



**UNIVERSIDADE DE COIMBRA**  
FACULDADE DE MEDICINA  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO MÉDICA E PÓS-GRADUAÇÃO

Ana Margarida Paiva Rodrigues Martinho

# **Balneoterapia**

Um estudo realizado na Unidade Funcional de  
Queimados dos Hospitais da Universidade de  
Coimbra

Coimbra  
Fevereiro de 2008



**UNIVERSIDADE DE COIMBRA**  
FACULDADE DE MEDICINA  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO MÉDICA E PÓS-GRADUAÇÃO

Ana Margarida Paiva Rodrigues Martinho

# **Balneoterapia**

Um estudo realizado na Unidade Funcional de  
Queimados dos Hospitais da Universidade de  
Coimbra

Dissertação de Mestrado na área de  
Saúde Pública, apresentada na Faculdade  
de Medicina da Universidade de Coimbra  
sob Orientação do Professor Doutor Vítor  
José Lopes Rodrigues e Co-orientação do  
Doutor Celso Daniel Rocha Cruzeiro.

Coimbra  
Fevereiro de 2008

## RESUMO

As lesões por queimadura são um importante problema de saúde pública, com repercussões a nível social dramáticas. Estas influenciam de forma trágica a vida das pessoas, provocando sofrimento, perda de capacidade funcional e um aumento excessivo de despesas. A infecção no doente queimado continua a ser a sua principal causa de morte, despoletada principalmente pela infecção da área queimada. Actualmente, na Unidade Funcional de Queimados dos Hospitais da Universidade de Coimbra, as sessões de balneoterapia contribuem de forma activa para o tratamento do doente queimado.

Nesta dissertação procuramos estudar as sessões de balneoterapia a que são sujeitos os doentes vítimas de queimaduras e, se as referidas sessões interferem na descolonização da superfície corporal queimada. Caracterizámos as sessões em estudo, analisámos a influência de algumas variáveis na descolonização da área queimada e a relação existente entre os anti-sépticos utilizados nestas sessões (digluconato de cloro-hexidina 40mg/ml e iodopovidona solução espuma 40 mg/ml) e a referida descolonização.

A nossa amostra é constituída por 137 sessões de balneoterapia, a que foram sujeitos indivíduos vítimas de queimaduras, internados na Unidade Funcional de Queimados dos Hospitais da Universidade de Coimbra. A amostra foi-se constituindo ao longo de um ano (1 de Maio de 2006 a 30 de Abril de 2007) à medida que se iam realizando as sessões de balneoterapia e que se efectuavam zaragatoas à área queimada do doente. O processo de colheita de dados procurou obter de forma sistemática a informação que pretendíamos estudar. Recorremos à base de dados (em formato Excel) existente na Unidade Funcional de Queimados dos Hospitais da Universidade de Coimbra e que tem fundamento na “Folha de registo de intervenções de enfermagem na sala de balneoterapia”. O seu registo permite a caracterização do doente, assim como, a caracterização da própria sessão de balneoterapia. Contudo, uma vez que a folha de registo não proporciona uma caracterização abrangente do doente queimado, tivemos necessidade de fazer o levantamento de uma lista nominativa dos doentes internados na Unidade Funcional de Queimados dos Hospitais da Universidade de Coimbra, no período em estudo.

No sentido de determinarmos a influencia das sessões de balneoterapia na descolonização da área queimada, efectuámos a realização de zaragatoas à lesão antes e após a sessão de balneoterapia. Surgiram quatro tipos de resultados: negativo (antes da sessão) / negativo (após a sessão); positivo / positivo; negativo / positivo; positivo / negativo. Com o objectivo de sintetizar os resultados encontrados, procurámos ainda determinar de que forma as variáveis em análise interferem no sucesso ou insucesso das sessões de balneoterapia. O sucesso das sessões corresponde ao grupo dos resultados negativo / negativo e positivo / negativo e o insucesso das sessões de balneoterapia corresponde ao grupo dos resultados positivo / positivo e negativo / positivo.

Considerando os resultados obtidos, podemos afirmar que:

-as sessões de balneoterapia na Unidade Funcional de Queimados dos Hospitais da Universidade de Coimbra, são uma vertente do tratamento do doente queimado que pode ser realizada com e sem anestesia, sendo um trabalho realizado por uma equipa de profissionais experientes;

-verificámos, também, que nem sempre, na organização dos cuidados realizados na sala de balneoterapia, se contempla a participação de todos os elementos da equipa multiprofissional;

-os anti-sépticos utilizados alternam, de forma pouco criteriosa, de 6 em 6 meses;

-observámos ainda que estas sessões contribuem para a descolonização/colonização da área queimada, tendo sido identificados mais frequentemente os microrganismos *Staphilococcus aureus*, *Proteus mirabilis* e *Pseudomonas aeruginosa*;

-as variáveis idade e sexo dos indivíduos que foram sujeitos a sessões de balneoterapia na Unidade Funcional de Queimados dos Hospitais da Universidade de Coimbra, não são preditoras da descolonização da área queimada. Observámos, ainda, na nossa amostra, a associação entre os indivíduos do sexo masculino e o sucesso das sessões de balneoterapia, todavia, este resultado não é estatisticamente significativo;

-a descolonização da área queimada após as sessões de balneoterapia, na Unidade Funcional de Queimados dos Hospitais da Universidade de Coimbra, é influenciada pela variável tempo de internamento dos indivíduos sujeitos ao tratamento. Os indivíduos com menor tempo de internamento (inferior ou igual a 29 dias) foram aqueles em que se verificou

a descolonização da área queimada, estando este tempo de internamento, com 95% de confiança, associado ao sucesso das sessões de balneoterapia;

-não existe relação entre a variável etiologia das queimaduras e a descolonização da área queimada. Verificámos, porém, que são as queimaduras provocadas por fogo, em detrimento das queimaduras provocadas por líquido fervente, que mais se associam ao insucesso das sessões de balneoterapia e, com 95% de confiança, podemos afirmar que esta associação se encontra na população;

-não se verifica associação entre a percentagem da superfície corporal queimada e a descolonização das áreas queimadas. No entanto, observámos que as sessões de balneoterapia realizadas a indivíduos com superfície corporal queimada superior a 19% estão associadas ao insucesso das mesmas face à descolonização da área queimada, estando esta característica presente na população;

-o grau da queimadura, dos indivíduos sujeitos a sessões de balneoterapia na Unidade Funcional de Queimados dos Hospitais da Universidade de Coimbra, influencia a descolonização da área queimada. As queimaduras de 2º grau foram as lesões que mais negativaram (cultura positiva no primeiro momento e negativa no segundo momento de avaliação). Foram, também, as queimaduras de 2º grau que revelaram associação com o sucesso das sessões de balneoterapia, porém esta conclusão não pode ser extrapolada para a população;

-a duração das sessões de balneoterapia não influencia a descolonização da área queimada. No entanto, concluímos que as sessões com uma duração inferior ou igual a 30 minutos são as que mais contribuem para o seu sucesso. Também esta inferência não é estatisticamente significativa;

-o número de enfermeiros responsáveis pelos cuidados ao doente queimado não influencia a descolonização da área queimada, não estando associado ao sucesso das mesmas;

-existe relação entre o uso do anti-séptico e a descolonização da área queimada, sendo o anti-séptico iodopovidona aquele em que se verificou maior número de descolonizações na nossa amostra. Contudo, a este anti-séptico está associado o insucesso das sessões de balneoterapia.

## **ABSTRACT**

Lesions caused by burns are an important public health problem with serious social repercussions. The former influence people's lives tragically by causing suffering, loss of functional abilities and a considerable increase in medical expenses. The infection in burn patients is still their main cause of death, triggered by an infection in the burn zone. At present, at the Burns Unit at the Hospital Universitário de Coimbra, balneotherapy contributes actively to the burn patient's treatment.

This thesis presents the study and results of biotherapy sessions on patients victims of burns and attempts to determine whether the aforementioned sessions interfere with the decolonisation of the burn zone on the patient's body. Thus, we described the sessions under study, we analysed the influence of variables in the decolonisation of the burn zone and the connection between the antiseptic solutions used in these sessions (chlorhexidine digluconate solution 40mg/ml and iodopovine foam solution 40mg/ml) and the subsequent decolonisation.

Our sample comprises 137 balneotherapy sessions to which inpatients at the Burns Unit at the Hospital Universitário de Coimbra were submitted. The study was carried out during a year (from May 1<sup>st</sup>, 2006 to April 30<sup>th</sup>, 2007) on the population sample along with the balneotherapy sessions and the taking of swabs from the patient's body burn zone. During the process of data collection, we tried to get systematically the information required for our study. We consulted the Burns Unit at the Hospital Universitário de Coimbra data bank (in excel format) and we based our study on the "Document of nursing treatments records in the balneotherapy room". These records provide a description of the patient as well as of the therapy session. However, since the record does not give a thorough description of the patient, we made a detailed list of the inpatients at the Burns Unit at the Hospital Universitário de Coimbra during this study.

We took swabs from the burn lesions before and after the balneotherapy sessions in order to determine the influence of these sessions on the decolonisation of the burn zone.

Consequently, four different results occurred: negative (before the session)/negative (after the session); positive/positive; negative/positive; positive/negative. As a means of summing up the results in this study, we also tried to determine whether the variables under study interfered with the success of the balneotherapy sessions. The success of the latter is linked to the negative/negative and positive/negative group and its lack of success to the positive/positive and negative/positive group.

According to the results, we realised that:

- balneotherapy sessions at the Burns Unit at the Hospital Universitário de Coimbra are a form of treatment of the burn patient which can be carried out, with or without anaesthesia, by experienced professionals;
- sometimes, not all the members of the multiprofessional team are included in these patient's medical care;
- the antiseptic solution used in these procedures are changed, without much criteria, every six months;
- these sessions definitely contribute to the decolonisation/colonisation of the burn zone, being more frequently identified microorganisms such as *Staphylococcus aureus*, *Proteus mirabilis* e *Pseudomonas aeruginosa*;
- the variables age and sex of the individuals submitted to the balneotherapy sessions at the Burns Unit at the Hospital Universitário de Coimbra are not predictors of decolonisation of the burn zone. We also saw a connection in our sample between male individuals and successful balneotherapy sessions. However, this is not statistically conclusive;
- the decolonisation of the burnt zone after the balneotherapy sessions at the Burns Unit at the Hospital Universitário de Coimbra is influenced by the variable hospitalisation duration of the individuals undergoing this treatment. Among the patients who have spent less time at the hospital (29 days or less) we noticed a decolonisation of the burnt zone, being this period of hospitalisation associated with the success of balneotherapy sessions in 95 per cent of the cases;

-there is no connection between the variable etiology of the burns and the decolonisation of the burn zone. We realised, however, that the burns more closely linked to the lack of success in balneotherapy sessions are the burns caused by fire rather than the ones caused by boiling liquids. This could be seen in 95 per cent of the sample;

-the percentage of the patient's body surface area burned is not associated with the decolonisation of the burn zone, but we came to the conclusion that the therapy sessions, with individuals with more than 19 per cent burn zone, were not very effective in what concerns decolonisation of that zone. This was an aspect that could be seen on the population;

-the severity of the burn on the individuals undergoing balneotherapy sessions at the Burns Unit at the Hospital Universitário de Coimbra has a significant influence on the decolonisation of the burn zone. Second grade burns were the ones more responsive to the treatment (positive culture in the first test and negative in the second one). This kind of burns also reacted more positively to the balneotherapy sessions. However, this conclusion cannot be extrapolated to the population;

-the length of the balneotherapy sessions does not influence the decolonisation of the burn zone. But, we concluded that the sessions lasting 30 minutes or less are the ones, which contribute more significantly to the success of the treatment. This deduction is not statistically significant as well;

-the number of nurses responsible for the burn patient's medical care is not connected to the success of the therapy sessions, as it has no influence on the decolonisation of the burn zone;

-there is a connection between the use of an antiseptic solution and the decolonisation of the burn zone. Iodopovidone was the antiseptic solution, which caused the largest number of decolonisations in our sample. However, this antiseptic solution is also associated with the lack of success of the balneotherapy sessions.



'I promised myself to be so strong that nothing could disturb my peace of mind. To give so much time to the improvement of myself that I have no time to criticize others. To be too large for worry, too noble for anger, too strong for fear and too happy to permit the presence of trouble...'

Raymond Francis McMillan

A ti João... por todo o tempo de ausência...

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Professor Doutor Vítor José Lopes Rodrigues e ao Doutor Celso Daniel Rocha Cruzeiro pela forma como orientaram e conduziram a investigadora nos caminhos da atitude científica e pela incansável compreensão e dedicação que demonstraram ao longo deste trabalho.

À D. Anabela pela disponibilidade, interesse e colaboração demonstrados.

A toda a equipa da Unidade Funcional de Queimados dos Hospitais da Universidade de Coimbra, pela motivação e companheirismo sempre demonstrado. Assim, como pela indispensável participação neste estudo. A ti Olinda, Sila...

Aos amigos que souberam esperar...

Em especial, ao Nuno, pelo carinho e paciência.

A ti mana e a vós, meus pais, mãe... por tudo!

A todos o mais sincero Obrigada!

Bem-hajam!

## **SIGLAS**

AAM	-	Auxiliar de Acção Médica
ARS	-	Administração Regional de Saúde
HUC	-	Hospitais da Universidade de Coimbra
IC	-	Intervalo de Confiança
OR	-	Odds Ratio
PVP-I	-	Polivinilpirrolidona-Iodo
SCQ	-	Superfície Corporal Queimada
UFQ	-	Unidade Funcional de Queimados

## SUMÁRIO

	Pág.
<b>INTRODUÇÃO</b> _____	20

### PARTE I – Enquadramento teórico

<b>CAPÍTULO I – A PROBLEMÁTICA DO DOENTE QUEIMADO</b> _____	23
<b>1 – QUEIMADURA: CONCEITO</b> _____	24
<b>2 – EVOLUÇÃO HISTÓRICA DO TRATAMENTO DE QUEIMADURAS</b> _____	26
<b>3 – HISTÓRIA DA UNIDADE FUNCIONAL DE QUEIMADOS DOS HOSPITAIS DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA</b> _____	31
3.1 – CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE FUNCIONAL DE QUEIMADOS DOS HOSPITAIS DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA: DADOS ESTATÍSTICOS_____	32
<b>4 – DADOS EPIDEMIOLÓGICOS VS FACTORES CARACTERIZANTES</b> _____	35
4.1 – DADOS EPIDEMIOLÓGICOS GERAIS_____	35
4.2 – CARACTERIZAÇÃO DO DOENTE QUEIMADO E RESPECTIVA LESÃO_____	37

<b>CAPÍTULO II – TRATAMENTO DO DOENTE QUEIMADO VS BALNEOTERAPIA</b> _____	49
<b>1 – TRATAMENTO DO DOENTE QUEIMADO</b> _____	50
1.2 – A BALNEOTERAPIA COMO TRATAMENTO DO DOENTE QUEIMADO_____	52
1.2.1 – <b>Objectivos das sessões de balneoterapia</b> _____	57
1.2.2 – <b>Modalidades da balneoterapia</b> _____	58

	Pág.
1.2.3 – Estrutura física e equipamento de apoio da sala de balneoterapia_____	61
1.2.4 – Equipa multiprofissional prestadora de cuidados na sala de balneoterapia_____	63
<b>CAPÍTULO III – INFECÇÃO DA ÁREA QUEIMADA VS ANTI-SÉPTICOS_____</b>	<b>65</b>
1 – INFECÇÃO DA ÁREA QUEIMADA_____	66
2 – ANTI-SÉPTICOS UTILIZADOS NAS SESSÕES DE BALNEOTERAPIA_____	75
2.1 – IODOPOVIDONA_____	77
2.2 – CLORO-HEXIDINA_____	82
2.3 – COMPARAÇÃO ENTRE A IODOPOVIDONA E A CLORO-HEXIDINA_____	84

## PARTE II – Enquadramento metodológico

<b>CAPÍTULO I – METODOLOGIA_____</b>	<b>88</b>
1 – DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA: QUESTÃO E OBJECTIVOS DE INVESTIGAÇÃO_	89
2 – TIPO DE ESTUDO_____	91
3 – HIPÓTESES DE INVESTIGAÇÃO_____	92
4 – POPULAÇÃO E AMOSTRA EM ESTUDO_____	94
5 – VARIÁVEIS E OPERACIONALIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS_____	96
6 – COLHEITA DE DADOS_____	101
7 – PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS_____	102
8 – PROCEDIMENTOS FORMAIS E ÉTICOS_____	104
<b>CAPÍTULO II – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS_____</b>	<b>105</b>
1 – CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA_____	106

	Pág.
<b>2 – ANÁLISE INFERENCIAL</b> _____	121
<b>CAPÍTULO III – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b> _____	135
<b>CAPÍTULO IV – CONCLUSÃO</b> _____	149

## **BIBLIOGRAFIA**

## **ANEXOS**

- Anexo 1** – Autorização para recolha de dados dos doentes internados e para recolha de dados referentes às sessões de balneoterapia, na Unidade Funcional de Queimados dos Hospitais da Universidade de Coimbra
- Anexo 2** – Descrição dos métodos que permitem estimar a superfície corporal queimada
- Anexo 3** – “Folha de registo de intervenções de enfermagem na sala de balneoterapia“ e respectivas instruções de registo
- Anexo 4** – Declaração de consentimento informado
- Anexo 5** – Autorização do Conselho de Administração dos Hospitais da Universidade de Coimbra para realização da presente dissertação

## LISTA DE QUADROS

	Pág.
<b>Quadro 1</b> – Microrganismos encontrados na superfície corporal de indivíduos que sofreram queimaduras (1443 amostras de culturas)	72

---



## LISTA DE TABELAS

	Pág.
<b>Tabela 1</b> – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo a idade dos indivíduos_____	106
<b>Tabela 2</b> – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo o sexo dos indivíduos_____	107
<b>Tabela 3</b> – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo o tempo de internamento dos indivíduos_____	108
<b>Tabela 4</b> – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo a etiologia da queimadura_____	108
<b>Tabela 5</b> – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo o grupo etiológico_____	109
<b>Tabela 6</b> – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo a percentagem da superfície corporal queimada _____	110
<b>Tabela 7</b> – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo a profundidade da queimadura _____	110
<b>Tabela 8</b> – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo a utilização de anestesia_____	111
<b>Tabela 9</b> – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo se os indivíduos seguiram para o bloco operatório _____	111
<b>Tabela 10</b> – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo a duração da mesma_____	112

	Pág.
<b>Tabela 11</b> – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo o número de enfermeiros responsáveis pelos cuidados ao doente_____	113
<b>Tabela 12</b> – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo o número de enfermeiros circulantes/anestesia_____	113
<b>Tabela 13</b> – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo a presença do enfermeiro de reabilitação_____	114
<b>Tabela 14</b> – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo a presença de cirurgiões_____	114
<b>Tabela 15</b> – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo a actuação do cirurgião_____	115
<b>Tabela 16</b> – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo o número de anestesistas_____	115
<b>Tabela 17</b> – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo a presença de auxiliares de acção médica_____	116
<b>Tabela 18</b> – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo o anti-séptico_____	116
<b>Tabela 19</b> – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo se houve alteração dos resultados das zaragatoas entre o primeiro e o segundo momento em análise_____	117
<b>Tabela 20</b> – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo os resultados das zaragatoas (no primeiro e no segundo momento)_____	117
<b>Tabela 21</b> – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo o grupo de organismos identificados_____	118
<b>Tabela 22</b> – Distribuição dos resultados das zaragatoas segundo o organismo identificado_____	120
<b>Tabela 23</b> – Distribuição de bactérias por gram_____	120
<b>Tabela 24</b> – Resultado da aplicação do teste de Anova, relativamente à idade e à descolonização da superfície corporal queimada_____	122

	Pág.
<b>Tabela 25</b> – Resultado da aplicação do teste de Qui-Quadrado, relativamente ao sexo e à descolonização da superfície corporal queimada _____	123
<b>Tabela 26</b> – Associação entre o sexo e o sucesso das sessões de balneoterapia, através do cálculo do odds ratio_____	123
<b>Tabela 27</b> – Resultado da aplicação do teste de Qui-Quadrado entre o tempo de internamento e a descolonização da superfície corporal queimada_____	124
<b>Tabela 28</b> – Associação entre o tempo de internamento e o sucesso das sessões de balneoterapia, através do cálculo do odds ratio_____	125
<b>Tabela 29</b> – Resultado da aplicação do teste de Qui-Quadrado entre a etiologia da queimadura e a descolonização da superfície corporal queimada_____	126
<b>Tabela 30</b> – Associação entre a etiologia da queimadura e o sucesso das sessões de balneoterapia, através do cálculo do odds ratio_____	126
<b>Tabela 31</b> – Resultado da aplicação do teste de Qui-Quadrado entre a percentagem de superfície corporal queimada e a descolonização da mesma_____	127
<b>Tabela 32</b> – Associação entre a percentagem de superfície corporal queimada e o sucesso das sessões de balneoterapia, através do cálculo do odds ratio_____	128
<b>Tabela 33</b> – Resultado da aplicação do teste de Qui-Quadrado entre o grau da queimadura e a descolonização da superfície corporal queimada_____	129
<b>Tabela 34</b> – Associação entre o grau da queimadura e o sucesso das sessões de balneoterapia, através do cálculo do odds ratio_____	129
<b>Tabela 35</b> – Resultado da aplicação do teste de Qui-Quadrado entre a duração das sessões de balneoterapia e a descolonização da superfície corporal queimada_____	131
<b>Tabela 36</b> – Associação entre a duração das sessões de balneoterapia e o sucesso das mesmas (descolonização da superfície corporal queimada), através do cálculo do odds ratio_____	131
<b>Tabela 37</b> – Resultado da aplicação do teste de Qui-Quadrado entre o número de enfermeiros responsáveis pelos cuidados ao doente nas sessões de balneoterapia e a descolonização da superfície corporal queimada _____	132

	Pág.
<b>Tabela 38</b> – Associação entre o número de enfermeiros responsáveis pelos cuidados ao doente nas sessões de balneoterapia e o sucesso das mesmas, através do cálculo do odds ratio_____	133
<b>Tabela 39</b> – Resultado da aplicação do teste de Qui-Quadrado entre o anti-séptico e a descolonização da superfície corporal queimada _____	134
<b>Tabela 40</b> – Associação entre os anti-sépticos e o sucesso das sessões de balneoterapia, através do cálculo do odds ratio_____	134

## INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da medicina, face ao conhecimento das alterações que as queimaduras produzem na pele e sua repercussão no resto do organismo, permitiu um avanço considerável nos procedimentos e terapêuticas que constituem actualmente o tratamento do doente queimado.

Uma queimadura extensa é um trauma catastrófico, considerado um importante problema de saúde pública nos países em desenvolvimento e altamente industrializados. A Organização Mundial de Saúde, em 1998, especificou que ocorreram 282000 mortes no mundo decorrentes de queimaduras, 96% em países em desenvolvimento (Crisóstomo, Serra e Gomes, 2004).

Para Ferreira, Reis e Amarante (1997, p. 38), “a lesão por queimadura é uma das mais graves agressões que o organismo humano pode sofrer”. Em todas as sociedades, estas lesões continuam a constituir um grave problema médico, psicológico e económico. Segundo Kut *et al.* (2006), em todos os países, as actividades relacionadas com o doente queimado estão dependentes das atitudes das populações e dos profissionais de saúde, e dos níveis de organização e coordenação das unidades de queimados.

Na perspectiva de Silva *et al.* (2003), em Portugal, o número de indivíduos queimados é muito elevado. Apesar da importância dada às queimaduras devido ao sofrimento causado ao indivíduo e respectiva família, certas áreas continuam ainda por explorar, nomeadamente áreas relacionadas com a prática de enfermagem, como por exemplo a nível do tratamento das queimaduras em que se salienta o banho na sala de balneoterapia.

As sessões de balneoterapia são uma das formas mais antigas de tratamento de queimaduras, consistindo numa terapia através de banhos. Tem como principal objectivo a limpeza através da aplicação de água corrente e/ou desbridamento mecânico do tecido desvitalizado, assim como desinfeção da área queimada (através da aplicação de anti-sépticos), contribuindo para a prevenção da infecção no doente queimado, por redução ou eliminação de agentes patogénicos na ferida. Nas sessões de balneoterapia da Unidade

Funcional de Queimados (UFQ) dos Hospitais da Universidade de Coimbra (HUC), são utilizados dois anti-sépticos na desinfecção da área queimada, iodopovidona solução espuma 40 mg/ml e digluconato de cloro-hexidina 40 mg/ml. Estes alternam entre si de 6 em 6 meses por indicação da Comissão de Higiene e Epidemiologia Infecciosa, no sentido de evitar a resistência microbiana.

Esta unidade abriu em 1989, tentando dar resposta às necessidades do doente queimado, surgindo aqui também com alguma frequência focos de infecção. Komolafe *et al.* (2003), referem que após o período inicial de choque, a infecção é a maior complicação associada a estes doentes, estimando-se que cerca de 75% da mortalidade associada às lesões por queimadura estão relacionadas com a infecção. Assim, esta é actualmente uma grande preocupação para melhorar a sobrevivência destes doentes.

Com base nos pressupostos anteriormente descritos, pretendemos realizar a presente dissertação intitulada *“Balneoterapia. Um estudo realizado na Unidade Funcional de Queimados dos Hospitais da Universidade de Coimbra”*, que de um modo geral, procurará analisar em que medida as sessões de balneoterapia contribuem para a descolonização da superfície corporal lesada do doente queimado.

Em termos estruturais, este estudo encontra-se dividido em duas partes distintas, que permitirão situar a problemática em questão e enquadrá-la metodologicamente.

A primeira parte integra o enquadramento teórico, que visa delimitar o problema em estudo através da identificação de temas que considerámos relevantes. Deste modo, redigimos três capítulos que abordam respectivamente: a problemática do doente queimado; o tratamento do doente queimado vs balneoterapia; a infecção da área queimada vs anti-sépticos utilizados.

A segunda parte da dissertação compreende a descrição do desenvolvimento do estudo, distribuída por quatro capítulos, onde descrevemos a metodologia seguida, apresentamos os dados em termos descritivos e realizamos o estudo de associação entre as variáveis. De seguida, procedemos à discussão dos resultados e finalmente apresentamos algumas conclusões e sugestões. Por último, apresentamos a bibliografia consultada, que nos permitiu levar a termo todo o investimento empregue nesta investigação.

## **PARTE I**

### **Enquadramento teórico**

## **CAPÍTULO I – A PROBLEMÁTICA DO DOENTE QUEIMADO**

Com a descoberta do fogo, o Homem viu-se confrontado com a sua força destruidora, capaz de lhe causar lesões mais ou menos extensas em diversas partes do corpo. As lesões por queimadura estão entre as condições mais devastadoras encontradas na medicina. As grandes queimaduras não se limitam às lesões imediatas dos doentes, mas causam lesões físicas e psicológicas que se repercutem por toda a vida (Hettiaratchy e Dziewulski, 2004), confirmando ser um factor de profundo sofrimento físico, psicológico e socio-familiar.

O progresso no tratamento do doente queimado tem sido enorme, contribuindo, hoje em dia, para que o doente sobreviva a complicações que dantes resultavam invariavelmente fatais. Neste capítulo para além do conceito de queimadura, abordamos a evolução histórica do tratamento destas lesões. De seguida, apresentamos alguns dados epidemiológicos e alguns factores que permitem caracterizar o doente queimado e respectiva lesão. Por último, fazemos uma breve referência à história da UFQ dos HUC e sua caracterização.



## 1 – QUEIMADURA: CONCEITO

As queimaduras, de acordo com Serra, Gomes e Crisóstomo (2004), são feridas traumáticas causadas por diversos agentes etiológicos, actuando nos tecidos de revestimento do corpo humano, determinando a destruição parcial ou total da pele e seus anexos. Uma queimadura pode atingir, apenas, a camada mais externa da pele, a epiderme, não sendo acompanhada de alterações clínicas significativas. No entanto, dependendo da gravidade do trauma, a ferida pode atingir camadas mais profundas como tecido celular subcutâneo, músculos, tendões e ossos.

Entre os vários autores consultados, encontrámos diversas definições de queimadura. Porém, optámos, por considerar que uma queimadura é

*“...um tipo de Ferida Traumática com as seguintes características específicas: rotura e perda da camada exterior do tecido da superfície do corpo ou camadas mais profundas, devida a lesões pelo calor resultantes de exposição a agentes térmicos, químicos, eléctricos ou radioactivos; caracterizada por coagulação das proteínas das células, aumento do metabolismo, perda da reserva de nutrientes nos músculos e no tecido adiposo, perda de proteínas e compostos azotados; provoca grande dor, desconforto e stress, com risco de choque e com risco de vida; necrose dos tecidos, infecção da ferida, contracturas, escara hipotrófica com rigidez por espessamento, em que o doente fica muito desfigurado. Os estádios são graduados de acordo com a gravidade, desde a lesão superficial com a pele afectada e vermelha e dor na ferida devido à afecção das terminações nervosas superficiais (queimadura de 1º grau) a profunda lesão do tecido, pele vermelha ou branca com bolhas ou vesículas e dor na ferida (queimadura de 2º grau) e, finalmente, à destruição do tecido com pele castanha, branca ou preta, perda de sensação e de dor devido a lesões dos nervos (queimadura de 3º grau)”. (Conselho Internacional de Enfermeiras, 2001, p. 33-34)*

Para além dos agentes responsáveis por queimaduras referidos na definição, podemos ainda salientar o frio. Segundo o Conselho Internacional de Enfermeiras (2001, p. 34), a queimadura por frio é igualmente considerada uma ferida traumática, com algumas características descritas anteriormente, mas a exposição prolongada ao frio, provoca “trombose dos capilares e congelação do líquido extracelular, especialmente nas partes do corpo com menor perfusão dos tecidos, por exemplo, os dedos;...”.

Pela análise das definições de queimadura, depreende-se que são várias as alterações que surgem a nível do organismo. Neste contexto, torna-se vital ponderar a gravidade da situação, tanto a nível físico e psicológico, como a nível socio-familiar.

## 2 – EVOLUÇÃO HISTÓRICA DO TRATAMENTO DE QUEIMADURAS

O Homem experiencia incessantemente conflitos com a natureza, resultando em acidentes com consequências sérias. Muito antes do domínio do fogo pelo Homem, os rios de lava vulcânica, os incêndios florestais produzidos por raios ou mesmo os próprios raios, foram provavelmente responsáveis por queimaduras. Contudo, desde há um milhão de anos que o Homo Erectus começou a controlar o fogo, atribuindo-lhe um carácter mítico com um misto de respeito e temor. Deste modo, ao mesmo tempo que o Homem abriu caminho para o progresso, começou a sofrer mais intensamente as consequências das queimaduras.

As lesões por queimadura sempre foram, sob diversos aspectos, uma das maiores tragédias que uma pessoa pode vivenciar. Os procedimentos e as medicações totalmente empíricas utilizadas no alvorecer da humanidade no tratamento destas lesões, foram substituídas progressivamente por outras mais racionais, oriundas de investigações científicas (Benaim, 2004).

Muitos anos antes da nossa era, os apósitos de material animal e/ou vegetal e os rituais mágico-religiosos dominaram o acto médico antigo. O tratamento das queimaduras limitava-se à aplicação tópica de diferentes tipos de emplastos<sup>1</sup>, remoção de corpos estranhos, protecção das queimaduras com materiais limpos e invocações a divindades curativas (Cline e MA, 1998).

Os mesmos autores acrescentam que as descobertas históricas de maior importância no tratamento das queimaduras, surgiram no seguimento dos progressos no campo específico da cirurgia. Cockshott de Edimburgo e colaboradores descreveram diferentes formas de tratamento de doentes queimados. Foram de uso comum, o leite de cabra, o leite materno, o mel de abelha, os apósitos de papiro, a borracha e a gordura animal. O mel de abelha foi amplamente utilizado no tratamento de feridas, havendo registos de que o médico egípcio Imenotep, utilizou o mel de abelha para tratar queimaduras cerca de 2000 anos antes de

---

1 – Emplastros – Do Latim *emplastru* e do Grego *émplastron*, significa “coisa que se aplica em cima”. Unguento tópico, disposto sobre um pano ou sobre a pele, que, amolecido pela acção do calor, se aplica sobre a parte doente (Dicionário de Língua Portuguesa, 2006).

Cristo. As culturas indo-europeias, a grega e a egípcia, cada uma em seu contexto geográfico e histórico, utilizaram estes produtos. O tratamento consistia na aplicação dos elementos anteriormente referidos para protecção da queimadura e para a manter limpa.

Segundo Santos González (1999), o filósofo Hipócrates, 430 anos antes de Cristo, preconizou nos seus escritos médicos os objectivos principais do tratamento das queimaduras, muitos dos quais, ainda hoje, são válidos:

- lavar as feridas para as manter limpas, utilizando água fervida ou vinho. Este conceito de lavar as feridas, permanece como um axioma fundamental das especialidades cirúrgicas;
- evitar a presença de pus. Hipócrates ignorava que o pus era um produto que surge da interacção de microrganismos com um hóspede vivo (infecção), porém observou que a presença de pus era uma complicação nefasta em qualquer ferida;
- manter a ferida sempre seca. A presença de secreções na ferida predispõe a infecções e atrasa a cicatrização;
- aplicar apósitos de gordura envelhecida.

A obra de Aristóteles é verdadeiramente rica e multifacetada. Nela encontramos uma exaustiva compilação dos conhecimentos do seu tempo, entre os quais o interesse que demonstrou pela patogenia das queimaduras ao referir-se a uma observação sobre a sua etiologia. Explicou que as queimaduras causadas por metais fundidos, cicatrizavam mais rapidamente do que as queimaduras provocadas por outro agente etiológico (Cline e MA, 1998). No século I depois de Cristo, os romanos recomendavam cirurgia reconstrutiva para libertar bridas das queimaduras e Celsus deixou inúmeras referências à cirurgia e à cirurgia plástica, como a realização de retalhos de pele (Júnior, 2005).

Os autores Cline e MA (1998), referem que o médico grego, Pablo De Egina, 700 anos depois de Cristo, nos seus escritos de franca influência greco-romana, recomendou preparações emolientes com ingredientes estranhos para tratar as queimaduras. Razes e Avicena, dois médicos de origem persa que representaram os critérios médicos que prevaleceram no mundo árabe nos séculos IX e X, recomendaram a aplicação tópica de substâncias refrescantes, que teriam sem dúvida propriedades analgésicas. Em 1514,

Giovanni De Vigo, cirurgião do Papa Júlio II, descreveu o controverso fenómeno das toxinas presentes nas queimaduras por pólvora.

O primeiro livro de medicina dedicado exclusivamente ao tratamento de queimaduras foi publicado por William Clowes em 1596. Este livro descreve o tratamento das lesões, que consistia essencialmente no uso das pomadas recomendadas por Ambrósio Pare (considerado a principal figura cirúrgica do século XVI e pai da cirurgia francesa), que por sua vez se baseava em fontes de origem greco-romana. De acordo com Jesus (1999), em 1607, o médico suíço Fabricius Hildanus de Basel publicou o livro "De Combustionibus", onde descreve as queimaduras, a sua classificação (em três graus de profundidade) e o seu tratamento.

No século XVII, surge um aspecto que nos dias de hoje assume um papel preponderante no tratamento do doente queimado, isto é, insiste-se na introdução de suplementos dietéticos, com o objectivo de acelerar a recuperação.

Em Londres no ano de 1797, publica-se o livro "An Essay on Burns " e no ano de 1798 publica-se o livro "A Second Essay on Burns", escritos por Edward Kentish. Este autor era um físico britânico que frequentemente cuidava de vítimas de explosões nas minas inglesas de carvão (Bremer, 2000).

De acordo com Cline e MA (1998), Earle em 1799, aconselha o uso de gelo triturado e água gelada para tratar as queimaduras. Baseava-se no facto de que o gelo era bom analgésico e que evitava o edema local. Em 1832, o Barão Guillaume Dupuytren, cirurgião parisiense, famoso pelas suas pesquisas em patologia cirúrgica, classificou as queimaduras em seis graus. No ano seguinte, James Syme, um pioneiro cirurgião escocês, propõe o uso de algodão seco para cobrir as queimaduras, tornando-se, nesse mesmo ano, director do primeiro hospital para queimados, em Edimburgo. Ainda em 1833 o cirurgião militar escocês Sir George Bellinjal, também de Edimburgo, descreve a evolução clínica das queimaduras, caracterizando o choque hipovolémico, sepsis, falência multiorgânica e a resposta hipermetabólica ao trauma.

A falta de conhecimentos acerca da fisiopatologia das queimaduras, limitava a evolução dos cuidados prestados ao doente queimado. O espectacular avanço no tratamento destes doentes faz-se sentir 20 anos após a II Guerra Mundial, surgindo assim benefícios que são atribuídos ao aumento explosivo do conhecimento biomédico.

Em 1949, Bull e Squire citados por Monafó (1992), referem que a análise estatística acerca da mortalidade indicava que jovens adultos com 40% da Superfície Corporal Queimada

(SCQ) faleciam em 50% dos casos. O cenário clínico mudou abruptamente em 1980, quando Curreri *et al.* citados pelo mesmo autor, relatam que a prestação de cuidados melhorou e os indivíduos faleciam em 50% dos casos, mas com 63% da superfície corporal. Um aspecto impressionante a salientar era o decréscimo da morbilidade associado à cicatrização mais rápida da ferida.

Durante os anos 50 muitos indivíduos morreram devido a infecções, por não haver cobertura antibiótica para o efeito. Nos anos 60 surgiram antibióticos que permitiram um avanço no tratamento destes indivíduos, contribuindo para o progresso que já se vinha a verificar. É em 1960, que surge a noção de que o tratamento das queimaduras é muito complexo, pelo que é necessário envolver muitos profissionais, e do ponto de vista da logística, é muito importante concentrar os grandes queimados em determinada “área” (divisão), para que uma equipa experiente pudesse ser desenvolvida promovendo cuidados continuados, tanto a nível médico como psicossocial. Na mesma data Lindberg e Moncrief descobriram um tratamento tópico da ferida com acetato de mafenide, que reduziu a colonização da ferida. Poucos anos mais tarde Fox, tendo por base descobertas realizadas anteriormente, sintetizou a sulfadiazina de prata (Monafo, 1992).

Foram surgindo conceitos básicos de tratamento do doente queimado, bem como a criação de uma filosofia que conduziria mais tarde à formação de unidades de cuidados especializados para o tratamento de queimaduras. Estas unidades deverão ter instalações e equipamento adequado para encarar o seu tratamento integral, sendo atendido por grupos interdisciplinares de profissionais idóneos (Benaim, 2004).

