister nº8, 3100-506 Barco-Pombal**

**CONTACTO TELEFÓNICO: 918623826**

**NOME DO DOENTE**

**(LETRA DE IMPRENSA)**

É convidado a participar voluntariamente neste estudo porque pretendemos avaliar o nível de hidratação dos idosos.

Este procedimento é chamado consentimento informado e descreve a finalidade do estudo, os procedimentos, os possíveis benefícios e riscos. A sua participação poderá contribuir para melhorar o conhecimento sobre a adequada hidratação dos idosos.

Receberá uma cópia deste Consentimento Informado para rever e solicitar aconselhamento de familiares e amigos. O Investigador ou outro membro da sua equipa irá esclarecer qualquer dúvida que tenha sobre o termo de consentimento e também alguma palavra ou informação que possa não entender.

Depois de compreender o estudo e de não ter qualquer dúvida acerca do mesmo, deverá tomar a decisão de participar ou não. Caso queira participar, ser-lhe-á solicitado que assine e date este formulário. Após a sua assinatura e a do Investigador, ser-lhe-á entregue uma cópia. Caso não queira participar, não haverá qualquer penalização nos cuidados que irá receber.

## **1. INFORMAÇÃO GERAL E OBJECTIVOS DO ESTUDO**

Este estudo irá decorrer em dois lares de idosos da Santa Casa da Misericórdia da Sertã com o objetivo de avaliar o estado de hidratação, de modo a prevenir a desidratação e melhorar a qualidade do serviço prestado aos utentes.

Trata-se de um estudo de intervenção em que se avalia e melhora os comportamentos ao nível hidratação, pelo que não será feita nenhuma alteração com repercussão em eventual medicação ou tratamentos habituais.

Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética da Faculdade Medicina da Universidade de Coimbra (FMUC) de modo a garantir a proteção dos direitos, segurança e bem-estar de todos os idosos e garantir prova pública dessa proteção.

Serão incluídos um total de 96 idosos dos dois lares.

## **2. PROCEDIMENTOS E CONDUÇÃO DO ESTUDO**

### **2.1. Procedimentos**

A avaliação do nível de hidratação, será realizada através de um inquérito onde são avaliados vários parâmetros (ex: Cálculo do Índice de Massa Corporal, idade, medicação, doenças, hábitos de ingestão de água, comportamentos durante alimentação, parâmetros de análises clínicas).

O Índice de Katz é outro inquérito que será aplicado, com o objetivo de apurar o grau de dependência dos idosos.

Após os resultados do inquérito de hidratação, será feita uma análise e, posteriormente uma intervenção prática para melhorar os hábitos de ingestão de líquidos nos idosos. Após essa ação, será concretizada uma nova avaliação do nível de hidratação, para concluir qual foi o impacto das medidas aplicadas.

### **2.2. Tratamento de dados/ Randomização**

Será efetuada a análise descritiva dos dados nos diferentes momentos da hidratação, ou seja, antes e depois da intervenção.

## **3. RISCOS E POTENCIAIS INCONVENIENTES PARA O DOENTE**

Não há riscos para os participantes.

#### **4. POTENCIAIS BENEFÍCIOS**

Os potenciais benefícios são melhorar os hábitos de ingestão de líquidos, promover a qualidade de vida e o bem-estar, evitar acidentes/quedas/lesões, prevenir, controlar e ajudar a tratar doenças e, reduzir o risco de morte.

#### **5. NOVAS INFORMAÇÕES**

Ser-lhe-á dado conhecimento de qualquer nova informação que possa ser relevante para a sua condição, ou que possa influenciar a sua vontade de continuar a participar no estudo.

#### **6. TRATAMENTOS ALTERNATIVOS**

O estudo é seguro, não comportando quaisquer riscos para o idoso.

#### **7. PARTICIPAÇÃO/ ABANDONO VOLUNTÁRIO**

É inteiramente livre de aceitar ou recusar participar neste estudo. Pode retirar o seu consentimento em qualquer altura, sem qualquer consequência para si, sem precisar de explicar as razões, sem qualquer penalidade ou perda de benefícios e sem comprometer a sua relação com o Investigador que lhe propõe a participação neste estudo. Ser-lhe-á pedido para informar o Investigador se decidir retirar o seu consentimento.

#### **8. CONFIDENCIALIDADE**

Os seus registos manter-se-ão confidenciais e anonimizados de acordo com os regulamentos e leis aplicáveis. Se os resultados deste estudo forem publicados, a sua identidade manter-se-á confidencial.

Ao assinar este Consentimento Informado autoriza este acesso condicionado e restrito. Pode ainda em qualquer altura exercer o seu direito de acesso à informação. Tem também o direito de se opor à transmissão de dados que sejam cobertos pela confidencialidade profissional.

Os registos que o identificarem e o formulário de consentimento informado que assinar serão verificados para fins do estudo pelo promotor e/ou por representantes do promotor, e para fins regulamentares pelo promotor e/ou pelos representantes do promotor e agências reguladoras noutros países. A Comissão de Ética responsável pelo estudo pode solicitar o acesso aos seus registos para assegurar-se que o estudo está a ser realizado de acordo com o protocolo. Não pode ser garantida confidencialidade absoluta devido à necessidade de passar a informação a essas partes.

Ao assinar este termo de consentimento informado, permite que as suas informações contidas neste estudo sejam verificadas, processadas e relatadas conforme for necessário para finalidades científicas legítimas.

### **Confidencialidade e tratamento de dados pessoais**

1. O investigador do estudo recolherá e utilizará os seus dados pessoais para as finalidades acima descritas.
2. Os dados do estudo, associados às suas iniciais ou a outro código que não o (a) identifica diretamente (e não ao seu nome) serão comunicados pelos investigadores e outras pessoas envolvidas no estudo ao promotor do estudo, que os utilizará para as finalidades acima descritas.
3. Os dados do estudo, associados às suas iniciais ou a outro código que não permita identificá-lo(a) diretamente, poderão ser comunicados a autoridades de saúde nacionais e internacionais.
4. A sua identidade não será revelada em quaisquer relatórios ou publicações resultantes deste estudo.
5. Todas as pessoas ou entidades com acesso aos seus dados pessoais estão sujeitas a sigilo profissional.
6. Ao dar o seu consentimento para participar no estudo autoriza o promotor ou empresas de monitorização de estudos/estudos especificamente contratadas para o efeito e seus colaboradores e/ou autoridades de saúde, a aceder aos dados constantes do seu processo clínico, para conferir a informação recolhida e registada pelos investigadores, designadamente para assegurar o rigor dos dados que lhe dizem respeito e para garantir que o estudo se encontra a ser desenvolvido corretamente e que os dados obtidos são fiáveis.
7. Nos termos da lei, tem o direito de solicitar o acesso aos dados que lhe digam respeito, bem como de solicitar a retificação dos seus dados de identificação.
8. Tem ainda o direito de retirar este consentimento em qualquer altura através da notificação ao investigador, o que implicará que deixe de participar no estudo. No entanto, os dados recolhidos ou criados como parte do estudo até essa altura que não o(a) identifiquem poderão continuar a ser utilizados para o propósito de estudo, nomeadamente para manter a integridade científica do estudo, e a sua informação não será removida do arquivo do estudo.

