



Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências Médicas

Universidade Atlântica

**Prevalência de Infecção numa População de Hemodialisados, em  
Ambiente Clínico**

Sara Luísa Gomes Ribeiro Sande Simões

Tese de dissertação para a obtenção do grau de mestre em  
Organização e Qualidade no Laboratório de Análises Clínicas

Orientador: Professor Doutor Jaime Combadão

Co-orientadora: Professora Raquel Mareco

Lisboa

Fevereiro/2013

**Prevalência de Infecção numa População de Hemodialisados, em Ambiente Clínico**  
**Sara Luísa Gomes Ribeiro Sande Simões**

Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências Médicas

Universidade Atlântica

**Prevalência de Infecção numa População de Hemodialisados, em  
Ambiente Clínico**

Sara Luísa Gomes Ribeiro Sande Simões

Tese de dissertação para a obtenção do grau de mestre em  
Organização e Qualidade no Laboratório de Análises Clínicas

Orientador: Professor Doutor Jaime Combadão

Co-orientadora: Professora Raquel Mareco

Lisboa

Fevereiro/2013

## Agradecimentos

Ao professor Doutor Jaime Combadão, orientador desta tese, por toda a disponibilidade, incentivo, atenção, dedicação e ensinamentos que sempre me transmitiu.

À minha família, em particular à minha mãe, por todas as vezes que me apoiou e incentivou neste meu percurso.

À direcção Técnica do Laboratório da União das Misericórdias Portuguesas/ Grupo Laboratorial Dr. Edgar Botelho Moniz, em particular à Dr.<sup>a</sup> Ana Castelão e Dr. Manuel de Carvalho que gentilmente me deram acesso aos dados que necessitava.

Ao Dr. João Frazão, Presidente da Diaverum, que amavelmente sempre se disponibilizou em cooperar, embora não dependesse apenas de si.

## Resumo

Foram estudados, numa análise retrospectiva, 1689 doentes com insuficiência renal crónica (IRC), pertencentes a 11 clínicas de hemodiálise, num período de 1 Janeiro de 2009 a 1 de Janeiro de 2012 (três anos). Utilizaram-se os dados clínicos desses doentes relativos a amostras de hemoculturas, exsudados purulentos e urinas assépticas, de forma a caracterizar os microorganismos existentes e relacionou-se com alguns dados demográficos.

Os doentes do sexo masculino estiveram sempre em maior número pelo que também possuíam a maior média de idades nos vários casos. O presente estudo observou que cerca de metade da população em estudo que se encontra em HD possui menos de 68 anos.

Na análise aos dados das hemoculturas confirmou-se que o *S.aureus* é o microorganismo predominante dos casos de infecção, embora exista uma grande diversidade de microorganismos. Verificou-se também, que quanto maior a idade do doente maior é a probabilidade de contrair uma infecção. Os doentes que contraíram infecção foram em número similar, pelo que a sua distribuição por sexo também foi idêntica na infecção, mas não o era inicialmente. Para as amostras de hemoculturas, também se observou que quanto maior é a dimensão da clínica (número de doentes), maior é o número de infecções. Embora esta heterogeneidade já tenha sido descrita para outros países, demonstra que possivelmente existe uma oportunidade de nivelar as clínicas pelas melhores clínicas de forma a obter ganhos em saúde.

Nas amostras de exsudados purulentos, o microorganismo mais frequente foi *S.aureus*, observando-se que com o aumento da idade aumenta também o número de infecções. A distribuição por sexo de doentes com e sem infecção foi semelhante.

Nas urinas assépticas o microorganismo predominante foi a *E.coli*. Mais uma vez se observou que com o aumento da idade aumenta o número de infecções. Na distribuição por sexo, os doentes do sexo feminino encontravam-se em maior número, pelo que também foi o género que mais infecções apresentou.

Conclui-se que o padrão de microorganismos apresentado foi de encontro com o esperado, existindo uma grande diversidade de microorganismos nas amostras estudadas. Para além disso a heterogeneidade das clínicas apresenta uma oportunidade para um estudo mais aprofundado pelos profissionais interessados na organização e qualidade dos laboratórios de análises.

**Palavras-chave:** Hemodiálise, Insuficiência renal crónica, Infecção

## Abstract

This retrospective study involves 1689 patients with chronic kidney disease from 11 clinics, from January 1<sup>st</sup> 2009 to January 1<sup>st</sup> 2012 (3 years). The Clinical data used for these patients related to blood culture samples, aseptic urine and purulent exudates, in order to characterize the microorganisms within and its relationship to some demographic data.

There was a higher number of male patients and their average age distribution was also wider. The present study observed that around half of the studied population that is in HD is below the age of 68 years.

While analyzing the data from the blood cultures, it was confirmed that *S. aureus* is the predominant microorganism in infections, although a wide variety of microorganisms exists. It was also found that the greater the age of the patient, the greater is the probability of contracting an infection. Patients who contracted infection were in similar number so their gender distribution was also similar in infection, even though it was not so initially.

For the blood culture samples, it was also observed that the greater the size of the clinic (number of patients), the greater the number of infections. Although this heterogeneity has already been described for other countries, it demonstrates that there is an opportunity to even all the clinics to the best, in order to obtain health gains. In the samples of purulent exudates, the most frequent microorganism was *S. aureus*, noting that, with increasing age, the number of infections also increases. The distribution of patients by sex with and without infection was similar. In aseptic urines the predominant microorganism was *E.coli*. Once again, it was observed the number of infections increases with age. In the distribution by gender, female patients were more numerous, and as such this gender suffered more infections.

Overall, the pattern of microorganisms that was detected was as expected, with a registered large diversity in the studied samples. Furthermore, the heterogeneity of the clinics presents an opportunity for a more profound study to be undertaken by professionals interested in the quality and organization of clinical analysis laboratories.

**Key words:** Hemodialysis, chronic kidney disease, infection

## Índice

Lista de Abreviaturas e Siglas.....	7
Capítulo 1: Introdução.....	8
1.1 Insuficiência Renal Crónica (IRC).....	8
1.2 Panorama nacional.....	9
1.3 Meios de tratamento da IRC: Hemodiálise, Diálise e Transplantação.....	13
1.4 A IRC e a qualidade de vida.....	18
1.5 Infecção em IRC.....	20
1.6 Processamento e Identificação de amostras biológicas.....	21
1.7 Hemoculturas.....	24
1.8 Exsudados purulentos.....	26
1.9 Urinas Assépticas (Uroculturas).....	28
Capítulo 2: Metodologia.....	32
Capítulo 3: Resultados e discussão.....	33
3.1 As clínicas de hemodiálise .....	33
3.2 Hemoculturas.....	38
3.3 Exsudados purulentos.....	42
3.4 Urinas assépticas.....	45
Conclusão.....	48
Referências bibliográficas.....	51

## Lista de Abreviaturas e siglas

AE- Limitações emocionais

AF- Aspectos físicos

AM- Aspectos mentais

ANADIAL- Associação Nacional De Centro de Diálise

APIR- Associação Portuguesa de Insuficientes Renais

AS- Limitações sociais

CF- Capacidade funcional

CO<sub>2</sub> – Dióxido de carbono

DF- Dor física

DP- Diálise peritoneal

DRCT- Gabinete de Registo do Tratamento da Doença Renal Crónica Terminal

HLA- *Human leukocyte antigen*, antígeno leucocitário humano

HD – Hemodiálise

IRC- Insuficiência renal crónica

IRCT – Insuficiente renal crónico terminal

OMS- Organização Mundial de Saúde

SF36- Medical Outcome Survey – Short Form 36

SG- Estado geral saúde

SPN- Sociedade Portuguesa de Nefrologia

TSA – Teste de sensibilidade aos antibióticos

UMP – Laboratório União das Misericórdias Portuguesas/ Grupo Laboratorial Dr. Edgar Botelho Moniz

VT- Vitalidade

## Capítulo 1: Introdução

O perfil de saúde da população mundial, nomeadamente a portuguesa, tem vindo a alterar-se não só devido à crescente evolução tecnológica e consequente evolução das ciências biomédicas, mas também devido ao aumento da consciencialização das pessoas com a sua própria saúde, entre outros factores. Devido a uma maior preocupação geral com cuidados de vida saudáveis (higiene, alimentação cuidada e segura, exercício físico regular, entre outras) e à grande evolução na medicina e nas condições de vida, a esperança média de vida aumentou. O que implica um aumento da relevância das doenças crónicas, sendo estas, actualmente, a segunda causa de morte em Portugal (Plano nacional de prevenção e controlo de doenças oncológicas 2007/2010). Segundo o relatório (2005-2006) do Instituto Nacional de Saúde Dr Ricardo Jorge, as principais doenças crónicas no nosso país, são: hipertensão arterial (19,5%); dor crónica (16,0%); doença reumática (14,6%); depressão (7,5%); *diabetes mellitus* (6,4%); osteoporose (6,1%); asma (5,4%); litíase renal (4,7%); ansiedade (4,0%); doenças da tiróide (4,0%), efisema/bronquite (3,4%); obesidade (2,4%); tumor maligno (1,8%); AVC (1,6%); enfarte miocárdio (1,2%); insuficiência renal crónica (1,5%); Alzheimer (0,1%); Doença bipolar (0,1%), entre outras.

### 1.1 Insuficiência renal crónica

Dentro das patologias acima referidas, encontra-se a insuficiência renal crónica (IRC), que segundo Almeida e Meleiro (2000), há poucos anos a sua presença significava morte; actualmente e devido às várias terapêuticas existentes melhorou-se significativamente o seu prognóstico. Inicialmente o uso da diálise apenas tinha a preocupação de aumentar o tempo de vida do utente, contudo, neste momento, é imprescindível para a sua qualidade de vida e para o aumento da sobrevida. De facto, a qualidade de vida do utente é um factor cada vez mais valorizado.

Segundo a Organização Mundial de Saúde, à IRC foi-lhe atribuída o código de doença CID10, N18. A *National Kidney Foundation* define IRC segundo a presença ou ausência de danos nos rins e do nível de função renal, independentemente do tipo de doença renal. A IRC é uma doença onde os rins deixam de funcionar correctamente, prejudicando as várias funções renais, nomeadamente a excreção. Consequentemente, vários constituintes do sangue, particularmente água, sódio e outros produtos (ureia, creatinina, etc) acumulam-se no organismo. Alguns dos principais sintomas associados a esta doença são a anemia, hipertensão, edema, fraqueza, tremores, cefaleias, sonolência, perda do apetite, confusão mental, aumento sérico de creatinina e o de ureia. Os sintomas, muitas vezes, não são observados até que a doença renal já esteja num estado

significativamente avançado e a capacidade dos rins esteja reduzida a 25% do normal. Quando esta capacidade estiver inferior a 15%, está oficialmente caracterizada a IRC, uma condição frequentemente irreversível (Carvalho *et al.*, 1992; Daugirdas, 2003). A diminuição das funções renais é gradual, à medida que os metabolitos como água, ureia, creatinina, entre outros, se vão acumulando no organismo originando hipertensão arterial, edema e por vezes urémia, entre outras manifestações clínicas de doença renal crónica avançada.

Segundo Meyer e Hostetter (2007) elevados níveis séricos de ureia (urémia) são provocados pela acumulação de produtos residuais no organismo, que em condições normais seriam filtrados e excretados pelos rins. Mesmo num estado precoce da IRC, observam-se elevados níveis de ureia, responsáveis pelos seguintes sintomas:

a) sintomas neurológicos e musculares tais como fadiga, neuropatia periférica, redução da acuidade mental, convulsões, anorexia e náuseas, diminuição de sensibilidade ao cheiro e ao tato, câibras, pernas inquietas, distúrbios do sono, coma e redução do potencial da membrana muscular;

b) sintomas endócrinos e metabólicos tais como amenorreia e disfunção sexual, redução da temperatura corporal, alteração nos níveis de aminoácidos, doenças ósseas pela retenção de fosfato, hiperparatiroidismo e deficiência de vitamina D, resistência à insulina;

c) outros sintomas e sinais tais como serosite, incluindo pericardite, prurido, soluços, anemia causada por deficiência de eritropoietina, alterações plaquetárias, dos neutrófilos e dos linfócitos e edema generalizado devido à acumulação de líquido.

A IRC evolui de forma lenta e progressiva, não significando apenas a retenção de substâncias, mas uma situação que prejudica a função de múltiplos órgãos, o que contribui para a sua gravidade. As patologias que levam à IRC são várias, sendo as mais comuns a diabetes, hipertensão arterial e a glomerulonefrite, para além disso, também pode ser provocada por rins policísticos, pielonefrites e por doenças congénitas (Lindqvist *et al.*, 2000).

## 1.2 Panorama nacional

Em Portugal a diabetes é a principal causa de insuficiência renal crónica em doentes prevalentes e incidentes e tem maior prevalência na zona norte e nas ilhas (IV Congresso Luso-Brasileiro de Nefrologia, Sociedade Portuguesa de Nefrologia-SPN, 2011).

A Associação Portuguesa de Insuficientes Renais (APIR), estima que em 2011 em Portugal, considerando qualquer uma das suas cinco fases ou estadios de evolução, cerca de 800 mil pessoas

## Prevalência de Infecção numa População de Hemodialisados, em Ambiente Clínico

Sara Luísa Gomes Ribeiro Sande Simões

sofriam de doença renal crónica. Ainda, segundo esta mesma fonte, estima-se que no mundo 12 milhões de pessoas por ano morrem de doenças cardiovasculares relacionadas a problemas renais crónicos. Contudo, a SPN estima também que entre 500 e 800 mil pessoas em Portugal tenham a função renal diminuída de alguma forma, não estando, a maior parte delas, identificada. Segundo a Sociedade Brasileira de Nefrologia, em 2011, uma em cada dez pessoas, da população mundial, sofria de IRC. Estes pacientes têm 10 vezes maior risco de morte prematura por doenças cardiovasculares. O gabinete de Registo da SPN, verificou que em 2011 dos 1414 doentes hemodialisados que morreram, a principal causa foi vascular (27,7%), 22,0% foi provocado por uma causa infecciosa (sem relação com o acesso vascular), seguido de outras causas (14,4%), causas neoplásicas (11,2%), caquexia e morte súbita (7,7%), e por fim causas desconhecidas (6,3%) e 3,1% infecciosas (relacionadas com o acesso vascular).

Segundo o relatório do Gabinete de Registo do Tratamento da Doença Renal Crónica Terminal (DRCT), Portugal continua a ter uma das mais elevadas incidências de doença renal crónica terminal.

Em termos de mortalidade, uma grande quantidade dos doentes que iniciam hemodiálise morrem nos primeiros 90 dias de tratamento, dados analisados pela primeira vez em 2011 pela SPN (ver figura 1).

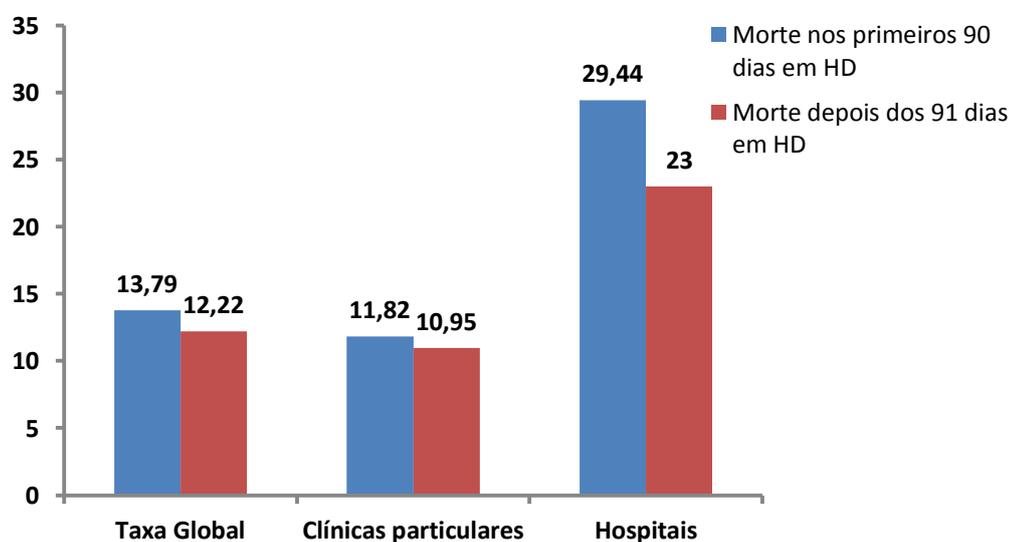


Figura 1 – Taxa de mortalidade em Hemodiálise (HD), expressa em percentagem dos doentes. Em azul temos a referente aos primeiros 90 dias em HD e em vermelho referente a mais de 90 dias.

Fonte: Relatório Anual 2011, Gabinete de Registo SPN.

### Prevalência de Infecção numa População de Hemodialisados, em Ambiente Clínico

Sara Luísa Gomes Ribeiro Sande Simões

É de salientar a grande diferença entre a mortalidade nas clínicas particulares e nos hospitais, sendo esta diferença consistente ao longo dos anos (figura 2). Apesar disso, a mortalidade em hemodiálise continua baixa, quando comparada com outros registos internacionais, tendo atingido os 13,79% no ano de 2011.