O primeiro Centro de Queimados da Europa Continental foi criado apenas em 1952 por Colson em Lyon (Cruzeiro, Cabral e Teles, 1998). As unidades de queimados são unidades especializadas na assistência intensiva a doentes queimados, resultando no alívio substancial do inalterável e permanente sofrimento do indivíduo severamente queimado.

De acordo com Benaim (2004), à medida que vão aparecendo novos Centros de Queimados, surgem também trabalhos com novas propostas de actuação destacando-se: os antibacterianos tópicos para o tratamento local, complementados com o uso da hidroterapia, e excisão precoce dos tecidos desvitalizados com reposição cutânea imediata (reposição temporária - com pele homóloga ou outros substitutos, e reposição definitiva - com técnicas de auto-enxerto); a reposição líquida com fórmulas variadas (iso ou hipertónicas); a alimentação enteral; a profilaxia da infecção mediante o correcto cuidar do doente por pessoal treinado e o tratamento antibiótico racional; o diagnóstico mais preciso da lesão inalatória; o cuidado postural e a reabilitação física com apoio psicológico.

É precisamente na possibilidade da cobertura precoce das queimaduras que se situa, o grande desenvolvimento das áreas de investigação, pois a cobertura da área queimada tornou-se o ponto central da sobrevivência do doente (Cruzeiro, Cabral e Teles, 1998).

Todas essas medidas terapêuticas adoptadas progressivamente nos novos Centros de Queimados contribuíram para melhorar a assistência integral destes doentes, diminuindo consideravelmente a sua morbimortalidade. Contudo, como afirma Monafó (1992), persistem ainda problemas e desafios, que é necessário ultrapassar.

### **3 – HISTÓRIA DA UNIDADE FUNCIONAL DE QUEIMADOS DOS HOSPITAIS DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA**

Falar da UFQ dos HUC, implica que se conte a história da Cirurgia Plástica em Coimbra. Em 1956 esta especialidade não era ainda reconhecida pela Ordem dos Médicos. Todavia, é neste ano, que se verifica nos HUC a tentativa de individualização do referido serviço. O empenho e dedicação do Doutor João Veiga da Gama Vieira, foram decisivos na dinâmica de individualização e reconhecimento desta especialidade. Neste processo é ainda de salientar o papel desempenhado pelo Professor Morais Zamith (nome grande da Medicina Coimbrã), ao entregar a resolução dos casos de Cirurgia Plástica, internados nas enfermarias de Propedêutica Cirúrgica, ao Doutor João Veiga da Gama Vieira (Cruzeiro, Cabral e Teles, 1998).

O ano de 1956 é assim, e de acordo com os mesmos autores, um marco decisivo no início da Cirurgia Plástica dos HUC. Em Lisboa tinham já sido criados os Serviços de Cirurgia Plástica dos Hospitais de Santa Maria em 1953, do Hospital Egas Moniz e do Hospital Militar da Estrela. Em 1962 surge no Porto, o Serviço de Cirurgia Plástica do Hospital de Santo António.

A primeira Consulta Externa autónoma de Cirurgia Plástica nos HUC surge apenas em 1967. Em 1974 foi criado um sector independente de Cirurgia Plástica integrado no serviço de Cirurgia III dos HUC dirigida pelo Professor Barthollo do Valle Pereira. Nesta altura foi também criado o internato da especialidade e o quadro clínico do serviço. Durante todos estes anos o tratamento dos queimados nos HUC foi entregue às equipas de Cirurgia Geral, sem condições especiais de isolamento ou de qualquer outra natureza.

Na opinião de Cruzeiro, Cabral e Teles (1998), a história do tratamento dos queimados em Coimbra é marcada, pela assinatura do acordo técnico-científico Luso-Sueco em 1977. O estudo realizado pelo Professor Otto Liljedahl e o apoio económico disponibilizado permitiram a criação de uma unidade de queimados com 10 camas. Esta unidade recebeu o



primeiro doente em Julho de 1989 e é, desde aí, um referencial no tratamento de queimados, em Portugal.

Actualmente, a nível nacional estão em funcionamento a unidade de queimados do Hospital de São João (Porto), do Hospital da Prelada (Porto), dos HUC (Coimbra), do Hospital de Santa Maria (Lisboa) e do Hospital de São José (Lisboa).

### 3.1 – CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE FUNCIONAL DE QUEIMADOS DOS HOSPITAIS DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA: DADOS ESTATÍSTICOS

A UFQ dos HUC localiza-se no bloco de Celas dos HUC. Fora da unidade, mas ainda no mesmo edifício, funciona a Consulta Externa de Queimados, que dispõe de uma sala de pequena cirurgia, uma sala de pensos e dois gabinetes médicos. Apenas em Maio de 2002 a referida consulta deixou de pertencer ao Serviço de Cirurgia Plástica, para passar a ser orientada pela UFQ. Funciona no rés-do-chão do mesmo edifício, mas o acesso é independente da UFQ.

Como descrevem Cruzeiro, Cabral e Teles (1998), devido às características específicas do doente queimado e respectivo tratamento, a unidade é regida por normas que limitam a circulação de pessoas e materiais, já que um dos grandes riscos inerentes ao doente queimado é a infecção. Deste modo, preconiza-se o uso de fardamento apropriado e de técnica asséptica cirúrgica em todos os procedimentos directos ao doente. Procurando deste modo a minimização dos riscos de contaminação a partir do exterior, existem apenas três entradas de acesso à unidade: uma para os doentes, uma para os elementos da equipa multiprofissional e outra para as visitas. O interior da unidade é separado do exterior por uma zona onde se encontra uma barreira física (“transfere”).

Em relação aos critérios de internamento, é de referenciar que não existe uniformização nacional dos mesmos. Em Coimbra a UFQ acolhe doentes com idade superior a dez anos e

que se enquadram nas seguintes características:

- mais de 15% da SCQ;
- queimaduras profundas da face, pescoço, mãos, pés ou períneo, qualquer que seja a extensão da área atingida;
- vítimas de queimaduras eléctricas ou químicas;
- traumatismos associados (fracturas, esfacelos, traumatismo craniano ou por inalação de fumos);
- patologias associadas (diabetes, doenças cardiovasculares, doenças respiratórias, doenças neurológicas, doenças psiquiátricas, entre outras);
- graves problemas sociais (suspeita de maus tratos, tentativa de suicídio, entre outros).

De salientar que estes critérios não são rígidos, havendo por vezes necessidade de se adequarem a situações específicas.

De forma a caracterizar os doentes da UFQ dos HUC procurámos sintetizar alguns dados, obtidos após um pedido formal que dirigimos ao Coordenador da UFQ dos HUC (anexo 1), solicitando autorização para o seu levantamento.

Desde 24 de Julho de 1989 a 31 de Dezembro de 2007 foram acolhidos 2738 doentes na UFQ dos HUC, dos quais 1740 (63,6%) correspondem a indivíduos do sexo masculino e 997 (36,4%) do sexo feminino. Observou-se que a média de idades é de 49 anos e 11 meses, sendo a idade mínima de 11 anos e a máxima de 101 anos.

Quanto ao diagnóstico documentámo-nos acerca da profundidade da queimadura e da percentagem de SCQ. Observámos uma predominância de queimaduras de terceiro grau, em 1196 (43,7%) dos internamentos, e uma percentagem de SCQ inferior a 10% em 1157 (42,3%) dos casos.

Salienta-se que, actualmente, as vagas referentes ao internamento de doentes queimados, são consideradas vagas nacionais, ou seja, não se deve considerar a existência de vagas por zona de referência. Contudo, verifica-se uma predominância em 81,0% de internamentos na UFQ dos HUC referentes a doentes que residem na zona centro. Os distritos de onde provêm maior número de indivíduos, por ordem decrescente, são: Coimbra

com 721 admissões (26,3%); Leiria com 425 (15,5%); Aveiro com 416 (15,2%); Viseu com 258 (9,4%); Guarda com 243 (8,9%); seguido de Castelo Branco com 156 admissões (5,7%); 500 admissões (18,3%) correspondem a outros distritos e 19 (0,7%) correspondem a admissões cujo distrito de proveniência é desconhecido.

Em relação às causas de admissão, estas são variadas e de grande importância pois permitem a adequação dos cuidados prestados. Pode-se então observar que as causas de queimadura mais frequentes, são as que se encontram relacionadas com o fogo, correspondendo a 1514 doentes que sofreram internamento (55,3%), seguido por 501 indivíduos (18,3%) cujas causas de queimadura foram líquidos ferventes e vapores quentes; salienta-se que 327 dos internamentos estão relacionados com substâncias corrosivas (queimadura química) perfazendo 11,9% da população; e 203 doentes (7,4%) sofreram queimaduras eléctricas. Outras causas de queimadura, como acidentes de viação, explosões, causas naturais, radiação, entre outros, correspondem a 4,7% dos internamentos (129) e em 2,3% (64) desconhece-se a causa.

Verificámos ainda que a média de dias de internamento dos utentes na UFQ dos HUC é de 16,5 dias, com uma taxa de ocupação de 76,7%. Observou-se também que a taxa de mortalidade ao longo dos anos tem apresentado algumas variações, verificando-se um decréscimo da mesma nos 5 últimos anos (desde 2003), atingindo 8,6% em 2007.

Relativamente ao destino dos doentes após a alta clínica, verificámos que 1830 (66,8%) dos indivíduos tiveram alta para domicílio, seguidos de 487 indivíduos que faleceram (17,8%), e 275 indivíduos que foram transferidos para outros hospitais (10,0%); 144 doentes (5,3%) foram transferidos para outros serviços dos HUC e relativamente a 2 indivíduos (0,1%) ainda se encontravam internados (em 2008).

## 4 – DADOS EPIDEMIOLÓGICOS VS FACTORES CARACTERIZANTES

As queimaduras são, a nível internacional, um problema grave de saúde pública. Apesar dos crescentes progressos obtidos ultimamente no tratamento do grande queimado, são ainda consideráveis as taxas de mortalidade e morbilidade. A importância da prevenção destes acidentes decorre não só da frequência com que ocorrem, mas principalmente da capacidade em provocarem sequelas funcionais, estéticas e psicológicas, alterando inevitavelmente a qualidade de vida do indivíduo vítima de queimadura (Crisóstomo, Serra e Gomes, 2004).

Neste capítulo, faremos uma breve referência a dados epidemiológicos sobre queimaduras, no que concerne ao mundo e a Portugal. De seguida, apresentaremos alguns factores que permitem caracterizar o doente queimado e respectiva lesão.

### 4.1 – DADOS EPIDEMIOLÓGICOS GERAIS

O conhecimento da epidemiologia das queimaduras, permite estudar a distribuição e os factores que determinam o aparecimento das lesões. Estes dados são indispensáveis tanto para planear um sistema eficaz de tratamento do doente queimado, como para criar, pôr em prática e avaliar medidas preventivas. A epidemiologia permite ainda acreditar instituições, avaliar o impacto da saúde pública, avaliar o custo-efectividade e a qualidade dos cuidados prestados (Miller *et al.*, 2006).

Na perspectiva de Crisóstomo, Serra e Gomes (2004), a Organização Mundial de Saúde, em 1998, relatou que ocorreram 282000 mortes no mundo decorrentes de

queimaduras, 96% das quais em países em desenvolvimento. Mais de metade de todas as mortes ocorreram na região sudoeste da Ásia. Os países Africanos detêm o maior índice por 100000 habitantes, enquanto que as Américas e a Europa apresentam os menores índices.

Dados obtidos através da Nacional Burn Care Review, em 2000, indicam que no Reino Unido 250000 pessoas sofrem queimaduras todos os anos, enquanto que para a National Health Survey na Austrália, em 2001, esse valor correspondia a 170800 (Rea *et al.*, 2005). Nos Estados Unidos, aproximadamente 1,1 milhões de pessoas sofrem estas lesões, anualmente. Destes, 700000 recorreram aos serviços de urgência e 75000 foram hospitalizados no ano 2000. Ao longo das últimas três décadas, houve um declínio de mais de 50%, no que se refere a lesões relacionadas com queimaduras e hospitalizações (Sagraves *et al.*, 2007).

Um estudo realizado em Portugal acerca de doentes vítimas de queimaduras, revelou que no período compreendido entre 1993 e 1999, 14797 indivíduos queimados foram admitidos em hospitais portugueses. A maioria dos indivíduos era do sexo masculino (59%), com uma média de idades de 30 anos (máximo de 102 anos e mínimo de 1 ano), sendo que as mulheres apresentaram, em todos os anos estudados, uma média de idade mais avançada que os homens (Silva *et al.*, 2003).

O referido estudo demonstrou que de 1996 a 1999 houve um decréscimo no número de admissões, talvez como resultado de ações de formação e educação para a saúde realizadas. O número de admissões segundo a localização geográfica [de acordo com a área de cada Administração Regional de Saúde (ARS)], foi distribuído, por ordem decrescente, pelas seguintes áreas: ARS Norte; ARS Lisboa e Vale do Tejo, ARS Centro, ARS Alentejo e ARS Algarve. O tempo médio de internamento era de 15,5 dias, mas com um máximo de 738 dias. Verificou-se ao longo dos anos estudados uma diminuição no tempo de internamento. Dos indivíduos internados, 85,1% tiveram alta hospitalar, 9,4% foram transferidos para outros hospitais, no sentido de obter um tratamento mais especializado numa unidade de queimados e 1,6% dos indivíduos tiveram alta contra parecer médico. Verificou-se que 3,7% dos indivíduos queimados, internados em hospitais portugueses, faleceram. A taxa de mortalidade era de 3,4% nos indivíduos do sexo masculino e de 4,2% nos indivíduos do sexo feminino. Todavia, não se verificaram diferenças estatisticamente significativas no número de mortes por ano.

Em Portugal verifica-se uma escassez de registos, estudos e levantamentos epidemiológicos acerca de queimaduras. No que se refere a outros países, os estudos existentes são também dispersos.

#### 4.2 – CARACTERIZAÇÃO DO DOENTE QUEIMADO E RESPECTIVA LESÃO

Segundo os vários autores consultados, entre os quais Serra *et al.* (2004), a gravidade de uma queimadura depende principalmente da extensão de superfície corporal atingida e da profundidade das lesões. Entretanto, outros factores devem ser tidos em conta como: a idade e o sexo do doente, a etiologia, a localização da queimadura e a presença de patologias associadas. Para além destes factores, abordaremos outras especificidades que nos permitem caracterizar o doente queimado. Referenciaremos factores como a área de residência, o tempo de internamento a que são sujeitos estes doentes e a mortalidade/taxa de mortalidade.

##### ► Idade

A melhoria da qualidade de vida nos últimos anos levou a um aumento da população idosa, que juntamente com a população infantil, são os mais susceptíveis de sofrer queimaduras. Com o avançar da idade, a pele atrofia, a circulação torna-se lenta, as reservas fisiológicas e os mecanismos de defesa estão diminuídos, o que contribui para a gravidade das queimaduras nos idosos.

A idade é portanto um importante factor de risco para a aquisição de lesões graves por queimadura. Está associada a padrões de comportamento, que poderão condicionar a etiologia da lesão, e o facto de se tratar de uma criança, adulto ou idoso, influencia a evolução e o tratamento da queimadura. Os autores consultados, defendem que as crianças são as mais atingidas por queimaduras, alcançando em alguns estudos metade da casuística. Crisóstomo, Serra e Gomes (2004), relatam que cerca de 10% dos casos correspondem a idosos. Estes autores apresentam dados referentes a Portugal (Porto),

destacando que num total de 1768 indivíduos queimados, 740 (41,9%) correspondiam a indivíduos com idades inferiores a 15 anos e 1028 a indivíduos com idades superiores a 15 anos.

Fazendo novamente referência ao estudo realizado em Portugal por Silva *et al.* (2003), de 1993 e 1999, os doentes queimados admitidos em hospitais portugueses, apresentaram uma média de idades de 30 anos (máximo de 102 anos e mínimo de 1 ano), sendo que as mulheres apresentaram, uma média de idade mais avançada que os homens.

Na Turquia também um estudo epidemiológico acerca de doentes internados na unidade de queimados do hospital universitário de Network, aponta que no período de 1997 a 2003, a média de idades dos doentes internados era de 30,9 anos (mínimo: 0 anos e máximo: 87 anos) (Kut *et al.*, 2006). Este estudo revela que a maioria dos doentes queimados eram adultos (70,4%), o que contraria a bibliografia consultada referente à Turquia e à Europa, onde quase metade dos estudos aponta para uma população com idade inferior a 15 anos.

Um estudo retrospectivo realizado por Han *et al.* (2005), durante o período de 1986 e 2003 em Seoul (Coreia) demonstrou que os doentes queimados adultos se encontravam sobretudo na faixa etária entre os 30 e os 50 anos. Numa investigação que decorreu de 1995 a 2005, abrangendo 187000 doentes queimados, admitidos em 70 hospitais dos Estados Unidos e Canadá, revelou que a média de idades se situava nos 33 anos (Miller *et al.*, 2006).

Um estudo epidemiológico referente a doentes queimados internados na província de Shandong (China) de 2001 a 2005, indica que a média de idades era de 26 anos. Os jovens adultos (entre 20 e 30 anos) representam a maior percentagem de adultos queimados. Este resultado é facilmente entendido uma vez que estes indivíduos constituem o maior grupo de trabalhadores nas linhas de produção, o que significa que estão mais expostos ao risco. O facto de serem menos experientes e de por vezes não seguirem as regras de segurança estabelecidas nos locais de trabalho, pode também deixar estes trabalhadores vulneráveis (Yongqiang *et al.*, 2007).

#### ► Sexo

Segundo George *et al.* (2005), a literatura clínica nos últimos 20 anos, afirma que em geral, os indivíduos do sexo masculino apresentam vantagem na sobrevivência após lesão

térmica. Vários estudos identificaram o “sexo feminino” como um factor de risco para a mortalidade.

A distribuição dos indivíduos segundo o sexo sofre grande influência de acordo com a população em estudo. Crisóstomo, Serra e Gomes (2004), refere que na Ásia, as mulheres estão sob alto risco por utilizarem directamente o fogo para cozinhar, aquecer e iluminar. Especificamente na Índia, 70% das queimaduras ocorre em mulheres, mas principalmente devido a casos de violência. Batra (2003), num estudo realizado entre 1997 a 2001, refere que as mortes devido a queimaduras na Índia, são um problema de grande inquietação. Já em 1998, a Índia era o único país no Mundo, em que as queimaduras estavam entre as 15 principais causas de morte.

Um estudo realizado por Yongqiang *et al.* (2007), a doentes queimados internados na província de Shandong (China), de 2001 a 2005, indica que a maioria dos indivíduos era do sexo masculino, acentuando-se esta diferença na faixa etária dos jovens adultos. Estas diferenças são justificadas pelo facto dos jovens adultos trabalharem na indústria, estando associado a elevados riscos ocupacionais, enquanto que os adultos do sexo feminino são domésticas ou estão na indústria de servir.

Durante o período de 1986 e 2003, em Seoul (Coreia), efectuou-se um estudo que demonstrou que as lesões por queimadura eram predominantemente encontradas em indivíduos do sexo masculino entre a quarta e a quinta década de vida (Han *et al.*, 2005). Defendem os autores que nesta década de vida os indivíduos do sexo masculino são mais activos.

No Brasil, segundo Crisóstomo, Serra e Gomes (2004), observa-se que mais de 60% das queimaduras ocorrem em homens. Também um estudo que decorreu de 1991 a 2000, com doentes queimados admitidos em unidades de cuidados intensivos na Alemanha, Áustria e Suíça, demonstrou que quase 70% da população estudada era composta por indivíduos do sexo masculino (Büttemeyer *et al.*, 2004).

Foi também realizado um estudo, de 1995 a 2005, abrangendo 187000 doentes queimados, admitidos em 70 hospitais dos Estados Unidos e Canadá, e uma análise demográfica revelou que 70% de todos os doentes vítimas de queimadura eram do sexo masculino (Miller *et al.*, 2006).

Na Turquia Kut *et al.* (2006), desenvolveram um estudo epidemiológico acerca de doentes internados na unidade de queimados do hospital universitário de Network, que aponta que



de 1997 a 2003, 53,6% dos indivíduos que participaram no estudo era do sexo masculino e 46,4% do sexo feminino.

Segundo Silva *et al.* (2003), os doentes queimados admitidos em hospitais portugueses, de 1993 e 1999, eram na sua maioria do sexo masculino.

### ► Área de residência

Actualmente sabe-se que as áreas rurais e as populações de baixos recursos de grandes cidades possuem os índices de mortalidade mais elevados (Fritsch e Yurko, 2003). Segundo Vidal-Trecan *et al.* (2000), referenciando um estudo realizado em França, as características demográficas da população rural diferem das da população urbana. Os indivíduos que vivem no meio rural tendem a ser mais velhos, com menos ensino/educação, reformados e com um nível socio-económico mais baixo. Concluíram neste estudo, que as queimaduras ocorriam mais frequentemente e com maior gravidade no meio rural, demonstrando desta forma que é importante estabelecer uma adequada prevenção direccionada para a população rural. Do mesmo modo, na Índia, num estudo realizado por Batra (2003), 75% da população estudada residia no meio rural, cercada de razões socio-culturais muito específicas (que propicia a ocorrência de acidentes), particularmente as mulheres que são as mais afectadas por queimaduras neste estudo. São as que estão mais sujeitas a pressões familiares, com um elevado número de indivíduos a habitar a residência, propiciando a ocorrência de acidentes.

A área de residência como preditora de queimaduras está sujeita a variações de acordo com a população em estudo. Podemos observar que na Coreia, de acordo com Han *et al.* (2005), a grande maioria (78%) dos doentes queimados residiam em áreas urbanas.

### ► Etiologia

As causas de queimadura podem ser variadas. Para Serra, Gomes e Crisóstomo (2004), os agentes capazes de provocar estas lesões classificam-se em: térmicos, químicos, eléctricos e radiações.

Os **agentes térmicos** responsáveis por queimaduras podem ser tanto o calor como o frio. O calor é responsável pelo maior número de queimaduras que resultam da transferência de energia de uma fonte quente para o corpo. Segundo Schwartz (1996), com temperaturas

superiores a 45° C, ocorre lesão celular por desnaturação das proteínas. A fonte de energia pode produzir lesão térmica por meio de um único ou múltiplo factor: a chama pode queimar por contacto directo com o corpo ou pelo super aquecimento do ar ambiente ou ainda por combinação dos dois meios. Por sua vez, a exposição a temperaturas demasiado baixas também pode ocasionar queimaduras pelo frio.

São considerados **agentes químicos** alguns produtos de limpeza, desinfectantes, alguns químicos industriais como ácidos fortes e alcalóides, componentes orgânicos como o fenol e produtos de petróleo. As queimaduras químicas resultam da acção de ácidos e bases sobre as proteínas das células e causam destruição tecidual até serem inactivados. De acordo com Fritsch e Yurko (2003), a gravidade da lesão depende de vários factores: o químico implicado e sua concentração, a duração da exposição e a prontidão no tratamento. Os mesmos autores defendem que o tratamento deste tipo de queimaduras deve incluir a irrigação imediata da área exposta ao produto com quantidades abundantes de água ou soro fisiológico. Do mesmo modo, Açikel, Ülkür e Güler (2001), concluem que em caso de queimadura química, a hidroterapia imediata e intermitente, é o primeiro passo para a prevenção da progressão dos danos à pele por queimaduras alcalinas.

As queimaduras químicas são mais severas que as queimaduras térmicas, e representam cerca de 2-3% de todas as admissões hospitalares. Estudos epidemiológicos mostram que substâncias alcalinas e ácidas são as causas mais frequentes de queimadura química (Koban e Ozkan, 2005). Estas queimaduras são frequentemente profundas e delimitadas, podendo por vezes tornar-se evidentes apenas após algum tempo de exposição ao agente causal (Garcia-Martinez, Elena-Sorando e Arranz-López, 2005).

O **agente eléctrico** responsável por queimaduras é obviamente a corrente eléctrica, sendo a gravidade proporcional à intensidade da corrente. Este tipo de queimadura tem a particularidade de poder apresentar lesões externas correspondentes apenas à porta de entrada e à porta de saída da corrente eléctrica. No entanto, as afecções internas podem ser extensas e apresentar graves destruições de massa muscular, vasos e órgãos. Segundo Fritsch e Yurko (2003), nas queimaduras eléctricas são comuns as disrritmias e as disfunções neurológicas.

É importante salientar que as queimaduras eléctricas, apesar de não apresentarem uma elevada incidência, são de extrema gravidade. Segundo Maghsoudi, Adyani e Ahmadian (2007), afectam principalmente jovens trabalhadores do sexo masculino e são a mais frequente causa de amputação. Estas lesões têm múltiplas manifestações agudas e crónicas que não se vêem nouro tipo de queimaduras térmicas. Para além de provocar

lesão da pele, músculos, tendões, gordura e ossos, provocam ainda estragos no sistema cardiovascular. A morbidade, o tempo de internamento e o número de cirurgias necessárias são consideravelmente mais elevados. A mortalidade encontra-se entre os 3-15%, correspondendo a aproximadamente 1000 mortes ocorridas nos Estado Unidos, por ano.

As **radiações** também podem ser responsáveis por queimaduras. Podemos dar como exemplo as queimaduras provocadas por sessões de radioterapia. O seu tratamento local é muito semelhante ao das queimaduras térmicas. Muller (1996) refere que os sinais locais aparecem mais tardiamente (duas a três semanas depois da exposição), podendo manifestar-se por dor, queimadura, eritema, sinais de alteração circulatória periférica (úlceras, necrose e gangrena).

Como podemos observar, as queimaduras são causadas por vários agentes etiológicos. Para Crisóstomo, Serra e Gomes (2004), a causa mais frequente de queimaduras no Brasil são os líquidos ferventes, atingindo quase metade dos casos descritos. No entanto, os mesmos autores salientam que há também estudos, referentes ao Brasil, que evidenciam as queimaduras por fogo como a principal causa, principalmente nos idosos.

Para Derazon *et al.* (2006), num estudo realizado em Israel, de 1995 a 2002, metade das queimaduras eram causadas por fogo, 34% por líquido fervente, 9% por agentes químicos, 5% por contacto com superfícies quentes e 2% por electricidade.

De acordo com Kut *et al.* (2006), na Turquia, de 1997 a 2003, num grupo de adultos, 60% sofreram queimaduras provocadas por líquidos ferventes e 22,1% por fogo, seguindo-se 2,6% por substâncias químicas. Estes autores, referem que na Turquia, as queimaduras provocadas por líquidos ferventes, são frequentemente causadas por água quente, hábitos alimentares (comer no chão, nas regiões rurais), e o uso do tradicional chá quente. As queimaduras por fogo são geralmente atribuídas ao uso de recipientes de gás (que não cumprem as regras de segurança standardizadas), uso de grelhadores de gás propano, uso de fósforos e isqueiros e uso de tabaco. Contudo, estes autores salientam que são incrivelmente baixas as percentagens de queimaduras devido a substâncias químicas e a electricidade.

Um estudo realizado na Coreia, por Han *et al.* (2005), demonstra que as principais causas de queimadura são o fogo (57,3%), a electricidade (16,2%) e os líquidos ferventes (13,1%). As queimaduras por fogo são associadas a explosões no local de trabalho, revelando uma maior gravidade e mais tempo de internamento, com um pior prognóstico.

Pelo que se conclui que é necessário desenvolver ensinos contínuos nos locais de trabalho e controlar esse ambiente de forma a diminuir o risco de acidentes.

Também Miller *et al.* (2006), referindo-se a resultados obtidos nos Estados Unidos e Canadá, observaram que as queimaduras por fogo (46%) e líquidos ferventes (32,5%), correspondiam à maioria de casos relatados. Seguidas das queimaduras por contacto com superfícies quentes (8,1%), queimaduras eléctricas (4,3%) e químicas (3,2%).

Pelos estudos acima descritos podemos observar que as queimaduras térmicas, quer sejam provocadas por líquido fervente, quer sejam por fogo, são as que maioritariamente afectam as populações.

#### ► Percentagem de superfície corporal queimada

Uma das mais importantes variáveis em queimados é a SCQ, sendo base de muitos estudos retrospectivos. A SCQ é expressa numa percentagem de área total afectada, podendo ser calculada pela Regra dos Nove ou pelo método de Lund-Browder (anexo 2). É o método de Lund-Browder, que actualmente está instituído na UFQ dos HUC.

A extensão da SCQ é, assim, outro dos tópicos fundamentais para determinar a gravidade de uma queimadura. Segundo alguns autores, é mesmo o principal factor de gravidade, uma vez que é a partir da área corporal queimada que é quantificado o volume de líquidos a administrar nas primeiras 48 horas, permitindo prever a gravidade potencial ou real do choque hipovolémico.

Para Han *et al.* (2005), num estudo realizado na Coreia, os doentes cuja SCQ era inferior a 10% foram os mais frequentes, seguidos dos doentes com 10-19% da SCQ e depois dos doentes com 20-29%. É necessário salientar que neste estudo conclui-se que a mortalidade é directamente proporcional à SCQ, atingindo 55,1% entre 70-79% da SCQ, 70,6% entre 80-89% da SCQ e 82,6% em mais de 90% da SCQ.

Um estudo realizado nos Estados Unidos e Canadá, de 1995 a 2005, por Miller *et al.* (2006), demonstrou que de 187000 doentes queimados, 62% apresentavam SCQ inferior a 10%, seguidos de 21% dos indivíduos com 10-19% da SCQ, e 7% dos indivíduos com 20-29% da SCQ. Apenas 10% dos doentes apresentaram 30% ou mais da SCQ.

Um estudo realizado em Pinderfields Burns Centre (Massachusetts, Estados Unidos da América), referente a doentes adultos queimados internados, de 1981 a 2001, revelou

haver diferenças estatisticamente significativas relativamente à diminuição da percentagem da SCQ ao longo dos anos. Verificando-se em 2001 uma maior percentagem de indivíduos com uma percentagem da SCQ inferior a 10%, seguidos dos indivíduos de 10-20% da SCQ (Anwar *et al.*, 2007).

Num estudo realizado por Derazon *et al.* (2006), em Israel, conclui-se que a média da SCQ dos sobreviventes era de 14% (mínimo: 5% SCQ e máximo: 90% SCQ). Verificando-se que existiam diferenças estatisticamente significativas entre a SCQ total e o tempo de internamento, sendo também preditora do tempo dispensado para cirurgia e da mortalidade.

### ► Profundidade das lesões

Como já foi anteriormente dito, a gravidade de uma queimadura é, em parte, determinada pela sua profundidade. A determinação da mesma é igualmente importante para decidir o tratamento a seguir, bem como fazer um prognóstico a longo prazo da morbilidade e mortalidade.

Schwartz (1996), opta pela seguinte classificação de queimaduras quanto à sua profundidade: primeiro, segundo e terceiro grau (classificação utilizada na UFQ dos HUC), descrevendo cada um deles da seguinte forma:

-primeiro grau – este tipo de queimadura envolve exclusivamente a camada epidérmica da pele. São normalmente causadas pela luz ultravioleta. A pele fica rosada ou avermelhada, provoca dores, e verifica-se a ausência de flictenas. A cura é espontânea (2-5 dias), normalmente sem sequelas.

-segundo grau – este tipo de queimaduras, também conhecidas por queimaduras de espessura parcial, podem ser ainda divididas em:

-superficiais: está comprometida a epiderme e parte da derme. As camadas mais profundas da derme, folículos pilosos e as glândulas sudoríparas e sebáceas são poupadas. Normalmente são causadas por líquidos quentes. Caracterizam-se pela formação de flictenas, sob as quais a pele fica vermelha e húmida. São muito dolorosas ao toque. As feridas cicatrizam em 14 a 21 dias, podendo ou não deixar sequelas.

-profundas: envolvem as camadas mais profundas da derme, folículos pilosos e as glândulas sudoríparas, apenas não é afectada a base dos mesmos. A pele apresenta um aspecto bolhoso e chamuscado, podendo tornar-se difícil diferenciá-las das queimaduras de terceiro grau. A cicatrização demora de 3 a 4 semanas, verificam-se sequelas, podendo ser necessárias correcções cirúrgicas. É frequente este tipo de queimadura converter-se numa queimadura de 3º grau devido a infecções, traumatismos ou diminuição do aporte de sangue.

-terceiro grau – também conhecidas por queimaduras de espessura total, envolvem toda a espessura da pele: epiderme, derme, até a gordura subcutânea. São características deste tipo de queimaduras a cor pálida e indolor, com consistência de couro. Não cicatrizam espontaneamente, sendo necessário correcção cirúrgica e/ou enxertos cutâneos. As cicatrizes são significativas.

Alguns autores, entre os quais Serra *et al.* (2004), fazem referência a queimaduras de quarto grau, sendo estas as queimaduras que atravessam a pele, comprometem a gordura subjacente, o músculo e o osso.

Para Sagraves *et al.* (2007), nos Estados Unidos, as lesões por queimadura, em 95,5% dos casos estudados eram de segundo grau (1,3% primeiro grau e 3,2% terceiro grau). Estes autores concluem que as queimaduras de espessura total devem ser encaminhadas para unidades especializadas para serem avaliadas. Também Yongqiang *et al.* (2007), ao estudar doentes internados na província de Shandon (China) de 2001 a 2005, concluíram que as queimaduras referentes ao segundo grau são as mais frequentes na população por eles estudada.

### ► **Localização da queimadura**

A localização de uma queimadura, ou seja, a parte do corpo afectada é um dado importante na avaliação da gravidade de uma queimadura, podendo mesmo ditar a necessidade ou não de internamento. Por exemplo, uma queimadura de 3% na face será obviamente considerada mais grave do que uma queimadura de 3% na coxa, com a mesma profundidade.

Vejamos então alguns exemplos, descritos por Fritsch e Yurko (2003), de queimaduras em locais que requerem especial atenção:

-uma queimadura na cabeça, pescoço e tórax também pode implicar lesões no sistema respiratório;

-as queimaduras do períneo são difíceis de tratar devido ao risco de contaminação e infecção.

-uma queimadura na face, mãos e pés, exige cuidados prolongados e meticulosos de terapia ocupacional e fisioterapia. As queimaduras na face merecem especial atenção, sendo muitas vezes necessária a ajuda de psiquiatras e psicólogos para responder a possíveis alterações psicológicas como é o caso do “síndrome da face desfigurada”, pela alteração da imagem que provoca na pessoa.

Um estudo realizado por Silva *et al.* (2003), em hospitais portugueses, demonstrou que as áreas anatómicas atingidas com maior incidência eram os membros inferiores com 21% de admissões, seguidas das queimaduras da face, cabeça e pescoço (20,1%). Queimaduras com múltiplos locais anatómicos atingidos corresponderam a 22,7% dos indivíduos admitidos. Sagraves *et al.* (2007), concluíram de um estudo efectuado nos Estados Unidos, que a localização corporal das queimaduras era muito variável entre os doentes, porém, verificou-se um maior envolvimento das extremidades em detrimento do tronco e cabeça.

### ► **Patologias associadas**

De um modo geral, tratam-se de patologias crónicas, sendo alguns exemplos as doenças cardíacas, pulmonares, renais, neurológicas (epilepsia), endócrinas (diabetes). Contudo, poderemos também incluir neste conjunto, perturbações emocionais e alcoolismo. Estas patologias já existentes, mesmo que se encontrem estabilizadas, tendem a descompensar após uma queimadura.

Segundo Fritsch e Yurko (2003, p. 2392), “Uma doença anterior, como diabetes ou insuficiência renal, pode tornar-se aguda durante a fase de pós-queimadura”. Sabe-se que em resposta a qualquer agressão, o organismo desenvolve uma reacção de defesa caracterizada por hiperglicémias. No caso de doentes diabéticos desenvolve-se um quadro de glicemias ainda mais elevadas e difíceis de controlar, trazendo repercussões na cicatrização, entre outras.

Os doentes alcoólicos também constituem casos particulares, uma vez que desenvolvem com frequência quadros de desorientação, estupor ou agressividade. O doente alcoólico pode desencadear quadros, causados directamente pelo isolamento ou pela redução de experiências sensoriais.

Qualquer que seja a patologia associada e, em especial atenção, no caso dos doentes de foro psiquiátrico, há que ter em conta a medicação do domicílio, no sentido desta continuar a ser administrada sempre que isto seja possível e indicado.

Nos Estados Unidos da América desenrolou-se um estudo, de 1994 a 2004, que demonstrou que 4600 indivíduos sofreram queimaduras e foram internados em quatro diferentes centros de internamento. Em 1225 (28%) dos doentes em estudo, observou-se a existência de outros problemas de saúde aquando da aquisição das queimaduras, tendo-se verificado que 310 (7%) doentes apresentavam limitações físicas. Um total de 363 (8%) doentes apresentava história de doença mental. Dos indivíduos em estudo, 405 (12%) admitiram ou suspeitava-se de abuso de substâncias ilícitas e em 390 (13%) dos doentes havia história de alcoolismo (Klein *et al.*, 2007).

### ► Tempo de internamento

Os estudos anteriormente citados apontam para uma redução do tempo de internamento, revelando uma melhoria da prestação de cuidados. É o caso do estudo realizado nos Estados Unidos e Canadá, por Miller *et al.* (2006), em que se verifica uma redução de 1999 a 2005. Também Anwar *et al.* (2007), no estudo que realizaram nos Estados Unidos, verificaram uma redução no número de dias de hospitalização, com uma média de 36 dias em 1981 para uma média de 16 dias em 2001. Tendo 98% dos doentes tido alta hospitalar em 6 semanas.

Na Coreia, Han *et al.* (2005), concluem que a maioria (66,5%) dos doentes queimados, estiveram internados cerca de um mês. A média do tempo de internamento era de 35,9 dias (para população geral estudada), sendo que para os adultos esse tempo correspondia a 42,6 dias. Derazon *et al.* (2006) referem que em Israel, o tempo de internamento na população estudada foi de 22,9 dias (com um mínimo de 6 dias) e de acordo com Yongqiang *et al.* (2007), na província de Shandong, a média do tempo de internamento foi de 22 dias. Também Kut *et al.* (2006), concluíram que no estudo realizado na Turquia, de 1997 a 2003, a média do tempo de internamento foi de 22,8 dias.



Em Portugal, segundo Silva *et al.* (2003), o tempo médio de internamento é de 15,5 dias, verificando-se ao longo dos anos estudados (1993 a 1999) uma diminuição no tempo de internamento.

#### ► Mortalidade/Taxa de mortalidade

As queimaduras são das principais causas de morbilidade e mortalidade em todo o mundo. Nos países desenvolvidos a taxa de mortalidade relacionada com as queimaduras, é de 2,1 por 100000 pessoas por ano, que felizmente tem diminuído ao longo dos anos devido às campanhas de prevenção e do avanço no tratamento do doente queimado (Enei *et al.*, 2004). Também Miller *et al.* (2006), constata no seu estudo uma redução na taxa de mortalidade desde 2002 até 2005 (nos Estados Unidos e Canadá).