9. Se não der o seu consentimento, assinando este documento, não poderá participar neste estudo. Se o consentimento agora prestado não for retirado e até que o faça, este será válido e manter-se-á em vigor.

## **9. COMPENSAÇÃO**

Este estudo é da iniciativa do investigador e, por isso, se solicita a sua participação sem uma compensação financeira para a sua execução, tal como também acontece com os investigadores e o Centro de Estudo. Não haverá qualquer custo para o participante pela sua participação neste estudo.

## **10. CONTACTOS**

Se tiver perguntas relativas aos seus direitos como participante deste estudo, deve contactar:

Presidente da Comissão de Ética da FMUC,  
Azinhaga de Santa Comba, Celas – 3000-548 Coimbra  
Telefone: 239 857 707  
e-mail: [comissaoetica@fmed.uc.pt](mailto:comissaoetica@fmed.uc.pt)

Se tiver questões sobre este estudo deve contactar:

António Luís Cordeiro Gomes  
Rua Monge de Cister nº8  
3100 -506 Barco -Pombal  
Telemóvel: 918623826

NÃO ASSINE ESTE FORMULÁRIO DE CONSENTIMENTO INFORMADO A  
MENOS QUE TENHA TIDO A OPORTUNIDADE DE PERGUNTAR E TER  
RECEBIDO

RESPOSTAS SATISFATÓRIAS A TODAS AS SUAS PERGUNTAS.

## **CONSENTIMENTO INFORMADO**

De acordo com a Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial e suas atualizações:

1. Declaro ter lido este formulário e aceito de forma voluntária participar neste estudo.
2. Fui devidamente informado(a) da natureza, objetivos, riscos, duração provável do estudo, bem como do que é esperado da minha parte.
3. Tive a oportunidade de fazer perguntas sobre o estudo e percebi as respostas e as informações que me foram dadas.

A qualquer momento posso fazer mais perguntas ao médico responsável do estudo. Durante o estudo e sempre que quiser, posso receber informação sobre o seu desenvolvimento. O médico responsável dará toda a informação importante que surja durante o estudo que possa alterar a minha vontade de continuar a participar.

4. Aceito que utilizem a informação relativa à minha história clínica e os meus tratamentos no estrito respeito do segredo médico e anonimato. Os meus dados serão mantidos estritamente confidenciais. Autorizo a consulta dos meus dados apenas por pessoas designadas pelo promotor e por representantes das autoridades reguladoras.
5. Aceito seguir todas as instruções que me forem dadas durante o estudo. Aceito em colaborar com o médico e informá-lo(a) imediatamente das alterações do meu estado de saúde e bem-estar e de todos os sintomas inesperados e não usuais que ocorram.
6. Autorizo o uso dos resultados do estudo para fins exclusivamente científicos e, em particular, aceito que esses resultados sejam divulgados às autoridades sanitárias competentes.
7. Aceito que os dados gerados durante o estudo sejam informatizados pelo promotor ou outrem por si designado.  
  
Eu posso exercer o meu direito de retificação e/ ou oposição.
8. Tenho conhecimento que sou livre de desistir do estudo a qualquer momento, sem ter de justificar a minha decisão e sem comprometer a qualidade dos meus cuidados médicos. Eu tenho conhecimento que o médico tem o direito de decidir sobre a minha saída prematura do estudo e que me informará da causa da mesma.
9. Fui informado que o estudo pode ser interrompido por decisão do investigador, do promotor ou das autoridades reguladoras.

**Nome do**

**Participante** \_\_\_\_\_

**Assinatura** : \_\_\_\_\_

**Data**: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

***Nome de Testemunha / Representante***

***Legal:*** \_\_\_\_\_

***Assinatura:*** \_\_\_\_\_

***Data:*** \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Confirmo que expliquei ao participante acima mencionado a natureza, os objectivos e os potenciais riscos do Estudo acima mencionado.

***Nome do***

***Investigador:*** \_\_\_\_\_

***Assinatura:*** \_\_\_\_\_

***Data:*** \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

## 10.2-Anexo 2-Índice de Katz

### Estado Funcional

#### Atividades Básicas de Vida Diária

Escala que permite avaliar a Autonomia do idoso para realizar atividades básicas e imprescindíveis à vida diária, designadas por Atividades 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 direta do idoso e/ou do questionário direto 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 (6). Se o idoso recusa, ou não está habituado a fazer determinada ABVD, classifica-se como Dependente nessa atividade.

#### Pontuação

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

#### Pontos

	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

1-Independente (necessita de ajuda apenas para lavar uma parte do corpo, p.ex costas ou extremidades)

0-Dependente (necessita de ajuda para lavar mais uma parte do corpo; necessita de ajuda para entrar e sair da banheira; não se lava sozinho)

#### 2-Vestir

1-Independente (escolhe a roupa adequada, veste-a e aperte-a; exclui atar os sapatos)

0-Dependente (precisa de ajuda para se vestir; não é capaz de se vestir)

### **3-Utilização da sanita**

1-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)

0-Dependente (usa urinol ou arrastadeira ou necessita de ajuda para aceder e utilizar a sanita)

### **4-Transferência (cama/cadeirão)**

1-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)

0-Dependente (necessita de alguma ajuda para se deitar ou levantar da cama/cadeira; está acamado)

### **5-Continência (vesical/fecal)**

1-Independente (controlo completo da micção e defecação)

0-Dependente (incontinência total ou parcial e/ou fecal; utilização de enemas, algália, urinol ou arrastadeira)

### **6-Alimentação**

1-Independente (leva a comida do prato à boca sem ajuda; exclui cortar a carne)

0-Dependente (necessita de ajuda para comer; não come em absoluto ou necessita de nutrição entérica/parentérica)

### 10.3-Anexo 3 - D.R.A.C - “Dehydration Risk Appraisal Checklist”

#### Instruções:

As informações contidas neste formulário podem ser colhidas a partir da observação direta, a partir de revisão do processo, ou a partir de informações clínicas recolhidas. Muitos dos itens desta lista são de natureza clínica podendo ser obtidos a partir de dados médicos. O número total de fatores de risco deve ser somado. Quanto maior o número de fatores de risco detetados, maior o risco de problemas de hidratação. Por favor, verifique se todos os fatores têm aplicação.