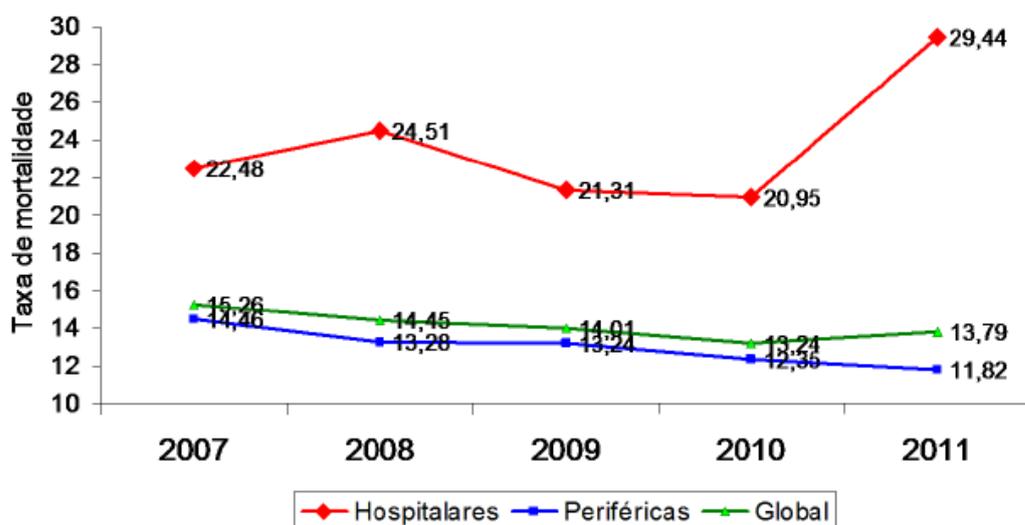


Figura 2 – Evolução da Taxa de Mortalidade em HD, expressa em percentagem dos doentes, em função do ambiente. Fonte: Relatório Anual 2011, Gabinete de Registo SPN

O relatório da SPN de 2011 observou que a mortalidade durante os primeiros 90 dias e após os 90 dias de hemodiálise (HD) eram maiores para o sexo masculino, existindo também uma diferença entre a média de idades em cada região, tendo a região centro a média de idades maior (68,4 anos) e as ilhas a menor (62,4 anos), situando-se as outras regiões (Norte, Sul e Lisboa) dentro desse intervalo (66,3 anos; 66,7 anos e 65,2 anos, respectivamente).

Portugal é o país da Europa com uma maior incidência de IRC tendo 232 novos casos por milhão de habitantes, por ano (IV Congresso Luso-Brasileiro de Nefrologia, 2011). Em 2011 iniciaram HD 2143 doentes, onde 1366 tinham mais de 65 anos (60,56%) e 5 idade inferior a 15 anos. No mesmo ano iniciaram diálise peritoneal (DP) 227 doentes e foram transplantados 21 doentes (Relatório anual 2011 do Gabinete de registo da SPN). A nível de prevalência espacial, existe uma grande diversidade no número de doentes por distrito, reflectindo a estrutura populacional do país (ver figura 3). O que sem dúvida terá impacto na estrutura dimensional das clínicas, referido adiante.

## Prevalência de Infecção numa População de Hemodialisados, em Ambiente Clínico

Sara Luísa Gomes Ribeiro Sande Simões



Figura 3 - Número de doentes prevalentes, em HD, por distrito. Fonte: Relatório Anual 2011, Gabinete de Registo SPN.

Um estudo da Associação Nacional de Centro de Diálise (ANADIAL) observou uma redução de lucros de 14,2% no último ano (2011), o que reduziu a margem de lucro líquida sobre a receita de 9,7% para 0,4%. Para 2012, estima-se que o preço do reembolso da hemodiálise estipulado pelo Governo para cada doente por semana seja 470€, existindo um decréscimo de 14,2% face a 2011. Esta drástica alteração terá muito provavelmente um impacto significativo na distribuição de clínicas pelo país. Actualmente, a prestação de serviços de hemodiálise divide-se em centros privados (89%) e públicos (11%). Existem 121 centros no País: Norte (42), Centro (22), Grande Lisboa (40), Alentejo (8) e Algarve (4). A distribuição das clínicas, por tamanho em número de doentes é conhecida, sendo bastante estável em termos temporais e com a maior parte das clínicas tendo menos de 100 doentes (ver figura 4).

Prevalência de Infecção numa População de Hemodialisados, em Ambiente Clínico  
Sara Luísa Gomes Ribeiro Sande Simões

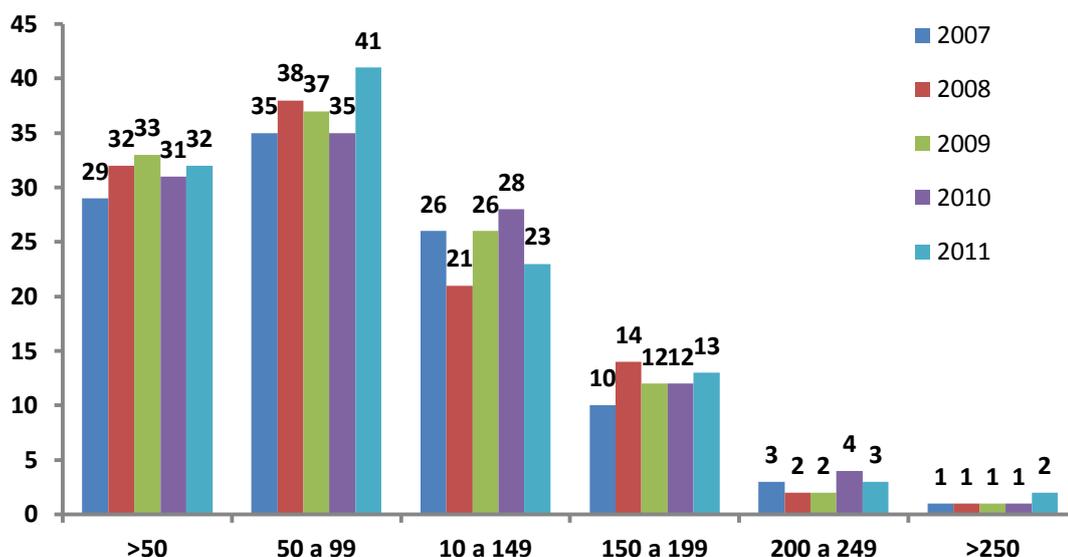


Figura 4 - Dimensão das Clínicas de HD. Fonte: Relatório Anual 2011, Gabinete de Registo SPN.

Face aos tratamentos disponíveis para insuficiência renal crónica terminal (hemodiálise, diálise peritoneal e transplante), o número de novos transplantes renais de dador vivo e de dador cadáver diminuiu pelo segundo ano consecutivo. Também a incidência de doentes em hemodiálise diminuiu, enquanto a de doentes a iniciar diálise peritoneal aumentou. Nesta última modalidade registou-se um crescimento de 26,5%, entre 2007 e 2011, em oposição ao crescimento de 15,18% na modalidade de hemodiálise. Globalmente a hemodiálise é o tratamento de substituição renal em 59,3% dos casos, a diálise peritoneal em 4% dos casos e o transplante renal em 36,7% para um universo de 17553 doentes no final de 2011. Segundo Fernando Macário, Coordenador Nacional do Gabinete do Registo da Doença Renal Terminal da Sociedade Portuguesa de Nefrologia, “A implantação da diálise peritoneal em Portugal está a aumentar mas é ainda inferior à média europeia”.

### 1.3 Meios de tratamento da IRC: Hemodiálise, Diálise e Transplantação

O tratamento da IRC tem como objectivo a prevenção da progressão da doença e o controlo de doenças como a diabetes e/ou hipertensão. Nos casos em que a progressão é inevitável, são utilizados métodos de substituição renal, de forma a prolongar a vida do utente, que incluem o controlo nutricional, diálise ou transplante renal.

Estes doentes têm também de manter uma dieta alimentar, restrição hídrica e tratamento farmacológico. A escolha do tratamento é realizada de forma individual, de acordo com as características clínicas, psicológicas e socioeconómicas de cada doente. Estes, por sua vez, assim

como os seus familiares, devem ser informados de todas as hipóteses de tratamento e da forma como podem alterar a suas escolhas iniciais consoante a evolução da doença.

É importante e imprescindível que os portadores de IRC tenham uma eficiente adesão ao tratamento, principalmente ao dietético e ao farmacológico. Este último, muitas vezes, é constituído por medicamentos de uso diário a fim de estabilizar a doença e de evitar o aparecimento de complicações. Para Crespo (1997), a taxa de adesão para tratamento de doenças crónicas é, em geral baixa, e agrava-se significativamente quando associado a uma doença com perspectiva de sobrevida limitada.

Após vários anos e estudos conseguiram-se isolar alguns factores identificados como limitativos ou impeditivos para a adesão do individuo ao tratamento e à terapêutica, tais como características inerentes ao individuo, como a sensibilidade à dor, valores culturais, crenças religiosas e a sua própria motivação; a relação do doente com a equipa de profissionais de saúde; inserção social; distância, deslocamento e disponibilidade ao serviço de saúde e dificuldade no acesso ao tratamento e/ou medicação. Figueiredo *et al* (2001) considera que factores como variedade de medicamentos, as reacções adversas, a necessidade de períodos de jejum, a incompatibilidade entre fármacos, a dificuldade na compreensão dos objectivos da terapia e da implicação do seu uso inadequado, também contribuem para limitar a adesão. Em relação à terapêutica, a aderência refere-se ao facto do doente seguir correctamente as prescrições médicas, no que diz respeito à forma de tomar, às horas correctas da toma, ao tempo de tratamento e às recomendações específicas de cada medicamento. A adesão à terapêutica e à farmacologia não devem ser entendidas como uma imposição ao doente, mas sim uma acção conjunta, onde este não se limita a obedecer ao médico mas segue, entende e concorda com a prescrição estabelecida pelo médico (Gir; Vaichulonis; Oliveira 2005).

Para facilitar e auxiliar na ingestão das medicações de forma correcta, devem ser elaboradas guias e esquemas de terapêutica através de desenhos, números e cores, detalhes específicos da rotina de cada individuo (Lignani; Greco; Carneiro 2001). Ainda para facilitar a adesão ao tratamento é de extrema importância implementar sessões de orientação e aconselhamento de forma a avaliar, discutir e sensibilizar o individuo sobre o impacto da doença na rotina diária, e posteriormente, com o doente definir as melhores estratégias para adesão correcta, tendo em conta as suas condições socioeconómicas e culturais, que sejam passíveis de ser um impedimento ou limitação para a correcta adesão.

Os meios de tratamento mais utilizados na IRC são: terapia renal substitutiva, através da hemodiálise (HD), diálise peritoneal e transplante.

## Prevalência de Infecção numa População de Hemodialisados, em Ambiente Clínico

Sara Luísa Gomes Ribeiro Sande Simões

Embora a hemodiálise seja o tratamento mais caro e limitante, é no entanto o mais utilizado. É um procedimento complexo, no qual a adequação de materiais e equipamentos, toda a preparação e competência técnico-científica dos profissionais de saúde envolvidos são muito importantes para evitar ou limitar riscos e garantir melhores resultados na manutenção da vida do utente e do seu relativo bem-estar (Lima; Gualda, 2000). No ano de 2011, segundo o relatório do DRCT, iniciaram tratamento de substituição renal 2391 novos casos que, juntando aos que já estavam em tratamento, perfazem os 17533 doentes renais crónicos terminais, a maioria em hemodiálise.

A hemodiálise é realizada a partir de um acesso vascular (fístula arteriovenosa ou catéter ligado a um vaso venoso) que permite aumentar o fluxo sanguíneo e onde o sangue é transportado até uma membrana semipermeável, por meio de um circuito extracorporeal, onde é filtrado, retornando pelo acesso vascular para o organismo. A membrana semipermeável funciona como um rim artificial, onde uma máquina controla, de forma segura e automática, a passagem do sangue pelo rim artificial. O sangue sai e entra por duas agulhas que se mantêm nas veias do braço (acesso vascular), durante o tratamento. O doente com IRC realiza, habitualmente, hemodiálise três vezes por semana, sendo que cada sessão tem a duração média de 3 horas. O tratamento é prescrito pelo médico nefrologista e administrado por profissionais de saúde especializados e treinados, normalmente enfermeiros. Estas sessões podem ser realizadas em hospitais, em estabelecimentos privados ou na própria residência do doente (diálise domiciliária). Os benefícios provenientes de uma sessão de hemodiálise são quase imediatos pelo que se observa logo uma diminuição significativa do edema e uma melhoria generalizada do bem-estar físico e de outros sintomas que o doente possui. A hemodiálise, realizada numa população com condição física tipicamente débil, possui muitos riscos e efeitos adversos, tais como: anemia, câibras, náuseas, vômitos, dores de cabeça, hipotensão e riscos de contágio de doenças infecciosas. Este método de tratamento proporciona uma alteração mais rápida na composição de solutos do plasma e na remoção de excesso de água corporal, em comparação com a diálise peritoneal ou processos contínuos lentos (Daugirdas; 1999). A excreção está directamente ligada com aspectos qualitativos e quantitativos do que é ingerido ou administrado.

A diálise peritoneal é denominada desta forma, pois ocorre dentro do abdómen do doente, através da membrana que envolve o intestino (peritoneu). Esta membrana funciona como um filtro permeável, onde as substâncias provenientes do sangue são filtradas e onde é regulada a troca de água e solutos entre a cavidade peritoneal e o líquido infundido. Tem como principal objectivo remover solutos acumulados no sangue tais como ureia, creatinina, potássio, fosfatos e água, para o líquido colocado no abdómen. Nesta membrana é introduzido um líquido através de um cateter, que permanece durante algum tempo no abdómen para que os materiais residuais provenientes da corrente sanguínea passem para ele. Por fim, esse líquido é retirado e substituí-se por outro.

## Prevalência de Infecção numa População de Hemodialisados, em Ambiente Clínico

Sara Luísa Gomes Ribeiro Sande Simões

Existem vários métodos de se realizar a diálise peritoneal. A diálise peritoneal manual intermitente é uma técnica mais simples, que utiliza umas bolsas que contêm um líquido, estas são aquecidas à temperatura corporal e o líquido introduzido dentro da cavidade peritoneal, num processo que demora cerca de 10 minutos. O líquido permanece dentro da cavidade entre 60 a 90 minutos e depois é extraído novamente. Este método é muito utilizado para o tratamento da insuficiência renal aguda.

Outra técnica utilizada é a diálise peritoneal intermitente automatizada, que pode ser realizada em casa, não sendo necessária a vigilância por parte de profissionais de saúde. É utilizado um dispositivo regulado por um relógio que bombeia o líquido para dentro e fora da cavidade peritoneal. Esta diálise é realizada, normalmente, no período nocturno quando o doente se encontra a dormir, sendo realizada entre 6 a 7 noites por semana. Na diálise peritoneal contínua ao domicílio, o líquido permanece no abdómen por períodos longos, pelo que é extraído e repostado entre 4 a 5 vezes por dia, com intervalos de 4 horas ou mais. A diálise peritoneal contínua assistida com um ciclador automático realiza trocas breves durante o sono enquanto as trocas mais demoradas acontecem durante o dia sem o ciclador. Tem como vantagem minimizar o número de trocas efectuadas durante o dia, contudo à noite limita a mobilidade do doente pois o equipamento é volumoso.

Por fim, outro tratamento utilizado é a transplantação renal. O transplante é a substituição dos rins doentes por um rim saudável de um dador. Embora tenha sido considerado o melhor tratamento custo-efectividade, não é o mais utilizado, devido à dificuldade da doação dos órgãos (Arredondo *et al.*, 1998).

Em 2012 em Portugal o transplante renal, ao contrário do que aconteceu em 2009 onde foi líder mundial neste sector, existiram menos dadores, menos órgãos recolhidos e menos transplantes, sobretudo nas regiões Norte e Sul. De acordo com os últimos dados, de Janeiro a Maio desse ano fizeram-se 294 transplantes, menos 78 que em igual período do ano passado, correspondendo a uma quebra de 21%. Nos primeiros cinco meses fizeram-se 15 transplantes cardíacos (- 8), 179 renais (- 61), 84 hepáticos (- 7) e 8 pancreáticos (- 4). Só existiram melhorias nos transplantes pulmonares: onde se registaram 8 operações, mais duas que no ano passado. O número de dadores cadáveres também desceu consideravelmente (29%). Em 108 dadores (- 23) recolheram-se 335 órgãos (- 61). Uma provável explicação para esta redução, pode ser devido a menos acidentes de viação e AVC e consequente diminuição do número de mortes, e ainda devido à falta de sensibilização das famílias para este assunto. Após a extracção e recolha do órgão, o transplante tem que ser imediato, pelo que cada órgão possui o seu tempo de viabilidade, um coração ou pulmão tem entre quatro a seis horas, um fígado 12 horas e um rim 24 horas. A partir do momento em que é diagnosticada uma IRC a um doente, este depara-se com duas opções: tenta submeter-se a um transplante renal ou mantém-se em diálise para o resto da sua vida. A ideia da transplantação é algo que agrada, na maioria, aos doentes, pois oferece um melhor estilo de vida com maior liberdade e uma dieta menos restritiva.

## **Prevalência de Infecção numa População de Hemodialisados, em Ambiente Clínico**

**Sara Luísa Gomes Ribeiro Sande Simões**

Aquando da decisão de prosseguir para um transplante, o utente e todos os que o rodeiam devem ser informados de todos os factos relacionados com este processo. Após esta conversa com o utente e com os familiares, procede-se a uma avaliação pré-transplante, a fim de saber se o candidato pode prosseguir com o transplante. Esta avaliação inclui análises de sangue e exames médicos com o objectivo de verificar se o candidato é suficientemente saudável para ser submetido à cirurgia, se não possui neoplasias nem doenças infecciosas graves e se é capaz de fazer a medicação correctamente. Os rins utilizados nos transplantes podem advir de um dador vivo ou de um dador cadáver. O dador vivo pode ser um familiar consanguíneo que queira doar um dos seus rins ou um “estranho”, o importante é que sejam realizados vários estudos a estes a fim de garantir que são suficientemente saudáveis para doar um rim e que o seu é compatível com o organismo do receptor. O dador cadáver é alguém que acaba de falecer, a quem são retirados os rins para transplante, neste caso são realizados os mesmos estudos a fim de se observar a compatibilidade do órgão com o receptor. Na maioria dos casos, quando a selecção do dador é feita de forma correcta, a doação de um rim tem poucos riscos e uma baixa taxa de insucesso. A oferta de rins de cadáver é pequena em relação ao número de candidatos. Quando existe um familiar que se predispõe a doar um rim em vida, o doente já não terá que ir para a lista de espera, e o transplante pode ocorrer assim que estejam reunidas todas as condições necessárias. Antes de efectuar o transplante o doente entra numa lista à espera que apareça um rim compatível com o seu organismo. O tempo de espera é difícil de prever e a sua posição na lista depende de vários factores, tais como a compatibilidade (grupo sanguíneo, antigénios HLA, anticorpos) e o tempo, quanto mais tiver passado em espera, maior é a possibilidade de vir a receber o próximo rim compatível. Esta lista tem uma dimensão nacional (zona norte, zona centro e zona sul do país). Quando aparece um rim as suas características são disponibilizadas num programa de computador, que selecciona, da lista de espera, o receptor/receptores mais compatíveis. A partir do momento em que um doente entra para a lista, fica obrigado a fornecer à unidade de transplantação alterações importantes que surjam no seu estado de saúde, tais como mudanças na sua vida pessoal (morada, telefone, etc) de forma a ser contactado facilmente, pois pode ser chamado para ser transplantado a qualquer momento. Após um transplante renal, o período de recuperação é muito variável. Normalmente, quando não ocorrem complicações, o doente pode permanecer durante uma ou duas semanas internado. O doente terá sempre que tomar diversos medicamentos (imunossuppressores) até ao fim da sua vida, para que o organismo não rejeite o novo rim. Conjuntamente com a medicação o doente terá que fazer análises regularmente, de forma a se observar como o organismo esta aceitar o novo órgão e se os medicamentos estão a fazer o efeito esperado.