A mortalidade é um indicador de saúde, que está condicionado por vários factores de risco associados à queimadura e às características intrínsecas ao doente. É necessário salientar contudo, que há autores que afirmam que a mortalidade aumentou enquanto os dias de internamento diminuíram (Anwar *et al.*, 2007).

De acordo com Kut *et al.* (2006), na Turquia, de 1997 a 2003, dos 255 doentes hospitalizados, 33 morreram, sendo a taxa de mortalidade de 14,1%. Na Coreia e de acordo com Han *et al.* (2005), a taxa de mortalidade era de 8,2%, para todos os doentes envolvidos no estudo de 1986 a 2003. A maioria das mortes (87,9%) ocorreu 48 horas após a admissão. Este facto sugere a adopção de medidas terapêuticas intensivas, efectivas e imediatas, no sentido de restabelecer rapidamente o balanço hidroelectrolítico. A mortalidade aumentou exponencialmente quando a percentagem da SCQ era de 50% ou mais. Neste grupo, o fogo foi em 82,3% dos casos responsável pela morte dos indivíduos. Estes foram mais atingidos quando se encontravam na faixa etária dos 40 anos, sendo os indivíduos do sexo masculino os mais afectados. Os investigadores acrescentam ainda que a mortalidade correlacionava-se de forma insignificante com o aumento da idade.

## **CAPÍTULO II – TRATAMENTO DO DOENTE QUEIMADO VS BALNEOTERAPIA**

Os avanços alcançados na prevenção, tratamento e recuperação de situações de queimadura, são ainda insuficientes quando pensamos nas repercussões que esta situação patológica tem na qualidade de vida dos indivíduos.

O tratamento do doente queimado abrange um leque complexo de intervenções, que exigem dos profissionais de saúde conhecimento e dedicação. No presente capítulo abordaremos uma das vertentes do tratamento do doente queimado, o tratamento na sala de balneoterapia. Definiremos e caracterizaremos as sessões de balneoterapia, focando os seus objectivos gerais e as suas modalidades. Apresentaremos ainda a sua estrutura física e equipamento de apoio, assim como a constituição da equipa multiprofissional, que intervém neste tipo de cuidados.

## 1 – TRATAMENTO DO DOENTE QUEIMADO

Os cuidados com a queimadura pressupõem, entre outros aspectos, a aplicação tópica de diversos produtos e a realização de diferentes tipos de penso. A sua escolha depende da localização, tamanho e profundidade da queimadura, sendo que um método pode ser substituído por outro ao longo do tratamento. Fritsch e Yurko (2003), mencionam os seguintes métodos de tratamento:

- aberto ou de exposição – a área queimada é limpa e exposta ao ar. Utilizado mais frequentemente em queimaduras que envolvam a face, pescoço e períneo. Existe risco de infecção, pois as bactérias proliferam para além da ferida;
- semiaberto – consiste na cobertura da ferida por uma camada de agentes antimicrobianos tópicos e uma fina camada de gaze, permitindo a passagem de exsudado através do penso, sem perda do creme antimicrobiano;
- fechado ou oclusivo – como o nome indica, o penso é fechado após a devida limpeza e desinfecção da ferida. O penso é mudado consoante a necessidade de tal.

O tratamento da ferida pode ser realizado através de métodos agressivos e/ou de métodos conservadores. Dentro dos **métodos conservadores**, temos a limpeza diária com desbridamento manual dos tecidos soltos e a aplicação de substâncias tópicas. Dentro dos **métodos agressivos** temos a excisão cirúrgica, escarotomia, fasciotomia, os enxertos e os retalhos.

A excisão cirúrgica consiste na remoção da escara<sup>2</sup> utilizando um método cirúrgico que pode ser com dermatomo<sup>3</sup> (manual, eléctrico ou pneumático). É o método mais rápido de destacar a escara ou os tecidos desvitalizados e por ser um método agressivo é realizado sob

---

2 – escara – cobertura espessa composta de proteínas desnaturadas, pode formar-se em resultado da desidratação da superfície (Fritsch e Yurko, 2003). Para Smeltzer e Bare (1994), escara é uma crosta inviável sem circulação sanguínea, pelo que, leucócitos polimorfonucleares ou anticorpos, ou ainda antibióticos sistémicos não podem alcançar esta área.

3 – dermatomo – instrumento utilizado para retirar pequenas lesões ou lâminas de pele para enxerto (Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa, 2003).

anestesia. A técnica de excisão cirúrgica é a escarectomia. A **escarectomia** tem como objectivo a excisão de todo o tecido necrótico, possibilitando a cobertura cutânea antes que haja proliferação bacteriana significativa, diminuindo a morbidade e o tempo de internamento.

A **escarotomia**, de acordo com Júnior e Ferreira (2004), é um procedimento utilizado quando, em queimaduras circulares e de espessura total, se forma uma cinta constritiva (tipo garrote), que pode ocasionar défices neurológicos e/ou vasculares graves. Consiste numa incisão (nos tecidos mortos), ao longo de toda a cinta constritiva, que irá permitir a separação das bordas e a adequada descompressão. Por sua vez a **fasciotomia**, consiste na incisão até ao nível da fáscia. Está indicada em queimaduras que atinjam o tecido celular subcutâneo, principalmente em queimaduras eléctricas.

O objectivo dos enxertos é proceder à reposição da cobertura cutânea. Na ausência de autoenxertos, os substitutos cutâneos permitem: proteger a ferida da contaminação; limitar as perdas de líquidos, electrólitos e proteínas; reverter o estado catabólico; prevenir o desenvolvimento de tecido de granulação edematoso, friável e hipertrófico; diminuir a dor.

A cobertura cutânea ideal e definitiva é a própria pele do doente, podendo ser obtida utilizando: **autoenxertos** – lâmina cutânea transferida de outra área corporal, sem irrigação própria; **retalhos** – tecido cutâneo, isolado ou em associação com outros tecidos, que mantém um pedículo vascular que assegura a sua sobrevivência ou ainda; **cultura de pele** – queratinócitos do próprio doente multiplicados em meios adequados e aplicados posteriormente.

Por vezes a área queimada é tão extensa que não existe pele sã suficiente para a cobertura das lesões. Nestas situações recorre-se à cobertura temporária, utilizando-se: **homoenxertos** – lâmina de tecido proveniente de outro indivíduo da mesma espécie (colhido em cadáveres ou dadores vivos voluntários), pode ser fresco ou conservado (em Bancos de Pele); **xenoenxertos** – lâmina de tecido proveniente de indivíduo de outra espécie animal, habitualmente utilizam-se suínos, mas esta cobertura é rejeitada mais precocemente (uma semana) devido à maior imunogenicidade; **regeneradores dérmicos** – substituto cutâneo composto por uma camada superficial de silicone e de uma camada profunda de colagénio bovino e glicosaminoglicanos que serve como matriz para a formação de neoderme; **substitutos cutâneos sintéticos** – tecido sintético, de material inerte, com características particulares de porosidade, permitindo a cobertura temporária das queimaduras.

A preparação do leito da área lesada para que possa receber, qualquer que seja, o tipo de cobertura escolhido, exige uma intervenção adequada em termos de lavagem, desinfecção e desbridamento da ferida. Esta intervenção passa, sempre, pela sala de balneoterapia. É sobre os cuidados desenvolvidos neste local que nos debruçamos de seguida.

## 1.2 – A BALNEOTERAPIA COMO TRATAMENTO DO DOENTE QUEIMADO

Durante séculos os benefícios da terapia através de banhos têm sido reconhecidos pela possibilidade de aliviar a dor e melhorar, de um modo geral, o bem-estar do corpo e do espírito. De facto, a balneoterapia é um dos mais antigos procedimentos médicos, bastante popular e reconhecido na Europa e Ásia (Healing, 2006).

O mesmo autor acrescenta que o termo balneologia é referente ao estudo da arte e ciência do banho. A balneoterapia baseia-se na balneologia para o tratamento de doenças. O objectivo deste tratamento, consiste em desenvolver o sistema imunitário, estimular a circulação, acelerar a actividade celular, entre outros benefícios. É de salientar que o termo balneoterapia e o termo hidroterapia, no contexto do tratamento do doente queimado, assumem o mesmo significado.

Na óptica do tratamento do doente queimado, a balneoterapia adopta uma designação com especificidades que definem um contexto muito próprio e restrito. As queimaduras, segundo Leontsinis e Brito (2004), dificultam de forma substancial ou total a higiene, favorecendo, assim, a entrada de germes patogénicos na corrente sanguínea, aumentando o potencial de infecção. De salientar, que a infecção é uma das mais frequentes e severas complicações, liderando as causas de morbimortalidade do doente queimado (Araújo, 2004).

A hidroterapia como um tratamento médico ou como actividade de lazer foi popularizada pelos romanos. Uma das descrições da hidroterapia como forma de tratamento de queimaduras foi realizada, segundo Shankowsky, Callioux e Tredget (1994), por Richard Wiseman, que propôs o uso de banhos para refrescar a área queimada. Em 1800 Ferdinand von Hebra descreveu o uso de banhos ininterruptos de forma a acelerar a cicatrização da

ferida, mantendo as queimaduras permanentemente húmidas e evitando a contaminação da ferida através do contacto com o ar. Também Júnior *et al.* (2004), afirmam que a balneoterapia, é uma das formas mais antigas de tratamento das queimaduras, datada do início do século XIX, contudo atribuem a sua invenção ao cirurgião Guillaume Dupuytren.

Este tratamento, já proposto por Prague em 1906 e Ormsby em 1911, para a limpeza da queimadura e alívio da dor, tem vindo a ser utilizado nas melhores unidades de atendimento a doentes queimados (Sucena, 1982).

A balneoterapia é, de acordo com Sousa, Nunes e Santos (2003, p. 184), um

*“...procedimento que consiste na realização de banhos, tendo como principal objectivo a limpeza e remoção de tecidos desvitalizados, para evitar infecções e ajudar na formação de pele nas áreas queimadas superficiais. Contudo para lesões profundas de espessura total ou parcial, são necessários enxertos cutâneos. O sucesso deste tratamento, cujo significado se pode traduzir numa correcta limpeza das áreas queimadas, evitando a dor e o desconforto ao doente, depende não só da actuação de uma equipa, como também de uma afectação de recursos que um bom planeamento torna possível.”*

Na perspectiva de Gomes (1995), a balneoterapia consiste no banho diário com água, bastando para isso ser água corrente, não havendo necessidade de utilizar água estéril. Este autor afirma que na balneoterapia podem ser usados jactos de água que, além da limpeza por si só, ainda facilitam a retirada de crostas, contribuindo para o desbridamento. Esclarece ainda que durante este banho é removida grande quantidade de bactérias, contribuindo para a sua remoção numérica. Leontsinis e Brito (2004), acrescentam que esta terapêutica tem também o intuito de minimizar a dor da lesão e o trauma psicológico, pelo que, sempre que necessário, é utilizada analgesia e/ou anestesia.

Salienta-se que actualmente a balneoterapia apesar de se assumir como indispensável para o tratamento do doente queimado, está também documentada como um meio possível de transmitir microrganismos entre os doentes nas unidades de queimados. É forçoso adoptar políticas e práticas apropriadas, como a limpeza e desinfectação adequada do equipamento de forma a limitar a potencial transmissão de microrganismos (Embil *et al.* 2001).

Na balneoterapia podem adoptar-se duas formas de tratamento. Assim, o doente queimado pode ser imerso em tanques (banheiras), onde se inclui o banho salino<sup>4</sup>, ou pode apenas ser sujeito a banhos usando o chuveiro. Segundo Akin e Özcan (2003), é preferível o uso do chuveiro em detrimento dos tanques.

Um estudo realizado por Shankowsky, Callioux e Tredget (1994), relativo à utilização da balneoterapia como tratamento nas unidades de queimados dos Estados Unidos, concluiu que em 94,8% de todas as instituições estudadas, a balneoterapia era utilizada regularmente como forma de tratamento. Destas, 82,8% usavam a balneoterapia em todos os doentes independentemente da SCQ; em 10,3% das unidades de queimados a balneoterapia era utilizada em doentes com menos de 30% da SCQ; 4,8% unidades utilizavam esta forma de tratamento em doentes com mais de 30% da SCQ; finalmente 14% das unidades de queimados restringiam a balneoterapia a doentes cuja queimadura tinha já cicatrizado.

O mesmo estudo, mostra-nos que em 81,4% das unidades de queimados os doentes eram imersos em tanques e 18,6% utilizavam apenas o chuveiro (já não imergiam os doentes). Os tratamentos por balneoterapia eram levados a cabo pelo menos uma vez por dia em 56,6% das unidades de queimados estudadas e mais do que uma vez em 33,8%. A maior parte das unidades (86,9%) usa as sessões de balneoterapia em todas as fases de evolução da queimadura, durante o internamento do doente queimado. No decurso das referidas sessões a fisioterapia (4,1%) e o desbridamento (20,7%), ou ambos os tratamentos (71,7%) têm geralmente lugar.

No ano de 2003, na UFQ dos HUC, foi instituída a recolha de dados relativos às sessões de balneoterapia, através da “Folha de registo de intervenções de enfermagem na sala de balneoterapia” (anexo 3). Estes dados permitem caracterizar alguns aspectos das referidas sessões, aos quais tivemos acesso após um pedido formal ao Coordenador da referida unidade (anexo 1). Os dados recolhidos encontram-se numa base em formato Excell, porém foram introduzidos e tratados no programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), na versão 13.0.0. O tratamento estatístico foi realizado a nível da análise estatística descritiva, tendo-se recorrido apenas aos testes estatísticos de frequências (absolutas e relativas), medidas de tendência central (média aritmética) e dispersão (máximo e mínimo). Assim, de 21 de Março de 2005 a 31 de Dezembro de 2007, encontrámos o registo detalhado de 1387 sessões de balneoterapia. Contudo, possuímos a informação que na UFQ dos HUC, de 2005 a 2007, se realizaram 2447 sessões de

4 – Banho salino – utiliza-se água simples a 38°C ou com aditivos, tais como desinfectantes dérmicos, sódio e/ou potássio (Trindade e Lourinha, 1996).

balneoterapia (em média 815,7 por ano). Apesar de não analisarmos o ano de 2005 na sua totalidade, podemos facilmente verificar que existem falhas no registo deste procedimento. Este facto é revelador que a equipa de enfermagem (responsável por este registo), necessita de ser incentivada e esclarecida acerca das vantagens da obtenção destes dados para a realização de estudos científicos, cujos resultados permitam otimizar a qualidade dos cuidados prestados ao doente queimado.

Das 1387 sessões de balneoterapia, acerca das quais há registo detalhado, 884 (63,7%) foram realizadas a indivíduos do sexo masculino e 503 (36,3%) do sexo feminino. Em média cada indivíduo foi à sala de balneoterapia 3,37 vezes.

As sessões de balneoterapia realizadas, no referido período, envolveram doentes com uma média de idades de 54,1 anos, sendo de 49,2 anos a média de idades dos indivíduos do sexo masculino e de 62,7 anos do sexo feminino. Quanto à percentagem da SCQ, o intervalo mais frequentemente representado foi inferior ou igual a 10% da SCQ (46,7%), seguido do intervalo de 11% a 20% da SCQ (30,2%). No que diz respeito à profundidade da queimadura, assumem-se como maior percentagem, as queimaduras de 2º e 3º grau (48,16%), seguidas das queimaduras que apresentaram apenas 3º grau com 25,45% e das queimaduras apenas de 2º grau com 24,37%.

De acordo com Smeltzer e Bare (1994), as sessões de balneoterapia, não devem ultrapassar 20 a 30 minutos para conservar a temperatura corporal (referindo-se apenas ao tempo que demora o banho), de forma a evitar tremores e stress metabólico adicional. Todavia na UFQ dos HUC o tempo médio das sessões é de 49,17 minutos. É de salientar que na UFQ dos HUC a contabilização do tempo destas sessões compreende o período pré-balneoterapia, o período balneoterapia e o período pós-balneoterapia. Estas sessões envolvem uma elaborada preparação dos doentes, profissionais, e da própria sala, considerando-se adequada a contabilização do tempo desde que o enfermeiro entra no quarto até ao momento em que este acomoda o doente no quarto confortavelmente após a sessão.

Das 1387 sessões, apenas 103 não se realizaram sob o efeito de anestesia (7,4%) e 404 (31,4%) precederam o bloco operatório.

No que diz respeito à composição da equipa de profissionais que presta cuidados na sala de balneoterapia, verifica-se que em 1128 (81,33%) das sessões de balneoterapia foram 2 os enfermeiros responsáveis pelos cuidados ao doente; em 1263 (91,06%) das sessões, 1 enfermeiro executou as funções de circulante e de apoio à anestesia; em 1049 (75,63%) das



sessões não esteve presente o enfermeiro de reabilitação. Relativamente a outros elementos envolvidos no processo de balneoterapia podemos afirmar que um cirurgião esteve presente em 502 das sessões de balneoterapia (62,29%), um anestesista esteve presente em 1284 (92,6%) das sessões, e um Auxiliar de Acção Médica (AAM) esteve presente durante o decurso da sessão apenas em 365 (26,32%) das vezes.

Podemos ainda afirmar que os doentes queimados, internados na UFQ dos HUC, são frequentemente sujeitos a sessões de balneoterapia, independentemente do seu grau de queimadura ou extensão da superfície corporal. Porém, a realização destas sessões exigem um planeamento cuidado, atendendo a vários preceitos. A necessidade de planeamento surge porque as sessões de balneoterapia têm lugar apenas no turno da manhã (das 8 às 16 horas), devido à maior disponibilidade de recursos humanos neste período, o que condiciona o número de doentes sujeitos a este tratamento. Por outro lado, os próprios doentes de acordo com a especificidade da sua lesão ou tratamento são submetidos a critérios específicos. Assim, todos os doentes queimados podem ser sujeitos a uma sessão de balneoterapia, excepto os que se encontram nas seguintes situações:

- nas primeiras 48 a 72 horas após o acidente, nos doentes com queimaduras graves;
- doentes com instabilidade hemodinâmica;
- doentes que não estão em jejum (se for necessário apoio anestésico);
- doentes com algum tipo de tratamento não compatível com a água. Como é o caso da aplicação de substitutos temporários da pele ou dos pensos pós-operatório (após a realização de enxertos, retalho, limpeza cirúrgica ou qualquer outro procedimento cirúrgico) cuja abertura está devidamente protocolarizada.

Salienta-se que Shankowsky, Callioux e Tredget (1994), afirmam que a balneoterapia está amplamente popularizada no tratamento do doente queimado. Todavia, existem poucos regulamentos aplicados aos cuidados ao doente, e existe pouca informação para suportar a eficácia desta forma de tratamento.

### 1.2.1 – Objectivos das sessões de balneoterapia

Nos últimos tempos a hidroterapia é documentada como parte integrante do tratamento do doente queimado, nomeadamente nos Estados Unidos (Shankowsky, Callioux e Tredget, 1994). Esta forma de tratamento tem vários objectivos e modalidades que passamos a descrever.

A balneoterapia apresenta vários objectivos, entre os quais o facto de proporcionar um tratamento sem dor (através do uso de analgesia e/ou anestesia). Quando um indivíduo se queima, verifica-se que há destruição da pele e independentemente da camada de pele atingida e/ou da fase de cicatrização, o doente queimado irá experienciar dor. Esta, para além de ser provocada pela queimadura, também poderá ser desencadeada pelo medo e ansiedade que estes doentes sentem (Sousa, Nunes e Santos, 2003).

Os autores referidos anteriormente e Júnior (2001), acrescentam ainda que a balneoterapia é um tratamento absolutamente necessário para o doente queimado, mas pode provocar dor e desconforto intensos. Na tentativa de contrariar este facto, existe uma perfeita colaboração entre os membros da equipa de saúde da UFQ dos HUC, no sentido de evitar o sofrimento desnecessário ao doente, contribuindo para a humanização do tratamento. Um contributo essencial para que este objectivo seja atingido é proporcionado por um elemento da equipa médica de anestesia, cuja imprescindível colaboração permite evitar a dor, minimizando o desconforto do doente queimado.

Um segundo objectivo da balneoterapia, descrito na bibliografia, prende-se com o facto desta prevenir a infecção. Como já foi referido anteriormente Sousa, Nunes e Santos (2003), afirmam que um dos objectivos da balneoterapia é evitar infecções. Smeltzer e Bare (1994, p. 1335), referem que é necessário “proteger a ferida da perigosa proliferação de microrganismos patogénicos e invasão de tecidos mais profundos até que a cicatrização espontânea ou o enxerto cutâneo possa ser alcançado”.

Na perspectiva de Júnior *et al.* (2004, p. 421), a “...prevenção da infecção na ferida da queimadura envolve a manutenção do equilíbrio entre a contaminação bacteriana e a resistência do hospedeiro a partir de rotinas e procedimentos que promovam a redução numérica e a proliferação dos microrganismos nos tecidos lesados”. A limpeza sistemática e

diária da área queimada acompanhada do desbridamento de tecidos desvitalizados e tratamentos com antimicrobianos tópicos é a melhor forma de prevenção da infecção nestes doentes. A balneoterapia é a metodologia que melhor contempla tudo o que anteriormente foi referido.

Os autores Gomes e Serra (2001), partilham da mesma opinião, afirmando que a balneoterapia diária, o desbridamento e a terapia tópica diminuem a incidência da sepsis desencadeada por infecção da área queimada e conseqüentemente a mortalidade desses doentes, devido à redução da colonização da lesão.

Um terceiro objectivo da balneoterapia consiste na limpeza da área queimada e na remoção de tecido desvitalizado. Verifica-se uma interligação entre este objectivo e o descrito anteriormente. A limpeza da área queimada, a remoção de tecido desvitalizado e o desbridamento, para além de auxiliarem na prevenção da infecção, contribuem, grandemente, para uma correcta avaliação da superfície corporal atingida e da profundidade da queimadura, já que a presença de agentes tópicos, exsudatos e tecido necrosado, podem impedir essa avaliação.

Por outro lado, ao remover o tecido desvitalizado, desbridando a área queimada, pretende-se criar condições ideais que ajudam na formação de pele, favorecendo a cicatrização. Caso a queimadura seja muito profunda a realização de sessões de balneoterapia além de, promover a limpeza da ferida, assume um papel importante no que diz respeito à preparação do leito, para a recepção de enxertos.

### **1.2.2 – Modalidades da balneoterapia**

Os procedimentos efectuados à lesão na sala de balneoterapia, podem ocorrer com ou sem apoio anestésico, dependendo do objectivo da sessão e, principalmente, das necessidades do doente em termos de alívio e controle da dor. Vários autores, nomeadamente Martins (2001), Júnior *et al.* (2004), Leontsinis e Brito (2004), Sousa, Nunes e Santos (2003) e Trindade e Lourinha (1996), referem que a balneoterapia com e sem anestesia apresenta

diferentes vantagens e desvantagens:

► **Balneoterapia com anestesia**

A balneoterapia com anestesia consiste na realização do tratamento às queimaduras, em que é induzida a perda de sensibilidade por administração de fármacos anestésicos, com o objectivo de eliminar a dor e/ou a consciência do doente sujeito a sessões de balneoterapia.

Tem como vantagens:

- diminuir os riscos de choque neurogénico;
- aliviar a dor;
- diminuir o trauma psicológico;
- permitir a execução de procedimentos invasivos ou agressivos;
- proporcionar a limpeza da área queimada;
- permitir a remoção de grande quantidade de tecido necrótico em áreas queimadas;
- possibilitar a desinfeção da área queimada;
- possibilitar a avaliação das condições das lesões e procedimentos cirúrgicos realizados;
- proporcionar melhor avaliação da SCQ e do doente em geral;
- proporcionar facilidade na remoção e execução dos pensos para reaplicação do agente tópico;
- preparar do doente para o bloco operatório;
- permitir a realização de pequenas intervenções cirúrgicas;
- possibilitar a realização de fisioterapia, através de movimentos passivos, para assegurar a manutenção dos movimentos das extremidades, com o mínimo de dispêndio de energia e de desconforto, com o objectivo de evitar o aparecimento de contraturas.

Como qualquer tratamento, também no realizado na balneoterapia, com recurso a anestesia, se encontram algumas desvantagens, salientando-se:

- a necessidade de colaboração de um anestesista;
- a panóplia de equipamentos e materiais necessários ao desenvolvimento das sessões de balneoterapia;
- o tempo de jejum prolongado;
- o período de narcose;
- as possíveis complicações anestésicas;
- o risco de desequilíbrio hidroelectrolítico, se a sessão de balneoterapia for prolongada;
- a dor pós-anestésica;
- a sensação de frio e desconforto.

► **Balneoterapia sem anestesia**

A balneoterapia sem anestesia consiste na realização de sessões de balneoterapia sem o recurso a fármacos anestésicos. Tem como vantagens:

- possibilitar a remoção de tecido desvitalizado não aderente;
- permitir a reaplicação do agente tópico;
- proporcionar a observação da evolução da ferida;
- permitir a realização da higiene corporal;
- dispensar a presença do anestesista;
- poder ser executada diariamente;
- eliminar a necessidade de pausa alimentar;
- evitar o estado de narcose;
- estimular a mobilização do doente e o auto-cuidado, fornecendo ao doente a oportunidade de se movimentar e mobilizar de forma activa (sem limitação de movimentos por parte de pensos: ligaduras, compressas, entre outros).

A realização das sessões de balneoterapia sem anestesia poderão apresentar algumas desvantagens, referenciando-se:

- dor durante o tratamento (quando a situação não é devidamente avaliada);
- não possibilita a remoção de tecido desvitalizado aderente, desbridamento e outros procedimentos agressivos como a desinfecção da área queimada;
- maior trauma psicológico;
- dificulta a remoção e a realização de pensos;
- sensação de frio.

### **1.2.3 – Estrutura física e equipamento de apoio da sala de balneoterapia**

Para cuidar o doente queimado, em particular o grande queimado, é essencial o seu internamento em unidades de cuidados especializados. Estas unidades dispõem de instalações e equipamento adequado para enfrentar o tratamento global do doente que sofreu queimaduras, permitindo a assistência por profissionais experientes.

Como temos vindo a comentar, uma característica particular destas unidades é a sala de balneoterapia. Tal como descrevem Júnior *et al.* (2004), esta sala possui estrutura similar à do bloco operatório, com material de anestesia e de urgência, situando-se próximo do bloco operatório, para uma melhor funcionalidade. A sala de balneoterapia da UFQ dos HUC localiza-se em frente ao bloco operatório. É uma sala ampla com cerca de 30 m<sup>2</sup>, de forma a permitir uma fácil circulação de pessoas e equipamento.

As portas de acesso são amplas, facilitando deste modo a passagem de material volumoso e do transfere que permite o transporte do doente queimado. Estas portas são de material lavável e possuem protecções que evitam estragos quando ocorrem impactos.

As paredes da sala de balneoterapia são revestidas com material lavável, sem aderências (Tela Vinilica), cuja cor (cinzento claro) é neutra, não emitindo reflexos luminosos. O chão é de mosaico, o que permite uma limpeza fácil. As tomadas e interruptores estão localizados a

1,5 metros do chão (com terra), prevenindo desta forma queimaduras e choques eléctricos em quem as manipula.

Existe um lavatório com torneira com sensor para a lavagem cirúrgica das mãos, evitando a sua manipulação.

O tanque de “Hubbard” (banheira) faz parte inerente da sala de balneoterapia. Este é de inox e de fácil limpeza. O doente não é imerso, é utilizada uma mangueira ligada a uma torneira com misturadora que permite o controlo da temperatura e volume de água, atendendo-se sempre à preferência do doente.

A sala contém ainda rampas de gases, nomeadamente rampa de oxigénio, de vácuo e ar comprimido.

Quanto à iluminação, a sala possui uma janela que proporciona luz natural, contudo esta não é suficiente, pelo que dispõe ainda de candeeiros de tecto de luz fluorescente (tipo luz solar). Uma condição essencial é a temperatura da sala, devendo encontrar-se entre os 27 e 30°C e uma humidade de 30%, uma vez que os doentes perdem mais calor pelas lesões queimadas do que pela superfície de pele íntegra (Sousa, Nunes e Santos, 2003).

De entre o material de apoio que se encontra na sala de balneoterapia destacamos:

- armário, que comporta o material correntemente utilizado no decurso de uma sessão de balneoterapia;
- suporte de soros;
- monitor – Colin BP-508 (tem funções de leitura de frequência cardíaca, frequência respiratória, saturação de oxigénio, tensão arterial);
- ventilador – Servo 900D;
- aspirador de vácuo;
- carro com medicação;
- mesa de apoio;
- mesa com rodas (para colocação do material necessário à realização do tratamentos na balneoterapia);
- “transfere” que possibilita o transporte do doente. É de inox, tornando-se muito frio e desconfortável, mas de fácil limpeza. Actualmente, no sentido de prevenir o risco de

contaminação da ferida durante o banho, o transfere é revestido por uma capa para banhos, que consiste num plástico esterilizado, que evita o contacto directo do doente. Apesar de não haverem estudos acerca do uso deste dispositivo plástico na UFQ dos HUC, podemos afirmar que o nosso transfere não está preparado para a aplicação deste dispositivo, não permitindo um isolamento totalmente eficaz. Outra desvantagem do seu uso consiste no sistema de drenagem da água, que se revela ineficaz. Akin e Özcan (2003) realizaram um estudo onde descrevem que este método é utilizado em Bursa, na Turquia. Este estudo demonstrou que após o banho, aquando da remoção do plástico, o transfere permanece impecavelmente seco, mesmo assim é desinfectado entre as utilizações. O estudo permitiu concluir que o uso do dispositivo plástico, devidamente esterilizado e adequado ao transfere, provou ser o procedimento mais eficaz, no sentido de diminuir o risco de contaminação entre doentes durante os cuidados nas sessões de balneoterapia.

#### **1.2.4 – Equipa multiprofissional prestadora de cuidados na sala de balneoterapia**

Desenvolver cuidados especializados, personalizados e revestidos de qualidade não é tarefa fácil para os profissionais de saúde, principalmente quando esses cuidados se dirigem ao doente queimado. Todavia, somente assim é que se tornará possível a satisfação das necessidades do doente, o qual vivencia momentos de desajuste e readaptações, nem sempre fáceis de concretizar.

Cabe aos profissionais de saúde, nos quais os enfermeiros assumem destaque pela proximidade e contacto com o doente, facilitar todo este processo, não só pelo recurso às suas competências técnicas e científicas, mas também através das suas competências relacionais e emocionais.

Todos os profissionais, que trabalham na UFQ dos HUC, conhecem o trabalho desenvolvido na sala de balneoterapia. Este exige, particularmente da equipa de enfermagem, um esforço físico e psicológico extenuante, em que o fardamento completo e rigoroso, o calor que se faz sentir, os odores desagradáveis, o tempo prolongado de realização dos procedimentos, o peso dos doentes, entre muitos outros aspectos, obriga estes profissionais a desenvolverem competências que lhes permitem ajustar e aperfeiçoar a sua conduta profissional.



Alguns autores como Júnior (2001), descrevem que o tratamento de uma lesão por queimadura é um procedimento eminentemente cirúrgico, executado por um cirurgião, mas para que a sua execução seja correcta e eficaz depende da participação de alguns membros da equipa multidisciplinar, como por exemplo, o médico anestesista e os membros da equipa de enfermagem. Contudo, refutando o autor anteriormente citado, Sousa, Nunes e Santos (2003), descrevem que na UFQ dos HUC o trabalho desenvolvido na sala de balneoterapia, relacionado com o tratamento do doente queimado, é executado por uma equipa multiprofissional constituída por: dois enfermeiros responsáveis pelo doente (que executam os procedimentos directamente relacionados com o tratamento das queimaduras, como por exemplo remoção e execução de penso, remoção de terapia tópica e de tecido desvitalizado, desbridamento, entre outros); um enfermeiro circulante, que acumula a função de apoio à anestesia; um AAM (que colabora com o enfermeiro circulante e zela pela manutenção da limpeza e arrumação da sala); um elemento da equipa médica de anestesista.

De acordo com Tompkins (1996), o principal objectivo, ao longo do processo de cicatrização, é que o doente adquira o máximo de função em todas as partes do corpo e que regresse às suas actividades diárias o mais rapidamente possível. Klein *et al.* (2007) reforçam, que este é o objectivo dos actuais cuidados ao doente queimado, permitindo a sua integração no local de trabalho e escola, uma aparência aceitável e reintegração social. Pelo que a reabilitação deve começar desde o primeiro dia de internamento do doente. Reportando-nos às vantagens da balneoterapia, com ou sem anestesia, podemos relembrar que esta pode proporcionar momentos propícios à realização de reabilitação física. Neste sentido, considerámos oportuno considerar o enfermeiro de reabilitação como um elemento pertencente à equipa multiprofissional que executa funções na sala de balneoterapia.

### **CAPÍTULO III – INFECÇÃO DA ÁREA QUEIMADA VS ANTI-SÉPTICOS**

No início do século XX, a taxa de sobrevivência dos indivíduos com queimaduras severas era muito baixa. Com a entrada no novo milénio, a taxa de sobrevivência aumentou radicalmente. Verificou-se também o aumento da qualidade de vida destes indivíduos, em resposta às inovações que se fazem sentir no campo da cirurgia plástica, do manuseamento da própria queimadura e da reabilitação. Contudo, a maior frustração dos profissionais que cuidam do doente queimado, é o facto deste conseguir sobreviver ao período crítico e depois falecer devido a infecção. De acordo com Trottier *et al.* (2007), esta é a maior causa de morbilidade e mortalidade entre os doentes queimados.

Na UFQ dos HUC, com o objectivo de prevenir a infecção da área queimada, são aplicados anti-sépticos locais. Neste capítulo faremos referência a alguns aspectos que caracterizam a infecção da área queimada e as características dos anti-sépticos locais (iodopovidona solução espuma 40 mg/ml e digluconato de cloro-hexidina 40 mg/ml) utilizados na sala de balneoterapia.

## 1 – INFECÇÃO DA ÁREA QUEIMADA

O risco de infecção no doente queimado é bem conhecido. Após o período inicial de choque, a infecção é a maior complicação associada às queimaduras. De acordo com o Conselho Internacional de Enfermeiras (2001, p. 45), infecção consiste na “...invasão do corpo por microrganismos patogénicos que se reproduzem e multiplicam, causando doença por lesão celular local, secreção de toxinas ou reacção antigénio-anticorpo”.

Na perspectiva de Araújo (2004, p. 149) a infecção no doente queimado,

*“... pode ocorrer por flora endógena ou flora exógena ao paciente. A infecção endógena ocorre por autocontaminação de germens encontrados na pele, (...) mucosas e excrementos (p.ex.: fezes) do próprio paciente e, também, a partir do trato gastrointestinal, por translocação bacteriana. A infecção exógena ocorre por cruzamento do paciente com fontes externas (p. ex.: mãos dos profissionais e acompanhantes, camas, macas,...)”*

Devido à sua natureza, as lesões por queimadura apresentam tecido desvitalizado. A ferida está rodeada por tecido danificado e edematoso que se mantém húmido devido à presença de exsudatos, cuja temperatura se aproxima dos 37°C. Deste modo, estão criadas excelentes condições para o crescimento de uma grande variedade de espécies microbianas (Lawrence, 1992).

Na opinião de Hodle, Richter e Thompson (2006), vários factores que caracterizam o doente queimado, tornam-no particularmente susceptível à infecção. Primeiro, o doente perde a protecção da pele, considerada a primeira barreira de defesa contra agentes patogénicos. Segundo, os internamentos hospitalares prolongados aumentam o risco de adquirir uma infecção nosocomial. Terceiro, os procedimentos invasivos aumentam drasticamente as hipóteses do doente vir a desenvolver uma infecção sistémica. Finalmente, a perda de pele

e o trauma da lesão por queimadura têm um efeito imunossupressor. Lemos, Costa e Blom (2001), especificam que doentes com mais de 20% da SCQ são considerados imunodeprimidos. Salienta-se que de acordo com o Conselho Internacional de Enfermeiras (2001), a susceptibilidade à infecção, significa que o indivíduo perde a capacidade normal de resistência necessária para evitar a infecção, associada à fadiga, exaustão, infecção recente, desnutrição, desidratação, entre outros. Edwards-Jones e Greenwood (2003) acrescentam ainda que as infecções ocorrem preferencialmente em indivíduos com mais de 60 anos.

De acordo com Trottier *et al.* (2007), apesar dos avanços relacionados com a prevenção, profilaxia e terapêutica, a infecção continua a ameaçar a vida do doente queimado. As infecções mais frequentemente encontradas são as pneumonias (associadas a prótese ventilatória), as infecções associadas à introdução de catéteres, infecções do tracto urinário e infecção da área queimada. Wibbenmeyer *et al.* (2006), salientam que a área queimada infectada e a imunossupressão que envolve o doente queimado, são os dois grandes factores que predispõem o doente a infecção sistémica.

É oportuno distinguir a colonização da área queimada da sua infecção. O termo colonização é empregado para descrever os microrganismos presentes sem a interferência do hospedeiro ou interacção com este. Os organismos identificados em resultados de microbiologia reflectem, frequentemente, a colonização em lugar da infecção. Esta, por sua vez, indica uma interacção do hospedeiro com um organismo (Smeltzer e Bare, 2002).

A colonização da área queimada pode ocorrer num período pré-internamento, ou seja, pode ocorrer no local do acidente (dependendo dos produtos que os indivíduos aplicam, no sentido de aliviar a dor ou do manuseamento indevido da ferida), durante o transporte do doente, ou já em meio hospitalar (Araújo, 2004). Relativamente ao período de internamento, pode-se atribuir a colonização da área queimada ao retardamento da excisão da escara resultante da lesão; ao manuseamento indevido da área queimada; à ineficaz limpeza e desinfecção dos materiais e equipamentos com os quais o doente contacta, entre outros factores. De salientar que no momento da admissão do doente na UFQ dos HUC, são realizadas zaragatoas<sup>5</sup> (à orofaringe e área queimada), com a finalidade de determinar a presença de microrganismos patogénicos nestes indivíduos.

---

5 – zaragatoa – pincel feito com um bocado de algodão hidrófilico enrolado na extremidade de uma vareta, que serve para pincelar a garganta com qualquer remédio, ou para colher um exsudato (Dicionário de Língua Portuguesa, 2006).

A colonização da lesão por si só, não representa um elevado risco para o doente queimado. Todavia, quando os tecidos vivos subjacentes à queimadura sofrem contaminação, então podemos afirmar que a área queimada se encontra infectada, apresentando sinais clínicos de reacção inflamatória, aprofundamento e/ou escurecimento das lesões, conduzindo o doente a uma situação de infecção sistémica (Ülkür *et al.*, 2005). Deste modo, as infecções contribuem para o aumento da permanência, custos hospitalares e das sequelas; respondem, também, por mais de 70% dos óbitos do doente queimado (Lemos, Costa e Blom, 2001).