#### Identificação:

> 85 anos

Mulher

IMC < 21 ou > 27

[IMC = P (kg)/A (m)2]

#### Condições de Saúde Significativas / Situações

Demência/ + teste do comprometimento cognitivo

Depressão/ + teste para depressão

AVC

Diabetes

História de repetidas infeções

Principais transtornos psiquiátricos

Incontinência urinária

Vômitos

Alimentação artificial (enteral ou parenteral)

Doença Renal

Arritmia Cardíaca

Malnutrição

História de desidratação

> 4 Condições crónicas de Saúde

Febre

Diarreia

#### Medicação

> 4 Medicamentos

Laxantes

Esteróides

Inibidores da enzima de conversão da angiotensina (IECA)

Diuréticos

Psicotrópicos: Anti-psicóticos, Antidepressivos, Ansiolíticos

#### Comportamento de ingestão

Requer assistência para beber

Tem dificuldade em engolir/ engasgar

Pode beber de forma independente, mas esquece-se (esfíncteres, etc)

Comedor deficitário (< 50% dos alimentos)

Recebe soro intravenoso

Sialorreia

Semi-dependente com a alimentação

Ingestão de líquidos < 1500ml/dia

Perda de líquidos (incontinência

Recebe alimentação por sonda

Mantém alimentos / líquidos na boca

Cospe comida / líquidos

#### Indicadores laboratoriais

Densidade da urina > 1.020

Urina de cor amarelo escuro > 4

Ureia/Creatinina > 100:1

Sódio sérico > 150 meq/L

Osmolaridade sérica >300 mmol/Kg

Hematócrito > normal

Data de avaliação: \_\_\_\_\_ Avaliador: \_\_\_\_\_

**Referências:**

-Mentes, J. C. & The Iowa Veterans Affairs Nursing Research Consortium. (2004). Evidence-Based Practice Guideline: Hydration management. Iowa City, IA: The University of Iowa Gerontological Nursing Interventions Research Center Research Translation and Dissemination Core.

-Mentes, J. C. & Iowa-Veterans Affairs Research Consortium. (2000). Hydration management. Journal of Gerontological Nursing, 6-15.

## 11-BIBLIOGRAFIA

- 1- Castro, JM. Age-related changes in natural spontaneous fluid ingestion and thirst in humans. *Journal of Gerontology*, 1992; 47: P321-330.
- 2- Hodgkinson, B., D. Evans, and J. Wood, Maintaining oral hydration in older adults: a systematic review. *Int J Nurs Pract*, 2003; 9(3): p. S19-28.
- 3- Faes MC, Spigt MG, Olde Rikkert MGM. Dehydration in geriatrics. In press, *Geriatrics and Aging*, 2007.
- 4- Lawrence E. Armstrong Hydration biomarkers during daily live. *Nutrition Today*. 2012 Julho/Agosto; Volume 4 (5).
- 5- Hooper L, et al. Water-loss dehydration and aging. *Mechanisms of Ageing and Development*. Mech. Ageing Dev. Elsevier. 2013.
- 6- Koepfen BM, Stanton BA. *Renal Physiology*, 3<sup>rd</sup> ed. Mosby year Book, St. Louis, 2000.
- 7- Brenna H, Eggenburger T, Follin SA, Robinson K. *Fluids and Electrolytes Made Incredibly Easy*. Second edition. Springhouse, Springhouse PA. 2002.
- 8- Morley JE. *Geriatric Nutrition. Water Metabolism*. CRC Press, 2007 (USA).
- 9- Menten JC, Wakefield B, Culp K. Use of a urine color chart to monitor hydration status in nursing home residents. *Biol Res Nurs*. 2006; 7(3): p. 197-203.
- 10- Manz F. Hydration and disease. *J Am Coll Nutr*. 2007; 26(5 Suppl): p. 535S-41S.
- 11- Begum MN, Johnson CS. A review of the literature on dehydration in the institutionalized elderly. *e-SPEN, the European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism*. 2010;5(1): p. e47-e53.
- 12- Bennett JA, Thomas V, Riegel B. Unrecognized chronic dehydration in older adults: examining prevalence rate and risk factors. *J Gerontol Nurs*. 2004; **30(11)**: p. 22-8; quiz 52-3.
- 13- Forsyth DM, et al. Hydration status of geriatric patients in a psychiatric hospital. *Issues Ment Health Nurs*. 2008; 29(8): p. 853-62.
- 14- Stookey, JD. High prevalence of plasma hypertonicity among community-dwelling older adults: results from NHANES III. *J Am Diet Assoc*. 2005; 105(8): p. 1231-9.
- 15- Sheehy CM, Perry PA, Cromwell SL. Dehydration: biological considerations, age-related changes, and risk factors in older adults. *Biol Res Nurs*. 1999; 1(1): p. 30-7.
- 16- Wakefield B, Menten J, Holman E, Kenneth C. Risk factors and outcomes associated with hospital admission for dehydration. *Rehabilitation Nursing*. Vol 33, nº6, Nov/December. 2008; 233-241.

- 17- European Food Safety Authority (EFSA), EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA); Scientific Opinion on Dietary reference values for water. *EFSA Journal*. 2010; **8(3)**: p. 1-48.
- 18- Miller M. Water metabolism in the elderly in health and disease: aging changes affecting risk for hypernatremia and hyponatremia. In: Hydration and Aging .Horani. MH, Morley JE. Springer Publishing Company (USA), 1998.
- 19- Snyder NA, Feigel DW, Arieff AI. Hypernatremia in elderly patients. A heterogeneous, morbid, and iatrogenic entity. *Ann Intern Med*. 1987; 107:309-319.
- 20- Palevsky PM, Bhagrath R, Greenberg A. Hypernatremia in hospitalized patients. *Ann Intern Med*. 1996; 124:197-203.
- 21- Anderson RJ, Chung H, Kluge R, Schrier RW. Hyponatremia: a prospective analysis of its epidemiology and the pathogenetic role of vasopressin. *Ann Intern Med*. 1985; 102: 164-168.
- 22- Hocham I, Cabili S, Peer G. Hyponatremia in internal medicine ward patients: causes, treatment and prognosis. *Isr Med Sci*. 1989; 25: 73-76.
- 23- Miller M, Morley JE, Rubenstein LZ. Hyponatremia in nursing home population. *J Am Geriatric Soc*. 1995; 43: 1410-1413.
- 24- Kenndey PGE, Mitchell DM, Hofbrand BI. Severe hyponatremia in hospital inpatients. *Br Med J*. 1978; 2: 1251-1253.
- 25- Tierney VM, Martin DK, Greenlee MC, Zerbe RL, McDonald CJ. The prognosis of hyponatremia at hospital admission. *J Gen Int Med*. 1986; 1: 380-385.
- 26- Colling, JC, Owen TR, McCreedy MR. Urine volumes and voiding patterns among incontinent nursing home residents. *Geriatric Nursing*. 1994; 15:188-192.
- 27- Culp K, Mentis J, Wakefield B. Hydration and acute confusion in long-term care residents. *Western Journal of Nursing Research*. 2003; 25: 251-266.
- 26- Wears R, Davies I, Fairweather DS. Serum osmolality in elderly long-stay patients. *Clin Sci*. 1986;71(suppl 15):16p.
- 29- O'Neill PA, Davies I, Wears R, Barrett JA. Elderly female patients in continuing care: why are they hyperosmolar? *Gerontology*. 1989; 35:205-209.
- 30- O'Neill PA, Faragher EB, Davies I, Wears R, McLean KA, Fairweather DS. Reduced survival with increasing plasma osmolality in elderly continuing-care patients. *Age Ageing*. 1990; 19:68-71.
- 31- Weinberg AD, Pals JK, McGlinchey-Berroth R, Minaker KL. Indices of dehydration among frail nursing home patients: highly variable but stable over time. *J Am Geriatric Soc*. 1994; 42:1070-1073.