## 1.4 A IRC e a qualidade de vida

Actualmente, também é uma preocupação que se crie uma terapêutica que vise a melhoria de qualidade de vida do insuficiente renal crónico, como um factor indispensável para aumentar o seu bem-estar e não apenas a extensão da sua vida. O portador de IRC tem de viver e lidar com uma doença incurável, que o obriga a submeter-se a um tratamento doloroso, de longa duração, que provoca diversas limitações. Estas limitações são de várias ordens, tais como, isolamento social, perda do emprego, perda da autoridade no contexto familiar, afastamento dos amigos, dificuldade ou até mesmo impossibilidade de realizar viagens prolongadas, diminuição da actividade física, disfunção sexual, podendo surgir complicações durante e após o tratamento (Martins; Cesarino, 2004 Gullo; Lima; Silva, 2000).

Nas últimas décadas, nos media, a expressão qualidade de vida tem-se tornado muito frequente, fruto dos diversos estudos publicados sobre este tema. Originalmente a expressão “qualidade de vida” foi utilizada nos Estados Unidos, após a segunda guerra mundial, quando existiu a necessidade de descrever os efeitos do acelerado crescimento industrial/tecnológico e a sua interferência no meio ambiente e, portanto na qualidade de vida das pessoas (Zanei, 2006). A Organização Mundial de Saúde (OMS) definiu em 1947, saúde como sendo o estado de bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença ou enfermidade. Esta definição veio impulsionar o desenvolvimento de conceitos relacionados com o termo qualidade de vida, tanto a níveis teóricos como práticos. Em 1998, a OMS declara a qualidade de vida como sendo a “percepção que um indivíduo tem da sua posição na vida, no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objectivos, expectativas, padrões e preocupações” (WHOQOL group, 1994). O que cada um entende por qualidade de vida difere, contudo e geralmente, esta está relacionada com a satisfação de necessidades fundamentais básicas do ser humano. A qualidade de vida também pode ser associada à noção de felicidade, referindo-se essa a aspectos externos (condições financeiras) e internas (condições de saúde) do indivíduo (Nordenfelt, 1994). Schwartzmann (1998) define qualidade de vida como sendo “a percepção do indivíduo do seu bem-estar físico, psíquico e social; a qualidade depende de factores orgânicos (características da enfermidade de base), psicológicos (características da personalidade, mecanismos de defesa e afrontamento) e sociais (situação socioeconómicas, suporte social), assim como o momento da vida em que a enfermidade surge. Os primeiros estudos sobre qualidade de vida remontam ao início da década de 60, quando existiu a necessidade de se medir a satisfação dos indivíduos com os resultados obtidos nos tratamentos, principalmente aqueles que envolviam altas tecnologias, com um custo muito elevado para o sistema de saúde (Zanei, 2006). De acordo com Zanei (2006), Elkinton em 1966, apresentou o primeiro artigo sobre qualidade de vida na área da saúde abordando os aspectos dos custos dos

procedimentos e tratamentos de alta tecnologia e os benefícios para a qualidade de vida dos indivíduos e da sociedade.

Segundo Wenger *et al.* (1984), para os doentes com IRC em tratamento hemodialítico, a principal meta terapêutica não é a cura mas uma melhoria resultante da redução dos sintomas, ou da gravidade da doença, ou da limitação da progressão da doença. Os profissionais de saúde envolvidos são indispensáveis em todas as fases do processo, sendo fundamental que estes dediquem esforços contínuos para o conhecimento das necessidades humanas afectadas, de forma a perceber e identificar as necessidades e expectativas individuais dos utentes. Para além disso, têm um papel decisivo na valorização do doente enquanto pessoa, com a sua forma singular de pensar, agir e sentir. Ao estar em alerta e sensíveis a estes aspectos, podem actuar de forma a criar condições de mudança para possibilitar, além do aumento da sobrevida, uma melhoria na qualidade de vida do doente com IRC submetido à hemodiálise (Lima; Gualda, 2000; Oliveira, 2004). O doente com IRC é um doente com necessidades e atenções especiais, pois terá que conviver com uma doença que não tem cura, submeter-se a tratamentos dolorosos e morosos, que provocam muitos efeitos secundários e limitações. A qualidade de vida destes doentes sofre influência de factores físicos, biológicos, psicológicos, sociais e culturais, além de estarem dependentes de uma máquina, pelo que têm que fazer a sua vida segundo as restrições impostas pela patologia (Trentinil *et al.*, 2004). São doentes que na maioria das vezes se isolam socialmente, perdem a autoridade no contexto familiar, afastando-se da família e amigos, para além disso, têm a impossibilidade de realizar passeios e viagens prolongadas, devido à periodicidade das sessões de hemodiálise, diminuição da actividade física, disfunção sexual, entre outros factores (Martins; Cesarino, 2004; Gullo; Limas; Silva 2000).

Nos últimos anos tem-se tentado transformar o conceito de qualidade de vida numa medida quantitativa, para que possa ser utilizado em estudos clínicos como forma de se medir a qualidade de vida. Para esse fim existem inúmeros instrumentos, contudo, só um número restrito é que tem sido alvo de avaliações e testes rigorosos de forma a se avaliar com precisão. O instrumento mais utilizado para a avaliação da qualidade de vida, é o SF36 (Medical Outcome Survey – Short Form 36), pelo que pode ser aplicado na população em geral ou em indivíduos com diversas patologias (Ware JE, Sherbourne CD, 1992). O instrumento genérico SF 36 encontra-se traduzido e validado em inúmeras línguas, incluindo o português, sendo um dos aspectos preponderantes para o seu uso a nível global. Para além disso, o facto de ser reprodutivo e sensível, quando usado em vários tipos de populações, faz com que seja usado em todo o mundo. O objectivo do SF 36 é avaliar a percepção que o indivíduo tem sobre a sua qualidade de vida orientada para a saúde, abordando 8 dimensões: capacidade funcional (CF), aspectos físicos (AF), dor física (DF), estado geral saúde (SG), vitalidade (VT), limitações sociais (AS), limitações emocionais (AE) e aspectos mentais (AM). A cada questão é dada uma pontuação, que posteriormente é transformada numa escala de 0 a 100, em que o zero corresponde ao pior estado de saúde e o 100 ao melhor, sendo que cada dimensão é avaliada

separadamente. Estas oito dimensões podem ser agrupadas em dimensão física, que inclui CF, AF, DF, SG e VT e dimensão mental, que engloba VT, AS, AE e AM.

## 1.5 Infecção na IRC

Embora o tratamento seja um procedimento desejado, tem efeitos colaterais que não podem ser eliminados, mas apenas minimizados. Qualquer insuficiente renal, que esteja em tratamento dialítico tem um elevado risco de infecção, não só por terem o seu sistema imunitário debilitado, mas também por a hemodiálise ser um tratamento invasivo. Estas infecções podem ocorrer, não exclusivamente, através dos acessos vasculares prolongados (cateteres), equipamentos e materiais, soluções e medicamentos contaminados, ar e água contaminados, desinfetante inadequado, contacto com os profissionais (mãos) e frequentes hospitalizações. A infecção bacteriana é a complicação infecciosa mais frequente, pelo que representa cerca de 15% da mortalidade destes doentes. O local de infecção pode variar, contudo, pode ocorrer no local do acesso vascular (28%), a nível pulmonar (25%), trato urinário (23%), pele e outros tecidos (9%), outros locais (15%) (Dopirak M, *et al.* 2002; Kessler M, *et al.* 1993). O microrganismo mais frequentemente isolado, em amostras de hemocultura, é o *Staphylococcus aureus*, seguido dos *Staphylococcus* spp. coagulase negativos, dos bacilos Gram negativos - *Escherichia coli*, *Klebsiella* spp., *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter* spp., *Serratia* spp., *Proteus* spp. - e de *Enterococcus* spp. e fungos (Dopirak M *et al.*, 2002).

A infecção é a segunda causa de morte em pacientes hemodialisados, devido aos seus recorrentes internamentos (Liangos *et al.*, 2006). Estas infecções são maioritariamente causadas por bactérias, sendo aplicados antibióticos para o seu tratamento. A escolha do tratamento deve ter em conta vários factores, tais como, o tipo de infecção, o microrganismo responsável, as condições clínicas do utente, a necessidade de acesso venoso e o tipo de cateter envolvido. O cateter é um dispositivo intravenoso, utilizado em pacientes em que existe a necessidade recorrente de acesso venoso. A infecção é a complicação mais grave associada ao uso de cateter. Geralmente, ela ocorre em aproximadamente 19% dos pacientes que possuem este dispositivo, sendo 7% das infecções locais e 12% casos de bacteriemia associada ao cateter (Caramori *et al.*, 2002). Nos cateteres semi-implantáveis de longa permanência utilizados em hemodiálise, a infecção é a complicação tardia mais frequente, sendo o *Staphylococcus aureus* o agente mais isolado (Marcondes *et al.*, 2000), seguido por bacilos gram-negativos e por *Staphylococcus* spp. coagulase negativo (Lentino *et al.*, 2000). O *Staphylococcus aureus* é a bactéria mais prevalente, aproximadamente em 50% dos casos, responsável pela infecção da corrente sanguínea em doentes hemodialisados (D'Angelo *et al.*, 1997). Dados da literatura têm mostrado altas taxas de morbilidade e mortalidade entre pacientes que

desenvolveram infecções relacionadas ao uso de cateter venosos para hemodiálise (Chand DH, 2005; Naumovic RT 2004).

Ao longo dos últimos anos, vários estudos têm sido realizados com o intuito de se determinar a origem dos microrganismos que colonizam os cateteres e que levam à infecção. Focam-se sobretudo na zona da pele em redor ao local de inserção do cateter, colonização da inserção do cateter, colonização do cateter por disseminação proveniente de outro local e/ou contaminação do líquido de infusão. Outras possibilidades são a ocorrência de contaminação do cateter no momento da sua inserção, devido à falta de técnica séptica, e contaminação por iatrogenia, durante subseqüentes manipulações do cateter. Essa última categoria de contaminação do cateter pode ocorrer através das mãos e/ou do trato respiratório dos profissionais de saúde (De Cicco et al, 2003). Para além disso, os doentes em diálise possuem mecanismos de defesa debilitados, devido a uma elevada comorbidade, devido a doenças como a *diabetes mellitus*, além da má nutrição, associada à uremia e ao tratamento hemodialítico (Yoon HJ et al, 2005).

Visto que os hemodialisados aqui referidos são doentes com necessidades e cuidados especiais, representam um desafio a ser enfrentado diariamente, tanto por aqueles que vivenciam a doença como por aqueles que a tratam. Um dos objectivos desta tese é avaliar a susceptibilidade destes doentes a infecções nas amostras de hemoculturas, exsudados purulentos e uroculturas.

### 1.6 Processamento e Identificação de uma amostra biológica

A seguir e até ao fim deste capítulo, procede-se a uma introdução às técnicas e métodos utilizados nesta área, no trabalho de rotina nos centros referidos.

Para a identificação de um microrganismo, para além de ser necessário a observação das suas características morfológicas, é necessário obter a cultura por sementeira num meio artificial, e no caso de estarem presentes mais do que um tipo de colónias, cada uma delas deve ser isolada para se obter uma cultura pura. Para que ocorra o desenvolvimento do microrganismo é necessário que se criem todas as condições necessárias para que se multipliquem e cresçam. São utilizados meios de cultura que promovem o crescimento *in vitro* dos microrganismos, devendo estes conter os nutrientes essenciais, ser livres de interferências e serem estéreis. A sementeira depende da amostra que se pretende semear e do meio de cultura escolhido. Normalmente, todos os produtos são semeados pela técnica de estrias. Quando:

## Prevalência de Infecção numa População de Hemodialisados, em Ambiente Clínico

Sara Luísa Gomes Ribeiro Sande Simões

- produto vem na zaragatoa (exsudado purulento): a amostra é espalhada com a zaragatoa no primeiro quadrante, sendo posteriormente espalhado com uma ansa de plástico (ou de metal esterilizada) nos quadrantes seguintes.

- produto líquido (Hemocultura): com uma pipeta de Pasteur coloca-se uma gota no primeiro quadrante, sendo posteriormente espalhado com uma ansa nos quadrantes seguintes.

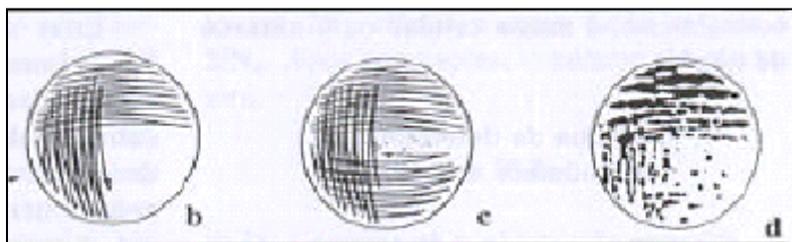


Figura 5 - Sementeira por estrias

- produto é urina (exceção): com uma ansa de plástico, semeia-se uma estria central e a partir destas estrias laterais apertadas

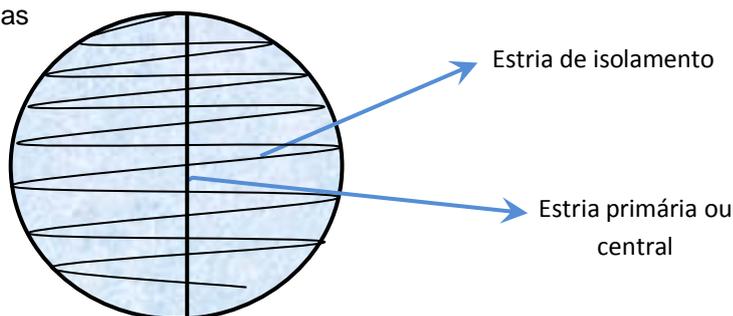


Figura 6 - Sementeira de uma urina num meio de cultura

Após a realização das sementeiras, é necessário averiguar se estão reunidas todas as condições para que os microrganismos se multipliquem e cresçam. Deve-se ter em atenção a temperatura, humidade e atmosferas adequadas ao desenvolvimento de cada microrganismo. Existem muitos meios, agrupados em grupos consoante o seu estado físico e a sua composição química. Para as amostras em questão, hemoculturas, exsudados purulentos e urocultura, são utilizados os seguintes meios de cultura sólidos no laboratório da UMP:

- Gelose de Columbia com 5% de sangue de carneiro (COS): frequentemente designada por gelose de sangue. É um meio de isolamento que permite o crescimento de microrganismos exigentes (*Streptococcus*, *Listeria*) e a visualização de hemólise. A visualização da hemólise é possível devido à adição de sangue de carneiro, que é uma base para a identificação bacteriana. É utilizada também

## Prevalência de Infecção numa População de Hemodialisados, em Ambiente Clínico

Sara Luísa Gomes Ribeiro Sande Simões

para a repicagem de colónias bacterianas para culturas puras. Após a incubação, observa-se a hemólise característica:

- Hemólise  $\alpha$ : coloração esverdeada à volta da colónia,

- Hemólise  $\beta$ : zona clara à volta da colónia ou por baixo desta. A identificação deve ser seguida de testes bioquímicos e imunoquímicos.

- Gelose de MacConkey (MCK): é um meio de isolamento selectivo e de diferenciação de *Enterobacteriaceae* e permite apenas o crescimento de bactérias Gram negativas, devido à presença no meio de sais biliares e cristal violeta que inibem Gram positivos (à excepção de *Enterococcus*). É um meio que evidencia a fermentação da lactose por parte das bactérias através da viragem do seu indicador de pH (vermelho neutro). As bactérias que:

.Fermentam a lactose (+) – formam colónias rosas / vermelhas, por vezes, contornadas por um halo de sais biliares. (*E.Coli*, *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.*)

.Não fermentam a lactose (-) – apresentam colónias incolores ou ligeiramente beges. (*Proteus spp.*, *Salmonella spp.*, *Shigella spp.*)

A identificação do ou dos microrganismos isolados deve ser seguida de testes bioquímicos e imunológicos.

- Gelose Cândida ID (CAN ID): meio cromogéneo para isolamento selectivo de leveduras. Permite a identificação da espécie *Candida albicans* e a diferenciação de um conjunto de espécies (*C. tropicalis*, *C. lusitanae* e *C. kefyri*) assim como de fungos. A hidrólise do substrato cromogéneo leva à formação de colónias verdes/azuis de *C. albicans* e colónias rosas de *C. tropicalis*. A inibição da flora bacteriana é inibida através da adição de antibióticos.

- Gelose de CPS ID2: é um meio cromogéneo e de isolamento utilizado para contagens de microrganismo urinários. Serve como meio de identificação directa de *E.coli*, *Enterococcus*, *KES* (*Klebsiella*, *Enterobacter* e *Serratia*) e *Proteae*. É composta por uma base nutritiva, duas peptonas e dois substratos cromogéneos, que permitem a revelação do indol e do TDA, favorecidos pela presença de triptofano na gelose. Devido à concentração da gelose, evita a invasão do *Proteus*. A amostra é semeada directamente na gelose e é feita uma linha na vertical no meio da placa seguida de estrias apertadas, vai a incubar a 37°C durante 24h em aerobiose.