É importante referir que o ponto de partida da depressão imunológica e consequente infecção da SCQ é quase sempre a escara, daí ser tão importante a sua excisão. Uma queimadura infectada, é causa de septicemia em 52% dos casos se a SCQ for inferior a 20%, atingindo 90% dos casos se a SCQ for superior a 20% (Cruzeiro, 1999).

É fundamental, intensificar os cuidados ao doente queimado para que seja evitada a instalação de processos infecciosos. Quando há falha na prevenção, deve-se redobrar esforços, obtendo o diagnóstico precoce, nem sempre fácil, pois os sinais clínicos e laboratoriais podem ser pouco evidentes (Lemos, Costa e Blom, 2001).

De forma a monitorizar a colonização ou infecção das queimaduras, realizam-se exames laboratoriais. O diagnóstico de infecção da área queimada, além dos critérios clínicos, assenta em três exames bacteriológicos fundamentais. Segundo os autores acima referidos, a cultura rotineira da secreção de pele (através da colheita de **zaragatoa**) é de grande valia para o conhecimento da flora nosocomial de todos os doentes, mas mostra apenas a colonização superficial, não sendo indicativo de infecção, embora possa evidenciar agentes em potencial. O seu conhecimento é importante e, muitas vezes, é o único guia disponível no momento da primeira decisão de instituir a antibioterapia. A biópsia de tecido para **estudo bacteriológico** e **histológico**, é um meio seguro para diferenciar colonização de infecção invasiva. Resultados de colónias bacterianas iguais ou superiores a  $10^5$  CFU (Colony Forming Units) por grama de tecido, são considerados evidência de infecção da queimadura. É igualmente importante o estudo do fragmento para determinação do grau de colonização, se há ou não acometimento de tecido normal. A monitorização das lesões com biópsias seriadas mostra a evolução da colonização e invasão bacterianas.

A pele é o maior órgão do corpo humano, participando da defesa contra infecções, do equilíbrio hidroelectrolítico e da regulação da temperatura. A flora residente, importante barreira às infecções e invasões bacterianas, é constituída por bactérias predominantemente gram-positivas, como *Staphilococcus* e *Streptococcus*. Quando uma

queimadura rompe os mecanismos de defesa local, torna-se inevitável a colonização da SCQ, inicialmente por gram-positivos e, após os cinco primeiros dias de internamento, por gram-negativos, podendo também instalar-se as infecções fúngicas e víricas (Lemos, Costa e Blom, 2001).

As bactérias são a maior causa de infecção nestes doentes. Apesar das precauções de assepsia e uso de agentes antimicrobianos tópicos, é difícil o controlo da sua proliferação. Recentemente, bactérias como *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Acinetobacter baumannii* colocaram em risco a vida de vários doentes devido à sua resistência a antibióticos (Shankar, Melstrom e Gamelli, 2007).

As bactérias mais frequentemente encontradas no doente queimado podem ser classificadas em dois grupos:

-gram positivos

-o género *Staphylococcus* pertence à família dos *Micrococcaceae*. Os *Staphylococcus* são bactérias que vivem em contacto íntimo com o Homem, sendo o ser humano o principal reservatório. As espécies *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus epidermidis* são as mais resistentes, a primeira com particular expressão na mucosa nasal e a segunda em toda a pele. Outras espécies também correntemente encontradas, incluem *Staphylococcus hominis*, *Staphylococcus haemolyticus*, *Staphylococcus cohnii*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Staphylococcus xylosum*, *Staphylococcus simulans* e *Staphylococcus warneri*. A origem da infecção é, muitas vezes, endógena, porém ocorre também transmissão homem a homem, por contacto directo, por contacto indirecto através de objectos contaminados, ou por via aérea. Com a evolução da Medicina, verifica-se um aumento de técnicas invasivas (próteses, cateteres, estados imunossupressores), que aliada à maior debilidade imunológica do doente queimado, abriu novos caminhos para que *Staphylococcus* coagulase negativos, em particular *Staphylococcus epidermidis* (Cristino, 2000);

-os *Streptococcus* crescem em meios sólidos, enriquecidos com sangue ou líquidos tecidulares, porém o seu crescimento é escasso em meios líquidos. Alguns *Streptococcus* com importância médica são: *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus bovis*, *Streptococcus anginosus*, *Streptococcus viridans*, *Streptococcus pneumoniae*, entre outros (Costa, 2000). Os *Streptococcus*  $\beta$ -

hemolíticos, caracterizados por actividade hemolítica completa em meios de sangue (por exemplo *Streptococcus pyogenes* ou *Streptococcus agalactiae* ou *Streptococcus anginosus*) são responsáveis pela maioria das infecções patogénicas em seres humanos, penetrando no organismo principalmente através das vias aéreas superiores, a partir de pessoas portadoras de infecções estreptocócicas ou de portadores assintomáticos. Incluídos nessas infecções estão a faringite estreptocócica, a sinusite, a otite média, a pneumonia, entre outras;

-muitas estirpes de *Enterococcus* apresentam grande resistência aos agentes físicos, encontrando-se em quase todos os produtos biológicos, como solo, alimentos, água, entre outros. No Homem e outros animais a sua presença é constante nos aparelhos digestivo e urinário. A espécie *Enterococcus faecalis* existe, quase constantemente e em grande número, no tracto gastrointestinal; o *Enterococcus faecium* é também comum. Apesar da sua abundância no organismo humano, o seu poder invasivo e patogénico só ganha relevo em circunstâncias especiais (por exemplo imunossupressão). É preocupante o aumento relativo das infecções hospitalares face ao *Enterococcus*, que por sua vez são resistentes à maioria dos antibióticos e têm um prognóstico sombrio (Costa, 2000).

-gram negativos

-a maioria dos gram negativos não é invasiva em hospedeiros normais, porém para o doente queimado, face às suas características, torna-se invasiva.

-as *Pseudomonas* pertencem à família das *Pseudomonadaceae*, entre as quais podemos encontrar *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas fluorescens*, *Pseudomonas putida*, *Pseudomonas syringae*, entre muitas outras espécies. Podem ser adquiridas por invasão endógena ou por infecção nosocomial (Sá-Correia, 2000). A infecção por *Pseudomonas* aumenta grandemente o risco de mortalidade no doente queimado. Este gram negativo é resistente a antibióticos e a sua proliferação é favorecida em ambientes húmidos encontrados sobretudo nas Unidades de Queimados (balneoterapia, soluções anti-sépticas, pensos, entre outros);

-o género *Acinetobacter*, pertence à família *Neisseriaceae*. A espécie *Acinetobacter baumannii* é a mais frequentemente isolada, sobretudo em meio hospitalar, sendo o

agente etiológico de infecções urinárias, de feridas infectadas, entre outros. É altamente resistente aos antibióticos (Sousa, 2000);

-as *Aeromonas* pertencem à família *Vibrionaceae* e podem provocar no Homem gastroenterites e outras infecções extra-intestinais (septicemias, otites e feridas). São indígenas dos meios aquáticos, sendo a *Aeromonas hydrophila*, a espécie mais predominante do género *Aeromonas* (Sousa e Taveira, 2000).

-a família *Enterobacteriaceae*, envolve vários géneros e espécies, que frequentemente invadem a ferida queimada, como o género *Escherichia*, *Klebsiella*, *Morganella* e *Proteus*. Porém, do género *Escherichia*, é a *Escherichia Coli*, a espécie de maior importância clínica, ocasionando frequentemente infecções urinárias, gastroenterites, pneumonias, entre outras. É habitante indígena do tracto intestinal dos mamíferos e, por essa razão, a sua presença em águas de consumo é indicadora de poluição fecal. A *Klebsiella pneumoniae*, referente ao seu género, é a espécie mais frequente nas infecções humanas (tracto urinário, respiratório, entre outras). Os géneros *Proteus* e *Morganella*, ocasionam infecções do tracto urinário, tracto respiratório, feridas, entre outros. Contudo, é a espécie *Proteus mirabilis* que se encontra frequentemente associada a infecção urinária, tendo a particularidade de invadir os meios de cultura em ambiente húmido devido à sua grande mobilidade (Sousa, 2000).

De um modo geral, os autores consultados são unânimes quanto aos agentes patogénicos isolados na superfície queimada. Apenas se verificam ligeiras variações entre as respectivas percentagens. Um estudo realizado por Danilla *et al.* (2005), mostrou os microrganismos mais frequentemente encontrados na SCQ, cujos resultados são apresentados no quadro 1.



**Quadro 1** – Microrganismos encontrados na superfície corporal de indivíduos que sofreram queimaduras (1443 amostras de culturas)

Microrganismos	Percentagem (%)
Culturas negativas	51,5
Culturas positivas	48,5
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	21,4
<i>Staphylococcus aureus</i>	21,4
<i>Escherichia coli</i>	9,8
<i>Acinetobacter baumannii</i>	6,8
<i>Enterobacter cloacae</i>	6,3
<i>Enterococcus faecalis</i>	5,4
<i>Staphilococcus coagulase negativo</i>	5,4
<i>Proteus mirabilis</i>	3,9
<i>Providencia stuartii</i>	3,9
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2,9
<i>Cândida albicans</i>	2,0
<i>Pseudomonas stutzeri</i>	1,5
<i>Bacillus sp.</i>	1,5
<i>Enterococcus faecium</i>	1,5
<i>Pseudomonas putida</i>	1,0
<i>Cândida parapsilosis</i>	1,0
<i>Strenotrophonemas maltophilia</i>	0,5
<i>Streptococcus viridans</i>	0,5
<i>Enterobacter agglomerans</i>	0,5
Outros	2,9

Fonte: Adaptado de Danilla *et al.* (2005)

Nas queimaduras podemos ainda encontrar microrganismos como os fungos. Os mais frequentemente identificados são a *Cândida albicans*, e menos frequente *Aspergillus fumigatis*. Apenas estão presentes em queimaduras muito extensas, e apesar do seu aspecto poder sugerir o diagnóstico, unicamente o exame bacteriológico traduz um resultado rigoroso (Cruzeiro, 1999). Este autor acrescenta que outros germes infecciosos, como os vírus, podem tornar-se patogénicos nos doentes queimados como em qualquer

outro doente imunodeprimido. As manifestações são essencialmente cutâneas (por exemplo o herpes), embora possam surgir infecções respiratórias.

São os factores que caracterizam o doente queimado, particularmente a perda de pele, que apresentam desafios no controlo da infecção e que obrigam os profissionais de saúde a adequarem a sua forma de actuação às necessidades dos doentes.

As medidas de prevenção da infecção devem começar no momento da admissão, continuando até que a recuperação esteja completa (Fritsch e Yurko, 2003).

Na perspectiva de Pereira (2005) o controlo da infecção pressupõe que se actue de forma a minimizar os riscos exógenos e endógenos. Assim, para um melhor controlo do ambiente externo é preciso ter em conta determinados procedimentos e comportamentos, destacando-se:

- a lavagem das mãos, pois é o método mais eficaz para evitar infecções nosocomiais;
- manter a integridade da pele das mãos;
- qualquer tipo de salpico de fluidos orgânicos deve ser imediatamente limpo, com o desinfectante hospitalar em uso;
- todos os resíduos infecciosos devem ser incinerados.

As fontes endógenas da infecção são mais complicadas de controlar que as exógenas. Neste contexto, Danilla *et al.* (2005), acrescentam que para reduzir a taxa de infecção, é necessário promover a educação dos profissionais de saúde, desenvolver *guidelines* standardizadas (também relativas ao uso de material invasivo), realizar desinfecções cautelosas, controlar procedimentos de contacto e introduzir sistemas de vigilância de infecções nosocomiais.

Num estudo realizado por Hodle, Richter e Thompson (2006), nos Estados Unidos, as medidas de controlo da infecção relativas ao doente queimado, variam entre as unidades de queimados. O controlo da infecção é vital para a sobrevivência do doente queimado. Apesar de todas as unidades estudadas praticarem alguma medida de controlo (a mais frequentemente apontada é a lavagem das mãos dos profissionais), torna-se imperativo a criação de *guidelines*, no sentido de reduzir na prática a variação do controlo da infecção.

Na UFQ dos HUC a infecção do doente queimado é tida como uma preocupação constante. Esta unidade rege-se por protocolos de actuação, assim como por directrizes provenientes da Comissão de Higiene e Epidemiologia Infecciosa.

A actuação dos profissionais de saúde na UFQ, prende-se com especificidades associadas às características ímpares do doente queimado, como por exemplo, o uso de técnica asséptica cirúrgica em todos os procedimentos que envolvem o contacto directo com o doente. Como vimos anteriormente, também as sessões de balneoterapia têm como objectivo prevenir a infecção da área queimada. Contudo, é necessário distinguir dois aspectos relativos a este objectivo: primeiro, a prevenção da infecção através deste procedimento atinge-se por desbridamento da área queimada, remoção de tecido desvitalizado; segundo, neste procedimento além da limpeza, a área queimada, é sujeita a desinfecção, através da aplicação de anti-sépticos.

É importante salientar que apesar das sessões de balneoterapia contribuírem para a prevenção da infecção, podem também contribuir para a promoção da infecção por transmissão entre os indivíduos sujeitos às sessões. Um estudo realizado na China por Yongqiang *et al.* (2007), revelou que dos 1029 doentes em análise, 24 morreram, 7 destes apresentavam uma percentagem da SCQ superior a 80% e 12 morreram ainda na fase inicial de choque. Outros três doentes morreram na primeira semana devido a queimadura inalatória ou a sepsis, um doente morreu ao 24<sup>o</sup> dia devido a sepsis por *Stenotrophomonas maltophilia* por hidroterapia. Outro estudo que abrangeu 75% das unidades de queimados nos Estados Unidos e Canadá, realizado por Shankowsky, Callioux e Tredget (1994), revelou que 95% utilizavam a hidroterapia, mas apenas 50% fazia culturas de rotina ao equipamento da sala de balneoterapia. O microrganismo mais encontrado foi a *Pseudomonas aeruginosa*.

## 2 – ANTI-SÉPTICOS UTILIZADOS NAS SESSÕES DE BALNEOTERAPIA

A primeira evidência documentada no que se refere ao tratamento de feridas, utilizada pelas civilizações antigas, encontra-se referenciada nas escrituras que datam da Era Mesopotâmica, que se pensa terem cerca de 4500 anos. O mais antigo tratamento tópico de feridas era formulado com base em minerais, plantas e compostos animais. Os desinfetantes e anti-sépticos incluíam, por exemplo vinagre e vinho.

Desde o século XVIII, que o desenvolvimento da indústria química conduziu à descoberta de um elevado número de químicos que têm tido muita importância no tratamento e prevenção da infecção de feridas (Téot *et al.*, 2004). Segundo Blech e Harveman (1989, p. 7):

*“... As bases da antissepsia datam do Século XIX, com a introdução, por Labaraque, em 1825, do emprego das soluções de hipoclorito de sódio; com a luta de Semmelweis, em 1846 para obrigar à lavagem das mãos e à aplicação de hipoclorito de cálcio como anti-séptico; com a descoberta por Pasteur das bactérias e dos meios de cortar a cadeia de transmissão, e com o início sob o impulso de Lister, do emprego do fenol em cirurgia”.*

Começava, assim, uma nova era, com o início da aplicabilidade de anti-sépticos com rigor. No entanto o aparecimento de antibióticos, principalmente após a última Guerra Mundial, relegou para segundo plano a utilização dos anti-sépticos. A antibioterapia parecia ser capaz de dominar qualquer infecção no início. Obviamente, que a crescente resistência das bactérias aos antibióticos, acaba por relevar de uma forma muito significativa o papel dos anti-sépticos no controlo da infecção. A utilização dos anti-sépticos é feita, desde há muito tempo, de forma empírica. Ainda se julga que estes produtos podem actuar em todas, ou quase todas, as condições e sobre qualquer germen, ao passo que os antibióticos são administrados ao doente, em função do germen em causa e da patologia específica existente (Fernandes, Filho e Barroso, 2000).

De acordo com o Dicionário da Língua Portuguesa (2006, p. 117), anti-séptico (do grego *anti* – contra; e *septikós* – “podre”) é uma “substância que combate ou previne infecções destruindo os micróbios que podem originar contaminações”. Segundo Fernandes, Filho e Barroso (2000), os anti-sépticos são substâncias providas de acção letal ou inibitória da reprodução microbiana, de baixa causticidade e hipoalergénicas, destinadas à aplicação na pele e mucosas; os desinfectantes, por sua vez, são substâncias químicas capazes de eliminar ou destruir todos os microrganismos na forma vegetativa, independentemente da classificação de serem patogénicos ou não, presentes nos objectos e artigos inanimados.

Um anti-séptico, considerado como muito potente pode, se for mal utilizado, ter uma eficácia nula ou até servir de nutriente para a bactéria que procura combater. Com o avanço dos conhecimentos, a nível epidemiológico, científico e técnico, não parece razoável continuar a utilizá-los de forma pouco criteriosa. Na prática, estas atitudes traduzem-se em falsa segurança, conduzem a gastos económicos elevados e contribuem para que a flora microbiana se torne cada vez mais resistente e selectiva, sendo por isso mais difícil de controlar (Ferreira, 1999).

No ambiente hospitalar são várias as fontes de infecção, mas se relativamente às de causa endógena pouco se pode fazer, no que diz respeito às de causa exógena, já se podem minimizar ou mesmo anular. A este nível os anti-sépticos e os desinfectantes ocupam um lugar significativo, referente às práticas de controlo da infecção, contribuindo para a prevenção de infecções nosocomiais.

Na perspectiva de Gomes (1995), a falta de revascularização do tecido queimado, tem implicações terapêuticas sérias, pelo que na impossibilidade de alcançar a ferida por via sistémica (antibioterapia), deve-se inverter o processo, utilizando anti-sépticos que são aplicados por via tópica, actuando de fora para dentro. Com esta simples inversão, Fox, nos anos 60, introduziu a terapia tópica no tratamento das queimaduras, o que constituiu um dos maiores avanços da história das queimaduras, com uma redução de 50% no índice de óbitos em consequência do controle de infecção da área queimada.

A acção dos anti-sépticos e desinfectantes é influenciada por diversos factores, destacando-se: a concentração, o pH, a temperatura, o tempo de exposição, a natureza da superfície contaminada, a presença de matéria orgânica, assim como a natureza dos microrganismos que devem ser inactivados. Todos estes aspectos dificultam uma selecção criteriosa, suportada por critérios rigorosos de eficácia e com uma relação custo/benefício positivo (Reis e Canada, 2003).

Os anti-sépticos devem ter as seguintes características: amplo espectro de acção antimicrobiana; acção rápida; efeito residual cumulativo; não-absorção sistémica; não causar hipersensibilidade e outros efeitos indesejáveis, como irritação e fissuras; odor agradável ou ausente; boa aceitação pelo usuário; baixo custo; veiculação funcional em dispensadores ou embalagens de pronto uso.

Para Téot *et al.* (2004), não existe vantagem em combinar diferentes anti-sépticos. Pelo contrário, deve ser desencorajado o seu uso pela possibilidade de interacções entre as várias moléculas podendo conduzir a diminuição da actividade do anti-séptico, irritação, entre outros efeitos secundários. Por exemplo, não se deve combinar anti-sépticos com iodo e cloro-hexidina já que se verifica uma diminuição da actividade dos mesmos, observando-se uma neutralização mais ou menos completa. Outro aspecto a ter em conta é a diluição dos anti-sépticos. Uma diluição incorrecta pode levar a perda de efectividade, a inactivação total ou parcial relacionada com aspectos orgânicos e a uma selecção da resistência bacteriana.

Nas sessões de balneoterapia da UFQ dos HUC, são utilizados dois anti-sépticos na desinfecção da área queimada, iodopovidona solução espuma 40 mg/ml e digluconato de cloro-hexidina 40 mg/ml. Estes alteram entre si de 6 em 6 meses por indicação da Comissão de Higiene e Epidemiologia Infecciosa, no sentido de evitar a resistência microbiana.

Internacionalmente, as queimaduras são desinfectadas com soluções químicas, com o intuito de diminuir a intensa população bacteriana dessas feridas (Gomes, 1995).

## 2.1 – IODOPOVIDONA

À mais de 150 anos que o iodo é utilizado como forma de prevenção da infecção e no tratamento de feridas. Todavia, foi usado muito antes disso, apesar do total desconhecimento da sua substância activa. Na Grécia antiga, 400 anos antes de Cristo, Theophrastus, discípulo de Aristóteles e especialista em plantas, descreveu o uso de algas marinhas e outras plantas, que refrescavam e aliviavam a dor após queimaduras provocadas pelo sol (Selvaggi *et al.*, 2003).

Independentemente das plantas que contém iodo terem sido usadas correctamente, Téot *et al.* (2004) relatam que o elemento natural (iodo) foi apenas descoberto pelo químico Courtois em 1811 e a preparação iodada foi usada pela primeira vez no tratamento de feridas por Davies em 1839. Esta preparação foi utilizada extensivamente na Guerra Cível Americana. De acordo com Fernandes, Filho e Barroso (2000), os primeiros trabalhos científicos sobre a eficácia do uso do iodo como microbicida datam de 1874 a 1881 por Davaine. Os cirurgiões começaram a utilizar soluções iodadas como desinfectantes no pré-operatório, entre o século IXX e XX.

O iodo na sua forma elementar é formado por sais que se encontram amplamente distribuídos na natureza, podendo ser encontrado na água do mar, peixes, ostras e em determinadas algas marinhas. O iodo é, ainda, um nutriente essencial na síntese das hormonas da tiróide (Selvaggi *et al.*, 2003).

Tem sido descrito que algumas soluções antigas apresentavam um elevado grau de instabilidade. Este problema foi ultrapassado com o desenvolvimento de iodóforos (transportadores de iodo ou agentes libertadores de iodo). São complexos de iodo e de um agente solubilizador do iodo na água, que age como reservatório do iodo “livre”, e só este é activo (McDonnell e Russel, 1999). Os mais importantes iodóforos utilizados actualmente são a iodopovidona e a iodocadexomer.

A iodopovidona (complexo Iodo-Polivinil-Pirrolidona) é um iodóforo contendo uma combinação de iodo com um surfactante não-iónico, no qual algum do iodo pode estar disponível na sua forma molecular. Os seus veículos mais recentes incluem Polivinil-Pirrolidona-Iodo (PVP-I) solução, PVP-I unguento, PVP-I pomada e PVP-I gel álcool (Selvaggi *et al.*, 2003).

Nas sessões de balneoterapia, da UFQ dos HUC, é utilizado durante meio ano, o anti-séptico iodopovidona solução espuma 40 mg/ml. Aquando destas sessões o anti-séptico, é aplicado em toda a superfície corporal do doente, independentemente de se tratar de área queimada ou não. De acordo com o Infarmed (2006), é um anti-séptico cuja forma farmacêutica é espuma cutânea. Possui a eficácia e o largo espectro de acção do iodo, mas ao contrário deste é hidrossolúvel. Tem várias indicações de utilização, entre as quais a limpeza e desinfecção da pele. Devendo-se aplicar e friccionar cuidadosamente durante 5 minutos (permitindo a libertação do iodo), passar por água e secar.

No entanto, é necessário ter em atenção algumas precauções especiais de utilização e efeitos indesejáveis:

- esta solução é destinada a uso externo;
- a sua aplicação repetida em grandes superfícies cutâneas ou zonas de pele lesada, pode provocar uma excessiva absorção de iodo;
- a iodopovidona deve ser utilizada com precaução no caso de utilização prolongada em doentes com disfunção da tiróide (nomeadamente no prematuro e em situações de grandes queimaduras) e alteração da função renal;
- no caso de aplicação em grandes superfícies e em grandes queimaduras, foram observados raros efeitos sistémicos, como alterações da função renal com acidose metabólica e hipernatrémia;
- pode ainda produzir reacções cutâneas locais, como dermatite cáustica e eczema de contacto.

De acordo com Gomes (1995), é muito comum os profissionais de saúde aplicarem o PVP-I e removerem imediatamente com água corrente. Desta maneira, estará ausente a sua acção germicida, uma vez que a libertação do iodo ocorre após 5 minutos de contacto. A utilização de soro fisiológico em vez da água corrente inibe parcialmente a acção do PVP-I.

O aparecimento de novas formulações como iodóforos, têm resultado num enorme desenvolvimento no uso de agentes contendo iodo: a toxicidade foi eliminada, as formulações estão mais estáveis e apesar da menor concentração de iodo, o mesmo nível elevado de eficácia foi mantido (Selvaggi *et al.*, 2003).

Segundo os mesmos autores o iodo demonstrou ser o único agente que é simultaneamente activo contra bactérias gram positivas, bactérias gram negativas, esporos, fungos, protozoários e leveduras e *Staphylococcus aureus* metilicina resistentes, enquanto que outros agentes anti-sépticos, como a cloro-hexidina, nunca chegam a atingir a destruição total contra todos os microrganismos testados.

Apesar do mecanismo do iodo não estar completamente determinado, foi sugerido que o efeito letal do iodo nos microrganismos, fosse explicado do seguinte modo: o iodo penetra



rapidamente na parede celular e interfere na síntese proteica, perturba a cadeia de enzimas, interferindo com a membrana lipídica e com a função do ácido nucleico.

De acordo com Gottardi (2003), o iodo penetra facilmente na pele devido à sua fraca reactividade com os constituintes proteicos. Numa solução de continuidade, quantos mais microrganismos estiverem presentes, mais rapidamente o iodo livre é utilizado, assim sendo o iodo perde a cor e podem ser evidenciadas zonas mais claras que indicam uma carga microbiana maior. Quando esta solução perde a cor, não resta mais iodo, e é necessário voltar a aplicar.

Relativamente às incompatibilidades, a iodopovidona é incompatível com a sulfadiazina de prata (os sais de prata escurecem) e com a cloro-hexidina (Flurette, 2003).

Kunisada, citado por Selvaggi *et al.* (2003), demonstrou experimentalmente a aquisição de resistência clínica de microrganismos isolados face a anti-sépticos habitualmente utilizados (cloro-hexidina, entre outros); os microrganismos que adquiriram resistência contra um agente anti-séptico, evidenciaram também resistência-cruzada para todos os anti-sépticos com excepção de PVP-I.

Segundo os mesmos autores, efeitos secundários da iodopovidona raramente foram publicados na literatura e apenas em casos muito esporádicos. Estes efeitos incluem: falência renal reversível, convulsões com envolvimento do sistema nervoso central, peritonite após lavagem mediastínica com PVP-I. Têm sido também relatados casos de distúrbios da função da tiróide. Foram ainda relatados casos de acidose metabólica e falência renal em doentes com queimaduras extensas: tendo sido atribuído ao uso prolongado de PVP-I sobre uma elevada percentagem de SCQ, mas nestes casos o doente apresentava em simultâneo um quadro de sepsis e deterioração do estado geral, condições que devem ser tidas em conta. Estes autores apesar de minimizarem estes relatos, realçam que é necessário ter precauções contra o uso extensivo de PVP-I em neonatais devido à elevada permeabilidade da sua pele, assim como em doentes queimados com uma percentagem de SCQ elevada, e em indivíduos com conhecida disfunção renal e tiroideia.

Segundo Fernandes, Filho e Barroso (2000), as soluções iodadas são usadas nas preparações do pré-operatório da área a ser operada, na lavagem das mãos e ante-braços da equipa cirúrgica e na anti-sepsia local antes dos procedimentos invasivos. A iodopovidona tem um odor desagradável, mancha a pele com uma coloração amarelo-acastanhada intensa e combina com ferro e outros metais. Quando aplicada em feridas abertas causam dor e podem manifestar reacções alérgicas em indivíduos sensíveis.

Relativamente aos banhos pré-operatórios e referenciando Cahuzac (2003), a realização de 2 banhos (com 14 horas de intervalo) com iodopovidona solução espuma (PVP-I a 4%) é mais eficaz do que a realização de um só um banho.

A iodopovidona apresenta as seguintes vantagens:

- largo espectro anti-microbiano;
- é bem tolerado;
- favorece a cicatrização;
- actua com rapidez;
- não apresenta cito-toxicidade in vivo;
- não induz resistência;
- actividade de longa duração.

Actualmente, novas formulações parecem ter atingido um enorme melhoramento (não colocando em risco a proliferação de fibroblastos e células epiteliais, nem a produção de colagénio) na cicatrização da ferida, quando comparado com os anteriores agentes que continham iodo. Vários estudos analisaram o efeito do iodo e como resultado apontaram que este exerce um efeito favorável no processo de cicatrização, mesmo em feridas que não apresentem sinais de infecção (Téot *et al.*, 2004).

Toda a literatura, onde se verifica uma mistura de estudos de laboratório, com animais e seres humanos, usando um número considerável de diferentes preparações com diferentes concentrações, é unânime quanto à superioridade do iodo, como agente anti-séptico, em comparação com outras substâncias (Selvaggi *et al.*, 2003).

Na perspectiva de Monafo e Bessey (1996), a iodopovidona é um componente inapropriado para grandes queimados devido à sua relativa inactivação, face aos exsudatos da ferida e os efeitos secundários já mencionados.

## 2.2 – CLORO-HEXIDINA

A síntese da cloro-hexidina deu-se em 1950 na Inglaterra, por ocasião das pesquisas sobre agentes eficazes no combate à malária. Na época a cloro-hexidina chamou a atenção pelo seu alto nível de actividade bactericida, baixa toxicidade e forte afinidade do agente químico em ligar-se com estruturas da pele e mucosas. Estas propriedades levaram ao desenvolvimento da cloro-hexidina, como um dos anti-sépticos mais importantes.

McDonnell e Russel (1999), acrescentam que hoje em dia, a cloro-hexidina é provavelmente o biocida mais utilizado como anti-séptico, particularmente na lavagem das mãos, mas também como desinfectante e de preservação. Apesar das vantagens da cloro-hexidina, a sua actividade é dependente do pH e é grandemente reduzida na presença de matéria orgânica. Contrapondo estes autores, Abrutyn (1998), refere que o digluconato de cloro-hexidina não é significativamente afectado pela presença de sangue ou de matéria orgânica.

Relativamente ao mecanismo de acção a cloro-hexidina, reage com as cargas negativas da membrana celular, o que causa a sua lise, destruindo a célula.

A cloro-hexidina é eficaz contra as bactérias gram-positivas e gram-negativas; contudo a sua eficácia contra as bactérias gram-negativas é menor, sendo para algumas espécies de *Pseudomonas* e *Proteus* menos susceptível (Graziano, Silva e Bianchi, 2000).

Quanto à actividade antiviral a acção da cloro-hexidina é variável. O seu efeito anti-séptico, de acordo com Abrutyn (1998), é satisfatório para os vírus lipídicos e envelopados, que incluem a grande maioria dos vírus respiratórios, herpes e citomegalovírus. Por outro lado, já não apresenta actividade significativa contra os pequenos vírus nos quais se incluem muitos dos vírus entéricos, da poliomielite e papiloma. Preparações da cloro-hexidina, usadas na lavagem das mãos mostraram-se 100% eficazes contra o Vírus da Imunodeficiência Adquirida após 15 segundos de contacto.

Para McDonnell e Russel (1999), a cloro-hexidina é um agente bactericida. Actualmente através do uso de gluconato de cloro-hexidina, verifica-se que a sua captação por bactérias (como *Escherichi coli* e *Staphiloccocus aureus*) e leveduras é muito rápida, apesar de depender da concentração e pH. Os danos para outras células ocorrem, mas são insuficientes para induzir a lise das mesmas. Verifica-se uma elevada resistência de

micobactérias à cloro-hexidina. Ela não é esporicida, tendo um pequeno efeito sobre a germinação de bactérias esporoladas. Os fungos dermatófitos (incluindo a *Candida Albicans*) são normalmente muito sensíveis à cloro-hexidina, mas a sua eficácia fungicida pode ser variável. As soluções de cloro-hexidina são mais estáveis dentro da faixa de pH 5 a 8. Acima de pH 8, a base cloro-hexidina precipita. Muitos serviços de queimados têm usado as soluções de cloro-hexidina nas salas de balneoterapia (Fernandes, Filho e Barroso, 2000).

Para Gordon, citado por Selvaggi *et al.* (2003), o uso extensivo e prolongado de cloro-hexidina pode promover a evolução e disseminação de resistência multiantibiótica ao *Staphylococcus aureus* entre outros agentes patogénicos.

O gluconato de cloro-hexidina apresenta-se em várias formulações, sendo a mais comum a 4% numa base detergente. Em alguns países está também disponível numa base alcoólica para desinfecção das mãos (gluconato de cloro-hexidina a 0,5%), esta combinação da rapidez do álcool com a persistência do gluconato de cloro-hexidina parece ser a desejável para um anti-séptico (Abrutyn, 1998).

Na UFQ dos HUC o anti-séptico utilizado (por meio ano), é o digluconato de cloro-hexidina 40 mg/ml, na desinfecção de toda a superfície corporal do doente queimado, sempre que este é sujeito a sessões de balneoterapia. De acordo com o Infarmed (2004), trata-se de um anti-séptico tópico, que tem vários modos de administração, entre os quais a limpeza anti-séptica da pele. Preconiza-se a lavagem de todo o corpo ou região que se pretende desinfetar, com o digluconato de cloro-hexidina 40 mg/ml, durante 2 minutos, lavar com água corrente e secar de seguida. Este é apenas um procedimento higiénico de apoio. Não podendo substituir a desinfecção convencional da pele, ou seja, não pode substituir por exemplo a desinfecção pré-cirúrgica do campo cirúrgico. Tem como efeitos indesejáveis o facto de ocasionalmente, poder provocar irritações na pele, tendo sido descritos casos isolados de reacções generalizadas provocadas pela cloro-hexidina. Deve evitar-se o contacto directo com os olhos, tecido cerebral, meninges ou ouvido médio.

O mesmo autor refere que devido às suas propriedades catiónicas, a cloro-hexidina liga-se fortemente à pele, conseqüentemente a reabsorção transcutânea através da pele intacta é irrelevante. No Homem, não se registam níveis sanguíneos significativos, após aplicações repetidas na pele ou ingestão oral.

De forma resumida, Portugal (1990), descreve que a cloro-hexidina:

- é mais activa para os Gram positivos do que para os Gram negativos;
- não tem actividade com o bacilo de Kocker e não é esporicida;
- tem boa actividade fungicida, mas pouca actividade virucida;
- tem baixa toxicidade, não é irritante;
- tem acção rápida;
- é francamente inactivada na presença de matéria orgânica;
- é inactivada pelo sabão e detergentes aniónicos;
- é muito útil como desinfectante da pele;
- tem actividade residual.

Na perspectiva de Gomes (1995), a cloro-hexidina tem vindo a conquistar adeptos a largos passos, e é utilizada na desinfecção diária das queimaduras, devido ao seu potente espectro de acção e baixa toxicidade (praticamente nenhuma). A desinfecção da queimadura deve ser realizada, após a lavagem exaustiva com água corrente, aplicando-se a solução sobre a ferida. Devem-se realizar movimentos rotativos, espalhando a solução por toda a superfície lesada.

### 2.3 – COMPARAÇÃO ENTRE A IODOPOVIDONA E A CLORO-HEXIDINA

A cloro-hexidina e a iodopovidona são exemplos de anti-sépticos vastamente usados na prática clínica. A iodopovidona caracteriza-se por uma relativa baixa toxicidade, mas com excepcionais qualidades como antimicrobiano tópico.

A citotoxicidade, de acordo com Téot *et al.* (2004), é facilmente aceite quando se faz referência a anti-sépticos. Esta característica depende da sua concentração, formulação e

da frequência com que é usado. Contudo, a análise de literatura científica indica que esta evidência deriva de estudos *in vitro*. De facto, o PVP-1 10%, ao contrário da cloro-hexidina ou da sulfadiazina de prata, não induz a destruição de células.

No que diz respeito a alergias em consequência do uso de anti-sépticos, o mesmo autor, defende que o risco é baixo comparando de um modo geral com antibióticos tópicos, quer para a iodopovidona quer para a cloro-hexidina. Porém, numa fase inicial pode-se verificar uma maior probabilidade de desenvolver hipersensibilidade à cloro-hexidina do que à iodopovidona.

A resistência a anti-sépticos está documentada. Apesar do extensivo uso de iodo nos hospitais por mais de 150 anos, apenas um caso de resistência ao iodo foi reportado, e a metodologia utilizada nesse estudo foi devidamente questionada. Por exemplo, no que diz respeito a *Staphilococcus* multi-resistente, este possui um gene resistente à cloro-hexidina assim como um gene resistente a antibióticos. A sobrevivência desta bactéria é promovida pela presença de cloro-hexidina, mesmo na ausência de antibióticos, e indica que o uso indiscriminado de anti-sépticos deve ser evitado.

É importante saber que um anti-séptico pode ser particularmente inactivo na presença de compostos orgânicos, como as proteínas. Tem que se limpar bem a ferida, antes de aplicar um anti-séptico, para otimizar o seu efeito. Esta sensibilidade de inactivação é variável, uma vez que a iodopovidona é menos sensível a este tipo de inactivação do que a cloro-hexidina. Estudos recentes demonstram que a iodopovidona é activa contra bactérias localizadas profundamente nas feridas. Isto demonstra que mesmo que seja parcialmente inactivada como qualquer outro anti-séptico, a actividade remanescente é suficiente para garantir uma anti-sepsia eficaz (Piérard-Franchimont *et al.*, 2003).

Segundo Pinto e Marques (2004), no Brasil, a cloro-hexidina tem sido usada, actualmente, em solução para a limpeza da ferida no acto operatório. Relativamente ao PVP-I, este não tem sido utilizado como antimicrobiano tópico, pois embora apresente excelente espectro antibacteriano *in vitro*, incluindo a maioria dos germes gram-negativos, gram-positivos, fungos e vírus, é inactivado pelo exsudato da ferida, limitando significativamente a sua efectividade clínica. O uso clínico desta solução é também limitado devido à absorção sistémica do iodo resultando eventualmente em disfunção renal e tiroídiana. Contudo num estudo, referenciado por Edwards-Jones e Greenwood (2003), que decorreu na Inglaterra mencionava que era a iodopovidona que se usava no banho e na lavagem que envolviam desbridamento da área queimada. Afirmando que tanto a iodopovidona como a cloro-hexidina apresentam excelente penetração na escara.

Para McDonnell e Russel (1999), actualmente não há dúvidas que os microrganismos se podem adaptar a uma variedade de condições ambientais físicas e químicas, pelo que não é surpresa que a resistência ao uso extensivo de anti-sépticos e desinfectantes tenha sido relatado. Muitos destes relatos de resistência estão paralelamente associados a questões como limpeza inadequada, uso incorrecto dos produtos, ou práticas ineficazes de controlo da infecção, que não podem ser subestimados.

O uso prudente de anti-sépticos no tratamento e prevenção de infecção de feridas ou de excessiva colonização da mesma, pode reduzir o uso de antibióticos, e melhorar o processo de cicatrização através da redução do número de bactérias.