- 32- Himmelstein DU, Jones AA, Woolhandler S. Hypernatremic dehydration in nursing home patients: an indicator of neglect. *J Am Geriatr Soc*. 1983; 31:466-471.
- 33- Davis KM, Minaker KL. Disorders of fluid balance: dehydration and hyponatremia. *Principles of geriatric medicine and gerontology*. 3<sup>rd</sup> ed. New York: McGraw Hill; 1994.
- 34- Ferry M. Strategies for ensuring good hydration in the elderly. *Nutr Rev*. 2005; 63 (6 Pt 2): S22-9.
- 35- Leaf A. Dehydration in elderly. *N Engl J Med*. 1984; 311 (12):791-2.
- 36- Vivanti A. Thesis of Doctor. Screening and identification of dehydration in older people admitted to a geriatric and rehabilitation unit. Institute of Health and Biomedical Innovation Queensland University of Technology. March, 2007.
- 37- Lavizzo-Mourey R, Johnston J, Stolley P. Risk factors for dehydration among elderly nursing home residents. *J Am Geriatr Soc*. 1988; 36:213-18.
- 38- Kayser-Jones et al. Factors contributing to dehydration in nursing homes. *J Am Geriatrics Society*. 1999; 47 (10): 1187.
- 39- Presse N, Ferland G. Facteurs de risque associés à l'apport insuffisant en eau chez les personnes âgées vivant dans les centres d'hébergement : une revue de la littérature. *Can J Diet Prac Res*. 2010; 71:206.
- 40- Menten, J.C. and K. Culp, Reducing hydration-linked events in nursing home residents. *Clin Nurs Res*. 2003; **12(3)**: p. 210-25; discussion p. 226-8.
- 41- Godfrey H, Cloete J, Dymond E, Long A, Long A. An exploration of the hydration care of older people: a qualitative study. *Int. J. Nurs. Stud*. 2012; 49: 1200-1211.
- 42- Robinson, SB, Rosher RB. Can a Beverage cart help improve hydration? *Geriatric Nurs*. 2002; 23: 208-211.
- 43- Rolls BJ, Dimeo KA, Shide DJ. Aged-related impairments in the regulation of food intake. *Am J Clin Nutr*. 1995; 62: 923-931.
- 44- Horani M.H, Morley JE. Hydration and Aging. Pathophysiology of hypodipsia in the elderly. Springer Publishing Company (USA), 1998.
- 45- Campbell N. Dehydration: why is still a problem? *Nurs Times*. 2011; 12-15.
- 46- Dunne T, Negarder S, Cippolini P, Cronin-Golomb A. Visual contrast enhances food and liquid intake in advance Alzheimer's disease. *Clin. Nutr*. 2004; 23: 533-538.
- 47- Robertson GL. Thirst and vasopressin function in normal and disordered states of water balance. *J Lab Clin Med*. 1983; 101:351-371.

- 48- Stookey JD. The diuretic effects of alcohol and caffeine and total water intake misclassification. *European Journal of Epidemiology*. 1999; 15:181-188,
- 49- Benelam B, Wyness L. Hydration and health: a review. *Nutrition Bulletin*. 2010; 35(1): p. 3-25.
- 50- Kenney WL, Chiu P. Influence of age on thirst and fluid intake. *Med Sci Sports Exerc*. 2001. **33(9)**: p. 1524-32.
- 51- Kleiner SM. Water: an essential but overlooked nutrient. *Journal of the American Dietetic Association*. 1999; 99(2): 200-206.
- 52- Hébuterne X, et al. *Traité de nutrition de la personne âgée*, ed. Broché. 2009.
- 53- Kayser-Jones JI, Pengilly K. Dysphagia among nursing home residents. *Geriatr Nurs*. 1999 Mar-Apr; 20(2):77-82.
- 54- Palmer JB, Drennam JC, Baba M. Evaluation and treatment of swallowing impairments: *American Family Physician*. 2000. Vol.61, nº8. 2453-62.
- 55- Sharon K I, Sidney TB. A multicomponent intervention to prevent delirium in hospital older patients. *N Engl J Med*. 1999; 340:669-676.
- 56- Wotton K, Crannitch K, Munt R. Prevalence, risk factors and strategies to prevent dehydration in older adults. *Contemp Nurse*. 2008; **31(1)**: p. 44-56.
- 57- Hoffoman NB. Dehydration in the elderly. *Geriatrics*. Vol 46, nº6. 35-8. 1991.
- 58-Morley J. Water, water everywhere and not a drop to drink. *Journal of Gerontology*. 2000;55A: M359-M360.
- 59- Access Medicine. Consultado em 10 Out 2014. Disponível em: <http://www.accessmedicine.com/context..asp?aID=2865100,2005>.
- 60- Mese H, Matsuo R. Salivary secretion, taste and hyposalivation. *J Oral Rehabil*. 2007; 34:711-723.
- 61- Casimiro C, García-de-Lorenzo A, Usán L. Prevalence of decubitus ulcer and associated risk factors in an institutionalized spanish elderly population. *Nutrition*. 2002; 18:408-414.
- 62- Seymour DG, Henschke PJ, Cape RDT, Campbell AJ. Acute confusionnal states and dementia in the elderly: the role of dehydration/volume depletion, physical illness and age. *Age Ageing*. 1980; 9:137-136.
- 63- Gaspar, PM. Water Intake of nursing home residents. 25(4), 23-29.1999
- 64- Valtin H. Drink at least eight glasses of water a day. Realy is there scientific evidence for 8-8. *American Journal Physiliogy: regulatory integrative e comparative physiology*. 2002; 283(5): 993-1004.