Depois de se semear o produto, incuba-se. O tempo de incubação é específico para cada microrganismo, isto é, existem microrganismos que necessitam apenas de um período de 18 a 24h, outros de um período de tempo de 48 a 96h e outros com um período de tempo mais alargado de 3 a 8 semanas (como no caso do bacilo de Koch).

Após a incubação, obtêm-se o crescimento da população microbiana, ou seja, a cultura. As culturas podem ser:

- Culturas puras: quando contêm apenas um tipo de microrganismos,
- Culturas mistas: quando contêm mais do que um tipo de colónias.

Algumas colónias necessitam de ser isoladas para que, após o isolamento se consiga identificar o (s) microrganismo (s) presente (s). Ao observar-se a placa, deve ter-se em consideração algumas das características mais distintivas das colónias, tais como: forma; cor; dimensão; bordo da colónia; consistência; cheiro.

No laboratório União das Misericórdias Portuguesas (UMP) / Grupo Laboratorial Dr. Edgar Botelho Moniz., os métodos automáticos de identificação e antibiograma são realizados no aparelho VITEK. Este aparelho reconhece algumas características bioquímicas específicas de cada microrganismo, utilizando diversas cartas de identificação para diversos microrganismos, como por exemplo: carta de identificação para Gram positivos e carta de identificação para Gram negativos.

Cada carta é constituída por várias galerias que contêm vários substratos. As cartas são colocadas nos barcos (que realizam o transporte dentro do aparelho). Na estação de trabalho independente e fora do aparelho são armazenados os dados das amostras e das respectivas cartas (são feitas passar por um leitor de código de barras). Este aparelho também realiza testes de sensibilidade aos antibióticos (TSA's), utilizando cartas de identificação. Sendo assim para se ter um exame completo para uma bactéria basta apenas conjugar as duas cartas (de identificação e de TSA). Após a entrada do barco no aparelho, este efectua as suspensões, preenche as cartas (através de um bomba de vácuo), sela-as e incuba-as a 35,5°C. Por fim o aparelho vai ler as cartas e ejecta-las para o exterior.

O aparelho realiza uma leitura a cada 15 minutos, identificando o microrganismo quando se obtêm duas leituras sucessivas da mesma carta.

## 1.7 Hemoculturas

Como o nome indica trata-se de uma cultura do sangue, representando um dos mais importantes exames para microbiologia clínica. É usado quando há suspeita de microrganismos no sangue ou em outros líquidos orgânicos estéreis, em doentes com bacteriemias. A identificação é realizada com o auxílio do sistema de detecção microbiana Bact/ALERT. Este equipamento funciona com frascos de cultura garantindo a detecção de microrganismo aeróbios (bactérias e fungos) e anaeróbios em meios de cultura. Os frascos de meios de cultura contendo a amostra são colocados no equipamento, onde são incubados e monitorizados continuamente (durante 7 dias) para detectar a presença de microrganismos que se possam ter desenvolvido. O sistema Bact/ALERT utiliza um sensor

## Prevalência de Infecção numa População de Hemodialisados, em Ambiente Clínico

Sara Luísa Gomes Ribeiro Sande Simões

colorimétrico e de luz reflectida para monitorizar a presença e produção de dióxido de carbono que se encontra no meio de cultura. Se houver crescimento bacteriano, é produzido dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) devido à metabolização dos substratos no meio de cultura. A produção de CO<sub>2</sub> é detectada pelo sensor que altera a cor da base do frasco de azul – esverdeada para amarela. No laboratório da UMP, a amostra mais enviada pelas clínicas de dialise são as hemoculturas, visto que o sangue é um líquido estéril isento de quaisquer microrganismos, estas representam um dos exames mais importantes para a microbiologia clínica. São realizadas quando existem sinais e/ou sintomas de suspeita da presença de microrganismos no sangue. Através desta amostra isola-se o microrganismo que possa estar presente, identificasse-o para se prosseguir com o tratamento adequado.

### - Colheita

Durante a colheita e inoculação dos frascos de cultura, deve-se ter o cuidado de não contaminar a amostra. A contaminação da amostra pode conduzir a resultados falsos positivos. Numa pessoa adulta deve-se colher um volume mínimo de 5mL por hemocultura, por criança o volume mínimo é de 2mL. A pele deve ser bem desinfectada no local da punção, assim como a tampa do frasco deve ser desinfectada com Betadine. Após a colocação do sangue no frasco de cultura este deve ser invertido algumas vezes, para que não ocorra a coagulação do mesmo. A colheita ideal deveria ser feita antes da administração da dose do antibiótico, na altura do pico febril ou antes do pico febril nos casos de febre periódica.

Quando o frasco de hemocultura chega ao serviço de Microbiologia este é imediatamente processado. Passam-se os códigos de barras (do frasco e da etiqueta do doente) pelo laser do sistema, ficando assim registados os dados do doente e o frasco correspondente. O frasco é colocado na sua respectiva posição no aparelho, e caso não se verifique positividade, permanece no seu interior durante 7 dias. Quando os frascos de hemocultura são positivos, o aparelho dá um sinal sonoro e visual desta situação. Todos os frascos que apresentem turvação, pressão de gás ou evidências de desenvolvimento bacteriano, devem ser tratados como positivos, fazendo um exame cultural.

### - Culturas positivas

Quando se obtêm positividade num frasco de cultura pelo Bact/ALERT, prossegue-se para o exame microscópico e cultural. Retira-se o frasco do equipamento, desinfecta-se a tampa do frasco com betadine e com uma seringa aspira-se um pouco da amostra.

### - Exame microscópico

Uma lâmina para observação do Gram das colónias.

## Prevalência de Infecção numa População de Hemodialisados, em Ambiente Clínico

Sara Luísa Gomes Ribeiro Sande Simões

Se o esfregaço for negativo, indicando um falso positivo, o frasco deve ser colocado novamente no aparelho até se observar crescimento bacteriano. Posteriormente devem ser preparados novos esfregaços desse frasco.

- *Exame cultural*

. Gelose de Sangue (COS): incuba durante 24h a 37°C em aerobiose.

. Gelose de MacConkey, incuba-se durante 24h a 37°C em aerobiose.

- *Microrganismos clinicamente significativos*

Todos os microrganismos que estiverem presentes são de valorizar.

### 1.8 Exsudados purulentos

Este tipo de amostra resulta muitas vezes de situações clínicas em que determinados microrganismos são responsáveis por infeções localizadas o que conduz à formação de pús. Para qualquer exsudado purulento tem de se ter em atenção: local da infeção; história clínica, nomeadamente idade e antecedentes de infeção; tipo de infeção e método de colheita.

- *Colheita*

O técnico (ou profissional) que vai executar a colheita deve ter o cuidado de tocar apenas com a zaragatoa no local onde se encontra o pús, devendo tentar retirar e fixar o máximo do produto na zaragatoa. A zaragatoa com o produto após a colheita deve ser colocada de imediato no meio de transporte (Meio de Stuart) e enviada para o laboratório.

- *Exame Cultural:*

. Gelose de Sangue (COS), que incuba durante 24 horas a 37°C em atmosfera de aerobiose,

. Gelose de MacConkey, incuba-se durante 24h a 37°C em aerobiose,

. Gelose Cândida ID (CAN ID), incuba-se durante 48h a 37°C.

- *Espécies clinicamente valorizadas*

*Staphylococcus aureus:*

Nome derivado da palavra grega *Staphyle* que significa “cacho de uvas”, tendo esta designação pois crescem num padrão semelhante a um cacho de uvas. São microrganismos Gram positivos, com a capacidade de crescer tanto em aerobiose como em anaerobiose. A espécie *Staphylococcus aureus* pode ser uma das bactérias mais virulentas e pode ser encontrada em variadas localizações do corpo humano. É o agente mais frequente de infecções adquiridas nos hospitais e na comunidade. As infecções mais frequente são ligeiras e ao nível da pele, tais como abscessos e infecções de queimaduras. As infecções mais graves incluem endocardites, osteomielites, artrites, pneumonias, meningites, entre outras. Podem também ser responsáveis por infecções relacionadas com cateteres e próteses.

O diagnóstico laboratorial começa com a observação ao microscópio do Gram do produto. Observam-se então cocos Gram positivos, é necessário fazer a distinção entre *Staphylococcus* (catalase +) e *Streptococcus* (catalase -), através da prova da catalase. Este microrganismo tem um rápido crescimento no meio de cultura, observando-se colónias grandes e lisas em apenas 24h, tanto em aerobiose como em anaerobiose. Contudo, torna-se necessário distinguir *Staphylococcus aureus* de *S. não aureus*, através da prova da coagulase, em que apenas o *S. aureus* é coagulase positiva. Quando nesta prova se obtêm positividade significa que estamos perante um *S. aureus*, ficando a espécie identificada. Quando a reacção é negativa parte-se para provas bioquímicas, para identificação do microrganismo.

*Proteus mirabilis:*

O proteus é um microrganismo pertencente à família das *Enterobacteriaceae*, é um Gram negativo, lactose negativa, oxidase negativa, urease positiva. Este microrganismo é responsável, em grande parte, por infecções urinárias.

O diagnóstico laboratorial baseia-se no exame cultural onde se visualiza as características típicas deste microrganismo como a sua mobilidade, que se caracteriza pelo “swarming” na gelose de sangue. As colónias são pequenas e de cor castanhas, com uma particularidade, a cultura fica com um cheiro intenso e desagradável.

*Pseudomonas aeruginosa:*

Pertence à família das *Pseudomonadaceae*, são bacilos Gram negativos e incluem 10 espécies sendo a *Pseudomonas aeruginosa* a mais comum. São aeróbios obrigatórios, contudo podem crescer

anaerobiamente em condições especiais. Possui um citocromo oxidase que é utilizado para diferenciar esta bactéria da família das *Enterobacteriaceae*. Não é um microrganismo que faça parte da flora comensal, a não ser em pacientes hospitalizados, pacientes em ambulatório ou em imunocomprometidos. As infecções provocadas por este microrganismo são oportunistas, são restritas a pacientes que apresentem as suas defesas comprometidas. Provoca infecções a nível pulmonar, da pele, do trato urinário, dos ouvidos, gastrointestinais, entre outras.

Quando se suspeita de um microrganismo da família de *Pseudomonadacea*, efectua-se o exame cultural seguido da identificação da espécie. No Gram observam-se bacilos Gram negativos. Este microrganismo como não possui exigências nutricionais especiais, crescem facilmente em meios como gelose de sangue e MacConkey, incubados durante 24h a 37°C em aerobiose. Após a incubação a *P. aeruginosa* cresce rapidamente originando colónias planas, com aspecto mucóide, de coloração esverdeada, que apresentam  $\beta$ -hemólise. Estas colónias emitem um odor adocicado que lhes é característico. Realiza-se o teste da oxidase que permite distinguir *Pseudomonas* (oxidase +) de *Enterobacteriaceae* (oxidase -). Por fim realizam-se as provas de identificação bioquímicas através do teste automático VITEK.

#### *Streptococcus pneumoniae*:

Os *Streptococcus* são microrganismos cocos Gram positivos, na sua maioria anaeróbios facultativos, contudo algumas espécies crescem em capnofilia (atmosfera enriquecida com dióxido de carbono). O *Streptococcus pneumoniae* é responsável por pneumonias bacterianas, meningites, otites média e sinusite. A incidência da doença é maior em crianças e em idosos, pois os seus sistemas imunitários são mais débeis. Pode ser transmitido através das vias aéreas inferiores ou por contacto directo com uma pessoa num ambiente fechado.

O diagnóstico laboratorial inicia-se com a observação do Gram, distinguindo Gram + de Gram - através da morfologia (cocos ou bacilos). É uma espécie bastante exigente nutricionalmente, sendo necessário o uso de meios enriquecidos com sangue para o seu isolamento. Forma colónias grandes, redondas e mucóides. Distingue-se do *Staphylococcus* (catalase +) pela prova da catalase, pois não produzem catalase sendo catalase negativa. Também pode ser identificado pelo teste da optoquina, sendo que se apresenta sensível a este antibiótico.

## 1.9 Urina asséptica

A urina é um fluido orgânico resultante da excreção renal. É constituído sobretudo por água, contendo também ureia, ácido úrico, sal e outras substâncias. A presença de substâncias, como açúcar, albumina, pigmentos biliares, na urina habitualmente é indicadora de doença. As infecções urinárias,

## Prevalência de Infecção numa População de Hemodialisados, em Ambiente Clínico

Sara Luísa Gomes Ribeiro Sande Simões

na sua maioria, são causadas por flora intestinal que se dissemina e vai contaminar o aparelho urinário. A urina é um dos fluidos mais analisados em laboratório e permite uma diversidade de análises e exames.

O exame bacteriológico é pedido quando no utente existem sintomas de infecção urinária ou em utentes assintomáticos que têm grande probabilidade de risco de infecção. É um exame simples, não invasivo e pode auxiliar em grande parte o diagnóstico de algumas doenças nefro-urológicas e patologias sistémicas.

### . Colheita

A colheita é feita pela manhã, quando a urina é mais concentrada e há maior probabilidade de se encontrar algum microrganismo, no caso de existir. A amostra deve ser representativa, ou seja, deve ser o mais idêntico possível à urina que se encontra na bexiga, isenta de contaminação rectal ou vaginal. O modo de colheita varia consoante o sexo e a situação clínica do utente.

#### - Mulheres

Antes de efectuar a colheita, a mulher deve lavar as mãos muito bem para evitar contaminações. Em seguida, deve passar com um papel contendo soro fisiológico na vagina e nos grandes lábios. Por fim, rejeita o primeiro jacto de urina e recolhe o jacto médio para um recipiente esterilizado com tampa.

#### - Homens

Tal como na mulher, antes de qualquer acto deve lavar correctamente as mãos. Depois com um algodão com soro fisiológico, o doente deve lavar a glande em movimentos circulares de dentro para fora. Por fim, rejeita o primeiro jacto de urina e recolhe o jacto médio para um recipiente esterilizado com tampa.

#### - Utentes algaliados

A colheita nestes doentes é realizada directamente da algália e nunca do tubo colector ou saco de drenagem, pois a urina retida nestes lugares não é a mais representativa. Deve-se aclampar o tubo durante 15 minutos, para que se acumule urina recente. Desinfecta-se a zona a puncionar com álcool a 70%, punciona-se o tubo com uma agulha esterilizada e aspira-se a urina, por fim retira-se o clampe e envia-se amostra para o laboratório.

#### - Colheita por saco colector

Este método é o mais utilizado em bebés. Lava-se e desinfecta-se bem a região púbica com soro fisiológico, com movimento de trás para a frente, para evitar a contaminação pela flora fecal. Coloca-se o saco colector, este não deve permanecer mais do que 30 minutos. Se durante esse período o

## Prevalência de Infecção numa População de Hemodialisados, em Ambiente Clínico

Sara Luísa Gomes Ribeiro Sande Simões

bebé não urinou, troca-se o saco e procede-se da mesma forma como foi descrito anteriormente. Após a colheita retira-se o saco e envia-se para o laboratório.

### - Colheita supra – púbica

É um método de colheita de urina, invasivo, realizado por punção da bexiga e aspiração directa da urina, sendo um acto realizado apenas pelo médico. É pouco comum e apenas se utiliza em bebés ou em utentes pouco cooperantes.

A interpretação e quantificação dos resultados são sempre feitas pelos médicos, depois da observação das placas de cultura, e relacionando-as com a observação do exame a fresco.

### - Exame Cultural:

. Gelose CPS ID2, vai a incubar durante 24 horas a 37°C em atmosfera de aerobiose.

A interpretação e quantificação dos resultados são feitas pelos patologistas ou farmacêuticos, depois da observação das placas de cultura, e relacionando-as com a observação do exame a fresco.

### - Espécies clinicamente significativas

#### *Escherichia coli*:

Pertence à família das *Enterobacteriaceae*, é um bacilo Gram negativo, oxidase negativa, aeróbio facultativo e fermentador. O género *Escherichia* tem 5 espécies, sendo a mais virulenta e clinicamente importante a *Escherichia coli*. A *E.coli* faz parte da flora comensal do homem, mas quando as defesas estão comprometidas pode provocar infecções urinárias, septicemia, meningite e gastroenterites. É a principal responsável pelas infecções urinárias adquiridas na comunidade e em meio hospitalar.

Quando se suspeita de *E.coli* numa amostra de urina semeia-se em meio de CPS ID e incuba-se durante 24h a 37°C. Após a incubação, observam-se colónias rosas a bordeaux, presunção de *E.coli*.

#### *Enterococcus*:

É um grupo de doze géneros de cocos Gram positivos, catalase +, anaeróbios facultativos que englobam os *Enterococcus* e os *Streptococcus*, os principais géneros responsáveis pela maioria das doenças humanas. Estes microrganismos fazem parte da flora comensal do intestino embora por

## Prevalência de Infecção numa População de Hemodialisados, em Ambiente Clínico

Sara Luísa Gomes Ribeiro Sande Simões

vezes sejam transmitidos de paciente para paciente ou adquiridos através do consumo de água ou alimentos contaminados provocando infecções potencialmente fatais. São os principais responsáveis pelas infecções nosocomiais (adquiridos no meio hospitalar), do tracto urinário e do sangue, sendo potencializadas em pacientes com cateteres urinários ou intravasculares em pacientes hospitalizados por longos períodos de tempo.

Para o diagnóstico laboratorial recorre-se ao exame cultural, como estes microrganismos crescem rapidamente, são semeados em gelose de sangue e após a incubação apresentam colónias grandes e brancas. Por norma as colónias não apresentam hemólise, em alguns casos podem apresentar  $\alpha$  ou  $\beta$  hemólise. Por vezes são confundidos com *Staphylococcus* pelo que são diferenciados através do teste da catalase. O *Enterococcus* são catalase -, seguidamente realiza-se a identificação bioquímica com o auxílio do equipamento VITEK.