## **Parte II**

### **Enquadramento metodológico**



## **CAPÍTULO I – METODOLOGIA**

De acordo com Figueira (2001, p. 364) “... nenhum método está isento de críticas, embora uns possam apresentar menos limitações que outros”. Todavia, em qualquer estudo é essencial, assegurar a validade e credibilidade científica dos resultados que se pretendem obter, pelo que, para o garantir, é necessário apresentar previamente os procedimentos que se pretendem vir a desenvolver durante as várias etapas, de modo a atingir os objectivos a que nos propomos. Para Deslandes e Minayo, citados por Gauthier *et al.* (1998, p. 11), a metodologia é “...o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade”.

Neste capítulo pretendemos descrever a metodologia adoptada, apresentando o problema em estudo e os objectivos do mesmo, o tipo de estudo, as hipóteses de investigação, a população e amostra, a operacionalização das variáveis, a colheita de dados, os procedimentos estatísticos e os procedimentos formais e éticos seguidos.

## **1 – DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA: QUESTÃO E OBJECTIVOS DE INVESTIGAÇÃO**

As lesões por queimadura são um importante problema de saúde pública, com repercussões a nível social dramáticas. Estas influenciam de forma trágica a vida das pessoas, provocando sofrimento, perda de capacidade funcional e um aumento excessivo de despesas.

Ao longo dos anos tem-se verificado um decréscimo deste incidente. Contudo, em Portugal observamos ainda valores preocupantes. Isto significa que nas unidades de queimados existentes no nosso país, muitos profissionais de saúde, lutam diariamente pela sobrevivência destes doentes.

No contexto laboral os profissionais de saúde centralizam as suas acções no doente e nas suas necessidades, desenvolvendo cuidados especializados, personalizados e revestidos de qualidade. Todas as acções convergem, assim, no tratamento do doente queimado, que realizado de forma prudente e rigorosa, objectiva a cura, com a melhor qualidade de vida possível. Estes profissionais têm um papel preponderantemente activo na recuperação e reintegração do doente. Pelo que a prestação dos cuidados, que tem por base fundamentos científicos, merece ser analisada, com o intuito de otimizar a qualidade desses cuidados.

O tratamento do doente queimado sofreu uma marcante evolução. Actualmente, na UFQ dos HUC, as sessões de balneoterapia contribuem para este tratamento de forma activa. Esta pode ocorrer diariamente, sendo disponibilizados equipamentos, recursos humanos e materiais específicos. Também o uso de anti-sépticos tópicos tem evoluído ao longo dos tempos e nas sessões de balneoterapia estes alteram de forma semestral, ou seja, o uso especificamente de iodopovidona solução espuma 40 mg/ml ocorre em metade do ano e o uso de digluconato de cloro-hexidina 40 mg/ml, na outra metade do ano. A alternância de anti-sépticos é feita sensivelmente desde o ano de 1998, por indicação da Comissão de Higiene e Epidemiologia Infecciosa esperando, embora empiricamente, diminuir o aparecimento de resistências.

Presentemente e apesar dos autores consultados não serem unânimes quanto à percentagem exacta de mortes que ocorrem nestes doentes devido a infecção, todos eles são concordantes num aspecto, a infecção no doente queimado é a principal causa de morte e é despoletada princiamente pela infecção da área queimada. Neste contexto, a eficácia da balneoterapia e o uso de anti-sépticos prendem a nossa atenção.

O presente estudo encontra os seus alicerces nestas fundamentações e é a partir delas que surge a questão de investigação: *“Em que medida as sessões de balneoterapia estão relacionadas com a descolonização da superfície corporal lesada do doente queimado?”*.

Este problema, ao qual se pretende dar resposta, surge do próprio desempenho profissional, face às atitudes e comportamentos que se procuram adoptar, no sentido de garantir assistência ao doente, dotada de qualidade e dirigida para a sua recuperação.

Após delimitar a questão de investigação, considerámos importante definir claramente quais os objectivos que pretendíamos atingir. Neste sentido, o principal objectivo inerente à realização deste estudo é o de contribuir para um melhor conhecimento das sessões de balneoterapia e determinar a influência destas na descolonização da área corporal lesada do doente queimado. Os objectivos que se pretendem atingir são:

- caracterizar as sessões de balneoterapia na UFQ dos HUC;
- verificar se o banho na sala de balneoterapia da UFQ dos HUC, contribui para a descolonização da área queimada;
- analisar a influência de algumas variáveis (idade, sexo, tempo de internamento, etiologia da queimadura, percentagem da SCQ, profundidade da queimadura, duração das sessões de balneoterapia e enfermeiro responsável pelos cuidados ao doente) na descolonização da área queimada;
- analisar a relação existente entre os anti-sépticos instituídos, na sala de balneoterapia da UFQ dos HUC, e a descolonização da área queimada.

## 2 – TIPO DE ESTUDO

Na continuidade deste trabalho, definiu-se o tipo de estudo como um estudo de natureza quantitativa, uma vez que é um processo sistemático de colheita de dados observáveis e quantificáveis. Richardson *et al.* (1989), referem que utilizando este método, é frequente que a investigação comece com ideias pré-concebidas acerca da forma como os conceitos se inter-relacionam, e se utilizem métodos estruturados e instrumentos formais para a colheita de informação mensurável, bem como procedimentos estatísticos para a análise dos dados.

A escolha deste método, prende-se com a ênfase que dá à objectividade na colheita e análise dos dados, permitindo garantir a precisão dos resultados, evitar distorções de análise e interpretação possibilitando, de acordo com Richardson *et al.* (1989), uma maior segurança quanto às interferências. Na procura do conhecimento da balneoterapia pretendemos quantificar, de forma a podermos caracterizar, os conceitos que lhe possam estar associados. Trata-se, de um estudo descritivo-correlacional, pois segundo Fortin (1999, p. 174), “Este desenho permite explorar as relações entre variáveis a fim de conhecer as que estão associadas ao fenómeno estudado”. Assim, para além de ser descritivo, o estudo descritivo-correlacional, origina a compreensão dos fenómenos, permitindo a análise estatística das relações entre conceitos. Pretendemos, assim, estudar as sessões de balneoterapia na UFQ dos HUC, e respectiva influência na descolonização da SCQ.

### 3 – HIPÓTESES DE INVESTIGAÇÃO

Após a definição do problema em estudo, e na procura da expansão de conhecimento acerca deste, elaborámos, com base no quadro teórico, hipóteses de investigação. Ou seja, na tentativa de dar uma resposta antecipada à questão de investigação, construímos algumas teorias, que de acordo com Fortin (1999), necessitam de ser devidamente testadas no sentido de as podermos aceitar ou rejeitar.

Tendo em conta os objectivos do nosso estudo e o que foi anteriormente descrito, formulámos as seguintes hipóteses:

**Hipótese 1** – Há relação entre a idade do doente queimado e a descolonização da SCQ, após a sessão de balneoterapia na UFQ dos HUC;

**Hipótese 2** – Há relação entre o sexo do doente queimado e a descolonização da SCQ, após a sessão de balneoterapia na UFQ dos HUC;

**Hipótese 3** – Há relação entre o tempo de internamento do doente queimado e a descolonização da SCQ, após a sessão de balneoterapia na UFQ dos HUC;

**Hipótese 4** – Há relação entre a etiologia da queimadura e a descolonização da mesma, após a sessão de balneoterapia na UFQ dos HUC;

**Hipótese 5** – Há relação entre a percentagem de SCQ e a descolonização da mesma, após a sessão de balneoterapia na UFQ dos HUC;

**Hipótese 6** – Há relação entre a profundidade da queimadura e a descolonização da mesma, após a sessão de balneoterapia na UFQ dos HUC;

**Hipótese 7** – Há relação entre a duração das sessões de balneoterapia e a descolonização da SCQ, após a sessão de balneoterapia na UFQ dos HUC;

**Hipótese 8** – Há relação entre o número de enfermeiros responsáveis pelos cuidados ao doente e a descolonização da SCQ, após a sessão de balneoterapia na UFQ dos HUC;

**Hipótese 9** – Há relação entre o uso do anti-séptico (iodopovidona solução espuma 40 mg/ml ou digluconato de cloro-hexidina 40 mg/ml) e a descolonização da SCQ, após a sessão de balneoterapia na UFQ dos HUC.

#### 4 – POPULAÇÃO E AMOSTRA EM ESTUDO

No sentido de definirmos a população e a amostra que pretendemos estudar, exercitámos uma prévia reflexão, na qual tivemos em conta não só a problemática em análise, mas os próprios objectivos e finalidades da investigação.

Procuramos estudar as sessões de balneoterapia a que são sujeitos os doentes vítimas de queimaduras, e se as referidas sessões interferem na descolonização da SCQ, pelo que seleccionámos uma população. Esta é constituída por todas as sessões de balneoterapia a que foram sujeitos os indivíduos com o diagnóstico de queimadura, internados na UFQ dos HUC, no período compreendido entre 1 de Maio de 2006 a 31 de Abril de 2007.

Observámos o registo de 451 sessões de balneoterapia que envolveram o tratamento de indivíduos queimados. Todavia, por indisponibilidade de tempo, meios materiais, e outros motivos<sup>6</sup>, não nos foi possível aceder à totalidade da população, pelo que tivemos necessidade de seleccionar uma amostra representativa da mesma.

Assim, seleccionámos para o nosso estudo uma amostra não probabilística e acidental, constituída pelas sessões de balneoterapia realizadas a indivíduos internados na UFQ dos HUC, no período compreendido entre 1 de Maio de 2006 a 31 de Abril de 2007, e que respeitavam os seguintes requisitos de inclusão:

- sessões de balneoterapia realizadas a indivíduos que sofreram queimaduras de 2º grau e/ou 3º grau;
- sessões de balneoterapia nas quais os indivíduos foram submetidos à realização de zaragatoa da área queimada antes e após a limpeza e desinfectão (com o respectivo anti- séptico) da lesão.

---

6 – Por exemplo o facto da unidade ter fechado enquanto decorria a colheita de dados ou o esquecimento por parte da equipa de enfermagem no sentido de realizar a colheita de exsudato por zaragatoa ou ainda o facto de, apesar das colheitas de zaragatoa terem sido realizadas de forma adequada, não existirem registos de dados (que permitam caracterizar a sessão de balneoterapia).

A nossa amostra é constituída por 137 sessões de balneoterapia a que foram sujeitos indivíduos vítimas de queimaduras, na UFQ dos HUC. Será importante referir, que a amostra, foi-se constituindo ao longo de um ano, à medida que se iam realizando sessões de balneoterapia e que se cumpriam os critérios previamente definidos. Salientamos que de 1 de Maio de 2006 a 31 de Outubro de 2006, nos indivíduos sujeitos a sessões de balneoterapia foi utilizado digluconato de cloro-hexidina 40mg/ml como anti-séptico. A iodopovidona solução espuma 40 mg/ml foi utilizada no período compreendido entre 1 de Novembro de 2006 a 30 de Abril de 2007.



## 5 – VARIÁVEIS E OPERACIONALIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS

Com o intuito de uniformizar e sistematizar os critérios estabelecidos, procedemos seguidamente à definição e operacionalização da variável dependente, das variáveis independentes e variáveis de caracterização.

Segundo a bibliografia consultada, as sessões de balneoterapia, são uma vertente do tratamento do doente queimado, utilizada nas melhores unidades de atendimento, que permitem a limpeza da queimadura e alívio da dor. Apesar das indiscutíveis vantagens que apresentam, poderão também estar associadas ao aparecimento de focos de infecção. Com base nestes aspectos, definimos como **variável dependente** a “Descolonização da área queimada” no contexto das sessões de balneoterapia.

Após o estabelecimento do período para a colheita de dados, implementámos a colheita de exsudato por zaragatoa, no sentido de identificar a descolonização da área queimada dos doentes sujeitos a sessões de balneoterapia. Esta função estava a cargo dos enfermeiros responsáveis pelo doente e do enfermeiro circulante/anestesia (os quais atenciosamente se disponibilizaram e responsabilizaram para o efeito). Os resultados foram adquiridos por intranet (via computador), atendendo à correcta identificação do doente e respectivos momentos da sua realização.

A variável “Descolonização da área queimada” é operacionalizada em função dos resultados das culturas, provenientes da SCQ (através da realização de zaragatoas). Estes resultados são analisados em dois momentos, o primeiro corresponde à realização de zaragatoa num local específico da área queimada e ocorre já na sala de balneoterapia imediatamente após a remoção dos pensos e antes de qualquer outro procedimento. O segundo momento, efectuado precisamente no mesmo local, ocorre após os procedimentos realizados na sessão (limpeza, desinfecção, desbridamento da área queimada, entre outros) e imediatamente antes da realização dos pensos ou aplicação de agente tópico.

Esta variável é então descrita em quatro grupos:

-resultados negativos no primeiro e no segundo momento (negativo / negativo) - os doentes não apresentam colonização da área queimada;

-resultados positivos no primeiro e no segundo momento (positivo / positivo) - os doentes apresentam sempre colonização da área queimada;

-resultados negativos no primeiro momento e positivos no segundo momento (negativo / positivo) - no primeiro momento os doentes não apresentavam a área queimada colonizada, contudo no segundo momento (após a sessão de balneoterapia) esta apresentou-se colonizada;

-resultados positivos no primeiro momento e negativos no segundo momento (positivo / negativo) - no primeiro momento os doentes apresentavam a área queimada colonizada, porém no segundo momento (após a sessão de balneoterapia) esta apresentou-se descolonizada.

A variável “Descolonização da área queimada” é, ainda, descrita em dois grupos, com o objectivo de clarificar a forma, como os resultados encontrados, interferem no sucesso ou insucesso das sessões de balneoterapia. Os dois grupos são:

-sucesso - compreende o grupo dos resultados negativo / negativo e os resultados positivo / negativo. No primeiro caso, consideramos que a sessão de balneoterapia contribuiu de forma preventiva, resultando na não colonização da área queimada. No segundo caso, a sessão de balneoterapia teve um efeito curativo.

-insucesso - compreende o grupo dos resultados positivo / positivo e negativo / positivo. No primeiro caso considerámos que a sessão de balneoterapia não teve efeito curativo e no segundo caso teve um efeito nefasto, contribuindo para a colonização da área queimada.

A grande razão pela qual se investiga está no facto de as pessoas e as condições variarem. Para Lakatos e Marconi (1986), uma **variável independente** é aquela que influencia, determina ou afecta outra variável. Deste modo, na tentativa de encontrar alguns factores

que possam influenciar a variável dependente, seleccionámos algumas variáveis independentes (idade, sexo, tempo de internamento, etiologia da queimadura, percentagem de SCQ, profundidade da queimadura, duração das sessões de balneoterapia, enfermeiro responsável pelos cuidados ao doente e anti-sépticos utilizados) que considerámos pertinentes e directamente relacionadas com o trabalho que nos propusemos realizar. As variáveis independentes seleccionadas para este estudo são:

-idade – descrita como o número de anos que uma pessoa conta desde o seu nascimento até à época a que se faz referência. A escolha desta variável pareceu-nos pertinente já que, é considerado um importante factor de risco para a aquisição de lesões graves por queimadura e pode condicionar a evolução e o tratamento da queimadura;

-sexo – segundo George *et al.* (2005), os indivíduos do sexo masculino apresentam vantagem na sobrevivência após lesão térmica. Deste modo, optámos por estudar esta variável, descrevendo-a como sexo masculino e sexo feminino;

-tempo de internamento – é calculado desde o momento do internamento hospitalar até ao momento da alta clínica. Os autores consultados afirmam que se tem verificado uma redução no tempo de internamento e que este é directamente proporcional ao risco de infecção. Esta variável foi operacionalizada em dias;

-etiologia da queimadura – optámos por operacionalizar esta variável por grupos, que segundo a bibliografia correspondem às causas mais frequentes de queimadura. Deste modo, optámos por estudar as queimaduras provocadas por fogo, as queimaduras provocadas por líquido fervente, as queimaduras químicas, as queimaduras eléctricas, formulámos ainda o grupo “outras queimaduras” que incorpora causas como flash eléctrico ou queimaduras por contacto. Por fim, criámos um grupo cujas causas de queimadura são desconhecidas. Operacionalizámos esta variável em seis grupos;

-percentagem da SCQ – indica-nos a extensão de uma queimadura. É portanto, descrita em valores percentuais;

-profundidade da queimadura – remete-nos para o grau da queimadura. É um importante factor de risco no que concerne ao aparecimento de infecção a nível da SCQ. Contudo, neste estudo pretendemos apenas estudar as lesões mais profundas,

ou seja, operacionalizámos esta variável em três grupos: 2º grau, 2º e 3º grau, e 3º grau;

-duração da sessão de balneoterapia – é contabilizada em minutos e corresponde ao tempo que decorre desde que o enfermeiro entra no quarto do doente para o preparar para a sessão, até que o deixa novamente no seu leito de forma confortável e devidamente estabilizado;

-enfermeiro responsável pelos cuidados ao doente – considerámos interessante analisar esta variável, pois na UFQ dos HUC são, por norma, dois os enfermeiros que prestam cuidados ao doente queimado. Pelas características que estes doentes apresentam e pelas condicionantes que envolvem o seu cuidar, este é o número de elementos mínimo indispensável;

-anti-sépticos – os anti-sépticos tópicos utilizados nas sessões de balneoterapia são a iodopovidona solução espuma 40 mg/ml e o digluconato de cloro-hexidina 40 mg/ml, alternando de forma semestral. Esta variável é então operacionalizada em dois grupos, correspondentes aos dois anti-sépticos em uso.

Pretendemos observar como é que as variáveis descritas anteriormente influenciam a variável dependente. Contudo, a todas elas, cabe também o papel de caracterização da amostra em estudo. Como **variáveis de caracterização** pretendemos ainda analisar:

-anestesia – para Leontsinis e Brito (2004), as sessões de balneoterapia, são uma terapêutica por meio de banhos, que têm o intuito de minimizar a dor da lesão e o trauma psicológico, pelo que é utilizada analgesia e/ou anestesia. Apenas pretendemos verificar se os indivíduos em estudo foram sujeitos a indução anestésica ou se dadas as características da sua lesão não houve necessidade de tal procedimento. Esta variável é então operacionalizada em dois grupos (sim e não);

-bloco operatório – um dos objectivos das sessões da balneoterapia, é preparar o doente para o bloco operatório. Esta variável é também operacionalizada em dois grupos (sim e não);

-enfermeiro circulante/anestesia – estando os enfermeiros responsáveis pelo doente a exercer as suas funções, torna-se fundamental a presença de um elemento, que

desempenhe as funções de enfermeiro circulante e em simultâneo de enfermeiro de anestesia. Esta variável é descrita como o número de enfermeiros que exercem estas funções;

-enfermeiro de reabilitação – o enfermeiro de reabilitação, perante o doente queimado, tem um papel fundamental nas sessões de balneoterapia. As condições são propícias ao desenvolvimento de exercícios específicos. Também esta variável é descrita como o número de enfermeiros que exercem esta função;

-cirurgião – interessam-se pelas sessões de balneoterapia, pois estas possibilitam a exposição da SCQ do doente, permitindo a sua avaliação. Esta variável é descrita como o número de cirurgiões que estão presentes nas sessões de balneoterapia e respectiva participação (observação do doente ou realização de procedimentos);

-anestesista – os elementos da equipa médica de anestesia exercem um papel crucial nas sessões de balneoterapia, no que diz respeito ao controlo da dor. Possibilitando a realização de procedimentos dolorosos, como a lavagem e limpeza mecânica da ferida ou a realização de pensos. À semelhança da variável anterior, também esta é descrita como o número de anestesistas que estão presentes nas sessões de balneoterapia;

-auxiliar de acção médica – é um elemento, cujas funções são indispensáveis ao bom funcionamento das sessões de balneoterapia. Aspectos como a limpeza oportuna do espaço físico, a reposição de material e a colaboração no decorrer da própria sessão são imprescindíveis. Assim, esta variável é descrita como o número de elementos de AAM que estão presentes nas sessões de balneoterapia.

## **6 – COLHEITA DE DADOS**

O processo de colheita de dados, que decorreu de 1 de Maio de 2006 a 31 de Abril de 2007, procurou colher de forma sistemática a informação que pretendíamos estudar. Recorremos à base de dados (em formato Excel), existente na UFQ dos HUC, referente aos doentes que realizam sessões de balneoterapia, e que tem fundamento na “Folha de registo de intervenções de enfermagem na sala de balneoterapia”. Esta folha está protocolarizada na UFQ e o preenchimento é da responsabilidade dos profissionais de enfermagem que nela exercem funções. O seu registo permite a caracterização do doente, assim como, a caracterização da própria sessão de balneoterapia.

Contudo, uma vez que a folha de registo não proporciona uma caracterização abrangente do doente queimado, tivemos necessidade de fazer o levantamento de uma lista nominativa dos doentes internados na UFQ dos HUC, no período em estudo. Desta lista obtivemos dados relativos à idade, sexo, tempo de internamento e etiologia da queimadura. Este complemento de informação foi possível, com base na utilização do número de processo do doente adquirido através da supracitada folha de registo, o que permitiu ainda agregar os resultados das culturas do exsudato da SCQ (através da realização de zaragatoas).

## 7 – PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS

O tratamento estatístico é um processo indispensável para a análise e interpretação dos dados obtidos e para a determinação da existência ou ausência de relação entre as variáveis. Depois de recolhermos os questionários, recorreremos ao computador, tendo os dados sido introduzidos e tratados no programa de tratamento estatístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), na versão 13.0.0.

O tratamento estatístico foi a dois níveis:

**-análise estatística descritiva** – que permitiu fazer uma descrição geral da amostra e a apresentação dos dados em quadros. Recorreremos aos seguintes testes estatísticos:

-frequências:

-absolutas (n);

-relativas (%);

-medidas de tendência central:

-médias aritméticas ( $\bar{x}$ );

-modas (Mo);

-mediana (Md);

-medidas de dispersão ou variabilidade:

-desvios padrão (DP);

-mínimo (Mín.);

-máximo (Máx.).

**-análise estatística inferencial** – que permitiu testar as hipóteses de investigação formuladas e prever a possibilidade de generalização dos resultados para a população.

Com a finalidade de seleccionar os testes de hipóteses recorreu-se ao teste de Kolmogorov Smirnov, com o intuito de verificar se as variáveis seguem uma distribuição normal para a amostra. Os valores encontrados (níveis de significância superiores a 0,05) permitem-nos concluir que a amostra segue uma distribuição normal. Os testes eleitos foram: o teste de análise de variância (Anova) e o teste de Qui-Quadrado.

O nível de significância estabelecido para o nosso trabalho, de forma a aceitarmos ou rejeitarmos a hipótese nula, foi de 0,05 ( $p \leq 0,05$ ).

Calculámos ainda a estimativa do risco relativo [Odds Ratio (OR)] e respectivos Intervalos de Confiança (IC) a 95%.

Os dados submetidos ao tratamento estatístico serão apresentados em quadros, com o objectivo de permitir uma leitura clara e objectiva dos mesmos, de forma a analisá-los e a estabelecer relações entre a variável dependente e as variáveis independentes em estudo. Omitimos as fontes e a data de recolha de informação, uma vez que todos se reportam aos dados obtidos no período compreendido entre 1 de Maio de 2006 a 31 de Abril de 2007, referentes às sessões de balneoterapia que tiveram lugar na UFQ dos HUC e durante as quais os doentes foram submetidos à realização de zaragatoa da área queimada antes e após a limpeza e desinfectação dessa área com o respectivo anti-séptico.



## **8 – PROCEDIMENTOS FORMAIS E ÉTICOS**

Qualquer pesquisa que se pretenda realizar, que tem como base seres humanos, engloba inevitavelmente algumas questões de ordem ética e moral. O investigador passa a ter acesso a um conjunto de informações, comprometendo-se implicitamente a respeitar certas regras de controlo de informação, obrigando-se a só divulgá-la quando autorizado (Carmo e Ferreira, 1998).

Na realização deste estudo, garantimos os direitos dos indivíduos que participaram voluntariamente, aceitando a decisão de não colaborarem. Assegurámos o direito ao anonimato e à confidencialidade, o direito a um tratamento justo e equitativo. Informámos os participantes sobre todos os aspectos da investigação que pudessem ter influência na decisão de nela participarem ou não, esclarecendo todas as questões colocadas. Protegemos, ainda, os participantes de quaisquer danos ou prejuízo físicos e morais no decurso da investigação. No sentido de formalizar a autorização por parte dos participantes, foi elaborada uma declaração de consentimento informado (anexo 4).

Elaborámos um pedido formal, através de carta dirigida ao Coordenador da UFQ dos HUC, solicitando autorização para o levantamento de uma lista nominativa dos doentes que sofreram internamento nesta unidade de Julho de 1989 a Dezembro de 2007, no sentido de descrever esta população. Procedemos, ainda, ao pedido para recolha e tratamento de dados referentes às sessões de balneoterapia, com base na “Folha de registo de intervenções de enfermagem na sala de balneoterapia”.

Elaborámos um pedido formal, através de uma carta dirigida ao Conselho de Administração dos HUC, solicitando autorização para a recolha e análise dos dados, a qual foi concedida (anexo 5).

## **CAPÍTULO II – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS**

Neste capítulo iremos proceder à apresentação e análise dos resultados obtidos. Consideramos esta etapa muito importante, uma vez que permite traduzir por escrito, de forma clara e sucinta, os resultados de um percurso metodológico que procura dar uma resposta científica à questão de investigação.

Inicialmente, faremos a apresentação e análise em termos descritivos dos dados colhidos, com o objectivo de caracterizar a amostra. Posteriormente, serão apresentados os resultados que se referem às análises estatísticas dos dados recolhidos, organizados no sentido de dar resposta à questão de investigação e de testar as hipóteses formuladas.

Esta apresentação e análise têm um carácter descritivo, reservando-se a discussão para um outro capítulo do trabalho.

## 1 – CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Nesta fase do trabalho, caracterizamos a amostra, em relação às variáveis de caracterização, que descriminaremos seguidamente.

### ► Idade

A amostra em estudo engloba 137 sessões de balneoterapia, cujos participantes apresentavam idades compreendidas entre os 15 e os 90 anos (tabela 1), a média calculada é de 58,54 anos com um desvio padrão de 20,75, sendo a moda de 51 e a mediana de 59 anos. A maior parte dos indivíduos (34,3%) tem idades superiores a 70 anos, seguindo-se, com 23,4% aqueles que têm idades entre os 50 e os 59 anos.

**Tabela 1** – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo a idade dos indivíduos<sup>7</sup>

Idade	n	%
11-19 anos	4	2,9
20-29 anos	13	9,5
30-39 anos	11	8,0
40-49 anos	11	8,0
50-59 anos	32	23,4
60-69 anos	19	13,9
≥ 70 anos	47	34,3
<b>Total</b>	<b>137</b>	<b>100,0</b>

$\bar{X}$  = 58,54 anos DP = 20,75 anos Md = 59 anos

Mo = 51 anos Min. = 15 anos Máx. = 90 anos

<sup>7</sup> – Uma vez que os dados apresentados nos quadros são todos eles retirados da mesma amostra omite-se essa designação.

► **Sexo**

Conforme se verifica na tabela 2, a distribuição das sessões de balneoterapia segundo o sexo dos indivíduos, é heterogénea. A maioria das sessões (55,5%) foi realizada a indivíduos do sexo masculino.

**Tabela 2** – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo o sexo dos indivíduos

<b>Género</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Masculino	<b>76</b>	<b>55,5</b>
Feminino	61	44,5
<b>Total</b>	137	100,0

► **Tempo de internamento**

Relativamente ao tempo de internamento (tabela 3), verifica-se que a maior parte das sessões de balneoterapia (35,0%) foram realizadas a indivíduos que estiveram hospitalizados mais de 30 dias. A média de dias de internamento foi de 27,12, com um desvio padrão de 18,8 dias, apresentando um mínimo de 2 dias de internamento e um máximo de 84 dias.

**Tabela 3** – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo o tempo de internamento dos indivíduos

Tempo de internamento	n	%
1-4 dias	6	4,4
5-9 dias	8	5,8
10-19 dias	45	32,8
20-29 dias	30	21,9
≥ 30 dias	48	35,0
<b>Total</b>	<b>137</b>	<b>100,0</b>

$\bar{X}$  = 27,12 dias DP = 18,8 dias Md = 21 dias  
 Mo = 21 dias Min. = 2 dias Máx. = 84 dias

► **Etiologia da queimadura**

Conforme se verifica na tabela 4, na maioria das sessões de balneoterapia (59,9%) a queimadura dos doentes foi provocada por fogo, seguindo-se as queimaduras por líquido fervente (27,0%). É de referenciar que em 2,9% das sessões em estudo a causa da queimadura é de origem desconhecida.

**Tabela 4** – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo a etiologia da queimadura

Etiologia	n	%
Fogo	82	59,9
Líquido fervente	37	27,0
Química	1	0,7
Eléctrica	8	5,8
Outras queimaduras	5	3,6
Causa desconhecida	4	2,9
<b>Total</b>	<b>137</b>	<b>100,0</b>

Para facilitar o tratamento estatístico houve necessidade de recodificar a variável, etiologia da queimadura, uma vez que havia grande dispersão de dados construindo assim três grupos:

- Grupo 1 – Queimadura provocada por fogo
- Grupo 2 – Queimadura provocada por líquido fervente
- Grupo 3 – Outras queimaduras e queimaduras de causa desconhecida

Pela análise da tabela 5, podemos observar que dos três grupos formados, o grupo 1 e 2 são os que claramente se evidenciam.

**Tabela 5** – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo o grupo etiológico

Grupo etiológico	n	%
Grupo 1	82	59,9
Grupo 2	37	27,0
Grupo 3	18	13,1
<b>Total</b>	<b>137</b>	<b>100,0</b>

#### ► Percentagem da superfície corporal queimada

Relativamente à percentagem da SCQ (tabela 6), verifica-se que a maior parte das sessões de balneoterapia (35,0%) foram realizadas a indivíduos com SCQ entre 10 e 19%, seguindo-se o grupo entre 5 e 9% da SCQ (31,4%). A média da percentagem da SCQ foi de 12,1%, com um desvio padrão de 9,59%, sendo a moda de 4% e a mediana de 9% da SCQ, com um mínimo de 1% e um máximo de 45% da SCQ.

**Tabela 6** – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo a percentagem da superfície corporal queimada

Percentagem da superfície corporal queimada	n	%
≤ 4 %	26	19,0
5-9 %	43	31,4
10-19 %	48	35,0
20-29%	10	7,3
≥ 30 %	10	7,3
<b>Total</b>	<b>137</b>	<b>100,0</b>

$\bar{X}$  = 12,1% DP = 9,59% Md = 9%

Mo= 4% Min.= 1% Máx.= 45%

► **Profundidade da queimadura**

Pela análise da tabela 7, podemos verificar que um número significativo de sessões de balneoterapia (36,5%), envolveram indivíduos com queimaduras de 2º e 3º grau, e que 35,0% das sessões foram realizadas a indivíduos com queimaduras apenas de 3º grau.

**Tabela 7** – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo a profundidade da queimadura

Profundidade da queimadura	n	%
2º grau	39	28,5
3º grau	48	35,0
2º e 3º grau	50	36,5
<b>Total</b>	<b>137</b>	<b>100,0</b>

► **Utilização de anestesia**

As sessões de balneoterapia, nas quais foi utilizada anestesia, representaram a grande maioria (92,0%) dos casos (tabela 8).

**Tabela 8** – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo a utilização de anestesia

<b>Anestesia</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Sim	126	92,0
Não	11	8,0
<b>Total</b>	<b>137</b>	<b>100,0</b>

► **Bloco operatório**

Em relação ao facto da sessão de balneoterapia preceder a ida do doente ao bloco operatório, a tabela 9 revela, que na maioria (67,2%) dos casos, após a sessão de balneoterapia, os indivíduos não seguiram para o bloco operatório.

**Tabela 9**– Distribuição das sessões de balneoterapia segundo se os indivíduos seguiram para o bloco operatório

<b>Bloco operatório</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Sim	45	32,8
Não	92	67,2
<b>Total</b>	<b>137</b>	<b>100,0</b>



► **Duração da sessão de balneoterapia**

Relativamente à duração da sessão de balneoterapia (tabela 10), verifica-se que a maior parte (36,5%) destas sessões demoraram entre 31 a 45 minutos, seguidas das sessões cujo tempo de duração oscilou entre 15 e 30 minutos (27,7%). Salienta-se que 8,8% das sessões de balneoterapia ultrapassaram 61 minutos de duração. A média de duração destas sessões foi de 45,3 minutos, com um desvio padrão de 15,77, apresentando um mínimo de 20 minutos e um máximo de 90.

**Tabela 10** – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo a duração da mesma

Duração da sessão de balneoterapia	n	%
15-30 m	38	27,7
31-45m	50	36,5
46-60m	37	27,0
> 61 m	12	8,8
<b>Total</b>	<b>137</b>	<b>100,0</b>

$\bar{X}$  = 45,3 minutos DP = 15,77 minutos Md = 45 minutos

Mo= 30 minutos Min.= 20 minutos Máx.= 90 minutos

► **Enfermeiro responsável pelos cuidados ao doente**

Quanto ao enfermeiro responsável pelos cuidados ao doente (tabela 11) podemos verificar que a maioria das sessões de balneoterapia (81,0%) decorreram com dois enfermeiros a desempenhar esta função, seguindo-se as sessões com apenas um enfermeiro (17,5%). Salienta-se que em apenas 1,5% das sessões de balneoterapia estiveram presentes três enfermeiros responsáveis pelos cuidados.

**Tabela 11** – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo o número de enfermeiros responsáveis pelos cuidados ao doente

<b>Enfermeiro responsável</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
1 enfermeiro	24	17,5
2 enfermeiros	111	81,0
3 enfermeiros	2	1,5
<b>Total</b>	<b>137</b>	<b>100,0</b>

► **Enfermeiro circulante/anestesia**

Relativamente ao enfermeiro que exerce funções de circulante e que também colabora com a equipa de anestesia na sala de balneoterapia (tabela 12), podemos observar que, na maioria das sessões (91,2%), apenas esteve presente um elemento. Realça-se o facto de que, apenas numa sessão (0,7%), este elemento não esteve presente.

**Tabela 12** – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo o número de enfermeiros circulantes/anestesia

<b>Enfermeiro circulante/anestesia</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Ausência do enfermeiro	1	0,7
1 enfermeiros	125	91,2
2 enfermeiros	11	8,0
<b>Total</b>	<b>137</b>	<b>100,0</b>

► **Enfermeiro de reabilitação**

A análise da tabela 13, referente à presença do enfermeiro de reabilitação nas sessões de balneoterapia, permite verificar que na maioria das sessões (88,3%) este elemento não esteve presente.

**Tabela 13** – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo a presença do enfermeiro de reabilitação

<b>Enfermeiro de reabilitação</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Não	121	88,3
Sim	16	11,7
<b>Total</b>	<b>137</b>	<b>100,0</b>

► **Cirurgião**

Quanto à presença de cirurgiões nas sessões de balneoterapia (tabela 14), podemos verificar que na maioria das sessões (66,4%) este elemento não esteve presente.

**Tabela 14** – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo a presença de cirurgiões

<b>Cirurgião</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Não	91	66,4
Sim	46	33,6
<b>Total</b>	<b>137</b>	<b>100,0</b>

Salienta-se, pela análise da tabela 15, que na totalidade das sessões de balneoterapia em que os cirurgiões estiveram presentes, estes observaram o doente queimado.

**Tabela 15** – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo a participação do cirurgião

<b>Participação do cirurgião</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Observação	46	33,6
Realização de procedimentos	0	0,0
<i>Missings</i>	91	66,4
<b>Total</b>	<b>137</b>	<b>100,0</b>

► **Anestesista**

No que diz respeito ao número de anestesistas, podemos concluir (tabela 16), que em 35,8% das sessões de balneoterapia, estiveram presentes 2 elementos. Em 29,2% das situações, observámos a presença de apenas um elemento, e em 27,0% dos casos, constatámos que houve colaboração de 3 elementos. Salienta-se, que 8% das sessões de balneoterapia ocorreram sem a presença de anestesista.

**Tabela 16** – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo o número de anestesistas

<b>Anestesista</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Ausência de anestesista	11	8,0
1 anestesista	40	29,2
2 anestesistas	49	35,8
3 anestesistas	37	27,0
<b>Total</b>	<b>137</b>	<b>100,0</b>

► **Auxiliar de acção médica**

No que diz respeito à presença de AAM nas sessões de balneoterapia (tabela 17), podemos verificar que na maioria das sessões (67,9%) este elemento não esteve presente.

**Tabela 17** – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo a presença de auxiliares de acção médica

<b>AAM</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Não	44	32,1
Sim	93	67,9
<b>Total</b>	<b>137</b>	<b>100,0</b>

► **Anti-séptico**

Pela análise da tabela 18 podemos observar que em 56,9% das sessões de balneoterapia estudadas, o anti-séptico utilizado foi a iodopovidona solução espuma 40 mg/ml, e nas restantes (43,1%) foi utilizado o digluconato de cloro-hexidina 40 mg/ml.

**Tabela 18** – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo o anti-séptico

<b>Anti-séptico</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Iodopovidona solução espuma 40 mg/ml	78	56,9
Digluconato de cloro-hexidina 40mg/ml	59	43,1
<b>Total</b>	<b>137</b>	<b>100,0</b>

► **Resultados das zaragatoas (em dois momentos)**

A tabela 19 mostra-nos que não se verificou, em 86,9% das sessões de balneoterapia, alteração no resultado das zaragatoas entre o primeiro e o segundo momento em análise. Sendo que, em 13,1% dos casos, o resultado das zaragatoas no primeiro momento era diferente do segundo momento.

**Tabela 19** – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo se houve alteração dos resultados das zaragatoas entre o primeiro e o segundo momento em análise

<b>Resultado das zaragatoas</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Sem alteração	119	86,9
Com alteração	18	13,1
<b>Total</b>	<b>137</b>	<b>100,0</b>

Pela observação da tabela 20, verificamos que dos resultados das zaragatoas em que não houve alteração entre o primeiro e o segundo momento, o resultado negativo-negativo ocorreu em 48,9% das sessões de balneoterapia, seguido dos resultados positivo-positivo (38,0%). Contudo, dos resultados em que houve alteração entre o primeiro e o segundo momento, 8,8% correspondia aos resultados positivo-negativo e 5,1% aos resultados negativo-positivo.