- 65- Vivanti A, et al. Clinical assessment of dehydration in older people admitted to hospital: What are the strongest indicators? *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2008; 47(3): p. 340-55.
- 66- Kavouras SA. Assessing hydration status. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2002; 5(5): p. 519-24.
- 67- Schols JM, et al. Preventing and treating dehydration in the elderly during periods of illness and warm weather. *J Nutr Health Agin*. 2009. 13(2): p. 150-7.
- 68- Eaton D, Bannister P, Mulley GP, Connolly MJ. Axillary sweating in clinical assessment of dehydration in ill elderly patients. *BMJ*. 1994; 308: 1271.
- 69- McGee S, Abernethy WB 3<sup>rd</sup>, Simel DL. The Rational clinical examination. Is this patient hypovolemic? *JAMA*. 1999; 281: 1022-1029.
- 70- Warren J, Bacon W, Harris T. The burden and outcomes associated with dehydration among US elderly. *American Journal of Public Health*. 1994; 84: 1265-1269.
- 71- Roos AN, Westendorp RGJ, Brand R, et al. Predictive value of tetrapolar body impedance measurements for hydration status in critically ill patients. *Intensive Care Med*. 1995; 21:125–131.
- 72- Menten, J.C., Managing oral hydration. In: Evidence-based geriatric nursing protocols for best practice. 3rd ed. New York (NY): Springer Publishing Company. 2008; p. 369-90.
- 73- American Medical Directors Association. Dehydration and fluid maintenance in the long-term care setting. 2009.
- 74- Kolasa KM, Lackey CJ, Grandjean AC. Hydration and Health promotion. *Nutrition Today*. 2009; 44:190-201.
- 75- Panel on Dietary Reference Intakes for Electrolytes and Water Dietary reference intakes for water, potassium, sodium, chloride, and sulphate. Institute of Medicine. National Academy Press: Washington DC. 2005.
- 76- Feinsod FM, Levenson SA, Rapp K, Rapp MP, Beechinor E, Liebmann L. Dehydration in frail, older residents in long-term care facilities. *J Am Med Dir Assoc*. 2004; 5(2 Suppl):S35–41.
- 77- Xiao H, Barber J, Campbell ES. Economic burden of dehydration among hospitalized elderly patients. *Am J Health Syst Pharm*. 2004; 61(23):2534–40.
- 78- Alessi CA, et al. Incidence and costs of acute medical conditions in long-stay incontinent nursing home residents. *J Am Med Dir Assoc*. 2003; 4(2 Suppl): p. S4-S18.
- 79- Kayser-Jones, J, Schell ES, Porter C, Barbaccia JC, Shaw H. Factors contributing to dehydration in nursing homes: Inadequate staffing and lack of professional supervision. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1999; 47: 1187-1194.

- 80- Bos JT, et al. Variations in quality of home care between sites across Europe, as measured by Home Care Quality Indicators. *Aging Clinical and Experimental Research* 2007; Vol. 19(nr. 4): p. 323-329.
- 81- Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign: Human Kinetics. 1988; p. 39-54.
- 82- Mesquita MA, Veríssimo MT .Equations suggested by WHO to estimate height above 60 years of age do not fit Portuguese elderly: A new predictive model based on knee height. *European Geriatric Medicine*. April, 2012; 267: 1-4.
- 83- Ferry M., Alix E. Avaliação do Estado Nutricional. In Ferry M., Alix E. *A Nutrição da pessoa idosa*. Loures: Lusociência. ISBN. 2004;972-8383-73-8: p.125-139
- 84- Menten J C. The Iowa Veterans Affairs Nursing Research Consortium. Evidence-Based Practice Guideline: Hydration management. Iowa City, IA: The University of Iowa Gerontological Nursing Interventions Research Center Research Translation and Dissemination Core. 2004.
- 85- Menten JC. Iowa-Veterans Affairs Research Consortium. Hydration management. *Journal of Gerontological Nursing*. 2000; 6-15.
- 86- “Dacie and Lewis- Practical Haematology”, 10ª Edição, 2006.
- 87- Especificações técnicas dos reagentes referentes a estes testes efectuados pelo equipamento Advia 1800 da Siemens.
- 88- Tietz- Clinical Guide to Laboratory Tests, 4ª Edição, 2006
- 89-Especificações técnicas dos reagentes referentes a estes testes efectuados pelo equipamento Aution Max da Menarini.
- 90- Kalache A, Vera RP, Ramos LR. O envelhecimento da população mundial: um desafio novo. *Revista Saúde Pública*. 1987;21 (3): 200-10.
- 91- Esperança de vida. Por data. Consultado em 20 Nov 2014. Disponível em: [http://www.pordata.pt/Portugal/Espanca+de+vida+a+nascenca+total+e+por+sexo+\(base+trienio+a+partir+de+2001\)-418](http://www.pordata.pt/Portugal/Espanca+de+vida+a+nascenca+total+e+por+sexo+(base+trienio+a+partir+de+2001)-418)
- 92- Pinhal Interior Sul de Portugal é a região mais envelhecida da EU. Agência Lusa publicado em 6 Out 2014 - 14:00. *Jornal I*. Disponível em: <http://www.ionline.pt/artigos/portugal/pinhal-interior-sul-portugal-regiao-mais-envelhecida-da-ue/pag/-1>
- 93- Kruzikas D T, Jiang H J, Remus D, Barrett ML, Coffey RM, Andrews R. *Preventable hospitalizations: A window into primary and preventive care 2000*. 2004. HCUP Fact Book No. 5; AHRQ Publication No. 04-0056.
- 94- Rikkert MO, Hoefnagels W, Deurenberg P. Age related changes in body fluid compartments. In: Hydration and Aging .Horani. MH, Morley JE. Springer Publishing Company (USA), 1998.

- 95- Greenleaf JE. Stress and ageing. In: Hydration and Aging. Horani. MH, Morley JE. Springer Publishing Company (USA), 1998.
- 96- Volkert D, Kreuel K, Stehle P. Fluid intake of community-living, independent elderly in Germany—a nationwide, representative study. *J Nutr Health Aging*. 2005; 9: 305–309.
- 97- Ensuring older people remain adequately hydrated. European Hydration Institute Consultado em 15 de Agosto 2014. Disponível em: [http://www.europeanhydrationinstitute.org/wp-content/uploads/2014/03/AAFF-Key-Tips-Elderly\\_v4.0-WEB.pdf](http://www.europeanhydrationinstitute.org/wp-content/uploads/2014/03/AAFF-Key-Tips-Elderly_v4.0-WEB.pdf). -
- 98- Muscaritoli M, Anker SD, Argil\_es J, et al. Consensus definition of sarcopenia, cachexia and pre-cachexia: Joint document elaborated by Special Interest Groups (SIG) “cachexia-anorexia in chronic wasting diseases” and “nutrition in geriatrics.”. *Clin Nutr*. 2010; 29:154–159.
- 99- Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing*. 2010; 39:412–423.
- 100- Nieuwenhuizen WF, Weenen H, Rigby P, Hetherington MM. Older adults and patients in need of nutritional support: Review of current treatment options and factors influencing nutritional intake. *Clin Nutr*. 2010; 29: 160–169.
- 101- Sawka MN, Burke LM, Eichner ER, Maughan RJ, Montain SJ, Stachenfeld NS. American College of Sports Medicine. Position stand. Exercise fluid replacement. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, t. 2007; 377-390.
- 102- Weiss A, et al. Body Mass Index is Inversely Related to Mortality in Elderly Subjects. *J Gen Intern Med*. 2008 January; 23 (1): 19 – 24.
- 103- Oppliger RA, Magnes SA, Popowski LA, Gisolfi CV. Accuracy of urine specific gravity and osmolality as indicators of hydration status. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 2005 Jun; 15(3):236-51.
- 104- Rossman I. Anatomic and body composition changes with aging. In: Finch CE, Hayflick L, editors. *Handbook of the Biology of Aging*. New York: Reinhold VN; 1977.
- 105- Schneider SM, Al-Jaouni R, Pivot X, et al. Lack of adaptation to severe malnutrition in elderly patients. *Clin Nutr*. 2002; 21:499–504.
- 106- Loureiro H. Tese de Mestrado - Validação do Mini-Nutricional Assessment em Idosos. Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra. 2008; 1-143.
- 107- Patient safety and nutrition and hydration in the elderly. Caroline Lecko. Maio 2013. The Health Foundation. Consultado em 19 Out 2014. Disponível em: [http://patientsafety.health.org.uk/sites/default/files/resources/patient\\_safety\\_and\\_nutrition\\_and\\_hydration\\_in\\_the\\_elderly.pdf](http://patientsafety.health.org.uk/sites/default/files/resources/patient_safety_and_nutrition_and_hydration_in_the_elderly.pdf)
- 108- Johansson AC, Samuelsson O, Attman PO, Bosseus I and Haraldsson B. Limitations in anthropometric calculations of total body water in patients on peritoneal dialysis. *Journal of the American Society of Nephrology*. 2001;12(3): 568-73.