### *Klebsiella pneumoniae*:

São microrganismos Gram negativos, conhecidos quatro espécies, sendo a mais comum a *K. pneumoniae*, que é responsável por pneumonias adquiridas na comunidade. Tem maior probabilidade de contrair a doença indivíduos que tem as funções pulmonares comprometidas e indivíduos alcoólicos, pois são incapazes de remover as secreções orais, aspiradas pelas vias aéreas inferiores. Um sinal de pneumonia por este microrganismo, é a produção de expectoração com sangue, podendo causar também infecções do aparelho urinário.

O diagnóstico laboratorial contém o exame de cultura e por fim a identificação bioquímica. As colónias típicas de *Klebsiella* são grandes, mucóides e fermentadoras de lactose. A identificação bioquímica realiza-se no aparelho automático VITEK.

### *Candida albicans*:

As leveduras são classificadas como fungos cosmopolitas, sendo considerados como saprofita inofensivos. As patologias clínicas provocadas por fungos são frequentes, principalmente por qualquer espécie de *Candida*, sobretudo em indivíduos imunocomprometidos. A espécie mais virulenta de *Candida* é *C. albicans* responsável pela maioria das infecções humanas. Pode provocar infecções a nível da pele, cavidade oral, vagina, tracto intestinal e região rectal.

Como a espécie *C. albicans* é a mais comum, no laboratório é frequente isola-la nos diferentes produtos biológicos que expressam a pesquisa de leveduras. Para a identificação desta espécie realiza-se o exame microscópico, a identificação bioquímica e o teste de sensibilidade aos antimicrobianos.

## Capítulo 2: Metodologia

A população em estudo, doentes com IRC que realizam diálise, é servida pelas clínicas de hemodiálise do Grupo Diaverum Portugal, e os seus dados clínicos localizam-se no laboratório de análises clínicas da União das Misericórdias Portuguesas/ Grupo Laboratorial Dr. Edgar Botelho Moniz.

O laboratório União das Misericórdias Portuguesas/ Grupo Laboratorial Dr. Edgar Botelho Moniz situa-se em Lisboa perto do Marquês de Pombal, sendo um laboratório de rotina. Possui cerca de 300 doentes por dia e funciona como laboratório de apoio às 11 clínicas de diálise do grupo Diaverum (Torres Vedras, Loures, Odivelas, Entrecampos, Lumiar, Linda-a-Velha, Amadora, Cruz Vermelha Portuguesa, Mem-Martins, Estoril e Almada). Estas 11 clínicas, no total, contêm 1742 doentes. Os doentes dirigem-se a estas clínicas, para a realização da hemodialise, três vezes por semana, 4 horas por dia, incluindo sábados e domingos, divididos em três turnos, manhã, intermédio e noite.

A população inicialmente em estudo é constituída por estes 1742 doentes, pertencentes às 11 clínicas referidas. Como tal, foram utilizados os seus dados laboratoriais relativos às hemoculturas, exsudados purulentos e uroculturas. Esta recolha de dados refere-se ao intervalo de tempo de 1 de Janeiro de 2009 a 1 Janeiro de 2012, sendo sempre respeitada o anonimato tanto do doente como da clínica a que pertence. Todos os cálculos efectuados usam este intervalo de tempo, não tendo sido calculados os valores anuais.

Portanto, este trabalho baseia-se num estudo epidemiológico, mais especificamente uma análise retrospectiva que descreve a idade, género, e resultados dos testes às diferentes amostras retiradas a casos suspeitos de infecção, bem como à caracterização das clínicas. Nem todos os doentes têm registos completos, para o tempo analisado, tendo provavelmente havido perdas de seguimento devido a mortes e outros factores. A pesquisa epidemiológica dos dados foi desenvolvida através da recolha e extracção de dados do programa informático Apollo, da empresa Confidentia. O programa encontra-se instalado no circuito laboratorial do laboratório desde o final de 2008.

Os dados foram introduzidos numa folha de cálculo do Microsoft Excel 2010, onde foram trabalhados.

## Capítulo 3: Resultados e Discussão

### 3.1 População em estudo e clínicas de HD

Para perceber se a nossa amostra de clínicas seria representativa da população de clínicas a nível nacional, começou-se por analisar o tamanho, em número de doentes, de cada clínica (figura 7). Relativamente ao número de utentes por clínica, observaram-se diferenças significativas entre as várias clínicas (compreendidas de A a K). Para além disso, é de salientar que não existe nenhuma clínica com menos de 50 doentes, uma classe de clínicas bastante representada no panorama nacional. Sem dúvida, o facto de estarmos na região da grande Lisboa dá-nos um perfil mais urbano nas clínicas analisadas.

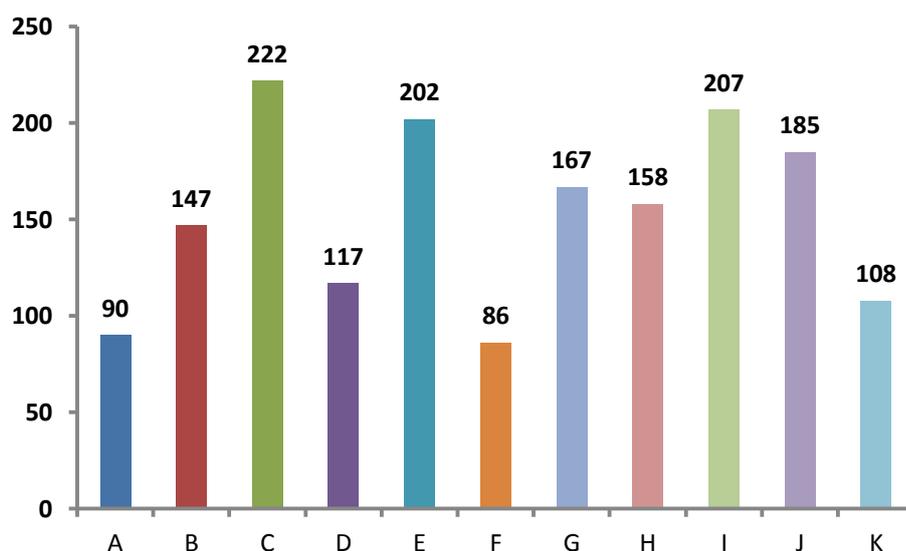


Figura 7 - Número total de doentes por clínica

Como tal, podemos afirmar que o grupo de 11 clínicas estudadas, não é representativo da distribuição nacional, visto que apenas se fazem representar em 3 categorias (50 a 99, 100 a 149, 150 a 199).

Para melhor perceber a diferença com o panorama nacional, comparámos a frequência absoluta e a frequência relativa do tipo de clínicas entre a nossa amostra e os dados nacionais (ver figura 8 e tabela 1). Podemos concluir que temos uma sobrerepresentação das clínicas de maior dimensão.

Prevalência de Infecção numa População de Hemodialisados, em Ambiente Clínico  
Sara Luísa Gomes Ribeiro Sande Simões

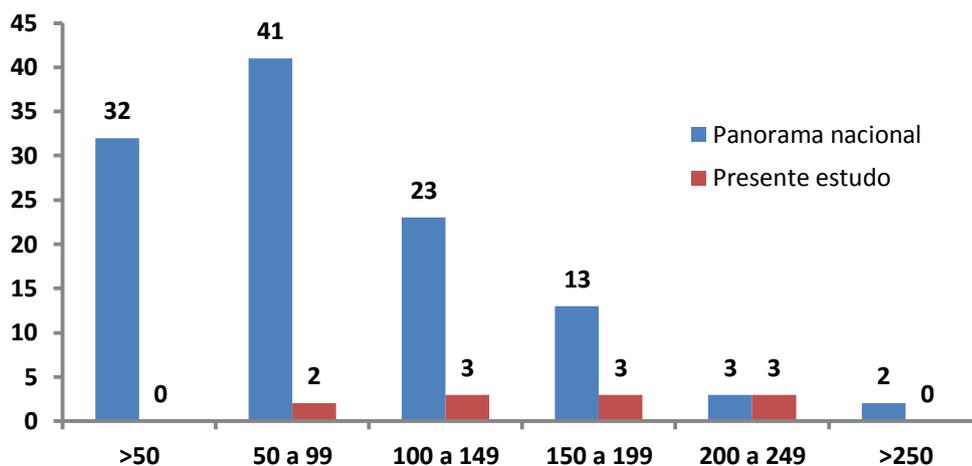


Figura 8 – Distribuição dos doentes por dimensão de cada clínica, adaptado do Relatório anual 2011, SPN.

Em relação ao sexo verificou-se que os doentes estão representados de forma distinta, pelo que os indivíduos do sexo masculino foram 1028 (60,86%) e os indivíduos do sexo feminino 661 (39,14%), ver fig. 9, fig. 10 e tabela 2. O resultado que se obteve é semelhante a vários estudos realizados, que apontam o género masculino como o mais predominante nos doentes hemodialisados (Ávila *et al*, 1999; Meine et Marisco, 2009; Mascarenhas *et al*, 2010,). Comparativamente com o relatório anual de 2011 da SPN, que observou uma percentagem de 58,8% para sexo masculino e 41,2% para o feminino, verifica-se que a diferença entre os dois géneros é semelhante.

Tabela 1 – Frequências absolutas e relativas das clínicas do presente estudo e a nível nacional

Número de doentes	<50	50 a 99	100 a 149	150 a 199	200 a 249	>250
<b>Clínicas a nível nacional</b>	32	41	23	13	3	2
<b>Percentagem de cada clínica nacional em cada categoria</b>	28%	36%	20%	11%	3%	2%
<b>Presente estudo</b>	0	2	3	3	3	0
<b>Percentagem de cada clínica em estudo em cada categoria</b>	0%	18%	27%	27%	27%	0%

Prevalência de Infecção numa População de Hemodialisados, em Ambiente Clínico  
Sara Luísa Gomes Ribeiro Sande Simões

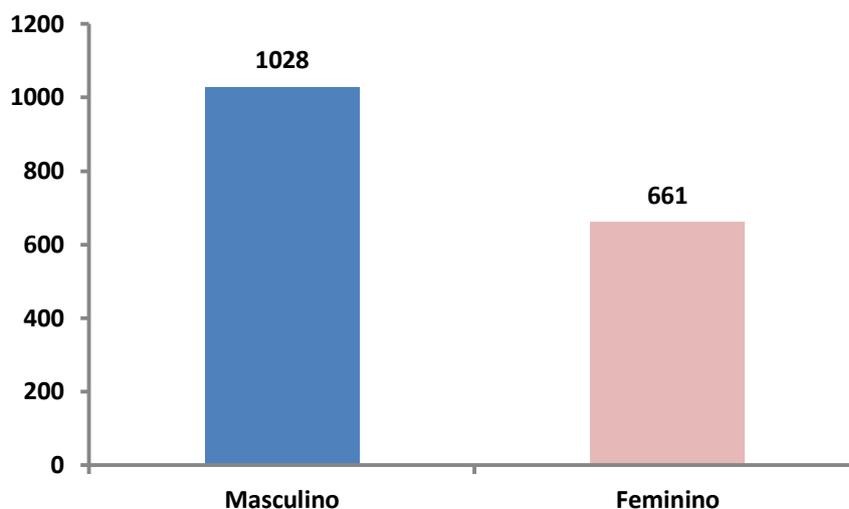


Figura 9 - Distribuição da amostra segundo o sexo

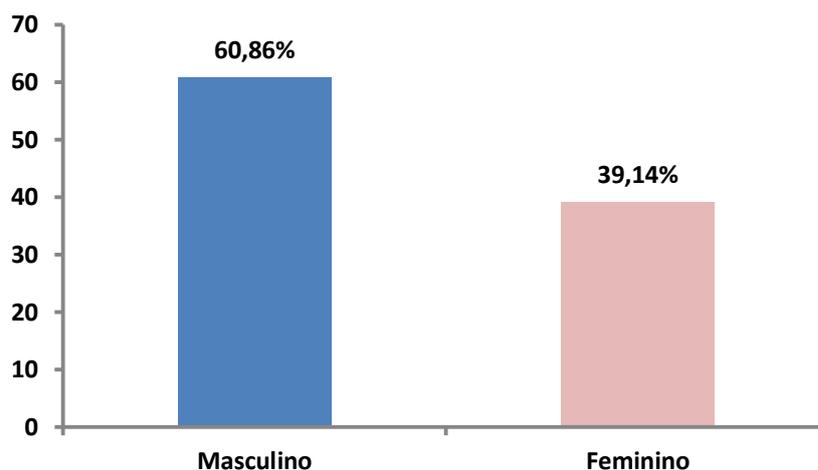


Figura 10 - Frequência relativa, por sexo, em percentagem

A idade média da população residente em Portugal aumentou, na última década, cerca de 3 anos, tendo-se fixado nos 41,8 anos. A idade média das mulheres (43,2 anos) é superior à dos homens, (40,3 anos). Em 2011, a SPN através do seu relatório anual, apurou que a idade média do grupo de doentes que realizam hemodialise em Portugal, se estabelece nos 66 anos (66,49). Procedemos à análise da nossa população, obtendo para a idade média da amostra o valor de 65,3 anos (ver última coluna da tabela 2), sendo o valor mínimo de 19 anos e o máximo de 97 anos. Não surpreendentemente, o nosso estudo obteve praticamente a mesma estimativa para a zona da Grande Lisboa.

**Prevalência de Infecção numa População de Hemodialisados, em Ambiente Clínico**  
**Sara Luísa Gomes Ribeiro Sande Simões**

Tabela 2 – Distribuição da amostra por sexo e idade média

	<b>Masculino</b>	<b>Feminino</b>	<b>Idade média</b>
<b>Norte</b>	57,8%	42,2%	66,3
<b>Centro</b>	59,8%	40,2%	68,4
<b>Sul</b>	59,6%	40,4%	66,7
<b>Grande Lisboa</b>	58,5%	41,5%	65,2
<b>Ilhas</b>	60,2%	39,8%	62,4
<b>Presente estudo</b>	60,9%	39,1%	65,3

Da distribuição por grupos etários, observou-se que cerca de 26,35% dos doentes tinham idades compreendidas entre os 68 e 77 anos, 20,19% entre os 78 e 87 anos e 3,84% tinham idades entre os 88 e 97 anos. É de ressaltar que cerca de 49,62% tinha idade inferior a 68 anos.

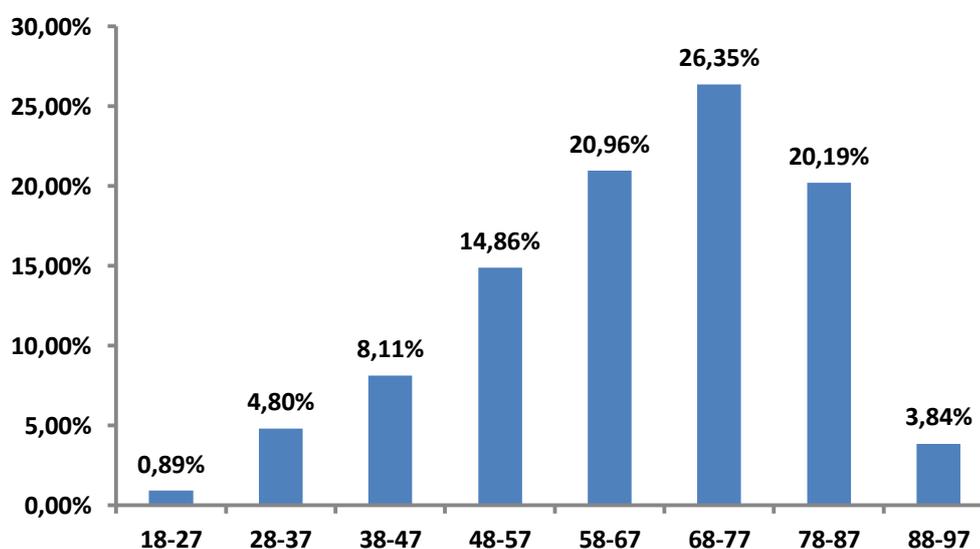


Figura 11 - Distribuição da amostra segundo o grupo etário, frequência relativa, em percentagem.

Prevalência de Infecção numa População de Hemodialisados, em Ambiente Clínico  
Sara Luísa Gomes Ribeiro Sande Simões

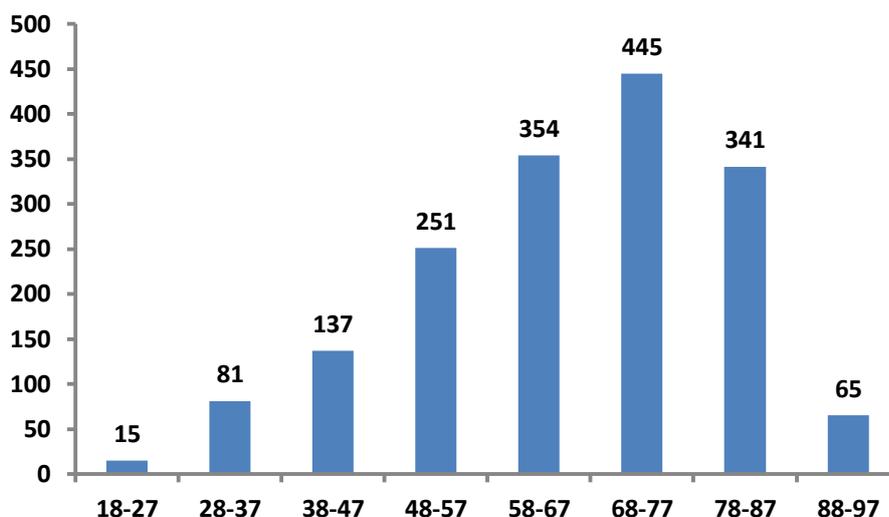


Figura 12 - Numero de utentes por faixa etária

Comparativamente com a população portuguesa e segundo os censos de 2011, Portugal perdeu população em todos os grupos etários entre os 0-29 anos. A população entre os 30 e os 69 anos cresceu 9% e, para idades superiores a 69 anos, o crescimento foi da ordem dos 26%.

Segundo, o relatório anual da SPN, a idade média dos doentes em HD tem vindo a aumentar desde 2007. Pela análise da nossa população concluímos que, sendo a nossa população da zona de grande Lisboa, a idade média é inferior à idade média nacional, para os doentes referidos, como seria de esperar.