**Tabela 20** – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo os resultados das zaragatoas (no primeiro e no segundo momento)

<b>Resultado das zaragatoas</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Negativo-negativo	67	48,9
Positivo-positivo	52	38,0
Positivo-negativo	11	8,0
Negativo-positivo	7	5,1
<b>Total</b>	<b>137</b>	<b>100,0</b>

► **Organismos identificados**

Pela análise da tabela 21, podemos observar os microrganismos identificados pelos resultados das zaragoas. Os que apresentaram maior percentagem referem-se a organismos que surgiram isoladamente, e que por ordem decrescente foram, *Staphylococcus aureus* (37,1%), *Staphylococcus epidermidis* (8,6%), *Pseudomonas aeruginosa* (5,7%), *Proteus mirabilis* (5,7%), *Enterococcus faecalis* (4,3%), *Escherichia coli* (4,3%), Fungos e leveduras (4,3%), *Aeromonas hydrophila* (2,9%), *Cândida albicans* (1,5%), *Staphylococcus coagulase negativo* (1,4%) e *Klebsiella pneumoniae* (1,4%). Todos os outros grupos de organismos surgiram sempre em associação, de forma heterogénea, numa percentagem de 1,4 a 2,9%.

**Tabela 21** – Distribuição das sessões de balneoterapia segundo o grupo de organismos identificados

<b>Grupo de organismos identificados</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<i>Staphylococcus aureus + Acinetobacter baumannii</i>	1	1,4
<i>Staphylococcus aureus</i>	26	37,1
<i>Pseudomonas aeruginosa + Pseudomonas putida + Aeromonas hydrophila</i>	1	1,4
<i>Aeromonas hydrophila</i>	2	2,9
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4	5,7
<i>Staphylococcus aureus + Streptococcus agalactiae</i>	2	2,9
<i>Staphylococcus aureus + Enterococcus faecalis</i>	1	1,4
<i>Enterococcus faecalis</i>	3	4,3
<i>Staphylococcus coagulase Negativo</i>	1	1,4
<i>Proteus mirabilis + Escherichia Coli</i>	1	1,4
<i>Pseudomonas aeruginosa + Trichosporon asahii</i>	1	1,4
<i>Escherichia Coli</i>	3	4,3

<b>Grupo de organismos identificados (continuação)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<i>Proteus mirabilis</i> + <i>Staphylococcus aureus</i> + <i>Enterococcus faecalis</i>	1	1,4
<i>Escherichia Coli</i> + <i>Morganella morganii</i>	1	1,4
<i>Proteus mirabilis</i> + <i>Enterococcus faecalis</i>	2	2,9
<i>Staphylococcus aureus</i> + <i>Staphylococcus coagulase</i> Negative	1	1,4
<i>Proteus mirabilis</i>	4	5,7
Fungos e leveduras	3	4,3
<i>Staphylococcus aureus</i> + <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	1,4
<i>Proteus mirabilis</i> + <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	1,4
<i>Proteus mirabilis</i> + <i>Staphylococcus aureus</i>	1	1,4
<i>Klebsiella ornithinolytica</i> + <i>Enterococcus faecalis</i>	1	1,4
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> + <i>Proteus vulgaris</i>	1	1,4
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	6	8,6
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	1,4
<b>Total</b>	70	51,1
<i>Missings</i>	67	48,9
<b>Total</b>	137	100,0

Na tabela 22 estão identificados todos os organismos que foram isolados através das culturas dos exsudatos das queimaduras. Podemos observar que o organismo mais frequentemente encontrado foi o *Staphylococcus aureus* (37,8%), seguido do *Proteus mirabilis* (12,2%), *Pseudomonas aeruginosa* (10,0%), *Enterococcus faecalis* (8,9%) e *Staphylococcus epidermidis* (6,7%).



**Tabela 22** – Distribuição dos resultados das zaragoas segundo o organismo identificado

<b>Organismo identificado</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<i>Proteus mirabilis</i>	11	12,2
<i>Escherichia Coli</i>	5	5,6
<i>Staphilococcus aureus</i>	34	37,8
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	1,1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	9	10,0
<i>Pseudomonas putida</i>	1	1,1
<i>Aeromonas hydrophila</i>	3	3,3
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	1,1
<i>Streptococcus agalactiae</i>	2	2,2
<i>Proteus vulgaris</i>	1	1,1
<i>Klebsiella ornithinolytica</i>	1	1,1
<i>Enterococcus faecalis</i>	8	8,9
<i>Staphilococcus coagulase negativo</i>	2	2,2
<i>Morganella morganii</i>	1	1,1
<i>Trichosporon asahii</i>	1	1,1
<i>Staphilococcus epidermidis</i>	6	6,7
Fungos e leveduras	3	3,3
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

Na tabela 23 é feita referência às bactérias por gram, verificando-se que as bactérias gram positivo são as que representam a maioria (57,8%).

**Tabela 23** – Distribuição de bactérias por gram

<b>Bactérias (por gram)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Gram positivo	52	57,8
Gram negativo	34	37,8
Fungos e leveduras	4	4,4
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

## 2 – ANÁLISE INFERENCIAL

Um dos principais objectivos da estatística inferencial é a verificação de hipóteses. Procederemos de seguida à sua discussão.

**Hipótese 1** – Há relação entre a idade do doente queimado e a descolonização da SCQ, após a sessão de balneoterapia na UFQ dos HUC

- **Relação entre a idade e a descolonização da SCQ**

Pela análise da tabela 24, que relaciona a idade do doente queimado (que realizou balneoterapia) e os resultados referentes à descolonização da SCQ, podemos observar que são os indivíduos com média de idades mais elevada (61,46 anos) que apresentam os resultados das culturas positivas antes e após a sessão de balneoterapia. Por outro lado, os resultados das culturas que se apresentam negativos antes e após a sessão de balneoterapia correspondem aos indivíduos cuja média de idades é mais baixa (55,87 anos). Contudo, devemos referenciar uma grande homogeneidade nos valores médios obtidos para os quatro grupos. Logo, o teste estatístico utilizado (teste de Anova) veio confirmar essa primeira análise. Os valores de “p” são muito superiores ao nível de significância fixado ( $\alpha = 0,05$ ), considerando-se desta forma que não existe diferença estatisticamente significativa entre os grupos, o que nos permite concluir que não se confirma estatisticamente a primeira hipótese de investigação que afirma haver relação entre a idade dos indivíduos (sujeitos a sessões de balneoterapia) e a descolonização da SCQ.

**Tabela 24** – Resultado da aplicação do teste de Anova, relativamente à idade e à descolonização da superfície corporal queimada

Descolonização da SCQ	Idade				
	n	$\bar{X}$	DP	F	p
Negativo-negativo	67	55,87	20,02	0,770	0,513
Positivo-positivo	52	61,46	20,61		
Positivo-negativo	11	61,18	20,93		
Negativo-positivo	7	58,29	29,08		
<b>Total</b>	137	58,54	20,75		

**Hipótese 2** – Há relação entre o sexo do doente queimado e a descolonização da SCQ, após a sessão de balneoterapia na UFQ dos HUC

- **Relação entre o sexo e a descolonização da SCQ**

No conjunto da informação referente ao sexo do doente queimado (que realizou sessões de balneoterapia) e os resultados face à descolonização da SCQ, podemos observar na tabela 25, que foram as sessões realizadas a indivíduos do sexo masculino que na maioria dos casos (54,5%) apresentaram os resultados positivo / negativo, ou seja, verificou-se descolonização da área queimada. As sessões realizadas a indivíduos do sexo feminino foram as que na maioria dos casos (57,1%) apresentaram colonização da área queimada. Contudo, verificámos uma grande homogeneidade nos valores médios obtidos para os quatro grupos. Logo, o teste estatístico utilizado (teste de Qui-Quadrado) veio confirmar essa primeira análise. Os valores de “p” são muito superiores ao nível de significância fixado ( $\alpha = 0,05$ ), considerando desta forma que não existe diferença estatisticamente significativa entre os grupos, o que nos permite concluir que não se confirma estatisticamente a segunda hipótese de investigação que afirma haver relação entre o sexo dos indivíduos e a descolonização da SCQ.

**Tabela 25** – Resultado da aplicação do teste de Qui-Quadrado, relativamente ao sexo e à descolonização da superfície corporal queimada

Descolonização da SCQ	Sexo		$\chi^2$	p
	Masculino	Feminino		
Negativo-negativo	40 (59,7%)	27 (40,3%)	1,205	0,752
Positivo-positivo	27 (51,9%)	25 (48,1%)		
Positivo-negativo	6 (54,5%)	5 (45,5%)		
Negativo-positivo	3 (42,9%)	4 (57,1%)		
<b>Total</b>	76 (55,5%)	61 (44,5%)		

No sentido de especificar um pouco mais a informação obtida, calculámos o risco relativo estimado (OR), obtendo o valor 1,39 (tabela 26). Com base neste resultado podemos concluir que na nossa amostra existe associação entre os indivíduos do sexo masculino e o sucesso das sessões de balneoterapia. Contudo, perante o cálculo do IC = [-0,088 ; 0,250], concluímos, com 95% de confiança, que esta associação não pode ser extrapolada para a população.

**Tabela 26** – Associação entre o sexo e o sucesso das sessões de balneoterapia, através do cálculo do odds ratio

Sexo	Sessões de balneoterapia		Odds ratio
	Sucesso	Insucesso	
Masculino	46	29	1,39
Feminino	32	29	

**Hipótese 3** – Há relação entre o tempo de internamento do doente queimado e a descolonização da SCQ, após a sessão de balneoterapia na UFQ dos HUC

- **Relação entre o tempo de internamento e a descolonização da SCQ**

Podemos observar pela análise da tabela 27, que perante os resultados do teste estatístico aplicado (teste de Qui-Quadrado), obtivemos um  $p = 0,040$ , ou seja, verificamos que existe uma associação estatisticamente significativa entre o tempo de internamento e a descolonização da área queimada. Podemos verificar que a maior parte dos indivíduos com mais de 31 dias de internamento apresentaram a maior percentagem de colonizações positivas nos dois momentos avaliados (42,3%), os indivíduos com o mesmo tempo de internamento apresentaram ainda em 71,4% dos casos, um resultado que apesar de ser negativo no primeiro momento é positivo no segundo momento, ou seja, houve colonização da SCQ aquando das sessões de balneoterapia, na grande maioria dos indivíduos com um internamento superior a 31 dias.

Podemos afirmar que a 3ª hipótese de investigação é aceite, ou seja, há relação entre o tempo de internamento e a descolonização da SCQ, após a sessão de balneoterapia na UFQ dos HUC.

**Tabela 27** – Resultado da aplicação do teste de Qui-Quadrado entre o tempo de internamento e a descolonização da superfície corporal queimada

Tempo de internamento	Tempo de internamento					$\chi^2$	p
	1-4 dias	5-9 dias	10-19 dias	20-29 dias	≥31 dias		
<b>Descolonização da SCQ</b>							
Negativo-negativo	1 (1,5%)	2 (3,0%)	25 (37,3%)	21 (31,3%)	18 (26,9%)	21,799	0,040
Positivo-positivo	5 (9,6%)	4 (7,7%)	14 (26,9%)	7 (13,5%)	22 (42,3%)		
Positivo-negativo	-	2 (18,2%)	4 (36,4%)	2 (18,2%)	3 (27,3%)		
Negativo-positivo	-	-	2 (28,6%)	-	5 (71,4%)		
<b>Total</b>	6 (4,4%)	8 (5,8%)	45 (32,8%)	30 (21,9%)	48 (35,0%)		

Procurando obter mais informação, determinámos a associação entre o tempo de internamento inferior ou igual a 29 dias e o sucesso das sessões de balneoterapia, através do cálculo do OR, obtendo o valor 2,29 (tabela 28). Podemos neste caso afirmar que o tempo de internamento inferior ou igual a 29 dias está associado ao sucesso das sessões de balneoterapia. Através do cálculo do IC = [0,030 ; 0,376] concluímos, com 95% de confiança, que a associação em análise pode ser observada na população.

**Tabela 28** – Associação entre o tempo de internamento e o sucesso das sessões de balneoterapia, através do cálculo do odds ratio

<b>Sessões de balneoterapia</b>			
<b>Tempo de internamento</b>	Sucesso	Insucesso	Odds ratio
≤ 29 dias	57	32	2,29
> 29 dias	21	27	

**Hipótese 4** – Há relação entre a etiologia da queimadura e a descolonização da mesma, após a sessão de balneoterapia na UFQ dos HUC

- **Relação entre a etiologia da queimadura e a descolonização da mesma**

Pelo estudo conjunto da informação referente ao grau da queimadura e à descolonização da SCQ (tabela 29), constatámos que apenas nas queimaduras provocadas por fogo se verificou a colonização da SCQ após a sessão de balneoterapia. O teste Qui-Quadrado evidenciou um valor de p superior a 0,05, entre as duas variáveis. Assim, rejeitamos a hipótese 4, ou seja, não há relação entre a etiologia da queimadura e a descolonização da SCQ, após a sessão de balneoterapia na UFQ dos HUC

**Tabela 29** – Resultado da aplicação do teste de Qui-Quadrado entre a etiologia da queimadura e a descolonização da superfície corporal queimada

Descolonização da SCQ	Etiologia			$\chi^2$	p
	Fogo	Líquido fervente	Outras queimaduras + Causa desconhecida		
Negativo-negativo	34 (50,7%)	24 (35,8%)	9 (13,4%)	11,085	0,086
Positivo-positivo	36 (69,2%)	9 (17,3%)	7 (13,5%)		
Positivo-negativo	5 (45,5%)	4 (36,4%)	2 (18,2%)		
Negativo-positivo	7 (100,0%)	-	-		
<b>Total</b>	82 (59,9%)	37 (27,0%)	18 (13,1%)		

Procurámos ainda determinar a associação entre o sucesso das sessões de balneoterapia e a etiologia das queimaduras, mas apenas referente às queimaduras provocadas por fogo e por líquidos ferventes. Podemos afirmar que perante o resultado do OR de 0,29 (tabela 30), a presença de queimadura por fogo está associada ao insucesso das sessões de balneoterapia. Com base no cálculo do IC a 95%, [-0,236 ; -0,004], verificámos que a associação entre as variáveis em análise é estatisticamente significativa.

**Tabela 30** – Associação entre a etiologia da queimadura e o sucesso das sessões de balneoterapia, através do cálculo do odds ratio

Etiologia	Sessões de balneoterapia		
	Sucesso	Insucesso	Odds ratio
Fogo	39	43	0,29
Líquido fervente	28	9	
Outras causas + Causas desconhecidas	11	7	

**Hipótese 5** – Há relação entre a percentagem de SCQ e a descolonização da mesma, após a sessão de balneoterapia na UFQ dos HUC

- **Relação entre a percentagem de SCQ e a colonização da mesma**

Se efectuarmos a associação entre a percentagem de SCQ e a descolonização da mesma (tabela 31), constatamos que foram as queimaduras com percentagem de SCQ de 10 a 19% (54,5%) que negativaram mais, ou seja, antes do doente realizar a sessão de balneoterapia apresentava colonização da área queimada, todavia não se revelou essa manifestação após a referida sessão. Contudo, as queimaduras com percentagem da SCQ entre 5 e 9% foram as que mais positivaram (42,9%), ou seja, a SCQ não se apresentava colonizada e após a sessão de balneoterapia apresentou esta alteração. Podemos ainda observar que são as queimaduras com percentagem de SCQ de 10 a 19%, as que nos dois momentos avaliados não apresentaram colonização da área queimada (43,3%), seguidas das queimaduras com percentagem de SCQ de 5 a 9% (35,8%). Com o objectivo de se testar a 5ª hipótese de investigação e, desta forma, verificar se existe ou não relação entre os valores apresentados, aplicámos o teste estatístico Qui-Quadrado obtendo um  $p = 0,091$ . Este resultado permitiu-nos concluir que não existe uma associação significativa entre as duas variáveis, refutando-se a hipótese em análise. Assim, não há relação entre a percentagem da SCQ e a descolonização da mesma, após a sessão de balneoterapia na UFQ dos HUC.

**Tabela 31** – Resultado da aplicação do teste de Qui-Quadrado entre a percentagem de superfície corporal queimada e a descolonização da mesma

Percentagem da SCQ	Descolonização da SCQ					$\chi^2$	p
	≤ 4%	5-9%	10-19%	20-29%	≥ 30%		
Negativo-negativo	11 (16,4%)	24 (35,8%)	27 (40,3%)	1 (1,5%)	4 (6,0%)	18,888	0,091
Positivo-positivo	12 (23,1%)	13 (25,0%)	13 (25,0%)	9 (17,3%)	5 (9,6%)		
Positivo-negativo	2 (18,2%)	3 (27,3%)	6 (54,5%)	-	-		
Negativo-positivo	1 (14,3%)	3 (42,9%)	2 (28,6%)	-	1 (14,3%)		
<b>Total</b>	26 (19,0%)	43 (31,4%)	48 (35,0%)	10 (7,3%)	10 (7,3%)		



Do cálculo do OR, demonstrado na tabela 32, obtivemos o valor 4,98 e do cálculo do IC obtivemos o intervalo [0,144 ; 0,604]. Podemos concluir que os indivíduos cuja percentagem de SCQ é superior a 19%, contribuem para insucesso das sessões de balneoterapia e que este resultado é, com 95% de confiança, estatisticamente significativo.

**Tabela 32** – Associação entre a percentagem de superfície corporal queimada e o sucesso das sessões de balneoterapia, através do cálculo do odds ratio

<b>Sessões de balneoterapia</b> <b>Percentagem da SCQ</b>	Sucesso	Insucesso	Odds ratio
≤ 19%	73	44	4,98
> 19%	5	15	

**Hipótese 6** – Há relação entre a profundidade da queimadura e a descolonização da mesma, após a sessão de balneoterapia na UFQ dos HUC

- **Relação entre a profundidade da queimadura e a descolonização da mesma**

Ao efectuarmos a associação entre o grau da queimadura e os resultados face à descolonização da SCQ, podemos observar pela leitura da tabela 33, que as queimaduras de 3º grau permaneceram na sua maior parte dos casos positivas (51,9%); foram as queimaduras de 2º grau que mais negativaram (54,5%), sendo as queimaduras de 2º e 3º grau (42,9%) e em igual percentagem as de 3º grau as que positivaram, ou seja, antes do doente realizar a sessão de balneoterapia não apresentava colonização da área queimada, todavia revelou essa manifestação após a referida sessão. A aplicação do teste estatístico Qui-Quadrado evidencia que a associação entre as variáveis é altamente significativa ( $p = 0,004$ ), levando-nos a aceitar a sexta hipótese de investigação: “Há relação entre o grau da queimadura e a descolonização da SCQ, após a sessão de balneoterapia na UFQ dos HUC”.

**Tabela 33** – Resultado da aplicação do teste de Qui-Quadrado entre o grau da queimadura e a descolonzização da superfície corporal queimada

<b>Grau da queimadura</b>					
<b>Descolonzização da SCQ</b>	2º grau	2º e 3º grau	3º grau	$\chi^2$	p
Negativo-negativo	18 (26,9%)	34 (50,7%)	15 (22,4%)	19,000	0,004
Positivo-positivo	14 (26,9%)	11 (21,2%)	27 (51,9%)		
Positivo-negativo	6 (54,5%)	2 (18,2%)	3 (27,3%)		
Negativo-positivo	1 (14,3%)	3 (42,9%)	3 (42,9%)		
<b>Total</b>	<b>39</b> (28,5%)	<b>50</b> (36,5%)	<b>48</b> (35,0%)		

De forma a determinar a magnitude de associação entre o sucesso das sessões de balneoterapia e o grau da queimadura foi calculado o OR, tendo-se obtido o valor 1,30 (tabela 34), e o IC a 95% = [0,122 ; 0,251]. Perante estes resultados podemos afirmar que, na nossa amostra, são as queimaduras de 2º grau que mais contribuem para o sucesso das sessões de balneoterapia. Contudo, esta associação não é estatisticamente significativa.

**Tabela 34** – Associação entre o grau da queimadura e o sucesso das sessões de balneoterapia, através do cálculo do odds ratio

<b>Sessões de balneoterapia</b>			
<b>Grau</b>	Sucesso	Insucesso	Odds ratio
2º	24	15	1,30
2º e 3º + 3º	54	44	

**Hipótese 7** – Há relação entre a duração das sessões de balneoterapia e a descolonização da SCQ, na UFQ dos HUC

- **Relação entre a duração das sessões de balneoterapia e a descolonização da SCQ**

Ao efectuarmos a associação entre a duração das sessões de balneoterapia e a descolonização da SCQ (tabela 35), constatámos que foram as sessões com uma duração entre 15 e 30 minutos que, nos dois momentos em análise, apresentaram em maior percentagem (35,8%) a área queimada descolonizada. Seguiram-se as sessões com duração entre os 31 e 45 minutos, representando 31,3% dos casos em estudo. Observámos, ainda, que foram as sessões entre os 31 e 45 minutos que mais negativaram (45,5%), ou seja, no primeiro momento em análise a área corporal encontrava-se colonizada e após a sessão de balneoterapia este facto não se verificou. Verificámos que, até aos 30 minutos de duração, nenhuma sessão em estudo contribuiu para a colonização da área queimada, sendo as sessões com duração compreendida entre 31 e 45 minutos as que mais positivaram, correspondendo a 57,1% dos casos. Com o objectivo de se testar a sétima hipótese de investigação e, desta forma, verificar se existe ou não relação entre os valores apresentados, aplicámos o teste estatístico Qui-Quadrado obtendo um  $p = 0,352$ . Este resultado permitiu-nos concluir que não existe uma associação significativa entre as duas variáveis, refutando-se a hipótese em análise. Assim, não há relação entre a duração das sessões de balneoterapia e a descolonização da SCQ, na UFQ dos HUC.

**Tabela 35** – Resultado da aplicação do teste de Qui-Quadrado entre a duração das sessões de balneoterapia e a descolonização da superfície corporal queimada

<b>Duração (minutos)</b>						$\chi^2$	p
<b>Descolonização da SCQ</b>	15-30	31-45	46-60	>61			
Negativo-negativo	24 (35,8%)	21 (31,3%)	17 (25,4%)	5 (7,5%)	9,984	0,352	
Positivo-positivo	12 (23,1%)	20 (38,5%)	16 (30,8%)	4 (7,7%)			
Positivo-negativo	2 (18,2%)	5 (45,5%)	3 (27,3%)	1 (9,1%)			
Negativo-positivo	-	4 (57,1%)	1 (14,3%)	2 (28,6%)			
<b>Total</b>	38 (27,7%)	50 (36,5%)	37 (27,0%)	12 (8,8%)			

A tabela 36 ilustra o resultado do OR, permitindo-nos concluir que são as sessões com uma duração inferior ou igual a 30 minutos que mais contribuem para o sucesso das mesmas. Porém, de acordo com o cálculo do IC = [-0,027 ; 0,345], afirmamos com 95% de confiança, que esta associação não está presente na população.

**Tabela 36** – Associação entre a duração das sessões de balneoterapia e o sucesso das mesmas, através do cálculo do odds ratio

<b>Sessões de balneoterapia</b>			Odds ratio
<b>Duração (minutos)</b>	Sucesso	Insucesso	
≤ 30 minutos	26	12	1,96
> 30 minutos	52	47	

**Hipótese 8** – Há relação entre o número de enfermeiros responsáveis pelos cuidados ao doente e a descolonização da SCQ, na UFQ dos HUC

- **Relação entre o número de enfermeiros responsáveis pelos cuidados ao doente e a descolonização da SCQ**

Pela análise da tabela 37, podemos observar o resultado do teste estatístico aplicado (teste de Qui-Quadrado;  $p \geq 0,05$ ), verificando que não existe associação estatisticamente significativa entre o número de enfermeiros responsáveis pelos cuidados ao doente e a descolonização da área queimada. Podemos verificar que na maior parte das sessões estudadas, a presença de 2 enfermeiros a prestarem cuidados ao doente, apresentaram a maior percentagem de descolonização da SCQ (72,7%). Todavia, foi também na presença de 2 enfermeiros, a exercerem estas funções, que em 85,7% dos casos estudados a área lesada positivou, ou seja, foi colonizada durante a sessão de balneoterapia.

Podemos afirmar que a 8ª hipótese de investigação é refutada, ou seja, não há relação entre o número de enfermeiros responsáveis pelos cuidados ao doente e a descolonização da SCQ, após a sessão de balneoterapia na UFQ dos HUC.

**Tabela 37** – Resultado da aplicação do teste de Qui-Quadrado entre o número de enfermeiros responsáveis pelos cuidados ao doente nas sessões de balneoterapia e a descolonização da superfície corporal queimada

Número de enfermeiros responsáveis	Descolonização da SCQ			$\chi^2$	p
	1	2	3		
Negativo-negativo	13 19,4%	54 80,6%	-	4,665	0,587
Positivo-positivo	7 13,5%	43 82,7%	2 3,8%		
Positivo-negativo	3 27,3%	8 72,7%	-		
Negativo-positivo	1 14,3%	6 85,7%	-		
<b>Total</b>	24 17,5%	111 81,0%	2 1,5%		

Através do cálculo do OR, obtivemos o valor 1,65 (tabela 38). Deste modo, verificamos que apenas um enfermeiro responsável pelo doente a prestar cuidados ao doente está associado ao sucesso da sessão de balneoterapia. Contudo, o IC = [-0,103 ; 0,339] permite-nos concluir, com 95% de confiança, que esta associação não é estatisticamente significativa.

**Tabela 38** – Associação entre o número de enfermeiros responsáveis pelos cuidados ao doente nas sessões de balneoterapia e o sucesso das mesmas, através do cálculo do odds ratio

Sessões de balneoterapia		Sucesso	Insucesso	Odds ratio
Número de enfermeiros responsáveis				
1 enfermeiro		16	8	1,65
Mais do que 1 enfermeiro		62	51	

**Hipótese 9** – Há relação entre o uso do anti-séptico (iodopovidona solução espuma 40 mg/ml ou digluconato de cloro-hexidina 40 mg/ml) e a descolonização da SCQ, após a sessão de balneoterapia na UFQ dos HUC

- **Relação entre o anti-séptico e a descolonização da SCQ**

Pelo estudo conjunto da informação referente aos anti-sépticos e à descolonização da SCQ (tabela 39), constatámos que foi com o anti-séptico iodopovidona solução espuma que na maior parte das sessões de balneoterapia (54,5%) se observou descolonização da área queimada. Porém, foi também na presença deste anti-séptico que observámos, em 71,4% dos casos, a colonização da área queimada. O teste Qui-Quadrado evidenciou um valor de p inferior a 0,05, entre as duas variáveis. Logo aceitamos a hipótese, ou seja, há relação entre o uso do anti-séptico (iodopovidona solução espuma 40 mg/ml ou digluconato de cloro-hexidina 40 mg/ml) e a descolonização da SCQ, após a sessão de balneoterapia na UFQ dos HUC.

**Tabela 39** – Resultado da aplicação do teste de Qui-Quadrado entre o anti-séptico e a descolonização da superfície corporal queimada

<b>Anti-séptico</b> <b>Descolonização da SCQ</b>	Iodopovidona solução espuma 40 mg/ml	Digluconato de cloro- hexidina 40 mg/ml	$\chi^2$	p
Negativo-negativo	30 (44,8%)	37 (55,2%)	8,953	0,030
Positivo-positivo	37 (71,2%)	15 (28,8%)		
Positivo-negativo	6 (54,5%)	5 (45,5%)		
Negativo-positivo	5 (71,4)	2 (28,6%)		
<b>Total</b>	78 (56,9%)	59 (43,1%)		

Perante os resultados obtidos através do cálculo do OR (0,35) e do IC = [-0,415 ; -0,086], determinámos a associação entre os anti-sépticos e o sucesso das sessões de balneoterapia (tabela 40). Verificámos que na nossa amostra, o uso do anti-séptico iodopovidona está associado ao insucesso das sessões de balneoterapia e que este resultado pode ser extrapolado para a população.

**Tabela 40** – Associação entre os anti-sépticos e o sucesso das sessões de balneoterapia, através do cálculo do odds ratio

<b>Anti-sépticos</b>	<b>Sessões de balneoterapia</b>		Odds ratio
	Sucesso	Insucesso	
Iodopovidona solução espuma 40 mg/ml	36	42	0,35
Digluconato de cloro-hexidina 40 mg/ml	42	17	

### CAPÍTULO III – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Ao longo dos anos, apesar de todo o progresso verificado, existem ainda numerosas áreas que necessitam de ser melhoradas e inovadas, tanto a nível da prestação directa dos cuidados ao doente queimado como a nível da investigação científica.

A presente dissertação procura descrever e analisar uma pequena fracção do tratamento do doente queimado, onde se englobam as sessões de balneoterapia. Deste modo, procuramos caracterizar esta forma de tratamento que tem lugar na UFQ dos HUC e determinar se contribui para a descolonização da área queimada. Assim, passamos a apresentar a discussão dos resultados mais relevantes, obtidos através do tratamento estatístico dos dados. Neste capítulo procuramos confrontar os resultados encontrados com alguns aspectos referidos no enquadramento teórico, contribuindo desta forma para o enriquecimento do conhecimento científico.

De 1 de Maio de 2006 a 31 de Abril de 2007, 137 sessões de balneoterapia tiveram lugar na UFQ dos HUC, tendo os doentes sido submetidos à realização de zaragatoa da área queimada antes e após a limpeza e desinfeção da respectiva área.

Constatámos, através da análise dos dados, que os indivíduos com idade igual ou superior a 70 anos frequentaram 47 sessões (34,3%), seguindo-se os indivíduos entre os 50 e os 59 anos em 32 sessões (23,4%). Vários autores, referenciam que a média de idades do doente queimado tanto na Europa como na Ásia ronda os 30 anos. Han *et al.* (2005) apresentam uma margem superior, demonstrando que os doentes queimados adultos se encontravam entre os 30 e os 50 anos. Podemos, observar que a média de idades do doente queimado, internado na UFQ dos HUC nos últimos 18 anos, é de aproximadamente 50 anos, o que corrobora a opinião dos autores citados. Contudo, a idade dos indivíduos que frequentaram as sessões de balneoterapia no período em estudo, é mais alta, atingindo os 58,54 anos.



Na amostra em estudo, observámos que 76 das sessões de balneoterapia foram realizadas a indivíduos do sexo masculino, representando a maioria dos casos (55,5%). Estes dados seguem a tendência de todos os doentes internados na UFQ dos HUC de 1989 a 2007, em que 63,6% da população correspondia a indivíduos do sexo masculino. Os autores consultados defendem que a distribuição dos indivíduos queimados segundo o sexo pode variar consoante a população em estudo, dependendo por exemplo das suas características socio-demográficas. Büttemeyer *et al.* (2004) demonstraram num estudo realizado em países da Europa que 70% da população em análise era composta por indivíduos do sexo masculino.

A maior parte dos indivíduos, aquando da realização da sessão de balneoterapia, apresentavam em média 27,12 dias de internamento (sendo o mínimo de 2 dias e o máximo de 84 dias). A média do tempo de internamento do doente queimado, referenciada pelos autores consultados, varia consoante as especificidades de cada estudo, oscilando entre os 15 e os 45 dias. Salientamos que a média de dias de internamento referente à UFQ dos HUC, de 1989 a 2007, é de 16,5 dias. De acordo com Silva *et al.* (2003), em Portugal, o tempo médio de internamento é de 15,5 dias (saliente-se que neste estudo o internamento do doente queimado não era exclusivo das unidades de queimados). Na perspectiva de Anwar *et al.* (2007), num estudo realizado nos Estados Unidos da América (em unidades de queimados), 98% dos doentes tiveram alta hospitalar em 6 semanas (aproximadamente 45 dias).

Relativamente à etiologia da queimadura, verificámos que 82 sessões de balneoterapia (59,9%) foram realizadas a indivíduos que sofreram queimaduras provocadas por fogo, seguindo-se as queimaduras por líquido fervente em 37 sessões (27,0%), as queimaduras eléctricas em 8 sessões (5,8%) e as químicas apenas numa sessão (0,7%). Os autores consultados, entre os quais Miller *et al.* (2006), são unânimes quanto à etiologia mais frequente das queimaduras, afirmando que as lesões por fogo e por líquidos ferventes são as que mais atingem as populações. Verifica-se que, dependendo da cultura e das características socio-demográficas das populações, os factores que causam, mais frequentemente, as queimaduras podem oscilar. Para Crisóstomo, Serra e Gomes (2004) e Kut *et al.* (2006), no Brasil e na Turquia as lesões por queimadura acontecem principalmente devido a líquidos ferventes, seguindo-se as lesões provocadas pelo fogo. Já Derazon *et al.* (2006) apontam que num estudo realizado em Israel, a principal causa de queimaduras era

o fogo. Verificámos, ainda, pela análise dos resultados do nosso estudo, que em 4 sessões realizadas (2,9%) desconhecemos a etiologia da queimadura. Saliente-se, que o conhecimento da etiologia das queimaduras permite adequar a forma de tratamento do doente queimado.

A extensão da SCQ é fundamental para determinar a gravidade da queimadura. Descobrimos que em 48 sessões de balneoterapia (35,0%) os indivíduos apresentavam uma percentagem da SCQ entre 10 e 19%, seguindo-se com 43 casos as sessões cuja percentagem de SCQ dos indivíduos oscilou entre 5 e 9% (31,4%). Em 26 sessões de balneoterapia (19,0%) os indivíduos apresentaram menos de 5% da SCQ, ou seja, a associação dos indivíduos com percentagem de SCQ inferior a 10% corresponde à maior parte dos casos em estudo. Os resultados obtidos estão de acordo com a análise dos 18 anos de existência da UFQ dos HUC, referente a todos os doentes internados, onde se observa que uma grande parte dos indivíduos (42,3%) apresenta uma percentagem da SCQ inferior a 10%. Esta informação corrobora a opinião de vários autores, como Han *et al.* (2005) e de Miller *et al.* (2006), que constataram que num estudo realizado na Coreia e nos Estados Unidos da América respectivamente, os doentes internados em unidades de queimados, cuja SCQ era inferior a 10% foram os mais frequentes. Perante estes resultados podemos concluir que a percentagem da SCQ, dos indivíduos sujeitos às sessões de balneoterapia em estudo, é igual à encontrada na bibliografia consultada, referente a doentes internados em unidades de queimados.

No presente estudo verificámos que um número significativo de sessões de balneoterapia (50) envolveu indivíduos com queimaduras de 2º e 3º grau, correspondendo a 36,5% da amostra em estudo, seguidas imediatamente por 48 sessões em que os indivíduos apresentavam queimaduras apenas de 3º grau (35,0%) e por 39 sessões em que o indivíduos apresentavam queimaduras de 2º grau (28,5%). Mais uma vez estamos perante um parâmetro que permite determinar a gravidade de uma queimadura assim como tecer orientações para o tratamento a seguir. A bibliografia consultada diz-nos que em alguns estudos realizados, as queimaduras de 2º grau eram as mais frequentes, como é o caso do estudo realizado por Sagraves *et al.* (2007) nos Estados Unidos ou por Yongqiang *et al.* (2007) na China.

Os indivíduos sujeitos a sessões de balneoterapia foram em 126 casos (92,0%) submetidos a anestesia. Isto significa que na maioria das sessões a condição do doente e/ou a realização de procedimentos, tenderiam a provocar dor. Com base neste resultado podemos facilmente concluir que na UFQ dos HUC, em particular nas sessões de balneoterapia, é grandemente valorizada a dor. Além disso, também, é proporcionada anestesia a doentes que não possuem a capacidade de compreender o tratamento a que estão a ser sujeitos, apresentando-se agitados, independentemente das áreas queimadas serem susceptíveis de provocar ou não dor. Podemos ainda observar que em 11 sessões de balneoterapia (8,0%), não foi necessário recorrer a fármacos anestésicos. Partindo do princípio que, o doente não apresentou dor aquando da manipulação da área queimada, podemos concluir que a balneoterapia sem anestesia é um facto na UFQ dos HUC, evitando várias desvantagens associadas à administração de medicação anestésica. Este conceito é defendido por Leontsinis e Brito (2004), que distinguem pormenorizadamente, as sessões de balneoterapia realizadas com e sem anestesia. Deste modo, ao falarmos de balneoterapia, não estamos a falar exclusivamente de um tratamento que é realizado sob o efeito de anestesia.

Conforme documentado no enquadramento teórico da presente dissertação, em particular por Leontsinis e Brito (2004), nas sessões de balneoterapia são realizados vários tipos de intervenções, nomeadamente o banho com água corrente, a desinfecção da área queimada, o desbridamento mecânico, o levante de penso pós-cirurgia, podendo ainda anteceder a ida do doente ao bloco operatório. Este último aspecto pode ser comprovado pelos resultados obtidos no nosso estudo, que revelou que 45 sessões de balneoterapia precederam a ida do doente ao bloco operatório, correspondendo a 32,8% das ocorrências.

Relativamente à duração das sessões de balneoterapia em estudo, verificámos que em média demoravam 45,3 minutos (com um mínimo de 20 e máximo de 90 minutos), sendo o período entre os 31 e os 45 minutos o mais frequente ocorrendo em 50 sessões (36,5%). Smeltzer e Bare (1994), referem que estas sessões não devem ultrapassar 20 a 30 minutos para conservar a temperatura corporal, de forma a evitar tremores e stress metabólico adicional. Porém estes autores referem-se apenas ao tempo exclusivo do banho na sala de balneoterapia, mas relembramos que na UFQ dos HUC a contabilização do tempo é feita desde que o enfermeiro entra no quarto até ao momento em que este acomoda o doente no quarto confortavelmente. Pensamos que a diferença de 15 minutos entre a demora média das sessões em estudo e a bibliografia consultada, não é significativa, pois estas abrangem

actividades diferentes. Contudo, consideramos que é necessário otimizar os cuidados, no sentido de diminuir esta diferença.

A equipa que presta cuidados na sala de balneoterapia é uma equipa multiprofissional que desenvolve cuidados especializados, personalizados e revestidos de qualidade.

O enfermeiro responsável pelos cuidados ao doente tem como função acompanhá-lo em todos os momentos referentes ao tratamento na sala de balneoterapia, executando procedimentos directamente relacionados com o tratamento das queimaduras. Observámos na nossa amostra que, 111 sessões de balneoterapia (81,0%), decorreram com dois enfermeiros a desempenhar esta função e apenas com um enfermeiro em 24 sessões (17,5%). Esta última situação não é a ideal, pois se pensarmos que o doente poderá estar anestesiado, é extremamente difícil apenas um elemento mobilizá-lo.

No que diz respeito ao enfermeiro que acumula as funções de circulante e de apoio à anestesia, constatámos que em 125 sessões de balneoterapia (91,2%) esteve presente apenas um elemento. Apesar da sua importância não estar descrita na bibliografia consultada, podemos fazer uma analogia e associar as suas funções ao enfermeiro circulante e ao enfermeiro de apoio à anestesia que executa funções num bloco operatório. Neste contexto, é fácil percebermos que todo o processo é extremamente dificultado, pois é imprescindível manter a técnica asséptica cirúrgica. Por outro lado, é necessário rentabilizarmos o tempo e, conforme descrito anteriormente, após o banho é essencial que o quarto esteja preparado para receber o doente, sendo esta uma das funções do enfermeiro circulante. Na ausência deste elemento a preparação do quarto recai sobre os enfermeiros responsáveis pelos cuidados ao doente, sujeitando-o a tempos de espera adicionais, o que corresponde a perda de temperatura corporal e aumento do desconforto do doente, efeitos indesejáveis que se pretendem minimizar. A nossa amostra revela que em apenas uma das sessões faltou este elemento (0,7%), mas se observarmos os últimos três anos (de sessões de balneoterapia da UFQ dos HUC), podemos concluir que a sua ausência se fez sentir em 8,94% dos casos. Esta pode parecer uma pequena percentagem, mas corresponde a 124 sessões e este valor em três anos pode já ser considerado significativo.