- 109- Dyck MJ. Nursing staffing and resident outcomes in nursing homes: weight loss and dehydration. *J Nurs Care Qual.* 2007; 22(1): p. 59-65.
- 110- Caird FI, Andrews GR, Kennedy RD. Effect of posture on blood pressure in the elderly. *Br Heart J.* 1973; 35:527-530.
- 111- Kleinfeld M, Casimir M, Borra S: Hyponatremia as observed in a chronic disease facility. *J Am Geriatr Soc.* 1979; 27: 156–161.
- 112- Arief AI. Management of hyponatremia. *BMJ.* 1993; 307:305-308.
- 113- Tomas Biel. An elderly patient with cronic hyponatremia. *Journal of the American Society of Nephrology.* 2013; 8: 469-475.
- 114- Clark BA, Shannon RP, Rosa RM, Epstein FH. Increased susceptibility to thiazide-induced hyponatremia in the elderly. *J AmSoc Nephrol.* 1994;5: 1106–1111.
- 115- Cumming K, Graeme EH, James DH, Roy LS. Prevalence and incidence Etiology of Hyponatremia in Elderly Patients with Fragility Fractures. 2014 February; Vol. 9:| Issue 2. *Plos One.*
- 116- Hirshberg B, Ben-Yehuda A. The syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion in the elderly. *Am J Med.* 1997;103: 270–273.
- 117- Shapiro DS, Sonnenblick M, Galperin I, Melkonyan L, Munter G. Severe hyponatraemia in elderly hospitalized patients: Prevalence, aetiology and outcome. *InternMed J.* 2010; 40: 574–580.
- 118- Soiza RL. Talbot HSC Management of hyponatremia in older people: old threats and new opportunities. *Ther Adv Drug Safety.* 2011; 2: 9–17.
- 119- Tambe AA, Hill R, Livesley PJ .Post-operative hyponatremia in orthopaedic injury. *Injury.* 2003; 34: 253–255.
- 120- Gankam Kengne F, Andres C, Sattar L, Melot C, Decaux G Mild hyponatremia and risk of fracture in the ambulatory elderly. *QJM.* 2008; 101: 583–588.
- 121- Upadhyay A, Jaber BL, Madias NE Incidence and prevalence of hyponatremia. *Am J Med.* 2006; 119: S30–S35.
- 122- Chua M, Hoyle GE, Soiza RL. Prognostic implications of hyponatremia in elderly hospitalized patients. *Arch Gerontol Geriatr.* 2007; 45: 253–258.
- 123- Ayus JC, Arieff AI. Chronic hyponatremic encephalopathy in postmenopausal women: association of therapies with morbidity and mortality. *JAMA.* 1999; 281: 2299–2304.
- 124- Sandhu HS, Gilles E, DeVita MV, Panagopoulos G, Michelis MF. Hyponatremia associated with large-bone fracture in elderly patients. *Int Urol Nephrol.* 2009; 41: 733–737.
- 125- Verbalis JG, Barsony J, Sugimura Y, Tian Y, Adams DJ, Carter EA, Resnick HE. Hyponatremia-induced osteoporosis. *J Bone Miner Res.* 2010; 25: 554–563.

- 126- Barsony J, Sugimura Y, Verbalis JG. Osteoclast response to low extracellular sodium and the mechanism of hyponatremia induced bone loss. *J Biol Chem.* 2011; 286: 10864–10875.
- 127- Shirreffs SM, Maughan RJ. Urine osmolality and conductivity as indices of hydration status in athletes in the heat. *Med Sci Sports Exerc.* 1998 Nov; 30(11): 1598-602.
- 128- Shirreffs SM. Markers of hydration status. *Eur J Clin Nutr.* 2003 Dec; 57 Suppl 2:S6-9.
- 129- Oppliger RA1, Magnes SA, Popowski LA, Gisolfi CV. Accuracy of urine specific gravity and osmolality as indicators of hydration status. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 2005 Jun; 15(3):236-51.
- 130- Thomas DR, Tariq SH, Makhdomm S, Haddad R and Moinuddi A. Physician misdiagnosis of dehydration in older adults. *Journal of the American Medical Association.* 2003; 14: 5, 251-4.
- 131- Nilsson-Ehle, Jagenburg R, Landahl S, Svanborg A Blood haemoglobin declines in the elderly: implications for reference intervals from age 70 to 88. *Eur J Haematol.* 2000 Nov; 65(5): 297-305.
- 132- Steensma DP1, Tefferi A. Anemia in the elderly: how should we define it, when does it matter, and what can be done? *Mayo Clin Proc.* 2007 Aug; 82(8):958-66.
- 133- Price EA. Aging and erythropoiesis: current state of knowledge. *Blood Cells Mol Dis.* 2008 Sep-Oct; 41(2):158-65.
- 134- Francesconi RP, Hubbard RW, Szlyk PC, Schnakenberg D, Carlson D, Leva N, Sils I, Hubbard L, Pease V, Young J, et al. Urinary and hematologic indexes of hypohydration. *J Appl Physiol.* 1987 Mar; 62(3): 1271-6.
- 135- Moran D, Heled Y, Margaliot M, et al. Hydration status measurement by radio frequency absorptiometry in young athletes—a new method and preliminary results. *Physiol Meas.* 2004; 25: 51–59.
- 136- Dufour DR. *Osmometry: The Rational Basis for Use of an Underappreciated Diagnostic Tool.* New York, NY: Advanced Instruments; 2001.
- 137- Greenleaf JE, Morimoto T. Mechanisms controlling fluid ingestion: thirst and drinking. In: Buskirk ER, Puhl SM, eds. *Body Fluid Balance: Exercise and Sport.* Boca Raton, FL: CRC Press; 1996.
- 138- Chevront, S.N., Kenefick, R.W., Charkoudian, N., Sawka, M.N. Physiologic basis for understanding quantitative dehydration assessment. *Am J Clin Nutr.* 2013; 97, 455–462.
- 139- Thomas DR1, Cote TR, Lawhorne L, Levenson SA, Rubenstein LZ, Smith DA, Stefanacci RG, Tangelos EG, Morley JE; Dehydration Council. Understanding clinical dehydration and its treatment. *J Am Med Dir Assoc.* 2008 Jun; 9(5): 292-301.