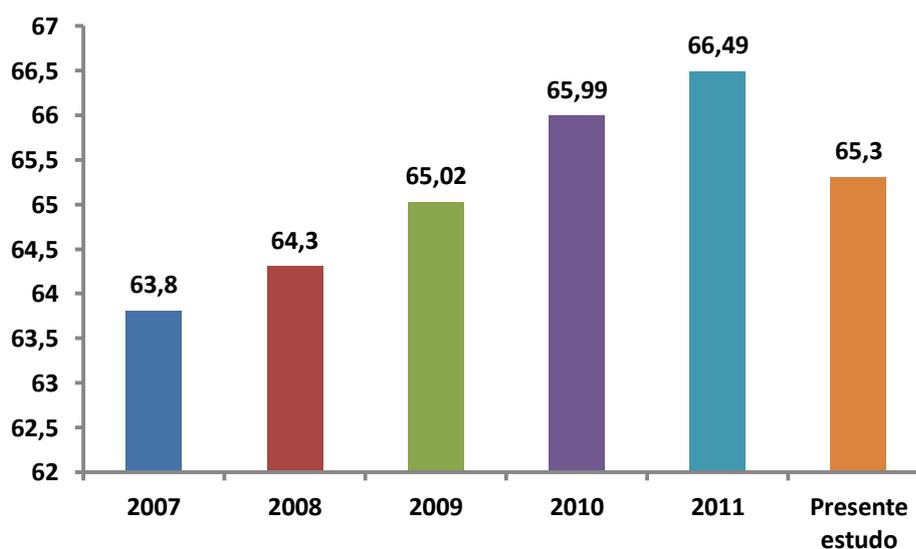


Figura 13 - Idade média dos doentes de HD e evolução da idade média de doentes em HD, em Portugal, adaptado do Relatório Anual 2011, Gabinete de Registo SPN

Este estudo vai de acordo com o relatório anual da SPN, onde se verifica uma média de idades semelhante no grupo de doentes que realizam hemodiálise Tendo em conta os anos em estudo (2009, 2010 e 2011) a média de idades dos doentes desse intervalo de tempo está de acordo com o que está descrito no relatório anual de 2011 da SPN. Contudo tanto este estudo como o relatório anual da SPN diferem de vários trabalhos encontrados na literatura, em que apontam a idade média dos doentes que realizam hemodiálise de 55 anos (Meinem e Marisco, 2009), 47,8 anos (D'Ávila *et al*, 2011), 52 anos de idade (Matos *et al*, 2011). Estes resultados são facilmente explicados pelas diferenças sociais, culturais e económicas entre os países.

### 3.2 Hemoculturas

Das 1175 hemoculturas realizadas observaram-se diferenças significativas quanto ao número de hemoculturas positivas entre as diversas clínicas (figura 14).

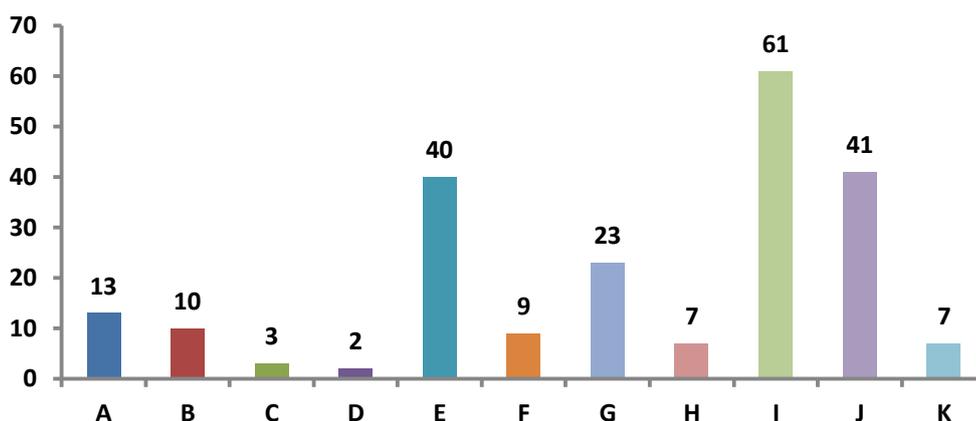


Figura 14 - Número de hemoculturas positivas por clínica

Para melhor perceber a dispersão de valores nas hemoculturas positivas, decidimos dividir o número de hemoculturas positivas pelo número de doentes servidos pelas clínicas correspondentes. Na figura 15 podemos notar que existe uma grande dispersão a nível de resultados.

Prevalência de Infecção numa População de Hemodialisados, em Ambiente Clínico  
Sara Luísa Gomes Ribeiro Sande Simões

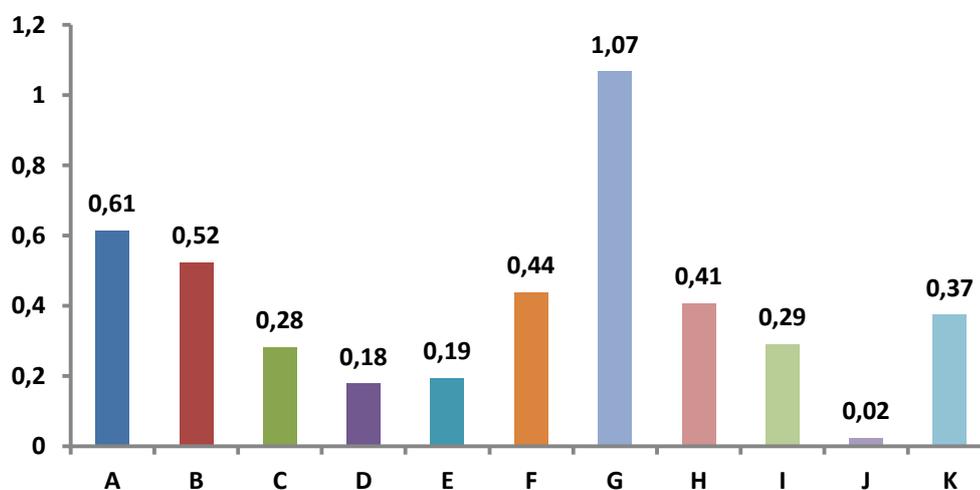


Figura 15 - Número de infecções por total de doentes de cada clínica

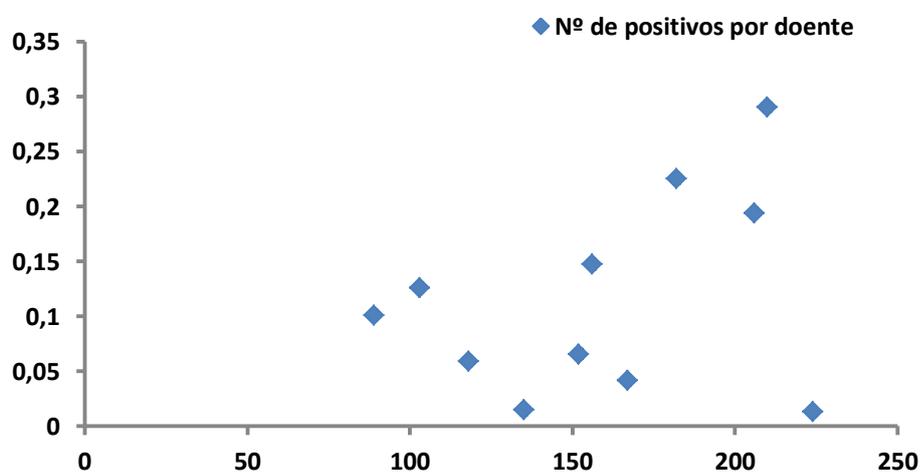


Figura 16 - Número de positivos por doente

Observou-se que a dimensão da clínica esta relacionada com o número de positivos, isto é, existe uma tendência para que quanto maior a dimensão da clínica maior a existência de hemoculturas positivas, excepto para uma das clínicas, que aparenta ser um *outlier*.

## Prevalência de Infecção numa População de Hemodialisados, em Ambiente Clínico

Sara Luísa Gomes Ribeiro Sande Simões

Quanto ao microrganismo predominante nas hemoculturas positivas, observaram-se diferenças significativas, das 216 hemoculturas positivas, 79 são devidas a *Staphylococcus aureus*, sendo o microrganismo predominante nas infecções, seguindo-se do *Streptococcus epidermidis*, *Escherichia coli* e *Pseudomonas spp.* É de salientar a grande diversidade de espécies, embora a maioria seja responsável por um número muito pequeno de positivos (figura 17).

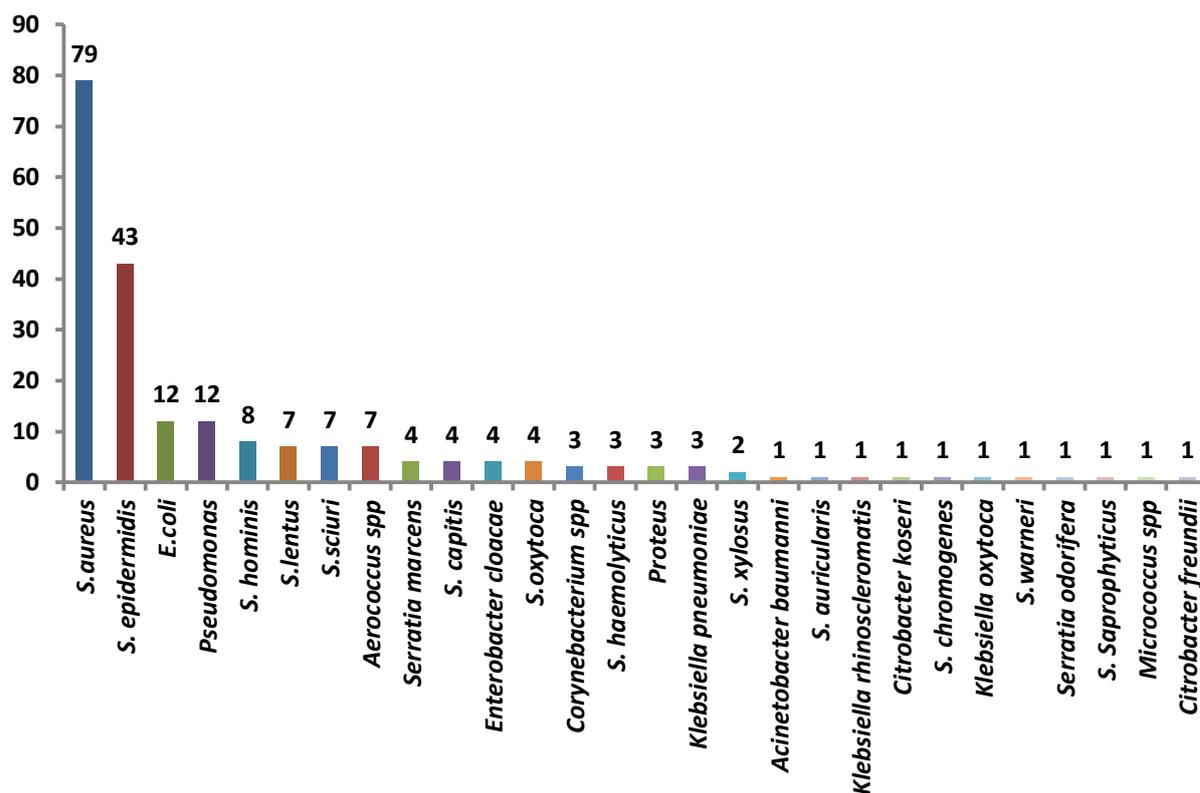


Figura 17 - Número de infecções por microorganismo

Observou-se que quanto mais idosos são os utentes, maior é o número de hemoculturas positivas, pelo que o pico se dá depois dos 67 anos, na faixa etária 68-77 e 78-87 anos. Verifica-se também que o grupo etário em que menos se observaram infecções a nível da corrente sanguínea foi no grupo mais jovem dos 18 a 27 anos.

**Prevalência de Infecção numa População de Hemodialisados, em Ambiente Clínico**  
**Sara Luísa Gomes Ribeiro Sande Simões**

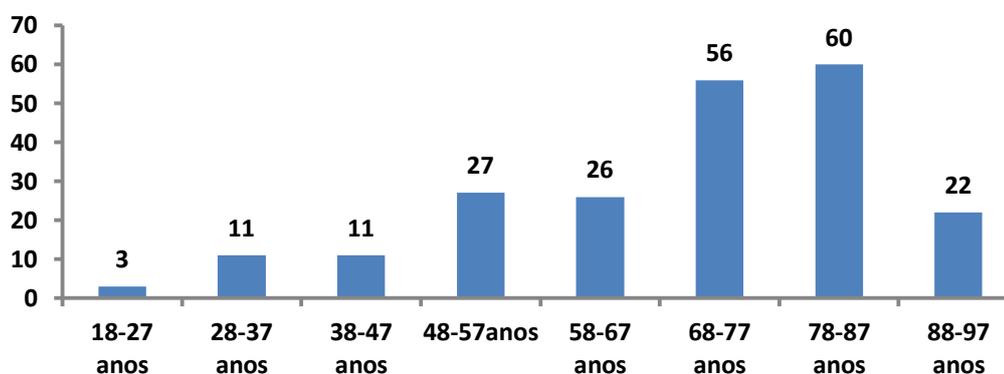


Figura 18 - Número de hemoculturas positivas por idade

No que diz respeito aos doentes com hemoculturas negativas, ou seja sem infecção, observou-se também que a faixa etária predominante era os 68 a 77 anos e 78-87, explicável pelo facto de serem as faixas etárias onde se encontram a maior parte dos doentes das clínicas.

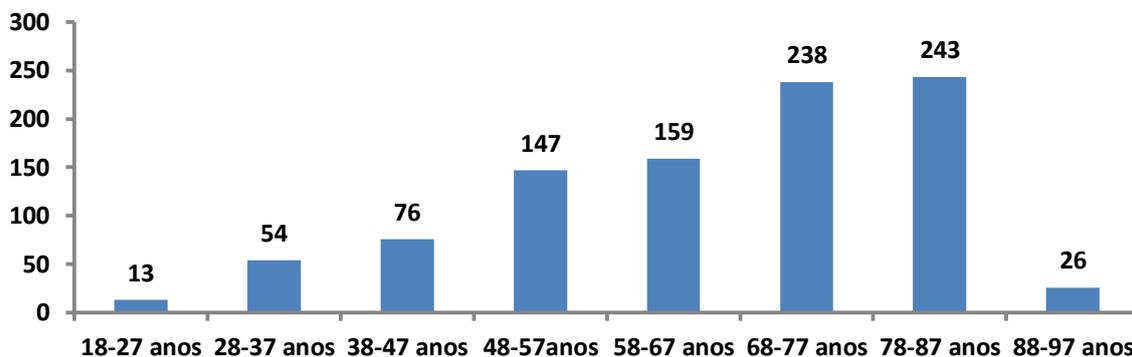


Figura 19 - Distribuição etária de doentes sem infecção

Quanto à distribuição dos doentes por sexo, no que diz respeito às hemoculturas positivas não se observaram diferenças significativas, o que não seria de esperar, já que existem mais indivíduos do sexo masculino. Concluímos então que o sexo feminino aumenta a sua representatividade nas hemoculturas positivas, em relação à população inicial de doentes sobre hemodiálise.

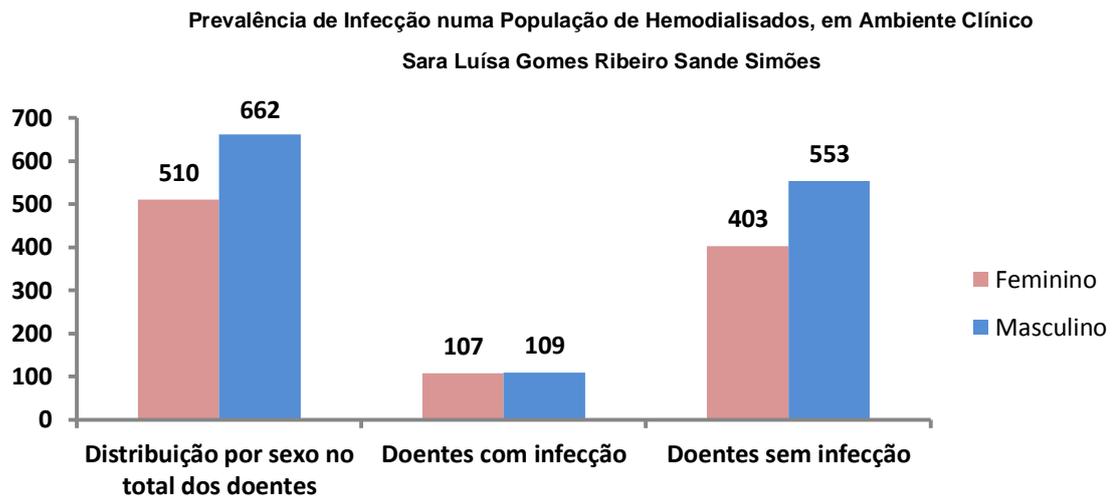


Figura 20- Distribuição por sexo dos doentes com e sem infecção

### 3.3 Exsudados purulentos

No que diz respeito às infecções detectadas através da análise dos exsudados purulentos, foram realizados 166 e observaram-se diferenças significativas quanto ao número de infecções entre as diversas clínicas.

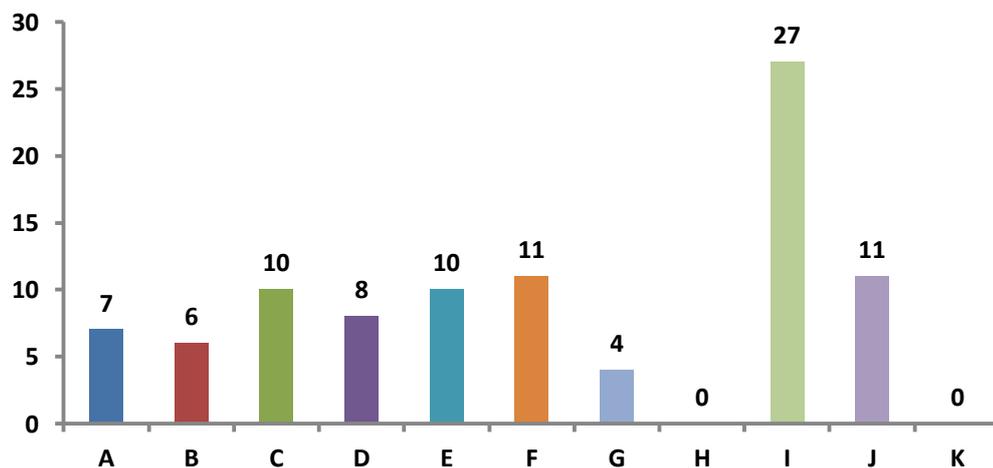


Figura 21- Número de infecções por clínica

### Prevalência de Infecção numa População de Hemodialisados, em Ambiente Clínico

Sara Luísa Gomes Ribeiro Sande Simões

Quanto ao microrganismo predominante nas infecções em exsudados purulentos, observam-se diferenças significativas, dos 94 exsudados purulentos com infecção, 52 são provocados por *Staphylococcus aureus*, sendo o microrganismo predominante nas infecções.