Ao longo desta dissertação foi várias vezes documentado o visível progresso no tratamento do doente queimado. Porém, como referem Klein *et al.* (2007), actualmente a sobrevivência do doente é um resultado insuficiente. O regresso ao trabalho, à escola, a recuperação de uma aparência aceitável e a reintegração na sociedade são objectivos dos modernos cuidados ao doente queimado. De forma a potencializar estes objectivos é necessário que a

reabilitação do doente queimado tenha início no primeiro dia em que é admitido numa unidade de queimados. Neste contexto, o enfermeiro de reabilitação nas sessões de balneoterapia, tem um papel preponderante, pois estão reunidas as condições ideais para a realização de exercícios passivos caso o doente esteja sob o efeito de anestesia, atingindo amplitudes, que a dor e o medo não permitem quando se encontra desperto; por outro lado, quando o doente não está sob o efeito de anestesia, o facto de estar liberto dos pensos permite-lhe uma mobilização activa dos membros e respectivas articulações (Trindade e Lourinha, 1996). Num estudo realizado por Shankowsky, Callioux e Tredget (1994), observou-se que em 75,8% das sessões de balneoterapia em unidades de queimados dos Estados Unidos, ocorreram sessões de fisioterapia. Na nossa amostra observámos que em 121 sessões de balneoterapia o enfermeiro de reabilitação não esteve presente, correspondendo a 88,3% dos casos. O que nos leva a concluir que nas sessões de balneoterapia da UFQ dos HUC é necessário estimular a presença assídua deste elemento.

Relativamente aos cirurgiões, verificámos que estes estiveram presentes em 46 sessões de balneoterapia (33,6%). A totalidade destes elementos observou o doente, o que corrobora a opinião de Trindade e Lourinha (1996), que nos afirmam que a observação da área queimada, é uma das vantagens da balneoterapia. Assim, a balneoterapia promove a possibilidade da SCQ ser avaliada, influenciando de forma mais eficaz as decisões face ao tratamento do doente queimado.

Alguns autores como Júnior (2001), descrevem que para que o tratamento de uma queimadura, seja executado de forma correcta e eficaz, é necessária a participação de alguns elementos da equipa multidisciplinar, entre os quais, o anestesista. No presente estudo, concluímos que na grande maioria das sessões de balneoterapia, estiveram presentes anestesistas, observando-se que apenas 11 sessões (8,0%) ocorreram sem a presença deste elemento.

Também os AAM têm uma participação neste contexto de cuidados, tendo à sua responsabilidade a limpeza oportuna do chão e/ou superfícies (por derramamento de água ou fluidos corporais) ou também a reposição inesperada de algum material que não faça parte do *stock* da sala. Constatámos que estes elementos estiveram presentes em 93 sessões de balneoterapia, o que corresponde a 67,9% dos casos estudados.

Os resultados obtidos estão de acordo com os autores Sousa, Nunes e Santos (2003), que descrevem a equipa multiprofissional que desempenha funções na sala de balneoterapia da UFQ dos HUC, afirmando que é composta por: dois enfermeiros responsáveis pelo doente; um enfermeiro circulante, que acumula a função de apoio à anestesia; um AAM; um

elemento da equipa médica de anestesista. Com base na opinião destes autores, relativamente aos elementos que apontam como pertencentes à equipa multiprofissional prestadora de cuidados na sala de balneoterapia e com base nos dados obtidos, podemos concluir, de um modo geral, que os vários elementos estiveram presentes na maior parte das sessões de balneoterapia. Constatámos, também, a necessidade de uma intervenção mais assídua do enfermeiro de reabilitação. Perante estes resultados podemos afirmar que é necessário intervir no sentido de adequar uma melhor gestão de pessoal, de forma a acautelar a permanência de todos os elementos nas referidas sessões, pois só assim se conseguem garantir cuidados de qualidade.

Na UFQ dos HUC verifica-se a alternância semestral dos anti-sépticos. Observámos na nossa amostra que, em 78 sessões de balneoterapia estudadas, o anti-séptico utilizado foi a iodopovidona solução espuma 40 mg/ml (56,9%), e em 59 sessões foi utilizado o digluconato de cloro-hexidina 40 mg/ml (43,1%). Araújo (2004), em dados referentes ao Brasil, diz-nos que só é utilizada a cloro-hexidina, justificando esta opção com base nos efeitos secundários da iodopovidona. Porém, Edwards-Jones e Greenwood (2003) citam um estudo que relatava que na maior parte das unidades de Inglaterra, era a iodopovidona que era usada no banho e na lavagem que envolviam desbridamento da área queimada.

A bibliografia consultada indica-nos que a cloro-hexidina apesar de praticamente não apresentar efeitos secundários, não possui uma acção germicida tão vasta como a iodopovidona, que por sua vez apresenta vários efeitos secundários. Todavia, não sabemos até que ponto, no doente queimado, esses efeitos secundários afectam o bem-estar físico do indivíduo. Por outro lado, está documentado que vários microrganismos ganham resistência à cloro-hexidina, mas esta característica não se atribui à iodopovidona.

De acordo com McDonnell e Russel (1999), actualmente os microrganismos podem-se adaptar a uma variedade de condições ambientais físicas e químicas, resultando na resistência ao uso extensivo de anti-sépticos e desinfectantes. Tem sido relatado que o uso prudente de anti-sépticos no tratamento e prevenção de infecção de feridas ou de excessiva colonização da mesma, pode reduzir o uso de antibióticos, e melhorar o processo de cicatrização através da redução do número de microrganismos patogénicos.

Com base nos pressupostos anteriores, consideramos que o uso dos anti-sépticos na UFQ dos HUC deve ter em conta as especificidades do doente, não estando adequada a sua alternância de 6 em 6 meses. Actualmente, não se justifica, por exemplo, que durante o internamento de um indivíduo, supondo que este apresenta a área queimada colonizada por

determinado microrganismo para o qual a cloro-hexidina não possui efeito, esta continue a ser utilizada em detrimento da iodopovidona, por não estar em uso no meio ano respectivo.

No que diz respeito aos resultados das zaragatoas, verificámos que em 119 sessões, independentemente do anti-séptico utilizado, não houve alteração dos resultados (86,9%), ou seja, independentemente do resultado obtido ter sido positivo ou negativo no primeiro momento de colheita, manteve-se positivo e negativo respectivamente num segundo momento de colheita. Destes, 67 correspondiam ao resultado negativo-negativo (48,9%), seguido de 57 resultados positivo-positivo que ocorreram em 38,0% das sessões de balneoterapia estudadas. Contudo, dos resultados em que houve alteração entre o primeiro e o segundo momento, em 11 das sessões de balneoterapia (8,0%), constatámos que independentemente do anti-séptico utilizado, o resultado foi favorável, ou seja, uma área queimada que antes de sessão de balneoterapia se encontrava colonizada, após a referida sessão apresentou-se descolonizada. Podemos atribuir este facto a vários factores, pois como defende Gomes (1995), a redução numérica das bactérias é obtida através das sessões de balneoterapia. Podendo, na perspectiva de Leontsinis e Brito (2004), ocorrer por arrastamento, através da aplicação de água corrente e desbridamento mecânico, removendo tecido desvitalizado e possivelmente colonizado, ou devido à aplicação de anti-sépticos. Em 7 sessões de balneoterapia (5,1%) os resultados, apesar de se apresentarem em menor percentagem, não foram tão favoráveis, ou seja, uma área queimada que antes da sessão não se apresentava colonizada após a mesma sessão revelou-se colonizada. Neste caso pensamos que estará relacionada com o cumprimento ineficaz das medidas preventivas da infecção. Na perspectiva de Araújo (2004) pode-se atribuir a colonização da área queimada ao retardamento da excisão da escara resultante da lesão; ao manuseamento indevido da área queimada; à ineficaz limpeza e desinfecção dos materiais e equipamentos com os quais o doente contacta, entre outros factores. Pelo que sugerimos que muito trabalho referente à prática dos cuidados ao doente queimado, seja realizado no sentido de tentar determinar especificamente o que está a falhar e eliminar estes factores que predispõem o doente ao risco de infecção da área queimada.

Quanto aos organismos presentes na área queimada, foram identificados na sua maioria bactérias, das quais 52 (57,8%) correspondiam a gram positivos e 34 (37,8%) a gram negativos. Verificámos que 4 resultados dizem respeito a fungos e leveduras (4,4%). Estes resultados corroboram a opinião de Lemos, Costa e Blom (2001), que nos afirmam que a

SCQ é inevitavelmente colonizada por gram-positivos, por gram-negativos, podendo também instalar-se as infecções fúngicas.

No nosso estudo, os resultados encontrados face aos microrganismos presentes na área queimada dos doentes que foram sujeitos a sessões de balneoterapia, não contrariam a opinião defendida por Danilla *et al.* (2005), que nos dizem que na investigação por eles realizada, a prevalência de microrganismos isolados é semelhante aos descritos na bibliografia, verificando-se que os *Staphilococcus aureus* e as *Pseudomonas aeruginosa* se encontravam entre os primeiros. Também Gang *et al.* (2000) defendem que o principal microrganismo responsável por infecção da área queimada era habitualmente a *Pseudomona aeruginosa*, contudo recentemente é o *Staphilococcus aureus*. Os referidos autores acrescentam que este agente patogénico entra na corrente sanguínea através da queimadura, tornando-se obrigatório o controlo da proliferação microbiana na SCQ, devendo esta, na perspectiva de Fritsch e Yurko (2003), começar no momento da admissão, continuando até que a recuperação esteja completa.

Na procura de factores que pudessem influenciar a descolonização da área queimada dos indivíduos que foram sujeitos a sessões de balneoterapia, formulámos 9 hipóteses de investigação em que considerámos como variáveis independentes a idade, o sexo, o tempo de internamento, a etiologia da queimadura, a percentagem da SCQ, a profundidade da queimadura, a duração da sessão de balneoterapia, o enfermeiro responsável pelos cuidados ao doente e o anti-séptico utilizado.

Tendo em conta a análise inferencial realizada neste estudo, podemos afirmar que não se confirma estatisticamente a primeira hipótese de investigação que afirmava haver relação entre a idade dos indivíduos que realizaram sessões de balneoterapia e a descolonização da SCQ. Contudo, podemos observar que são os indivíduos com média de idades mais elevada (61,46 anos) que apresentam os resultados das culturas positivas antes e depois da sessão de balneoterapia. Podemos afirmar que os resultados vão de encontro ao que Edwards-Jones e Greenwood (2003) defendem, ou seja, as infecções ocorrem preferencialmente em indivíduos com mais de 60 anos.



A segunda hipótese de investigação relaciona o sexo dos indivíduos e a descolonização da área queimada. George *et al.* (2005) afirmam que os indivíduos do sexo masculino após lesão térmicas têm mais probabilidade de sobreviver que os indivíduos do sexo feminino. Porém, não encontramos estudos que nos indicassem que o sexo dos indivíduos está directamente relacionado com o risco de infecção da área corporal queimada, e muito menos uma ligação às sessões de balneoterapia. Sendo que os resultados da nossa amostra revelam que não existe diferença estatisticamente significativa entre os grupos, o que nos permite concluir que não se confirma estatisticamente a segunda hipótese, ou seja, não há relação entre o sexo dos indivíduos que realizaram sessões de balneoterapia e a descolonização da SCQ, na UFQ dos HUC. Verificámos ainda, perante o cálculo do OR e respectivo IC a 95%, que apesar de existir uma tendência para a associação entre os indivíduos do sexo masculino e o sucesso das sessões de balneoterapia, face à descolonização da área queimada, este resultado também não é estatisticamente significativo.

A terceira hipótese de investigação, procura testar a relação entre o tempo de internamento e a descolonização da área queimada. Na análise estatística, através do teste Qui-Quadrado, obtivemos um  $p = 0,040$ , ou seja, verificámos que existe uma associação estatisticamente significativa entre as duas variáveis em estudo. Podemos verificar que a maior parte dos indivíduos com menos de 20 dias de internamento foram aqueles cuja área corporal queimada negativou mais frequentemente, correspondendo a 6 casos (54,6%). Observámos também que em 5 casos (71,4%) os indivíduos que tinham mais do que 31 dias de internamento positivaram, ou seja, verificou-se a colonização da SCQ após a sessão de balneoterapia. Estes resultados não contrariam a opinião de Hodle, Richter e Thompson (2006), que defendem que os internamentos hospitalares prolongados aumentam o risco de adquirir uma infecção nosocomial. Noutra perspectiva Lemos, Costa e Blom (2001), defendem que as infecções contribuem para o aumento da permanência e custos hospitalares e das sequelas; sendo, também, responsáveis por mais de 70% dos óbitos do doente queimado. Podemos afirmar que a terceira hipótese de investigação é aceite, ou seja, há relação entre o tempo de internamento e a descolonização da SCQ, após a sessão de balneoterapia na UFQ dos HUC. Os indivíduos que foram sujeitos a sessões de balneoterapia, com menor tempo de internamento foram aqueles em que verificámos descolonização da área queimada. Pelo cálculo do OR, obtendo um valor de 1,05, verificámos que o tempo de internamento inferior ou igual a 29 dias está associado ao

sucesso das sessões de balneoterapia e que este resultado, pelo cálculo do IC a 95%, é estatisticamente significativo.

Relativamente à quarta hipótese de investigação, referente à relação entre a etiologia das queimaduras e a descolonização das mesmas, podemos concluir que esta hipótese é refutada, ou seja, não existe relação entre a etiologia das queimaduras e a descolonização da área lesada. Todavia, apesar de não existirem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, podemos observar que apenas as queimaduras provocadas por fogo positivaram. Procurando determinar a associação entre as queimaduras provocadas por fogo e por líquidos ferventes e o sucesso das sessões de balneoterapia, calculámos o OR (0,29) e o respectivo IC, [-0,236 ; -0,004], observando que são as queimaduras provocadas por fogo que mais se associam ao insucesso das sessões de balneoterapia em detrimento das queimaduras provocadas por líquidos ferventes e que esta associação é, com 95% de confiança, estatisticamente significativa. Pensamos que este resultado se deve ao facto das queimaduras por fogo poderem apresentar mais tecido necrosado, o que por sua vez conduz ao aumento da probabilidade de infecção. Na perspectiva de Lawrence (1992), o tecido danificado leva ao crescimento de uma grande variedade de espécies microbianas.

Constatámos que não há relação estatisticamente significativa entre a percentagem de SCQ e a descolonização da mesma, após a sessão de balneoterapia na UFQ dos HUC. Ou seja, a quinta hipótese de investigação é refutada. No entanto, pela análise dos resultados, podemos observar que na nossa amostra são as queimaduras com menos de 20% de SCQ as que negativaram mais, ou seja, antes do doente realizar a sessão de balneoterapia apresentava colonização da área queimada, contudo, não revelou essa manifestação após a referida sessão. Verificámos que acima de 19% da SCQ não surgiram casos de descolonização da área queimada. A magnitude de associação entre o sucesso das sessões de balneoterapia e a percentagem da SCQ foi avaliada através do cálculo do OR (4,98) e respectivo IC [0,144 ; 0,604]. Podemos concluir, com 95% de confiança, que as sessões de balneoterapia realizadas a indivíduos com SCQ superior a 19% estão associados ao insucesso das mesmas face à descolonização da área queimada.

Vários autores, entre os quais Lemos, Costa e Blom (2001), afirmam que doentes com mais de 20% da SCQ são considerados imunodeprimidos, tornando-se, deste modo, susceptíveis a infecções. Cruzeiro (1999) especifica que uma área queimada infectada, é causa de septicemia em 52% dos casos se a SCQ for inferior a 20%, atingindo os 90% se a SCQ for

superior a 20%. Neste contexto, podemos afirmar que quando a percentagem de área lesada é superior a 20%, é muito difícil controlar a infecção da mesma. Curiosamente foram as queimaduras com percentagem de SCQ entre os 5-9% as que positivaram mais (42,9%), ou seja, a SCQ não se apresentava colonizada e após a sessão de balneoterapia apresentou esta alteração. Pensamos que este resultado possa estar associado a desvalorização da gravidade da situação, resultando no alívio das regras instituídas relativas à prevenção da infecção.

Relativamente à sexta hipótese, verificámos que a associação entre as variáveis é altamente significativa ( $p = 0,004$ ), levando-nos a afirmar que há relação entre o grau da queimadura e a descolonização da SCQ, após a sessão de balneoterapia na UFQ dos HUC.

Na perspectiva de Cruzeiro (1999), o ponto de partida da depressão imunológica e consequente infecção da SCQ é quase sempre a escara (associada apenas a queimaduras de terceiro grau), daí a necessidade de ser excisada cirurgicamente. Este grau de queimadura apresenta características, que segundo Smeltzer e Bare (1994), tornam inviável a circulação sanguínea, pelo que, leucócitos polimorfonucleares ou anticorpos, ou ainda antibióticos sistémicos não podem alcançar esta área. Apesar de Edwards-Jones e Greenwood (2003), defenderem que tanto a iodopovidona como a cloro-hexidina apresentam excelente penetração na escara, observámos que as sessões de balneoterapia, realizadas a indivíduos com queimaduras de 3º grau, foram as que permaneceram em 27 casos sempre positivas (51,9%), sendo as queimaduras de 2º e 3º grau (42,9%) e em igual percentagem as de 3º grau as que positivaram, ou seja, ocorreu colonização da área queimada durante a sessão de balneoterapia. Pelo cálculo do Qui-Quadrado verificámos, ainda, que as queimaduras de 2º grau negativaram em 6 sessões (54,5%). Sendo estas as que estão associadas ao sucesso das sessões de balneoterapia. Verificámos, ainda, pelo cálculo do OR (1,30) e do IC a 95% [-0,122 ; 0,251], que são as queimaduras de 2º grau as que mais tendem a contribuir para o sucesso das sessões de balneoterapia, mas esta associação não pode, com 95% de confiança, ser extrapolada para a população. Com base nos autores consultados, pensamos que este resultado se deve ao facto deste grau de queimadura, por não apresentar uma lesão tão profunda (escara), o que permite que a circulação sanguínea se processe de forma mais eficaz do que nas queimaduras de 3º grau, com as vantagens inerentes a este facto; por outro lado é mais fácil a remoção de tecido devitalizado, através da aplicação de água corrente ou de desbridamento mecânico, facilitando assim, a acção dos anti-sépticos (via tópica) e dos antibióticos (via sistémica). As sessões de balneoterapia contribuem, assim, para a redução do número de microrganismos

presentes na área queimada. Estes resultados são corroborados por Gomes e Serra (2001) que afirmam que a balneoterapia, o desbridamento e a terapia tópica contribuem para a redução da colonização da lesão.

A sétima hipótese de investigação remete-nos para a relação entre a duração das sessões de balneoterapia e a descolonização da SCQ. Pela análise dos resultados podemos observar que nas sessões de balneoterapia, com uma duração entre 15 e 30 minutos, nenhuma contribuiu para a colonização da área queimada. No entanto, verificámos uma grande homogeneidade nos resultados obtidos, que foi confirmada pelo teste estatístico Qui-Quadrado obtendo-se um  $p = 0,352$ , que nos permite concluir que não existe uma associação significativa entre as duas variáveis, refutando-se a hipótese em análise. Não há, portanto, relação entre a duração das sessões de balneoterapia e a descolonização da SCQ, na UFQ dos HUC. De forma a sintetizar um pouco mais a informação obtida, procedemos ao cálculo do OR, cujo resultado 1,98, nos permitiu concluir que são as sessões com uma duração inferior ou igual a 30 minutos que mais contribuem para o sucesso das mesmas. Contudo, perante o IC a 95% [-0,027 ; 0,345] podemos afirmar que esta característica não está presente na população. A bibliografia consultada remete-nos para a associação entre a exposição das lesões e a colonização da área lesada. Contudo, no contexto específico do doente queimado pensamos que os resultados encontrados possam, além do tempo de exposição, estar relacionados com o aumento do número de manipulações ao doente, aumentando deste modo a probabilidade de colonização das lesões.

Podemos afirmar que a oitava hipótese de investigação é refutada, ou seja, o número de enfermeiros responsáveis pelos cuidados ao doente não está associado à descolonização da área queimada. Pensamos que independentemente do número de enfermeiros que prestam cuidados ao doente, a sua forma de actuação será sempre a mesma, face às medidas de prevenção da infecção da área queimada do doente. Afirmamos, ainda, que esta variável poderá estar mais relacionada com o esforço físico exigido por parte do enfermeiro no desempenho das suas funções nas sessões de balneoterapia, como por exemplo, deslocar o doente com o doente ou mesmo mobilizar o doente durante as referidas sessões. Verificámos, através do cálculo do OR (1,65) e do IC [-0,103 ; 0,339], que a realização do tratamento por apenas um enfermeiro responsável pelos cuidados ao doente, está associado ao sucesso da sessão de balneoterapia. Embora esta associação

não possa, com 95% de confiança, ser extrapolada para a população. Pensamos, com base na bibliografia consultada, que o aumento do número de elementos nos cuidados, conduz a um aumento do número de manipulações no doente, aumentando por sua vez o risco de infecção face à quebra das medidas de prevenção da mesma. Acreditamos que este resultado pode certamente ser melhorado, com a sensibilização e actualização de conhecimentos da equipa multiprofissional, neste caso em particular da equipa de enfermagem.

Pela análise inferencial realizada, podemos afirmar que aceitamos a nona hipótese, ou seja, há relação estatisticamente significativa entre o uso do anti-séptico e a descolonização da SCQ, após a sessão de balneoterapia na UFQ dos HUC. Na nossa amostra constatámos que na maior parte das sessões (54,5%) foi com a utilização do anti-séptico iodopovidona solução espuma 40 mg/ml que os resultados das zaragatoas mais negativaram. A bibliografia consultada indica-nos que a iodopovidona é um anti-séptico que apresenta algumas vantagens em relação à cloro-hexidina, como apresentar um espectro de acção mais abrangente, não estando documentada a resistência bacteriana. Por outro lado, observámos que foi também na presença do referido anti-séptico que a área lesada foi colonizada (resultado negativo-positivo). Pensamos, contudo, que este resultado não se deve à acção do anti-séptico, mas sim ao manuseamento indevido da ferida ou à limpeza e desinfecção inadequada do material e equipamento que esteve em contacto com o doente.

De forma a delimitar mais a informação obtida, calculámos o OR com o intuito de determinarmos a associação entre os anti-sépticos e o sucesso das sessões de balneoterapia. Obtivemos o valor 0,35 que nos permitiu concluir que na nossa amostra o uso do anti-séptico iodopovidona está associado ao insucesso das sessões de balneoterapia. O IC [-0,415 ; -0,086] indica-nos que este resultado é, com 95% de confiança, estatisticamente significativo.

Na presente dissertação, perante os resultados obtidos, não podemos concluir qual o anti-séptico que deve ser utilizado, em detrimento do outro. Contudo, podemos afirmar que na UFQ dos HUC, o uso dos anti-sépticos é feito de forma pouco criteriosa. Na perspectiva de Ferreira (1999), o seu uso deverá ser prudente e adequado à situação do doente. Pensamos que é imprescindível a realização de um estudo nesta mesma unidade acerca dos efeitos secundários de ambos os anti-sépticos (em particular da iodopovidona) e respectiva eficácia.

## **CAPÍTULO IV – CONCLUSÃO**

As lesões por queimadura constituem ainda, nos nossos dias, uma importante causa de mortalidade e morbidade entre crianças, adultos e idosos, com uma conseqüente elevação de custos pessoais, sociais e económicos.

Tendo em consideração o significado que as queimaduras representam no panorama global da saúde, existe uma grande necessidade de melhorar os conhecimentos actuais sobre o impacto que as medidas de controlo da infecção têm no tratamento do doente queimado, nomeadamente na balneoterapia. Um estudo realizado nos Estados Unidos da América por Hodle, Richter e Thompson (2006), aponta para a importância de uma abordagem multidisciplinar no processo de controlo da infecção das áreas queimadas.

Pretendendo investigar em que medida as sessões de balneoterapia da UFQ dos HUC, estão relacionadas com a descolonização da área lesada do doente queimado, o presente trabalho analisa a influência de algumas variáveis na descolonização da queimadura e a relação existente entre os anti-sépticos utilizados e a descolonização da referida lesão. Dada a complexidade e diversidade dos factores envolvidos no processo de infecção da área queimada e a repercussão na sobrevivência do doente é de extrema importância a identificação desses factores, para o desenvolvimento de esforços multidisciplinares, de modo a conseguirem-se adoptar comportamentos que minimizem os riscos de infecção e potencializem a qualidade dos cuidados prestados.

Considerando os resultados obtidos, podemos afirmar que:

-as sessões de balneoterapia na Unidade Funcional de Queimados dos Hospitais da Universidade de Coimbra, são uma vertente do tratamento do doente queimado que pode ser realizada com e sem anestesia, sendo um trabalho realizado por uma equipa de profissionais experientes.

-verificámos, também, que nem sempre, na organização dos cuidados realizados na sala de balneoterapia, se contempla a participação de todos os elementos da equipa multiprofissional.

-os anti-sépticos utilizados alternam, de forma pouco criteriosa, de 6 em 6 meses.

-observámos ainda que estas sessões contribuem para a descolonização/colonização da área queimada, tendo sido identificados mais frequentemente os microrganismos *Staphylococcus aureus*, *Proteus mirabilis* e *Pseudomonas aeruginosa*.

-as variáveis idade e sexo dos indivíduos que foram sujeitos a sessões de balneoterapia na Unidade Funcional de Queimados dos Hospitais da Universidade de Coimbra, não são preditoras da descolonização da área queimada. Observámos, ainda, na nossa amostra, a associação entre os indivíduos do sexo masculino e o sucesso das sessões de balneoterapia, todavia, este resultado não é estatisticamente significativo;

-a descolonização da área queimada após as sessões de balneoterapia, na Unidade Funcional de Queimados dos Hospitais da Universidade de Coimbra, é influenciada pela variável tempo de internamento dos indivíduos sujeitos ao tratamento. Os indivíduos com menor tempo de internamento (inferior ou igual a 29 dias) foram aqueles em que se verificou a descolonização da área queimada, estando este tempo de internamento, com 95% de confiança, associado ao sucesso das sessões de balneoterapia;

-não existe relação entre a variável etiologia das queimaduras e a descolonização da área queimada. Verificámos, porém, que são as queimaduras provocadas por fogo, em detrimento das queimaduras provocadas por líquido fervente, que mais se associam ao insucesso das sessões de balneoterapia e, com 95% de confiança, podemos afirmar que esta associação se encontra na população;

-não se verifica associação entre a percentagem da superfície corporal queimada e a descolonização das áreas queimadas. No entanto, observámos que as sessões de balneoterapia realizadas a indivíduos com superfície corporal queimada superior a 19% estão associadas ao insucesso das mesmas face à descolonização da área queimada, estando esta característica presente na população;

-o grau da queimadura, dos indivíduos sujeitos a sessões de balneoterapia na Unidade Funcional de Queimados dos Hospitais da Universidade de Coimbra, influencia a descolonização da área queimada. As queimaduras de 2º grau foram as lesões que mais negativaram (cultura positiva no primeiro momento e negativa no segundo momento de

avaliação). Foram, também, as queimaduras de 2º grau que revelaram associação com o sucesso das sessões de balneoterapia, porém esta conclusão não pode ser extrapolada para a população;

-a duração das sessões de balneoterapia não influencia a descolonização da área queimada. No entanto, pelo cálculo do Odds ratio (1,98), concluímos que as sessões com uma duração inferior ou igual a 30 minutos são as que mais contribuem para o seu sucesso. Também esta inferência não é estatisticamente significativa;

-o número de enfermeiros responsáveis pelos cuidados ao doente queimado não influencia a descolonização da área queimada, não estando associado ao sucesso das mesmas;

-existe relação entre o uso do anti-séptico e a descolonização da área queimada, sendo o anti-séptico iodopovidona aquele em que se verificou maior número de descolonizações na nossa amostra. Contudo, a este anti-séptico está, também, associado o insucesso das sessões de balneoterapia.

Os resultados obtidos neste estudo sugerem que as sessões de balneoterapia da UFQ dos HUC acarretam consequências significativas, que devem ser consideradas quando se fala em promover atitudes que visem a melhoria do controlo da infecção da área queimada. É necessário investir numa abordagem multiprofissional que promova a adopção de comportamentos, que rentabilizem em qualidade os cuidados às áreas queimadas.

Espera-se que esta dissertação contribua para alertar para a necessidade dos profissionais de saúde melhorarem as suas intervenções, no que concerne à diminuição da morbimortalidade do doente queimado associada à infecção da área queimada e aos benefícios que podem advir das sessões de balneoterapia face ao aumento da qualidade de vida do doente.

Para atingir estas metas propomos que, na UFQ dos HUC, se tenham em conta vários propósitos, incluindo:

-formação em serviço que permita esclarecer a realidade das sessões de balneoterapia, suas vantagens e inconvenientes, melhorando a forma de actuação dos profissionais;



- elaboração de projectos de investigação que desmistifiquem alguns conceitos, por exemplo se o anti-séptico iodopovidona espuma 40 mg/ml manifesta efeitos secundários no doente queimado ou se a utilização da actual protecção do transfere do doente é ou não vantajosa;
- elaboração de protocolos de actuação de forma a maximizar e uniformizar a actuação dos profissionais de saúde;
- elaboração de protocolo de controlo da infecção na sala de balneoterapia;
- sensibilização da equipa face aos resultados encontrados, procurando deste modo mudar comportamentos.

Ao finalizarmos este trabalho, não podemos deixar de referenciar algumas das dificuldades que sentimos na sua concretização. Associada à dificuldade em fundamentar mais profundamente alguns aspectos, surgiram-nos, também, alguns obstáculos relacionados com a colheita de dados e falta de registos na “Folha de registo de intervenções de enfermagem na sala de balneoterapia”. No entanto, estamos conscientes da importância da realização deste estudo para o nosso desenvolvimento pessoal e profissional. De modo algum podemos considerar este estudo completo, todavia, acreditamos ter criado um trabalho que poderá servir de base a outras investigações, enriquecendo assim o conhecimento científico acerca do doente queimado.

Não queremos terminar sem deixar expresso que a equipa multiprofissional que desenvolve funções na UFQ dos HUC, é constituída por profissionais de excelência, que procuram de forma incessante a optimização da qualidade dos cuidados prestados ao doente queimado. Este facto traduz-se na diminuição progressiva da taxa de mortalidade, dos doentes que sofreram internamento na UFQ dos HUC, ao longo dos últimos anos. Neste contexto, salientamos o desejo que nos move: divulgar os resultados deste trabalho junto dos profissionais de saúde, na expectativa de que ele se reflecta na prestação de cuidados, de forma a dar continuidade ao espírito de desenvolvimento desta equipa.

## BIBLIOGRAFIA

ABRUTYN, Elias (1998) – **Saunders infection control reference service**. Philadelphia : W.B. Saunders Company. XXII. ISBN 0-7216-6443-1.

AÇIKEL, Cengiz ; ÜLKÜR, Ersin ; GÜLER, M. Mümtaz (2001) – Prolonged intermittente hydrotherapy and early tangential excision in the treatment of an extensive strong alkali burn. **Burns – Journal of the International Society for Burn Injuries**. New Jersey, USA : Butterworth-Heinemann. ISSN 0305-4179. Vol. 27, nº 3 (May), p. 293-296.

AKIN, Selçuk e ÖZCAN, Mesut (2003) – Using a plastic sheet to prevent the risk of contamination of the burn wound during the shower. **Burns – Journal of the International Society for Burn Injuries**. New Jersey, USA : Butterworth-Heinemann. ISSN 0305-4179. Vol. 29, nº 3 (May), p. 280-283.

ANWAR, Umair [et al.] (2007) – Changing pattern of adult burn referrals to a regional burns centre. **Journal of Burn Care & Research**. Hagerstown, MD : Lippincott Williams Wilkins. ISSN 1559-047X. Vol. 28, nº 2 (Mar.-Apr.), p. 299-305.

ARAÚJO, António Sílvio (2004) – Infecção no paciente queimado. In MACIEL, Edmar e SERRA, Maria Cristina – **Tratado de queimaduras**. São Paulo : Editora Atheneu. ISBN 85-7379-653-7. p.149-158.

BATRA, Anil K. (2003) – Burn mortality : recent trends and sociocultural determinants in rural India. **Burns – Journal of the International Society for Burn Injuries**. New Jersey, USA : Butterworth-Heinemann. ISSN 0305-4179. Vol. 29, nº 3 (May), p. 270-275.

BENAIM, Fortunato (2004) – História das queimaduras na América do Sul – In MACIEL, Edmar ; SERRA, Maria Cristina – **Tratado de queimaduras**. São Paulo : Editora Atheneu. ISBN 85-7379-653-7. p. 3-13.

BLECH ; HARVEMAN (1989) – Os antissépticos. **Jornal da desinfeção hospitalar**. Porto. Série II, nº. 3 (Abr.), p. 7.

BREMER, Joana (2000) – The saga of the first man to be called president of UTMB : Truman Graves Blocker Jr., M. D. **Giant**. [Em linha]. Galveston : UTMB Quarterly (Summer-Fall) p. 6-13. [Consult. 20 Jul. 2007]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.utmb.edu/utmbmagazine/archive/Quarterly/summerfall2000/blocker.pdf>>.

BÜTTEMEYER, R. [et al.] (2004) – Establishing a baseline for organisation and outcome in burn care : basic data compiled by German burn centres, 1991-2000. **Burns – Journal of the International Society for Burn Injuries**. New Jersey, USA : Butterworth-Heinemann. ISSN 0305-4179. Vol. 29, nº 2 (Mar.), p. 115-120.

CAHUZAC, J. P. (2003) – Efeito cumulativo do betadine®. In **CD-ROM interativo betadine**. Marketing Centre Dermatology/Hygiene. Bélgica : Viatris. Versão portuguesa 2.2.

CARMO, Hermano ; FERREIRA, Manuela Malheiro (1998) – **Metodologia da investigação** : guia para a auto-aprendizagem. Lisboa : Universidade Aberta. ISBN 972-674-231-5.

CLINE, David M. e MA, O. Jonh (1998) – **Emergências Médicas**. Alfragide : MacGraw-Hill de Portugal Lda. ISBN 972-8298-49-8.

CONSELHO INTERNACIONAL DE ENFERMEIRAS (2001) – **Classificação internacional para a prática de enfermagem (CIPE/ICNP)** : versão Beta. Lisboa : APE-Associação Portuguesa de Enfermeiros. XIX, p. 201. ISBN 972-98149-1-0.

COSTA, Mário Nunes (2000) – *Streptococcus* e outros cocos gram positivos associados. In FERREIRA, Wanda F. Canas ; SOUSA, João Carlos F. – **Microbiologia**. Vol. 2. Lisboa : Lidel. ISBN 972-757-112-3

CRISÓSTOMO, Márcio R. ; SERRA, Maria Cristina do V. Freitas ; GOMES, Dino Roberto (2004) – Epidemiologia das queimaduras. In MACIEL, Edmar ; SERRA, Maria Cristina – **Tratado de Queimaduras**. São Paulo : Editora Atheneu. ISBN 85-7379-653-7. p. 31-35.

CRISTINO, José Melo (2000) – Staphylococcus. In FERREIRA, Wanda F. Canas ; SOUSA, João Carlos F. – **Microbiologia**. Vol. 2. Lisboa : Lidel. ISBN 972-757-112-3.

CRUZEIRO, Celso (1999) – **Protocolo de controlo de infeção**. Coimbra : Unidade Funcional de Queimados dos Hospitais da Universidade de Coimbra.

CRUZEIRO, Celso ; CABRAL Luis ; TELES, Luis (1998) – Contributions to the history of burn treatment. **Acta Médica Portuguesa**. Vol. 11, nº 3 (Mar.), p. 271-276.

DANILLA, Stefan [et al.] (2005) – Concordance between qualitative and quantitative cultures in burned patients : analysis of 2886 cultures. **Burns – Journal of the International Society for Burn Injuries**. New Jersey, USA : Butterworth-Heinemann. ISSN 0305-4179. Vol. 31, nº 8 (Dec.), p. 967-971.

DERAZON, Sagit Meshulam [et al.] (2006) – Prediction of mobility e mortality on admission to a burn unit. **Plastic and Reconstructive Surgery**. Hagerstown, MD : Lippincott Williams Wilkins. ISSN 0032-1052. Vol. 118, nº 1 (Jul.), p. 116-120.

Dicionário de Língua Portuguesa (2006) – Porto : Porto Editora. ISBN 972-0-01221-8.

Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa (2003) – Lisboa : Circulo de Leitores. ISBN 972-42-2911-4.

EDWARDS-JONES, Valerie ; GREENWOOD, John E. (2003) – What's new in burn microbiology? **Burns – Journal of the International Society for Burn Injuries**. New Jersey, USA : Butterworth-Heinemann. ISSN 0305-4179. Vol. 29, nº 1 (Fev.), p. 15-24.

ENEI, S. Danilla [et al.] (2004) – Mortality trenes from burn injuries in Chile : 1954-1999. **Burns – Journal of the International Society for Burn Injuries**. New Jersey, USA : Butterworth-Heinemann. ISSN 0305-4179. Vol. 30, nº 4 (Jun.), p. 348-356.

EMBIL, John M. [et al] (2001) – Na outbreak of methicillin resistant *Staphylococcus aureus* on a burn unit : potencial role of contaminated hydrotherapy equipment. **Burns – Journal of the International Society for Burn Injuries**. New Jersey, USA : Butterworth-Heinemann. ISSN 0305-4179. Vol. 27, nº 7 (Nov.), p. 681-688.

FERNANDES, Antônio Tadeu ; FILHO, Nelson Ribeiro ; BARROSO, Elaine de A. Ribeiro (2000) – Limpeza, desinfecção, esterilização de artigos e anti-sepsia. In FERNANDES, Antônio Tadeu ; FERNANDES, Maria Olívia Vaz ; FILHO, Nelson Ribeiro – **Infeção hospitalar e suas interfaces na área da saúde**. Brasil : Atheneu. ISBN 8573792493.

FERREIRA, A. Costa; REIS, Jorge; AMARANTE, José (1997) – Nutrição nos doentes queimados graves. **Arquivos de Medicina**. Porto. ISSN 0871-3413. Vol. 12, nº1 (Dez.), p.38-43.