- 140- Naitoh M, Burrell LM. Thirst in elderly subjects. In: Vellas B, Albaredo JL, Garry PJ. Eds. Hydration and Aging. Serdi, Paris. 1998; 33–46.
- 141- Robert Matz, MD Dehydration in Older Adults. JAMA. 1996; 275(12): 911-912.
- 142- Wu SJ1, Wang HH, Yeh SH, Wang YH, Yang YM. Hydration status of nursing home residents in Taiwan: a cross-sectional study. J Adv Nurs. 2011 Mar; 67(3): 583-90.
- 143- Shimizu M, Kinoshita K, Hattori K, Ota Y, Kanai T, Kobayashi H, Tokuda Y. Physical signs of dehydration in the elderly. Intern Med. 2012; 51(10): 1207-10.
- 144- Bhalla A, Sankaralingam S, Dundas R, Swaminathan R, Wolfe CD, Rudd AG.. Influence of raised plasma osmolality on clinical outcome after acute stroke. Stroke. 2000; 31: 2043–2048.
- 145- Stookey JD, Purser JL, Pieper CF, Cohen HJ. Plasma hypertonicity: another marker of frailty? J Am Geriatr Soc. 2004 Aug; 52(8):1313-20.
- 146- Wachtel TJ, Tetu-Mouradjian LM, Goldman DL, Ellis SE, O’Sullivan PS. Hyperosmolarity and acidosis in diabetes mellitus: a three-year experience in Rhode Island. J Gen Intern Med. 1991; 6:495–502.
- 147- Bowker LK, Briggs RSJ, Gallagher PJ, Roberson RC. Raised blood urea in the elderly: a clinical and pathological study. Postgrad Med. 1992; 68: 174-9.
- 148- Dossetor JB. Creatininemia versus uremia. Ann Int Med. 1966; 65: 1287-99.
- 149- Rjkkert MGMO, et al. Individuality and responsiveness of biochemical indices of dehydration in hospitalized elderly patients. Age and Ageing. 1998; 27: 31 I -319.
- 150- Lindeman RD, Tobin J, Shock NW. Longitudinal studies on the rate of decline in renal function with age. J Am Geriatr Soc. 1985; 43: 278-85.
- 151- Rowe JW, Andres R, Tobin JD, Norris AH, Shock NW. The effect of age on creatinine clearance in men: a cross-sectional and longitudinal study. J Gerontol. 1976; 31: 155-63.
- 152- Cockcroft DW, Gault MH. Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. Nephron. 1976; 16(1):31-41.
- 153- Morrison G. Kidney. In Current medical diagnosis and treatment, eds Tierney LM, McPhee SJ and Papadakis MA. Appleton and Lange, Stamford (CT) 1997, 832.
- 154- Papaionnou A, Ray J, Ferko N, Clarke J, Campbell G, Adachi J. Estimation of creatinine clearance in elderly persons in long-term care facilities. *American Journal of Medicine*. 2001;111, 569-573.
- 155- Odden MC, Shlipak MG, Tager IB. Serum creatinine and functional limitation in elderly persons. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2009 Mar; 64(3): 370-6.
- 156- Feinfeld DA, Bargouthi H, Niaz Q, Carvounis CP. Massive and disproportionate elevation of blood urea nitrogen in acute azotemia. Int Urol Nephrol. 2002; 34(1):143-5.

- 157- Fried LP, Walston J. Frailty and failure to thrive. In: Hazzard WR, Blass JP, Ettinger WH, et al., eds. *Principles of Geriatric Medicine and Gerontology*, 4th ed. New York: McGraw-Hill, 1999; 1387–402.
- 158- Weinberg AD, Minaker KL. Dehydration: Evaluation and management in older adults. *JAM*. 1995; 274(19): 1552–1556.
- 159- Wakefield B, Menten J, Diggelmann L, Culp K. Monitoring hydration status in elderly veterans. *West J Nurs Res*. 2002; 24(2): 132–42.
- 160- Armstrong LE. Hydration assessment techniques. *Nutr Rev* 2005; 63: S40–S54.
- 161- Menten JC, Wang J. Measuring risk for dehydration in nursing home residents: evaluation of the dehydration risk appraisal checklist. *Res Gerontol Nurs*. 2011; Apr; 4(2):148-56.
- 162- Guigoz, Y, Vellas B, Garry P J. Editors Vellas, B J, Guigoz Y, Garry PJ, Albaredo J L. Book: *The mini nutritional assessment: MNA. Nutrition in the elderly*. 1997.
- 163- Souza JJRDLB, Lima KC. Incontinência urinária em idosos institucionalizados no Brasil: uma revisão integrativa. *Rev bras geriatr. Gerontol*. 2014; 16 (4): 865-879.
- 164- Mongil, RL, Trigo JAL, et al. Prevalence of dementia in institutionalized patients. The RESYDEM study. *Rev esp geriatr. gerontol*. 2009; 44(1): 5-11.
- 165- Kenkmann A, Price GM, Bolton J, Hooper L. Health, wellbeing and nutritional status of older people living in UK care homes: an exploratory evaluation of changes in food and drink provision. *BMC Geriatr*. 2010; 10: 28.
- 166- Loeb M, Carusone SC, Goeree R, Walter SD, Brazil K, Krueger P, Simor A, Moss L, Marrie T. Effect of a clinical pathway to reduce hospitalizations in nursing home residents with pneumonia: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2006 Jun 7; 295(21): 2503-10.
- 167- Cacchione PZ, Culp K, Laing J, Tripp-Reimer T. Clinical profile of acute confusion in the long-term care setting. *Clin Nurs Res*. 2003;12(2):145–58.
- 168- George J, Rockwood K. Dehydration and delirium—not a simple relationship. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2004; 59(8):811–2.
- 169- Wilson MM, Morley JE. Impaired cognitive function and mental performance in mild dehydration. *Eur J Clin Nutr*. 2003; 57(Suppl. 2):S24–9.
- 170- Menten JC. A typology of oral hydration problems exhibited by frail nursing home residents. *J Gerontol Nurs*. 2006; 32(1): 13–9.
- 171- Miller PD, Krebs RA, Neal BJ, McIntyre DO. Hypodipsia in geriatric patients. *Am J Med*. 1982 Sep; 73(3): 354-6.
- 172- Palmisano P, Accogli M, Zaccaria M, Vergari A, De Luca De Masi G, Negro L, De Blasi S. Relationship between seasonal weather changes, risk of dehydration, and incidence of severe bradyarrhythmias requiring urgent temporary transvenous cardiac pacing in an elderly population. *Int J Biometeorol*. 2014 Sep; 58(7): 1513-20.