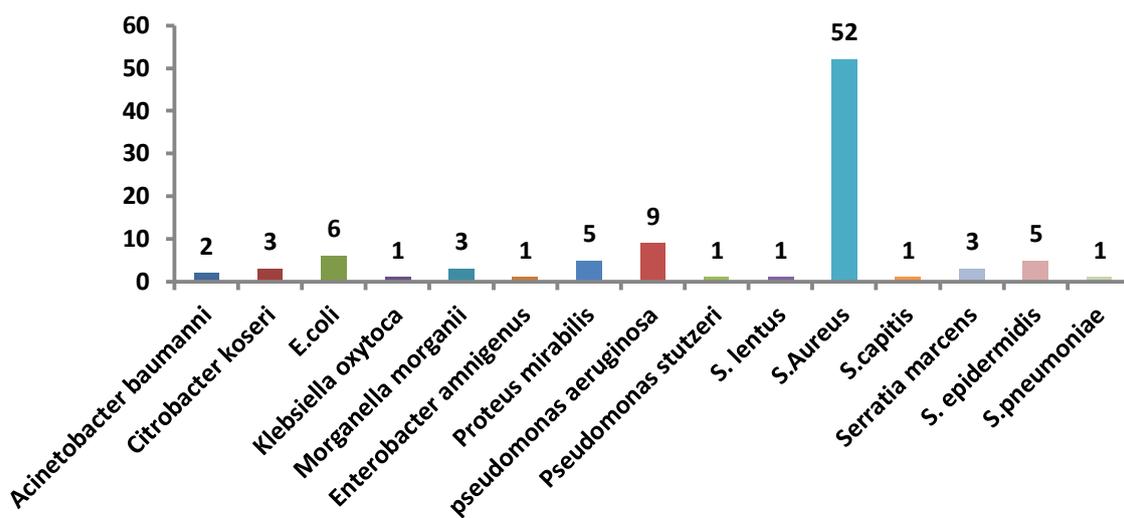


Figura 22 - Número de infecções por microrganismo

Observou-se novamente que a maioria dos doentes que realizam exsudados purulentos por suspeita de infecção se encontra na faixa etária 68-77 e 78-87 anos. Conjuntamente observou-se que é também nessas faixas etárias que ocorrem a maioria das infecções pelo que o grupo etário menos afectado é 18-27 e 28-37 anos (figura 24).

Prevalência de Infecção numa População de Hemodialisados, em Ambiente Clínico  
Sara Luísa Gomes Ribeiro Sande Simões

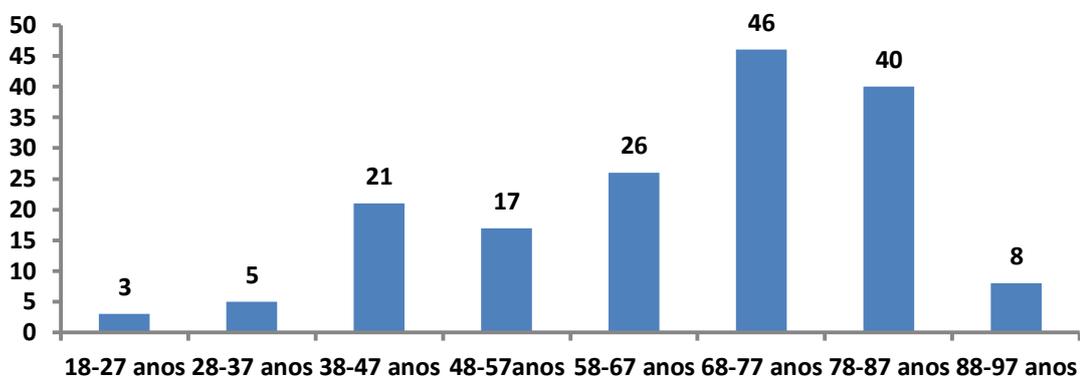


Figura 23- Distribuição etária (total de doentes)

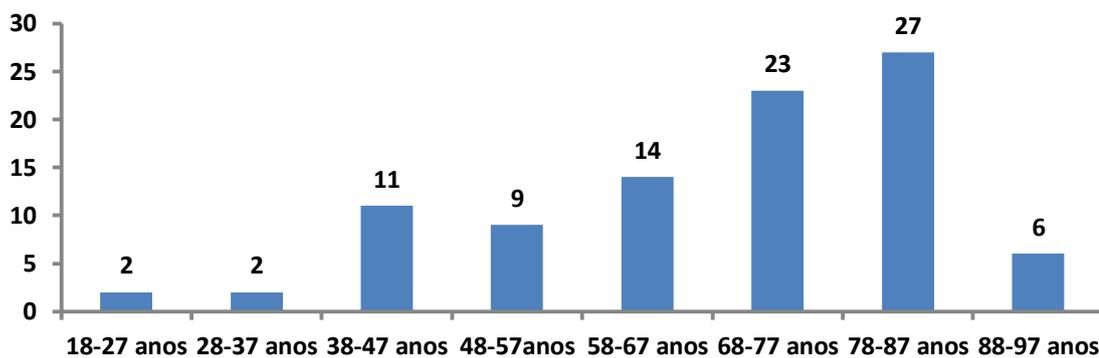


Figura 24 - Número de infeções por idade

Quanto à distribuição dos doentes por sexo não se observou diferenças significativas nem nos doentes com infecção nem dos doentes sem infecção.

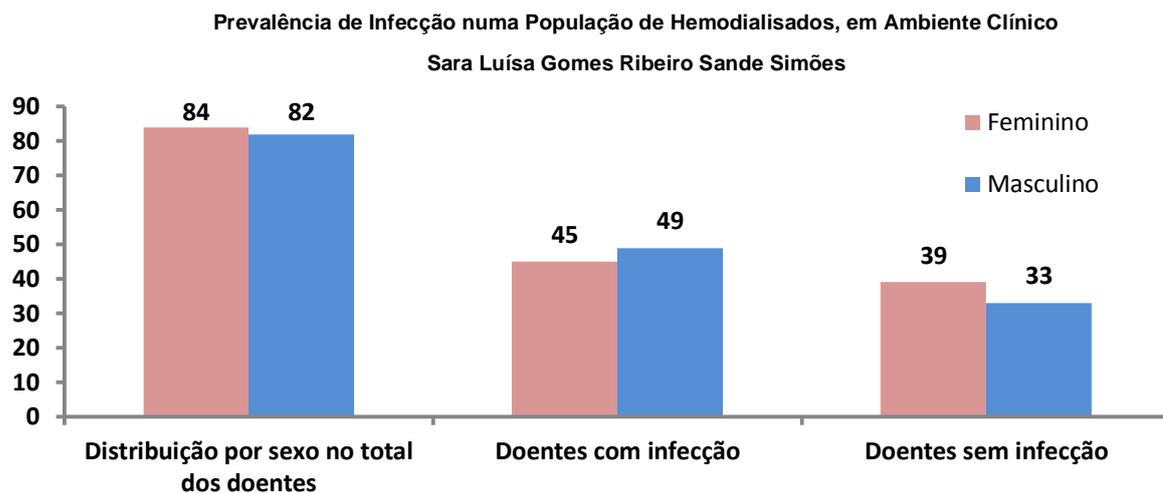


Figura 25 - Distribuição por sexo

### 3.4 Urinas assépticas

No que diz respeito às infecções detectadas através da análise das urinas assépticas, das 1085 realizadas observaram-se diferenças significativas quanto ao número de infecções entre as diversas clínicas.

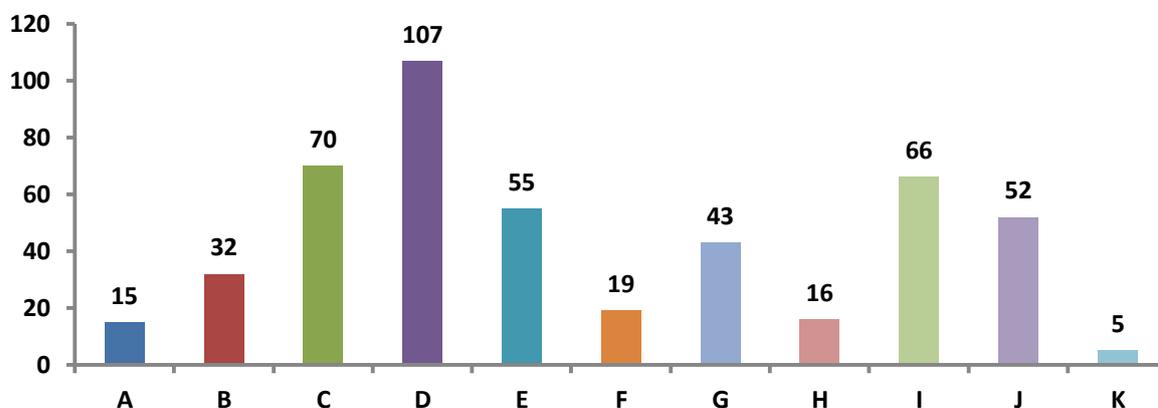


Figura 26 - Número de infecções por clínica

Quanto ao microrganismo predominante nas infecções em urinas assépticas, observam-se diferenças significativas, das 457 urinas com infecção, 196 são provocadas por *Escherichia coli*, sendo o microrganismo predominante nas infecções.

Prevalência de Infecção numa População de Hemodialisados, em Ambiente Clínico

Sara Luísa Gomes Ribeiro Sande Simões

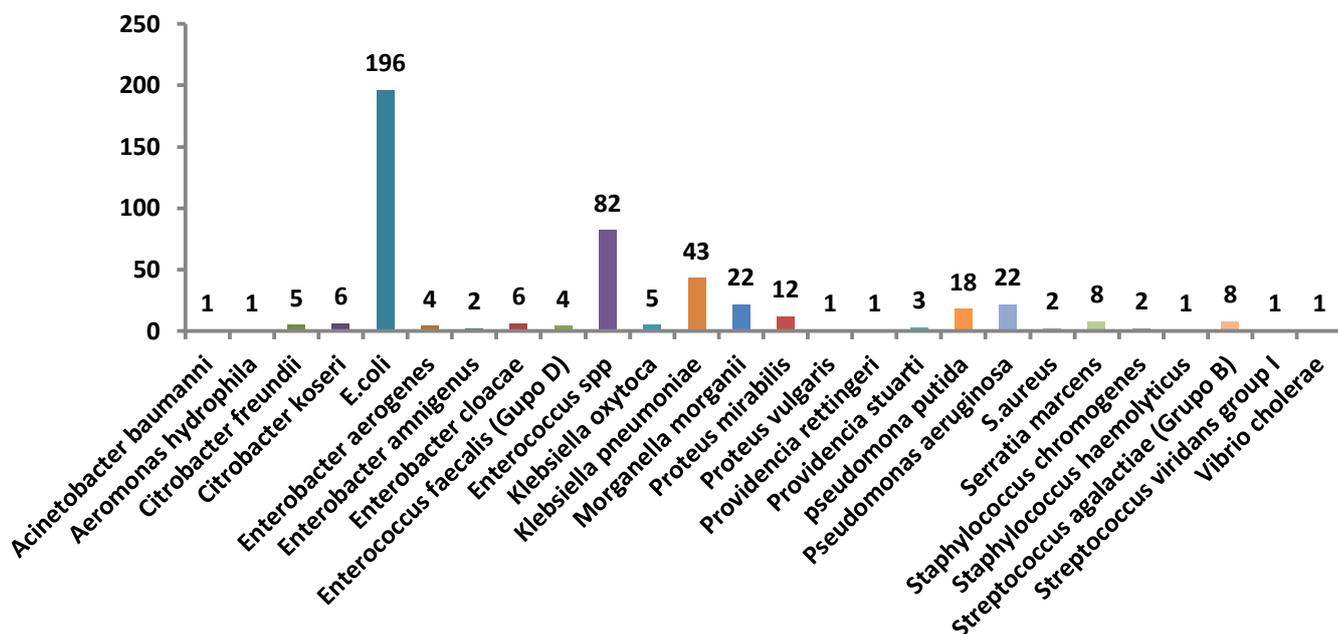


Figura 27 - Número de infecções por microrganismo

O predomínio de infecções por *E.coli*, pode ser explicada, em parte, pelo facto de este microrganismo fazer parte da flora comensal do ser humano tornando-se aparentemente mais patogénica quando o sistema imunitário se encontra debilitado, como é o caso da população em estudo (hemodialisados).

Observou-se que a maioria dos doentes que realizam urinas assépticas por suspeita de infecção se encontra na faixa etária 68-77 e 78-87 anos. Conjuntamente observou-se que é também nessas faixas etárias que ocorrem a maioria das infecções.

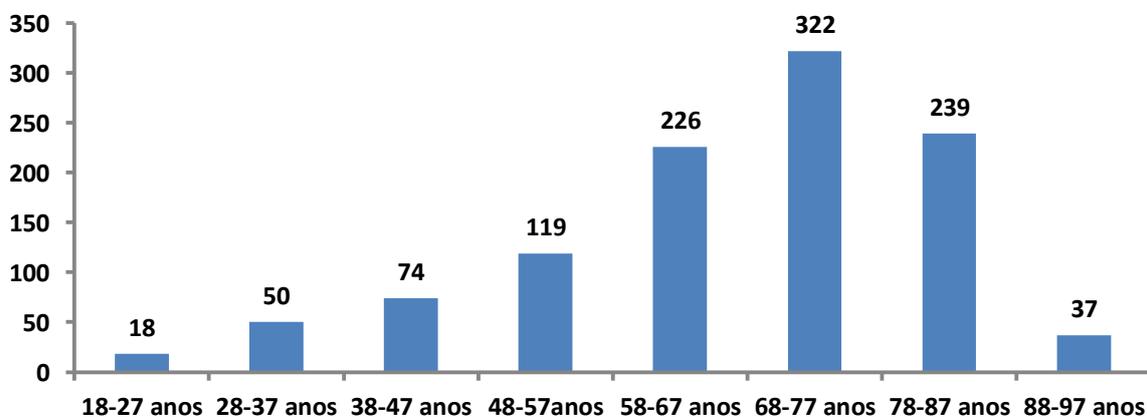


Figura 28 - Distribuição etária (total de doentes)

**Prevalência de Infecção numa População de Hemodialisados, em Ambiente Clínico**  
**Sara Luísa Gomes Ribeiro Sande Simões**

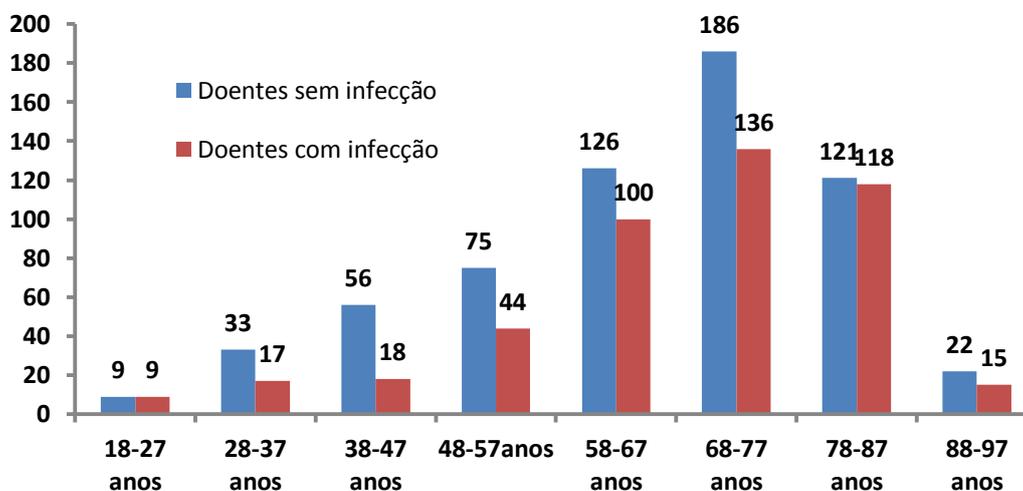


Figura 29 - Distribuição etária de doentes com e sem infecção

Quanto às distribuições dos doentes por sexo observaram-se diferenças significativas nos doentes com infecção e nos doentes sem infecção (figura 30). Como seria de esperar, o sexo feminino está mais representado, já que é mais susceptível a este modo de infecção.

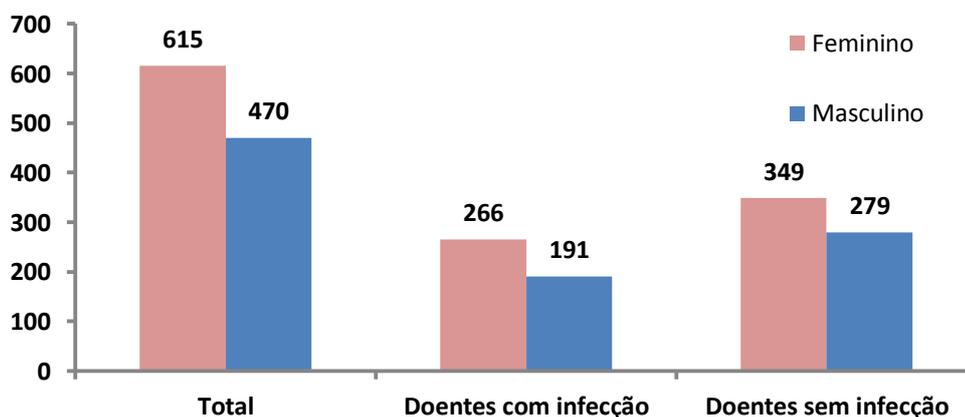


Figura 30 - Distribuição por sexo

## Conclusão

Concluimos que as clínicas estudadas não têm uma grande representatividade a nível nacional, devido ao seu tamanho. De notar que esse tamanho parece estar relacionado com o número de hemoculturas positivas, pelo que aliado ao facto de não termos clínicas com menos de 50 doentes, não será possível ajustar os resultados obtidos de modo a se controlar para esta diferente distribuição das clínicas, em termos de número de doentes. No entanto, para a região de grande Lisboa, a análise mostra uma maior representatividade, com a distribuição por géneros e por idades perto do registado no relatório de 2011 da SPN.