FERREIRA, M. D. Lopes (1999) – Desinfecção química. **Sinais Vitais**. Coimbra. ISSN 0872-8844. Nº 25 (Jul.), p. 49-50.

FIGUEIRA, A. (2001) – **Das epistemologias pessoais à epistemologia das práticas educativas** : estudo das vivências metodológicas numa amostra de professores dos 3º ciclo e ensino secundário, das disciplinas de matemática, português e inglês. Dissertação de Doutoramento, área de especialização em psicologia pedagógica, Faculdade de Psicologia e de Ciências de Educação de Coimbra.

FLURETTE, J. (2003) – Incompatibilidades do betadine. In **CD-ROM interactivo betadine**. Marketing Centre Dermatology/Hygiene. Bélgica : Viatris. Versão portuguesa 2.2.

FORTIN, Marie-Fabienne (1999) – **O processo de investigação** : da concepção à realização. Lisboa : Lusociência.

FRITSCH, Diane E. ; YURKO, Lynne C. (2003) – Intervenções junto de pessoas com queimaduras. In PHIPPS, Wilma J. ; SANDS, Judith K. ; MAREK, Jane F. – **Enfermagem médico-cirúrgica** : conceitos e prática clínica. 6.ª ed. Loures : Lusociência. Vol. 4. ISBN 972-8383-65-7.

GANG, Raj Kumar [et al.] (2000) – Staphylococcal septicaemia in burns. **Burns – Journal of the International Society for Burn Injuries**. New Jersey, USA : Butterworth-Heinemann. ISSN 0305-4179. Vol. 26, nº 4 (Jun.), p. 359-366.

GARCIA-MARTINEZ, L. ; ELENA-SORANDO, E. ; ARRANZ-LÓPEZ, J. L. (2005) – An unusual chemical burn caused by wet ash. **Burns – Journal of the International Society for Burn Injuries**. New Jersey, USA : Butterworth-Heinemann. ISSN 0305-4179. Vol. 31, nº 7 (Nov.), p. 923-924.

GAULTHIER, Jaques H. [et al.] (1998) – **Pesquisa em enfermagem** : novas metodologias aplicadas. Rio de Janeiro : Guanabara-Koogan S.A.. ISBN 85-277-0436-6.

GEORGE, Richard L. [et al.] (2005) – The association between sex and mortality among burn patients as modified by age. **Journal of Burn Care & Rehabilitation**. Hagerstown, MD : Lippincott Williams Wilkins. ISSN 0273-8481. Vol. 26, nº 5 (Set.-Oct.), p. 416-421.

GOMES, Dino Roberto (1995) – Fisiologia e fisiopatologia. In GOMES, Dino Roberto ; SERRA, Maria Cristina ; PELLON, Marco A. – **Queimaduras**. Rio de Janeiro : Editora Revinter Ltda. ISBN 85-7309-052-9.

GOMES, Dino Roberto ; SERRA, Maria Cristina (2001) – Infecção no queimado. In GOMES, Dino Roberto ; SERRA, Maria Cristina ; JR., Luiz Macieira – **Conductas atuais em queimaduras**. Rio de Janeiro : Editora Revinter Ltda. ISBN 85-7309-524-5. p. 49 e 55.

GOTTARDI, W. (2003) – As substâncias orgânicas inactivam o betadine®?. In **CD-ROM interactivo betadine**. Marketing Centre Dermatology/Hygiene. Bélgica : Viatrix. Versão portuguesa 2.2.

GRAZIANO, Kazuko U. ; SILVA, Arlete ; BIANCHI, E. R. Ferraz (2000) – Limpeza, desinfecção, esterilização de artigos e anti-sepsia. In FERNANDES, Antônio Tadeu ; FERNANDES, Maria Olívia Vaz ; FILHO, Nelson Ribeiro – **Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde**. Brasil : Atheneu. ISBN 8573792493.

HAN, Tae-Hyung [et al.] (2005) – A retrospective analysis of 19,157 burns patients : 18 years experience from Hallym Burn Centre in Seoul, Korea. **Burns – Journal of the International Society for Burn Injuries**. New Jersey, USA : Butterworth-Heinemann. ISSN 0305-4179. Vol. 31, nº 4 (Jun.), p. 465-470.

HEALING (2006) – Healing botanicals with balneotherapy – **Balneotherapy**. [Consult. 25 Jun.]: Disponível em WWW:<URL: <http://www.balneotherapy.com/therapy.shtml>.

HETTIARATCHY, Shehan ; DZIEWULSKI, Peter (2004) – ABC of burns : introduction. **BMJ**. [Em linha]. Nº 328 (Jun.) p. 1366-1368. [Consult. 20 Jul. 2007]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.bmj.com/cgi/reprint/328/7452/1366?maxtoshow=&HITS=10&hits=10&RESULTFO RMAT=&fulltext=BMJ++2004%3B328+Hettiaratchy+Dziewulski&searchid=1&FIRSTINDEX=0&resourcetype=HWCIT>>.

HODLE, Amanda E. ; RICHTER, Kimber P. ; THOMPSON, Rosie M. (2006) – Infection control in U.S. burn units. **Journal of Burn Care & Research**. Hagerstown, MD : Lippincott Williams Wilkins. ISSN 1559-047X. Vol. 27, nº 2 (Mar.-Apr.), p. 142-151.

INFARMED (2004) – **Cloro-hexidina**. [Em linha]. Lisboa, Out. [Consult. 12 Jan. 2007]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.infarmed.pt/infomed/lista.php>

INFARMED (2006) – **Iodopovidona**. [Em linha]. Lisboa, Jul. [Consult. 12 Jan. 2007]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.infarmed.pt/infomed/lista.php>

JESUS, J. Reis (1999) – Queimaduras. In PEREIRA, C. Alves – **Cirurgia** : patologia e clínica. Lisboa : McGraw-Hill. ISBN 972-8298-89-7. p. 139-153.

JÚNIOR, Edmar A. ; FERREIRA, Sérgio M. (2004) – Escarotomia e Fasciotomia. In MACIEL, Edmar e SERRA, Maria Cristina – **Tratado de queimaduras**. São Paulo : Editora Atheneu. ISBN 85-7379-653-7. p. 441-443.

JÚNIOR, Edmar Maciel L. [et al.] (2004) – Balneoterapia. In MACIEL, Edmar e SERRA, Maria Cristina – **Tratado de queimaduras**. São Paulo : Editora Atheneu. ISBN 85-7379-653-7. p. 421-430.

JÚNIOR, Luiz Macieira G. (2001) – Abordagem cirúrgica diária da queimadura durante a balneoterapia. In . In GOMES, Dino Roberto ; SERRA, Maria Cristina ; JR., Luiz Macieira – **Conductas atuais em queimaduras**. Rio de Janeiro : Editora Revinter Ltda. ISBN 85-7309-524-5. p.37 e 38.

JÚNIOR, Lybio Martire (2005) – **O alcance atual da cirurgia plástica**. São Paulo : Editora Astúrias.

KLEIN, Matthew B. [et al.] (2007) – The national institute on disability and rehabilitation research burn model system data base : a tool for the multicenter study of the outcome of burn injury. **Journal of Burn Care & Research**. Hagerstown, MD : Lippincott Williams Wilkins. ISSN 1559-047X. Vol. 28, nº 1 (Jan.-Fev.), p. 84-96.

KOBAN, Y. Kenan ; OZKAN, K. Ugur (2005) – Danger of being second victim when resuscitation chemically burned patient. **Burns – Journal of the International Society for Burn Injuries**. New Jersey, USA : Butterworth-Heinemann. ISSN 0305-4179. Vol. 31, nº 5 (Aug.), p. 668-669.

KOMOLAFE, O. O. [et al.] (2003) – Bacteriology of burns at the Queen Elizabeth central hospital, Blantyre, Malawi. **Burns – Journal of the International Society for Burn Injuries**.

New Jersey, USA : Butterworth-Heinemann. ISSN 0305-4179. Vol. 29, nº 3 (May), p. 235-238.

KUT, Altug [et al.] (2006) – Epidemiologic analysis of patients with burns presenting to the burn unit of a university hospital Network in Turkey. **Journal of Burn Care & Research**. Hagerstown, MD : Lippincott Williams Wilkins. ISSN 1559-047X. Vol. 27, nº 2 (Mar.-Apr.), p. 161-169.

LAKATOS, Eva Maria ; MARCONI, Marina de A. (1986) – **Metodologia científica**. São Paulo : Atlas.

LAWRENCE, J. C. (1992) – Burn bacteriology during the last 50 years. **Burns – Journal of the International Society for Burn Injuries**. New Jersey, USA : Butterworth-Heinemann. ISSN 0305-4179. Vol. 18, supplement 8, p. S23-S29.

LEMOS, Antônio Tarcísio de Oliveira ; COSTA, Divino Martins ; BLOM, Berandete Catete (2001) – Infecções no paciente queimado. In MARTINS, Maria Aparecida – **Manual de infecção hospitalar** : epidemiologia, prevenção e controle. 2ª ed. São Paulo : Medsi. ISBN 85-7199-256-8.

LEONTSINIS, Cybele Maria P. ; BRITO, Maria Eliane M. (2004) – Atendimento da enfermagem na balneoterapia. In MACIEL, Edmar ; SERRA, Maria Cristina – **Tratado de queimaduras**. São Paulo : Editora Atheneu. ISBN 85-7379-653-7. p. 329-334.

MAGHSOUDI, Hemmat ; ADYANI, Yosef ; AHMADIAN, Nahid (2007) – Electrical an lightning injuries. **Journal of Burn Care & Research**. Hagerstown, MD : Lippincott Williams Wilkins. ISSN 1559-047X. Vol. 28, nº 2 (Mar.-Apr.), p. 255-261.

MARTINS, Cristina Araújo (2001) – A criança queimada – **Revista Sinais Vitais**. Coimbra. ISSN: 0872-8844. Nº 38 (Set.), p.12-16.

McDONNELL, G. ; RUSSEL, A. Denver (1999) – Antiseptics e disinfectants : activity, action, e resistance. **Clinical microbiology reviews**. USA : American Society for Microbiology. ISSN 1098-6618. Vol. 12, nº. 1 (Jan.), p. 147-179.

MILLER, Sidney F. [et al.] (2006) – National burn repository 2005 : a ten-year review. **Journal of Burn Care & Research**. Hagerstown, MD : Lippincott Williams Wilkins. ISSN 1559-047X. Vol. 27, nº 4 (Jul.-Aug.), p. 411-436.



MONAFO, William W. (1992) – Then and now : 50 years of burn treatment. **Burns – Journal of the International Society for Burn Injuries**. New Jersey, USA : Butterworth-Heinemann. ISSN 0305-4179. Vol. 18, suplemento 2, p. S7-S10.

MONAFO, William W. ; BESSEY, Palmer Q. (1996) – Wound care. In HERNDON, David N. – **Total burn care**. Philadelphia : Saunders. ISBN 7-7020-1827-9. p. 88-97.

MULLER, Arnold H. (1996) – Lesões por emissão de radiação. In TINTINALLI, Judith E. ; RUIZ, Ernest ; KROME, Ronald L. – **Emergências médicas**. México : McGRAW- Hill Interamericana Editores. ISBN 970-10-1459-6. p. 924 – 928.

PEREIRA, Maria Amélia Correia Dias (2005) – A infecção exógena no doente queimado. **Nursing**. Lisboa. ISSN 0871-6196. Ano 16, nº 197 (Mar.), p. 46-49.

PIÉRARD-FRANCHIMONT, C. [et al.] (2003) – As substâncias orgânicas inactivam o betadine®?. In **CD-ROM interactivo betadine**. Marketing Centre Dermatology/Hygiene. Bélgica : Viatrix. Versão portuguesa 2.2.

PINTO, D. C. Sanchez ; MARQUES, A. Dorea (2004) – Antimicrobianos tópicos. In MACIEL, Edmar ; SERRA, Maria Cristina – **Tratado de queimaduras**. São Paulo : Editora Atheneu. ISBN 85-7379-653-7. p. 445-449.

PORTUGAL. Ministério da Saúde. Serviços de aprovisionamento (1990) – **Manual de antissépticos e desinfectantes**. Lisboa : Ministério da Saúde.

REA, S. [et al.] (2005) – Burn first aid in Western Australia : do healthcare workers have the knowledge? **Burns – Journal of the International Society for Burn Injuries**. New Jersey, USA : Butterworth-Heinemann. ISSN 0305-4179. Vol. 31, nº 8 (Dec.), p. 1029-1034.

REIS, Cândida ; CANADA, Isabel (2003) – Anti-sépticos e desinfectantes : a experiência do hospital do Funchal. **Nursing**. Lisboa. ISSN 0871-6196. Ano 15, nº 181 (Out.), p. 45.

RICHARDSON, Roberto J. [et al.] (1989) – **Pesquisa social** : métodos e técnicas. 2ª ed. São Paulo : Editora Atlas. ISBN 85-224-0450-X.

SÁ-CORREIA, Isabel (2000) – *Pseudomonadaceae* : Pseudomonas. In FERREIRA, Wanda F. Canas ; SOUSA, João Carlos F. – **Microbiologia**. Vol. 2. Lisboa : Lidel. ISBN 972-757-112-3.

SAGRAVES, Scott G. [et al.] (2007) – A collaborative Systems approach to rural burn care. **Journal of Burn Care & Research**. Hagerstown, MD : Lippincott Williams Wilkins. ISSN 1559-047X. Vol. 28, nº 1 (Jan.-Feb.), p. 111-114.

SANTOS GONZÁLEZ, Carlos (1999) – **Guía básica para el tratamiento del paciente quemado**. [Em linha]. Espanha : Ed. libros.electronicos.net. [Consult. 30 Mar. 2007]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.quemados.com/>>.

SCHWARTZ, Lawrence R. (1996) – Queimaduras térmicas. In TINTINALLI, Judith E. ; RUIZ, Ernest ; KROME, Ronald L. – **Emergências médicas**. México: McGraw Hill Interamericana Editores. ISBN 970-10-1459-6. p. 893-899.

SELVAGGI, G. [et al.] (2003) – The role of iodine in antisepsis and wound management : a reappraisal. **Acta chirurgica belgica**. Bélgica : [s.n.]. Vol. 103, nº 3, p. 241-247.

SERRA, M<sup>a</sup> Cristina do Valle Freitas [et al.] (2004) – Cálculo da área queimada e indicadores para internação hospitalar. In MACIEL, Edmar ; SERRA, Maria Cristina – **Tratado de queimaduras**. São Paulo : Editora Atheneu. ISBN 85-7379-653-7. p. 46-47.

SERRA, M<sup>a</sup> Cristina do Valle Freitas ; GOMES, Dino Roberto ; CRISÓSTOMO, Márcio R. (2004) – Fisiologia e fisiopatologia. In MACIEL, Edmar ; SERRA, Maria Cristina – **Tratado de queimaduras**. São Paulo : Editora Atheneu. ISBN 85-7379-653-7. p. 37-42.

SHANKAR, Ravi ; MELSTROM, Kurt A. ; GAMELLI, Richard L. (2007) – Inflammation and sepsis : past, present and the future. **Journal of Burn Care & Research**. Hagerstown, MD : Lippincott Williams Wilkins. ISSN 1559-047X. Vol. 28, nº 4 (Jul.-Aug.), p. 566-571.

SHANKOWSKY, Heather A. ; CALLIOUX, Lynda S. ; TREDGET, Edward E. (1994) – North American survey of hydrotherapy in modern burn care. **Journal of Burn Care & Rehabilitation**. Hagerstown, MD : Lippincott Williams Wilkins. ISSN 0273-8481. Vol. 15, nº 2 (Mar.-Apr.), p. 143-146.

SILVA, P. Natividade [et al.] (2003) – Burn patients in Portugal : analysis of 14797 cases during 1993-1999. **Burns – Journal of the International Society for Burn Injuries**. New Jersey, USA : Butterworth-Heinemann. ISSN 0305-4179. Vol. 29, nº 3 (May), p. 265-269.

SMELTZER, Suzanne C. ; BARE, Brenda G. (1994) – **Brunner e Suddarth** : tratado de enfermagem médico-cirúrgica. 7ª ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan. ISBN 85-277-0272-X.

SMELTZER, Suzanne C. ; BARE, Brenda G. (2002) – **Brunner e Suddarth** : Tratado de Enfermagem Medico-Cirurgica. 9ª ed. Rio de Janeiro : Guanabara. ISBN 85-277-0721-7.

SOUSA, António ; NUNES, Fernanda ; SANTOS, Raquel (2003) – **Balneoterapia** : um tratamento sem dor. Cuidados de Enfermagem : reflexões, investigação e partilha de experiências. 1ª ed. Coimbra : Direcção do serviço de Enfermagem dos Hospitais da Universidade de Coimbra. ISBN: 972-8152-71-X.

SOUSA, João Carlos F. (2000) – Bacilos gram negativos não fermentados. In FERREIRA, Wanda F. Canas ; SOUSA, João Carlos F. – **Microbiologia**. Vol. 2. Lisboa : Lidel. ISBN 972-757-112-3.

SOUSA, João Carlos F. ; TAVEIRA, Nuno Costa (2000) – *Vibrionaceae*. In FERREIRA, Wanda F. Canas ; SOUSA, João Carlos F. – **Microbiologia**. Vol. 2. Lisboa : Lidel. ISBN 972-757-112-3.

SUCENA, Raul Couto (1982) – **Fisiopatologia e tratamento das queimaduras**. São Paulo : Livraria Roca.

TÉOT, Luc [et al] (2004) – **Wound management** : changing ideas on antiseptics. [S.l.] : De Coker. ISBN 9080824747.

TOMPKINS, Denise M. (1996) – Burn nursing. In HERNDON, David N. – **Total burn care**. Philadelphia : Saunders. ISBN 7-7020-1827-9. p. 346-350.

TRINDADE, Ângela ; LOURINHA, Dulce (1996) – Cuidados de enfermagem a doentes queimados. **Enfermagem em Foco**. SEP. Coimbra. ISSN 0872-8003. Ano VI, nº 22 (Fev.-Abr.), p. 41-46.

TROTTIER, Vincent [et al.] (2007) – Outcomes of Acinetobacter baumannii infection in critically ill burned patients. **Journal of Burn Care & Research**. Hagerstown, MD : Lippincott Williams Wilkins. ISSN 1559-047X. Vol. 28, nº 2 (Mar.-Apr.), p. 248-254.

ÜLKÜR, Ersin [et al.] (2005) – Comparison of silver-coated dressing (Acticoat™), clorhexidine acetate 0,5% (Bactigrass®), and fusidic acid 2% (Fucidin®) for topical

antibacterial effect in methicillin-resistant Staphylococci-contaminated, full-skin thickness rat burn wounds. **Burns – Journal of the International Society for Burn Injuries**. New Jersey, USA : Butterworth-Heinemann. ISSN 0305-4179. Vol. 31, n° 7 (Nov.), p. 874-877.

VIDAL-TRECAN, G. [et al.] (2000) – Differences between burns in rural and in urban areas : implications for prevention. **Burns – Journal of the International Society for Burn Injuries**. New Jersey, USA : Butterworth-Heinemann. ISSN 0305-4179. Vol. 26, n° 4 (Jun.), p. 351-358.

WIBBENMEYER, Lucy [et al.] (2006) – Prospective analysis of nosocomial infection rates, antibiotic use, and patterns of resistance in a burn population. **Journal of Burn Care & Research**. Hagerstown, MD : Lippincott Williams Wilkins. ISSN 1559-047X. Vol. 27, n° 2 (Mar.-Apr.), p. 152-160.

YONGQIANG, Feng [et al.] (2007) – Epidemiology of hospitalized burn patients in Shandong province: 2001-2005. **Journal of Burn Care & Research**. Hagerstown, MD : Lippincott Williams Wilkins. ISSN 1559-047X. Vol. 28, n° 3 (May-Jun.), p. 468-473.

# Anexos

# Anexo 1

Autorização para recolha de dados dos doentes internados e para recolha de dados referentes às sessões de balneoterapia, na Unidade Funcional de Queimados dos Hospitais da Universidade de Coimbra

Arboredo  
Oktavij  
Kay

Ao Exmo. Sr. Coordenador da Unidade  
Funcional de Queimados dos Hospitais da  
Universidade de Coimbra

Ana Margarida Paiva Rodrigues Martinho, enfermeira a exercer funções na Unidade Funcional de Queimados dos Hospitais da Universidade de Coimbra, encontrando-se a frequentar o Curso de Mestrado em Saúde Pública na Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, estando em fase de elaboração da Dissertação subordinada ao tema "*Balneoterapia na Unidade Funcional de Queimados dos Hospitais da Universidade de Coimbra*", vem solicitar a V. Exa. autorização para consulta e recolha de dados, a fim de serem utilizados na referida investigação.

Os dados que pretende recolher destinam-se à caracterização dos doentes que sofreram internamento na Unidade Funcional de Queimados de Julho de 1989 a Dezembro de 2007, no sentido de descrever esta população. Pretende ainda recolher e tratar dados referentes às sessões de balneoterapia, com base na "Folha de registo de intervenções de enfermagem na sala de balneoterapia", com o objectivo de proceder à sua caracterização e análise.

Realça a importância deste estudo para o serviço e para a própria instituição, dado o elevado número de doentes que são sujeitos a sessões de balneoterapia. Traduzindo-se numa melhoria de qualidade dos cuidados ao doente queimado.

Agradecendo desde já a atenção dispensada e estando ao dispor de V. Exa. para qualquer esclarecimento que considere necessário, com os respeitosos cumprimentos.

Coimbra, 16 de Setembro de 2007

Ana Margarida Paiva Rodrigues Martinho

## Anexo 2

Descrição dos métodos que permitem estimar a percentagem de superfície corporal  
queimada



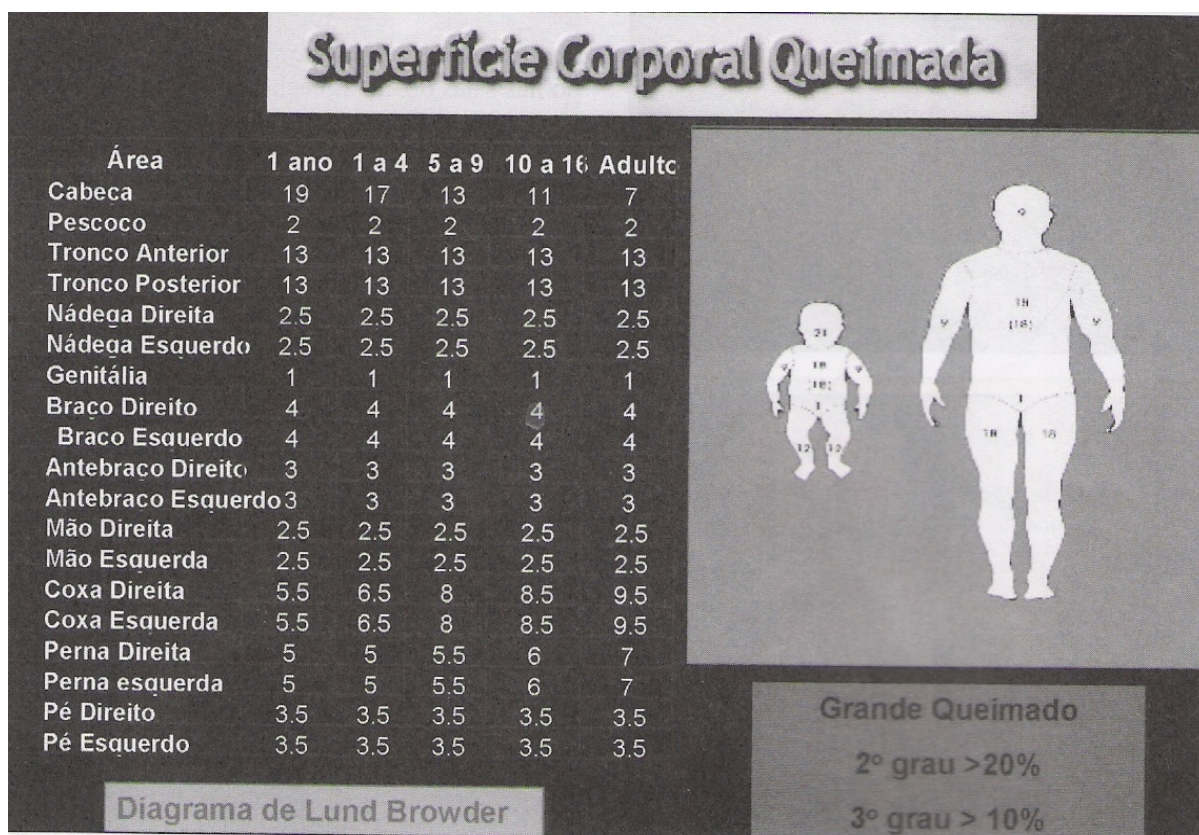
## **Descrição dos métodos que permitem estimar a percentagem de superfície corporal queimada**

A extensão da SCQ é um dos tópicos fundamentais para determinar a gravidade de uma queimadura. Segundo alguns autores, é mesmo o principal factor de gravidade, uma vez que é a partir da área corporal queimada que é quantificado o volume de líquidos a administrar nas primeiras 48 horas e se pode prever a gravidade potencial ou real do choque hipovolémico.

Um dos métodos para estimar a percentagem da SCQ nos adultos é a **Regra dos Nove** ou **Regra de Wallace**. Tal percentagem é estimada com o uso de cartas que mostram desenhos anteriores e posteriores do corpo. Este é dividido em áreas iguais a múltiplos de nove. A percentagem da SCQ é calculada através do somatório da percentagem das queimaduras de 2º grau (superficiais e profundas) com a percentagem das queimaduras de 3º grau.

A regra dos nove não é válida para crianças com idade inferior a 10 anos, uma vez que nestes casos a cabeça é relativamente maior que o corpo. Smeltzer e Bare (1994) descrevem também o *Método de Berkow* como método de estimar a percentagem da superfície corporal queimada. Este método é baseado no reconhecimento de **Lund e Brower**, que entendem a superfície das várias partes anatómicas, especialmente cabeça e pernas, como variáveis com o crescimento. Este método consiste no seguinte: divide-se o corpo em áreas muito pequenas, fazendo-se uma estimativa da proporção da área de superfície corporal que responde por essas áreas do corpo. Assim, pode obter-se uma estimativa muito segura da área de superfície total envolvida. Este é o método utilizado na Unidade de Queimados dos HUC.

**Figura nº 1** – Comparação do esquema de Lund Browder com o cálculo da “ regra dos nove”.



Fonte: Adaptado de Júnior *et al.* (2004, p. 46)

## Anexo 3

“Folha de registo de intervenções de enfermagem na sala de balneoterapia“ e respectivas instruções de registo



## REGISTO DE INTERVENÇÕES DE ENFERMAGEM NA BALNEOTERAPIA

Unidade de Queimados

Semana de \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ a \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Nº Processo	Dia	%	Grau	Sedação (S/N)	B.O. (S/N)	Tipo de Intervenção	Pensos			Prod. Utilizados	Duração (em min)	Nº Enf			Ots elementos		
							Oclus.	Aber.	Misto			A	B	C	A	B	C

**LEGENDA:**

- Sim - S
- Não - N

**Tipo de Intervenção**

- A- Banho/Desinfecção
- B- Desbridamento
- C- Pós-enxerto
- D-Pós-escarectomia
- E- Tricotomia
- F- Agrafos
- G-Enema de limpeza
- H- Cortar unhas
- I- Desinfecção oral
- J- Pós-retalho
- K - Cateter Central

**Produtos Utilizados:**

- A- Iodopov. Espuma
- B- Iodopov. Dérmica
- C- Iodopov. Pomada
- D- Iodopov. Ginec.
- E- Cloro-hexidina
- F- Tantun Verde
- G- Água Oxigenada
- H- Hipoclorito de Sódio 0,5 %
- I- Flamazine de Cério
- J- Vaselina
- K- Gaze gorda
- L- Terricil
- M- Microlax
- N- STP

**Enf. Intervenientes:**

- O-Savai
- P- Spongostan
- Q- Nupercainal
- R- Iosina
- S- Dermisan
- T- Biafine
- U- Aquacel
- V- Surgicel
- A- Responsável pelos Cuidados
- B- Circulante/Anestesia
- C- Reabilitação

**Outros elementos:**

- A-Cirurgião
- B- Anestesiista
- C- AAM

●-Cirurgião: só observação

▲-Cirurgião: realização de procedimento

## **GUIA DE PREENCHIMENTO DA FOLHA DE REGISTO DE INTERVENÇÕES NA SALA DE BALNEOTERAPIA**

Folha de Registo de Enfermagem na Sala de Balneoterapia (SB):

**Consiste:** no registo diário das principais intervenções ocorrentes na SB;

**Objectivo:** Monitorizar o tipo e quantidade de trabalho realizado na SB;

### **Vantagens:**

- Permite monitorizar o trabalho realizado na SB, nomeadamente o movimento de doentes, número de elementos da equipa multidisciplinar e respectivas funções e o tipo de material utilizado.
- Permite a consulta de dados de forma rápida;
- Permite avaliar a evolução da queimadura;
- Facilita a realização de estudos/trabalhos, pois permite seleccionar um determinado número de doentes com características específicas (através do nº. de processo), sem ser necessário realizar o levantamento dos dados em processos já arquivados.

### **Responsabilidade do(s) enfermeiro(s) responsável pelo doente:**

- Preenchimento de todas as quadrículas, sem excepções (para tornar o estudo dos dados possível);
- No caso do doente ir pela primeira vez à sala de SB, levar a vinheta de identificação, devendo esta ser recortada e colada no verso da referida folha de registo, de forma a que o nome e número do processo sejam visíveis;
- Colocar nova folha (que se encontra na mesma pasta) quando não houver linhas para registo ou quando termina a semana; preenchendo o cabeçalho (referente à identificação da semana).

### **Regras/Aspectos a ter em conta:**

- Relativamente ao registo:
  - o a cada linha da tabela corresponde a um registo diário por doente;
  - o a folha é semanal;

- Existe uma base de dados - folha de Excel (no computador de serviço), denominada BALNEO;
- É da responsabilidade dos Enfermeiros Ana Rodrigues Martinho, Ana Marisa Lopes, Diana Afonso e Liliana Pato, pela introdução dos dados e sua respectiva actualização (mensalmente) no computador;
- A informação está também disponível sob a forma de gráficos (facilitando a visualização);
- Toda a equipa tem acesso aos dados, contudo a folha tem uma palavra-passe, pelo que não permite a alteração dos dados;
- Não preencher as colunas dos Totais;
- As legendas encontram-se a baixo da respectiva coluna;
- Caso o doente vá ao B.O. não são contabilizados os pensos;
- Os banhos que se realizam na sala de recepção (com excepção do banho de entrada) são incluídos na contabilização.

**Nota:** Na pasta encontra-se uma folha em branco para novas sugestões e/ou dúvidas pertinentes, para o bom funcionamento e preenchimento da folha de registo em causa.

## **Guia de preenchimento da Folha de Registo de Intervenções de Enfermagem na SB**

**1 – Semana de \_\_/\_\_/\_\_ a \_\_/\_\_/\_\_** ⇒ A folha corresponde a registos semanais, tendo início na Segunda-Feira e o término no Domingo;

**2 – N.º Processo** ⇒ Permite a identificação do utente, caso se verifique a necessidade de obter posteriormente mais informação acerca do mesmo e em caso de dúvidas rectificar as informações na sua origem;

**3 – Dia** ⇒ Preencher com o dia do mês (numérico) referente à semana em curso;

**4 - %** ⇒ Colocar o valor correspondente ao diagnóstico de entrada;

**5 – Grau** ⇒ Colocar o valor correspondente ao diagnóstico de entrada;

**6 – Sedação (S/N)** ⇒ Colocar S ou N, ou seja, Sim ou Não respectivamente, no caso do doente ter realizado ou não sedação;

**7 – B.O. (S/N)** ⇒ Colocar S ou N, ou seja, Sim ou Não respectivamente, no caso do doente ter ido ao não ao Bloco Operatório;

**8 – Tipo de intervenção** ⇒ Colocar a ou as letras que se encontram na legenda, fazendo a identificação do tipo de intervenção. No caso de alguma intervenção não estar legendada, podem acrescentar o nome da intervenção associando a respectiva letra;

**9 – Pensos: Oclus/Abert/Misto** ⇒ Colocar o número de pensos na respectiva coluna (por exemplo: 1 penso MIE oclusivo + 1 penso MID método misto); o registo de pensos inclui os que são realizados no quarto (para rentabilizar o tempo de utilização da SB);

**10 – Prod. Utilizados** ⇒ Colocar a ou as letras que se encontram na legenda, fazendo a identificação de produtos utilizados. No caso de alguma intervenção não estar legendada, podem acrescentar o nome da intervenção associando a respectiva letra;

**11 – Duração (em min.)** ⇒ Colocar o valor em horas e minutos, para se monitorizar e justificar o tempo despendido com o banho na SB;

**12 – N.º Enfermeiros** ⇒ Corresponde ao número de enfermeiros intervenientes na SB;

⇒ as colunas A, B e C correspondem às funções exercidas pelos enfermeiros (segundo legenda), devendo ser registado o número de enfermeiros que exercem cada função;

**13 – Outros elementos** ⇒ Corresponde ao número de elementos da equipa multidisciplinar intervenientes na SB;

⇒ as colunas A, B e C correspondem às funções exercidas pelos referidos elementos (segundo legenda), devendo ser registado o número de elementos;

⇒ salienta-se que na coluna A, correspondente ao elemento Cirurgião, de forma a verificar se este profissional este presente

na SB apenas para observar o doente (por exemplo a área queimada) ou se executou algum procedimento.

#### **14 – Zaragatoa**

⇒ a coluna antes e depois, corresponde ao facto de se realizar a zaragatoa em determinada área queimada, colocando sim (S) ou não (N) para o caso de não de realizar este procedimento;

#### **15 – Localização da área queimada (zaragatoa)**

⇒ corresponde à localização da área queimada que tenha sido sujeita à realização de zaragatoa.

⇒ Se o doente tiver mais do que uma zona queimada, devem ser feitas no mínimo 2 (duas) zaragatoas correspondendo a duas localizações diferentes num mesmo doente, numa mesma sessão de balneoterapia.

⇒ O **registo** do local da realização por exemplo da segunda zaragatoa, deverá ser efectuado numa linha seguinte (ficando todas as outras colunas em branco).



# Anexo 4

Declaração de consentimento informado

## Declaração de Consentimento Informado

### *Hospitais da Universidade de Coimbra*

Ana Margarida Paiva Rodrigues Martinho enfermeira na Unidade Funcional de Queimados dos Hospitais da Universidade de Coimbra, encontra-se a frequentar o Mestrado em Saúde Pública, na Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra. Neste sentido e para a realização da dissertação, que tem como tema “Balneoterapia na Unidade Funcional de Queimados dos Hospitais da Universidade de Coimbra”, é necessário desenvolver um trabalho empírico, que gostaria de concretizar junto de uma amostra de doentes da Unidade Funcional de Queimados, dos Hospitais da Universidade de Coimbra. Para esse efeito tem a necessidade de realizar uma colheita de exsudato da área queimada (realização de zaragatoa da área queimada), antes e após a sessão de balneoterapia. Solicita, assim, a sua colaboração.

Compreendi a informação que me foi prestada respeitante a este estudo, cujo objectivo é conhecer a forma como as sessões de balneoterapia podem influenciar a descolonização da área queimada.

Asseguro que fui informado de que:

- a. Para a minha participação serão recolhidos dados sobre mim e sobre as minhas doenças.
- b. A minha participação é voluntária, e no âmbito deste registo não se repete.
- c. Os dados, incluindo a minha idade, sexo, entre outras características, serão utilizados de forma completamente anónima e sem fazerem referência à minha identificação pessoal.
- d. Eu serei protegido de quaisquer danos ou prejuízos morais e profissionais no decurso da investigação ou causada pelos resultados que venham a ser obtidos.
- e. Na eventualidade da apresentação e da publicação dos resultados deste registo, será garantida a confidencialidade da minha identidade.
- f. Poderão ter acesso directo aos dados para verificação dos procedimentos do registo, monitores, auditores, membros de Comissão de Ética e autoridades Regulamentares, na extensão permitida pelas leis e regulamentos aplicáveis. Esta informação permanecerá estritamente confidencial e nenhuma informação que me identifique pessoalmente será tornada pública.
- g. Não obterei qualquer remuneração financeira ao participar neste estudo e tenho conhecimento que não existe para o investigador e colaboradores qualquer benefício financeiro na realização do mesmo.

Assim, declaro a minha vontade em participar voluntariamente neste registo.

\_\_\_\_\_  
Nome do Utente (em letra de imprensa)

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Utente

\_\_\_\_\_  
Data

O utente foi por mim informado sobre a natureza e objectivo deste registo.

\_\_\_\_\_  
Nome do Inquiridor (em letra de imprensa)

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Inquiridor

\_\_\_\_\_  
Data

## Anexo 5

Autorização do Conselho de Administração dos Hospitais da Universidade de Coimbra para  
realização da presente dissertação

M. Paula  
Direcção de Enfermagem  
Reg. N.º 142  
Data: 13/2/06

16/05/06

Aos Exmos Srs  
Direcção de Serviço e Gabinete  
para adiversos e informação  
sobre o solicitado por requerente.

Natália Oliveira  
Enfermeira Directora dos HUC

Ex.º Sr. Presidente do Conselho de  
Administração dos Hospitais da  
Universidade de Coimbra

António do  
Natalia Oliveira  
06.02.17  
Enfermeira Directora dos HUC

A enfermeira Ana Margarida Paiva Rodrigues Martinho a exercer funções na Unidade de Queimados, deste hospital, estando a frequentar o Mestrado em Saúde Pública, na Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, pretende tal como previsto no plano de estudos do referido curso, realizar uma Tese de Mestrado, subordinada ao tema "Balneoterapia na Unidade de Queimados dos Hospitais da Universidade de Coimbra", tendo como objectivo geral: Analisar o efeito do banho no doente queimado na Sala de Balneoterapia na Unidade de Queimados dos Hospitais da Universidade de Coimbra, na remoção de germens, recorrendo ao uso de anti-sépticos.

Deste modo, solicita-se a V. Exa. autorização para utilizar os dados colhidos através de uma grelha de colheita de dados existente no serviço em causa (que se envia em anexo).

Caso seja autorizada o tratamento desta informação, a requerente compromete-se a utilizar dos dados de forma anónima e confidencial.

A requerente encontra-se disponível para prestar os esclarecimentos necessários, agradecendo toda a atenção dispensada.

Com os melhores cumprimentos.

Pede deferimento,

Coimbra, 6 de Fevereiro de 2006,

Ana Margarida Paiva Rodrigues Martinho  
(Ana Margarida Paiva Rodrigues Martinho)