- 173- Harrison MH. Heat and exercise. Effects on blood volume. *Sports Med.* 1986 May-Jun; 3(3):214-23.
- 174- Sawka MN, Young AJ, Latzka WA, Neuffer PD, Quigley MD, Pandolf KB. Human tolerance to heat strain during exercise: influence of hydration. *J Appl Physiol.* 1992 Jul; 73(1): 368-75.
- 175- MediaHealth Portugal (2006). European Nutrition For Health Alliance para a Má Nutrição nos Idosos. Consultado em 10 Set 2014. Disponível em <http://www.apn.org.pt/apn/popups/newswindow.php?id=615>.
- 176- Ermida, J.G. (2007). *Patologias do idoso*. Aveiro: Universidade de Aveiro, Secção Autónoma Ciências da Saúde. Aulas teóricas do Curso de Formação Especializada em Geriatria e Gerontologia de Longa Duração.
- 177- Berger, LM. Aspectos Biológicos do Envelhecimento, in BERGER, Louise; Mailloux-poirier, Danielle - *Pessoas Idosas: Uma abordagem Global*. Lisboa: Lusodidacta. 1995; p. 123-155.
- 178- MIMS Anual 1999, MediMedia Anual Australia Pty Ltd. Sydney.
- 179- Chidester JC, Spangler AA. Fluid intake in the institutionalized elderly. *J Am Diet Assoc.* 1997 Jan; 97(1):23-8; 29-30
- 180- Veríssimo, T. (2007). *Nutrição do Idoso*. Aveiro: Universidade de Aveiro, Secção Autónoma Ciências da Saúde. Aulas teóricas do Curso de Formação Especializada em Geriatria e Gerontologia de Longa Duração.
- 181- Gleibs I, Haslam C, Haslam SA, Jones J. Water clubs in residential care: is it the water or the club that enhances health and well-being? *Psychol Health.* 2011; 26: 1361–1377.
- 182- Campos, MT F S, Monteiro JBR, Ornelas APRC. Factores que afectam o consumo alimentar e a nutrição do idoso. *Revista de Nutrição*. Campinas. 2000 Setembro / Dezembro; 13 (3).
- 183- Morley JE, Silver A. “Nutritional Issues in Nursing Home Care.” *Annals of Internal Medicine.* 1995; 12(3): pp. 850–859.
- 184- White-Chu E F, Reddy M. Dry skin in the elderly: complexities of a common problem. *Clinics in dermatology.* 2011; 29(1): 37–42.
- 185- Morley JE. Behavioral pharmacology for eating and drinking. *Psychopharmacology: the third generation of progress*. Raven Press, NY. 1987;1267-72.
- 186- Henkin RI, Keiser HR, Jafee IA, Sternlieb I, Scheinberg IH. Decreased taste sensitivity after D-penicillamine reversed by copper administration. *Lancet.* 1967 Dec 16; 2(7529):1268-71.
- 187- Scott PJ. Glossitis with complete loss of taste sensation during dindevan treatment. Report of a case. *N Z Med J.* 1960 Jun;59:296.

- 188-Heise E, Schnuch A. Taste and olfactory disturbances after treatment for acne with isotretinoin, a 13-cis-isomer of retinoic acid. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 1990; 247(6):382-3.
- 189- Dietze FZ. Changes in electrolyte and water balance in old age. *Gerontol.* 1991 Jul-Aug; 24(4): 185-8.
- 190- Kenny L. 4 th European Hydration Institute Network Meeting – Speakers and abstracts. Session 1: Hydration and older people. Physiological regulators of fluid intake and how they change with aging. 2013.
- 191- Phillips PA, Rolls BJ, Ledingham JG, Forsling ML, Morton JJ, Crowe MJ, Wollner L.Reduced thirst after water deprivation in healthy elderly men *N Engl J Med.* 1984 Sep 20; 311(12): 753-9.
- 192- Galon K. 4 th European Hydration Institute Network Meeting – Speakers and abstracts. Session 1: Hydration and older people. Assessment of hydration by beverages in the elderly people. 2013.
- 193- Kapsokefalou M. 4 th European Hydration Institute Network Meeting – Speakers and abstracts. Session 1: Hydration and older people. What are the barriers to proper hydration in older adults. 2013.
- 194- Menten J. The Complexities of Hydration Issues in the Elderly. *Nutrition Today.* 2013July/August; 48(4): S10-S12.
- 195- Zizza C, Ellison KJ, Wernette CM. Total water intakes of community-living middle-old and oldest-old adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2009; 64A: 481–486.
- 196- Baker LB, Munce TA, Kenney WL. Sex differences in voluntary fluid intake by older adults during exercise. *Med Sci Sports Exerc.* 2005 May;37(5):789-96.
- 197- Basil R. Calor, fadiga e hidratação. Editora Leya. Outubro 2010. 1º edição. Alfragide, Portugal.
- 198- Wilson M-MG. Hydration and aging. The management of dehydration in the nursing home. 1998.
- 199- Musson ND, Kincaid J, Ryan P, Glussman B, Varone L, Gamarra N, Wilson R, Reeve W, Silverman M. Nature, nurture, nutrition: interdisciplinary programs to address the prevention of malnutrition and dehydration. *Dysphagia.* 1990;5(2):96-101.
- 200- Burger SG, Kayser-Jones J, Prince Bell J. National Citizens’ Coalition for Nursing Home Reform. Malnutrition and Dehydration in nursing homes: key issues in prevention and treatment. 2000.
- 201- Bryant H. Dehydration in older people: assessment and management. *Emerg Nurse* 2007 Jul;15(4):22–6.
- 202- Bruera E, Sala R, Rico MA, Moyano J, Centeno C, Willey J, et al. Effects of parenteral hydration in terminally ill cancer patients: a preliminary study. *J Clin Oncol.* 2005; 23(10): 2366–71.

- 203- Hollis S. Using red jugs to improve hydration. *Nurs Times*. 2011;107: 28.
- 204- Wilson N. Hydration ensuring hydration. *Nursing Times*. 2011 July; 107 (28): 1-2.
- 205- Simmons SF, Alessi C, Schnelle JF. An intervention to increase fluid intake in nursing home residents: prompting and preference compliance. *J Am Geriatr Soc*. 2001; 49(7): p. 926-33.
- 206- Abdallah L, et al. Dehydration reduction in community-dwelling older adults: perspectives of community health care providers. *Res Gerontol Nurs*. 2009; 2(1): p. 49-57.
- 207- Bennett JA. Dehydration: Hazards and Benefits. *Geriatric Nursing*. 2000; 21(2): p. 84-88.