Pela distribuição das faixas etárias podemos notar um grande decréscimo do contributo da população mais velha. O que sem dúvida poderá em parte ser explicado pela morte natural devido à idade, mas mais importante será o prognóstico dado a todos os hemodialisados em termos de sobrevivência.

Em geral, notou-se uma sobre-representação, quando comparado com a população nacional, do sexo masculino nos hemodialisados. No entanto, nas hemoculturas e nas urinas assépticas notou-se um aumento da representação do sexo feminino. Se nas urinas assépticas poderá ser devido a uma maior susceptibilidade de infecção por *E. coli*, nas hemoculturas fica por explicar a que se deverá esse efeito. Talvez o estudo através de inquéritos à qualidade de vida ou a partir dos parâmetros bioquímicos se pudesse aferir a razão dessa diferença.

Na análise aos dados das hemoculturas confirmou-se que o *S.aureus* é o microrganismo predominante dos casos de infecção o que é facilmente explicado pelo débil sistema imunitário destes doentes assim como pelo facto do microrganismo estar presente em variadas localizações do corpo, assim como ser muito frequente a nível hospitalar e na comunidade.

Este resultado está de acordo com Júnior *et al.* (2010), segundo o qual o *Staphylococcus aureus* é a bactéria mais comumente isolada em cateteres venosos centrais de longa permanência. Estes autores afirmam que a infecção é a complicação mais grave associada aos cateteres e que de uma forma geral, ela ocorre em aproximadamente 19% dos pacientes durante o uso desse dispositivo, sendo 7% infecções locais e 12% casos de bacteriemia associada ao cateter.

Em 1998, Nielsen *et al.*, estudaram um grupo de 43 pacientes hemodialisados com 67 cateteres durante o período de um ano. Observaram que o microrganismos coagulase negativo mais isolado foi o *Staphylococcus epidermidis* (80%). As amostras estudadas foram culturas de sangue, pele e cateter. Este estudo também está de acordo com os resultados obtidos.

Grothe *et al* em 2010, observaram que dos 156 pacientes com IRC que realizam hemodialise estudados, 94 apresentavam infecção da corrente sanguínea, pelo que 39 tiveram culturas positivas

## Prevalência de Infecção numa População de Hemodialisados, em Ambiente Clínico

Sara Luísa Gomes Ribeiro Sande Simões

no local de inserção do cateter. Foram isolados 128 microrganismos na corrente sanguínea, sendo que 53 foram *S. aureus*, dos quais 30 eram sensíveis à metilina e 23 resistentes. Já Biernat *et al.*, em 2008, identificaram *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae* e *Streptococcus pneumoniae*, em pequenos grupos de estudo. Neste estudo não foi encontrada uma diversidade tão grande como no primeiro estudo, mas de qualquer forma, a diversidade encontrada já é considerável.

Poderíamos, possivelmente, reduzir estas infecções com maiores cuidados pelos profissionais de saúde, nomeadamente em meio hospitalar, no que diz respeito ao tratamento e técnicas assépticas aquando da interacção com o doente. No entanto, novas soluções requerem sempre recursos (nem que sejam só mentais) e por vezes são de implementação difícil.

Verificou-se também, que quanto maior a idade do doente maior é a probabilidade de contrair uma infecção, visto que com o aumento da idade, aumentam a frequência de complicações e problemas decorrentes da patologia crónica, o que vai debilitar ainda mais o sistema imunitário, tornando o organismo mais facilmente susceptível a microrganismo infecciosos.

Para as amostras de hemoculturas, observou-se que quanto maior é a dimensão da clínica (número de doentes), maior o número de infecções. Esta heterogeneidade não é incomum, tendo sido detetada noutros países (Crowley, 2012). Este dado só não se verificou numa clínica, a qual se poderia estudar mais detalhadamente, de forma a avaliar todo o processo de tratamento dos doentes e respectivas amostras, nunca excluindo a possibilidade de perda de dados durante o intervalo dos três anos.

Para as amostras dos exsudados purulentos, observaram-se diferenças significativas quanto ao número de infecções por clínica. O microrganismo mais frequente foi *S.aureus*, observando-se novamente que com o aumento da idade aumenta também o número de infecções. A distribuição por sexo de doentes com e sem infecção foi semelhante, o que não seria de esperar já que inicialmente os sexos têm distribuição diferentes nos doentes hemodialisados.

Nas urinas assépticas, novamente as clínicas tiveram diferenças significativas o que podem ser explicadas pelo facto de terem também dimensões muito diferentes. O microrganismo predominante foi a *E.coli* tal como se esperaria, devido ao facto deste microrganismo fazer parte da flora comensal e mais facilmente provocar doença e sintomas quando o sistema imunitário está débil. Conjuntamente, é também a principal responsável por infecções urinárias adquiridas tanto na comunidade como em meio hospitalar. Mais uma vez se observou que com o aumento da idade aumenta o número de infecções.

A optimização de métodos por parte dos profissionais de saúde envolvidos é de grande importância, visto que a IRC é uma patologia que acomete directamente os rins e indirectamente outros órgãos e

**Prevalência de Infecção numa População de Hemodialisados, em Ambiente Clínico**

**Sara Luísa Gomes Ribeiro Sande Simões**

sistemas, nomeadamente o imunitário. Nestes doentes que se encontram debilitados pelo que qualquer agente bacteriano pode originar uma infecção que pode ser fatal.

Uma possível expansão deste estudo, seria a discriminação das bactérias identificadas de acordo com a sensibilidade a antibióticos, de modo a se poder melhor caracterizar a diversidade das espécies identificadas com pertinência clínica.

Através deste estudo, e complementando-o com mais dados e pesquisa, será importante perceber o que se poderá fazer de forma a melhorar os resultados. Seria interessante estudar as possíveis razões para a heterogeneidade das diferentes clínicas estudadas aqui demonstrada, de forma a tentar-se homogeneizar pelas que apresentam melhores resultados.

## Referências

- Almeida, AM; Meleiro, AM. (2000) Depressão e insuficiência renal crónica: revisão de literatura, *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, **22**, n1 p199-200 São Paulo.
- Aoki EE, Pizzolitto AC, Garcia LB, Pizzolitto EL. (2005) *Staphylococcus aureus* biofilms on central venous haemodialysis catheters. *Braz J Microbiol.*; 36:342-6.
- Arredondo A.; Range, R.; Icaza E. de. (1998) Costo-efectividad de intervenciones para insuficiéncia renal crónica terminal. *Rev. Saúde Pública*. **32** (6):556-65 São Paulo.
- Barbosa, D.A.; Gunji, C.K.; Bittencourt, A.R. de C.; Belasco, A.G.S.; Dicinnil, S.; Vattimo, F.; Vianna, L.A.C. (2006) Co-morbidade e mortalidade de pacientes em início de diálise. *Acta paul. Enfermagem*, **19**, n. 3, July/Sept, São Paulo
- Biernat, J.; Santos, F.; Santos, A.; Raubach ,Á.; Souza, M.; Demin, M., Kochhann, M.; Biernat, Sa. (2008) *Contaminação de Lúmen de Cateter de Hemodiálise: Prevenção e Tratamento com M-EDTA*.
- Botelho, F.; Silva, C.; Cruz, F. (2009) Artigo de revisão: Epidemiologia explicada – Análise de Sobrevivência, *Acta Urológica*, **26**; 4: 33-38
- Caquet, R (2004).; *Guia Prático de Análises Clínicas*; Climepsi Editores
- Caramori JT, Barretti P, Giannini M. (2002) Acessos vasculares para hemodiálise. *In*: Maffei FHA. *Doenças vasculares periféricas*. Medsi; p. 1724-36, Rio de Janeiro.
- Carvalho, JGR de; Mulinari, RA; Pachaly, MA et al (1992). *Manual do Renal Crónico*. Imprensa Universitária. Curitiba
- Chand DH, Brier M, Strife CF. (2005) *Comparison of vascular access type in pediatric hemodialysis patients with respect to urea clearance, anemia management, and serum albumin concentration*. *Am J Kidney Dis*; 45(2):303-8
- Crespo, FM. (1997) Compliance/aherence and care management in HIV disease, *J.Assoc. Nurses AIDS Care*, **8**, n4, p.43-54, July./August.
- Crowley, L.; Wilson, J.; Guy, R.; Pitcher, D.; Fluck, R., 2012 *UK Renal Registry 14<sup>th</sup> Annual Report*, *Nephron Clin Pract*, 120 (suppl 1):c233-c245

Prevalência de Infecção numa População de Hemodialisados, em Ambiente Clínico

Sara Luísa Gomes Ribeiro Sande Simões

D'Angelo F, Ramacciato G, Caramitti A, et al (1997) Totally implantable venous access systems. *Analysis of complications*. *Minerva Chir.* 52:937-42.

D'Ávila, R.; Guerra, E.; Rodrigues, C.; Fernandes, F.; Cadaval, R.; Almeida, F. (1999) *Sobrevida de pacientes renais crônicos em diálise peritoneal e hemodiálise*. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, 1999; 21 (I):13-21.

Daugirdas, JT; Blake, PG. In Todd, S. *Manual de diálise*. 3 ed Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003

Daugirdas, J.T.; ING, T.S (1999). *Manual de diálise*. 2. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 661p.

De Cicco M, Campisi C, Matovic M. (2003) *Central venous catheter related bloodstream infections: Pathogenesis factors, new perspectives in prevention and early diagnosis*. *J Vasc Access*; 4:83–91.

Dopirak M, et al. (2002) *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 23(12): 721-724

Kessler M, et al. (1993) *Bacteremia in Patients on Chronic hemodialysis*, *Nephron*, 64:95-100.

Ferreira, Wanda.; Sousa, João (2002); *Microbiologia*; Volume 1; LIDEL

Ferreira, Wanda.; Sousa, João (2002); *Microbiologia*; Volume 2; LIDEL

Figueiredo, RM et al. (2001) *Adesão de pacientes com AIDS ao tratamento com antiretrovirais: dificuldades relatadas e proposição de medidas atenuantes em hospital escola*. Revisão latino-americana. *Enfermagem, Ribeirão Preto*, v.9, n.5, p.50-55, Abril.

Gir, E; Vaichulonis, CG; Oliveira, MD. (2005) *Adesão á terapêutica anti-retroviral por indivíduos com HIV/AIDS assistidos numa instituição no interior de São Paulo*, Revisão latino-americana. *Enfermagem, Ribeirão Preto*, v.13, n.5, p.634-641, Setembro/Outubro.

Grothe, C.; Belasco, A.; Bittencourt, A.; Vianna, L.; Sesso, R.; Barbosa, D. (2010) *Incidência de infecção da corrente sanguínea nos pacientes submetidos à hemodiálise por cateter venoso central*, *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, 18(1):[08 telas], Janeiro/Fevereiro

Júnior, M.; Melo, R.; Junior, A.; Protta, T.; Almeida, C.; Fernandes, A.; Petnys, A.; Raboni, E. (2010) *Infecções em cateteres venosos centrais de longa permanência: revisão da literatura*, *J Vasc Bras*, 9, Nº 1, 46-50

Krediet RT. (2001) *Changes in employment status in endstage renal disease patients during their first year of dialysis*. *Peritoneal Dialysis International*; 21(6):595-601.

**Prevalência de Infecção numa População de Hemodialisados, em Ambiente Clínico**

**Sara Luísa Gomes Ribeiro Sande Simões**

Liangos O, Gul A, Madias NE, Jaber BL. (2006) *Long-term management of the tunneled venous catheter*. Semin Dial.;19:158-64.

Lentino JR, Baddour LM, Wray M, Wong ES, Yu VL. (2000) *Staphylococcus aureus and other bacteremias in hemodialysis patients: antibiotic therapy and surgical removal of access site*. Infection; 28:355-60

Lignani, LJ; Greco, DB; Carneiro, M. (2001) Avaliação da aderência aos antiretrovirais em pacientes com infecção pelo HIV/AIDS. *Revisão Saúde Pública*, **35** n.6, p.495-501, Dez, São Paulo

Lima, AFC; Gualda DMR. (2000) Reflexão sobre a qualidade de vida do cliente renal crônico submetido à hemodialise. *Nursing- Revista técnica de enfermagem*, **3**, n.30, p.20-23, Nov, São Paulo

Lindqvist R, Carlsson M, Sjoden PO. (2000) *Perceived consequences of being a renal failure patient*. Nephrology Nursing.; 27(3):291-7.

Marcondes CRR, Biojone CR, Cherri J, Moryia T, Piccinato CE. (2000) *Complicações precoces e tardias em acesso venoso central*. Análise de 66 implantes. Acta Cir Bras.;15(suppl 2):32-8.

Martins, MRI; Cesarino, CB. (2004) Atualização sobre programas de educação e reabilitação para pacientes renais crônicos submetidos à hemodialise. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, **26**, n.1, p.45-50, Mar. São Paulo

Mascarenhas, C.; Reis, L.; Lyra, J.; Peixoto, A.; Teles, M.; (2010) Insuficiência renal crônica: Caracterização sociodemográfica e de saúde de pacientes em tratamento hemodialítico no município de Jequié/BA. *Revista Espaço para a Saúde, Londrina*, **12**, n. 1, p. 30-37, Dez.

Matos, J.; Almeida, J.; Guinsburg, A., Marelli, C.; Barra, A.; Vasconcellos, M.; Filho, E.; Hoette, M.; Ruzany, F.; Lugon, J. (2011) *Assessment of a five-year survival on hemodialysis in Brazil: a cohort of 3,082 incident patients*.

Meinem, Caroline Melo; Marisco, Nara Silva. (2011) *Análise da Sobrevida dos pacientes em Hemodiálise*;

Meyer, T. W; Hostetter, T.H. (2007) *Medical Progress: Uremia*. NEJM. 357(13). September: p.1316-25.

Naumovic RT, Jovanovic DB, Djukanovic LJ. (2004) *Temporary vascular catheters for hemodialysis: a 3-year prospective study*. Int J Artif Organs; 27(10):848-54.

Prevalência de Infecção numa População de Hemodialisados, em Ambiente Clínico

Sara Luísa Gomes Ribeiro Sande Simões

Nielsen, J.; Kolmos, H.J.; Rosdahl, V. (1998) *Poor Value of Surveillance Cultures for Prediction of Septicaemia Caused by Coagulase-negative Staphylococci in Patients Undergoing Haemodialysis with Central Venous Catheters*. Scand J Infect Dis 30: 569–572.

Nordenfelt, L. *Concepts and of quality of life in health care*. In: *Towards a theory of happiness: a subjectivist notion of quality of life*. Dordrecht: Kluwer, 1994. P35-37

Price CS, et al (2002). *Infection Control and Hospital Epidemiology*. 23(12): 725-729 Tokars JI, et al. *AJIC* 2002; 288-295

Riella, MC; *Princípios de Nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos*, 4ª Edição, Guanabara Koogan, 2003

Schwartzmann, L. (1998) *Calidad de vida de pacientes en hemodiálisis*. *Arch. Med. Int. Uruguai*, 4, n.2, p.173-179,

Seeley, R.; Stephens, T.; Tate, P (2005).; *Anatomia e Fisiologia*; 1ª Edição; Lisboa

Sociedade Portuguesa de Nefrologia (2011), *Relatórios Anuais do Gabinete de Registos*. Disponível on-line em [http://www.spnefro.pt/comissoes\\_gabinetes/Gabinete\\_registro\\_2011/default.asp](http://www.spnefro.pt/comissoes_gabinetes/Gabinete_registro_2011/default.asp), Último acesso em 23-02-2013.

Trentini, M. et al. (2004) *Qualidade de vida de pessoas dependentes de hemodiálise considerando alguns aspectos físicos, sociais e emocionais*. *Revista texto e contexto em enfermagem*, Florianópolis, v.13, n.1, p.74-82, Janeiro./Março.

Ware, J.E.; Sherbourne, C.D. (1992) *The MOS 36-item short-form health survey (SF-36)*. *Medical Care*; 30: 473-483.

Wenger, N.K. et al. (1984) *Assessment of quality in clinical trials of cardiovascular therapies*. NY: Le Jacq,. P.56-70

World Health Organization. *Constitution of the World Health Organization Chronicle of the World Health Organization* 1. Geneva, 1947.

World Health Organization. *Development of the World Health Organization WHOQOL – BRIEF Quality of Life Assessment*. In *Psychological Medicine*, v.28, p.551.

**Prevalência de Infecção numa População de Hemodialisados, em Ambiente Clínico**

**Sara Luísa Gomes Ribeiro Sande Simões**

Yoon HJ, Choi JY, Kim CO, Kim JM, Song YG. (2005) A comparison of clinical features and mortality among methicillin-resistant and methicillin-sensitive strains of *Staphylococcus aureus* Endocarditis. *Yonsei Medical Journal*; **46**(4):496-502.

Zanei, S.S.V. (2006) *Análise dos instrumentos de avaliação de qualidade de vida WHOQOL-ref e SF36: confiabilidade, validade e concordância entre pacientes de Unidades de Terapia Intensiva e seus familiares*. Tese de Doutorado – Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo.

Zhang, A.H.; Cheng, L.T.; Zhu, N. *et al.* (2007) *Comparison of quality of life and causes of hospitalization between hemodialysis and peritoneal dialysis patients in China*. *Health Qual Life Outcomes*; 5: 49.