

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Faculdade de Medicina
Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas: Endocrinologia

**PACIENTES DIABÉTICOS EM DIÁLISE:
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS, SOBREVIDA E
FATORES PROGNÓSTICOS**

Dra. Rosana Mussoi Bruno

*Tese de Doutorado apresentada ao Programa
de Pós-Graduação em Ciências Médicas:
Endocrinologia, para obtenção do título de
Doutora em Medicina.*

Orientador: Prof. Dr. Jorge Luiz Gross

Porto Alegre, março de 1999

Agradecimentos

- ♦ Aos pacientes que participaram pela colaboração e pela coragem diante de tantas dificuldades que enfrentam no dia a dia de suas enfermidades.
- ♦ Aos médicos responsáveis pelos Centros de Diálise participantes, por tornarem possível a avaliação de seus pacientes e fornecerem as informações necessárias para o estudo.
- ♦ Aos funcionários dos Centros de Diálise participantes especialmente as enfermeiras da Unidade de Diálise do Complexo Hospitalar Santa Casa pelo enorme auxílio em várias etapas do estudo (Enfermeiras Ili Pozebon, Rosele Mussoi e Maria Marian).
- ♦ Aos bolsistas de Iniciação Científica do CNPQ: Alex Wilhelms, Melissa Castilhos e Marcos Vinicius, sem os quais este estudo não teria sido possível.
- ♦ Ao Dr. Francisco Lullier pelo trabalho de dosagens repetidas na Unidade de Radioimunoensaio do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.
- ♦ Ao Dr. Jarbas Oliveira pelas dosagens realizadas no Laboratório de Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

- ♦ À equipe administrativa do Serviço de Endocrinologia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Rosângela Fernandes Rodrigues, Marília Menezes da Silva e Roselaine Hunning pelo seu apoio constante.
- ♦ Ao Grupo de Nefropatia Diabética e Complicações Associadas do Hospital de Clínicas de Porto Alegre pelo carinho com que me acolheu e pelo muito que aprendi com o convívio nos últimos anos.
- ♦ Aos meus colegas da Néfron pela amizade e apoio recebido de maneira direta ou indireta. Especialmente ao Dr. Valter Duro Garcia pela inspiração ao tema e sugestão do orientador; e ao Dr. João Carlos Goldani pelas incontáveis vezes em que me auxiliou fornecendo os dados necessários junto à Secretaria de Saúde e Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul.
- ♦ Ao apoio recebido da minha chefia na Unidade Sanitária Monte Cristo na pessoa da Assistente Social Ceci Braga da Silva e da chefia da Gerência Distrital Dr. Francisco Mazzuca.
- ♦ Meu profundo agradecimento ao meu orientador Dr. Jorge Luiz Gross pelo seu exemplo de brilhante pesquisador, professor e médico. Ele tornou esta jornada enriquecedora e estimulante.
- ♦ Aos meus pais por me oportunizarem estudar e sempre terem vibrado com as minhas pequenas e grandes conquistas.
- ♦ Aos meus filhos por entenderem as muitas horas roubadas de seu convívio.
- ♦ Ao meu marido, meu companheiro, pelo amor, carinho, apoio de sempre e como sempre.

Sumário

| | |
|--|----|
| INTRODUÇÃO GERAL | 8 |
| 1 - Importância da Questão | 8 |
| 2 - Nefropatia Diabética como Causa da Doença Renal Primária | 12 |
| 3 - Tipo de Diabetes Melito | 13 |
| 4 - Raça e Sexo | 15 |
| 5 - Tratamento | 17 |
| 6 - Objetivos..... | 20 |
| 7 - Referências Bibliográficas | 21 |

CAPÍTULO I

| | |
|---|----|
| CLASSIFICAÇÃO DO TIPO DE DIABETES EM PACIENTES EM DIÁLISE: Medida do Peptídeo-C Randômico e Algoritmo Clínico | 30 |
| 1 - Resumo | 30 |
| 2 - Abstract | 32 |
| 3 - Introdução e Objetivos | 33 |
| 4 - Material e Métodos..... | 34 |
| 5 - Análise Estatística | 37 |
| 6 - Resultados..... | 37 |
| 7 - Discussão e Conclusões..... | 41 |
| 8 - Referências Bibliográficas | 44 |

CAPÍTULO II

| | |
|--|-----------|
| FATORES PROGNÓSTICOS EM PACIENTES DIABÉTICOS EM DIÁLISE EM Porto Alegre e Grande Porto Alegre | 48 |
| 1 - Resumo..... | 48 |
| 2 - Abstract | 51 |
| 3 - Introdução e Objetivos | 53 |
| 4 - Material e Métodos..... | 54 |
| 5 - Análise Estatística | 57 |
| 6 - Resultados..... | 57 |
| 7 - Discussão e Conclusões..... | 65 |
| 8 - Referências Bibliográficas | 71 |
| | |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS | 77 |
| ANEXOS: | |
| A- Questionário Clínico..... | 81 |
| B- Dados Clínicos e Laboratoriais | 84 |
| C- Centros de Diálise Participantes | 98 |



INTRODUÇÃO GERAL

INTRODUÇÃO GERAL

1 - Importância da Questão

Recentemente o Professor Trevor Orchard da Universidade de Pittsburgh declarou que para as pessoas envolvidas com diabetes há tempos de animação e tempos de exasperação¹. De um lado há um enorme volume de pesquisas nas áreas de prevenção e novos tratamentos, mas por outro lado a incidência da doença, a morbidade e mortalidade associadas continuam aumentando. A projeção para o ano 2010 é de que a população diabética mundial dobre (de 110 milhões em 1994 para 221 milhões em 2010)².

Nas últimas décadas tem aumentado a prevalência de diabetes na população em geral. Por exemplo, um estudo na Alemanha demonstrou que houve um aumento na prevalência de 1 para cada 100 habitantes em 1965, para 4 por 100 habitantes em 1988³.

Recente estudo epidemiológico norte-americano, utilizando o novo critério da Associação Americana de Diabetes (glicemia de jejum ≥ 126 mg/dl), evidenciou que a prevalência de diabetes na população entre 40 - 79 anos cresceu de 8,9% entre 1976-1980 para 12,3% entre 1988-1994⁴. Basicamente, este aumento é consequência do diabete melito do tipo 2, decorrente da crescente obesidade e seden-

tarismo da população.

A incidência e o tipo de diabetes varia entre diferentes etnias. Em 1991 os resultados do estudo NHANES II (*National Health and Nutrition Examination Survey*) demonstrou que nos EUA o diabetes tipo 2 é 1,5 vezes mais freqüente em negros⁵. Ainda em relação ao diabetes tipo 2, sabe-se que os índios Pima apresentam as maiores taxas de prevalência, chegando a 50% após os 35 anos de idade⁶. Há que se considerar ainda, o aumento da idade média da população, quando se sabe que a prevalência de diabetes tipo 2 aumenta com a idade. Dados no Brasil apontavam em 1992 uma prevalência de 7,6% de pessoas com diabetes entre 30 e 69 anos⁷.

A nefropatia diabética é uma complicação microvascular do diabete melito e a história natural da doença nos pacientes com tipo 1 é bem conhecida. Sabe-se que cerca de 30 a 40% dos pacientes podem evoluir para insuficiência renal terminal após 15 anos de doença^{8, 9}. Em relação ao diabetes tipo 2, até há poucos anos, se acreditava que o curso da doença renal era mais benigno. Este conceito tem mudado e um importante estudo de base populacional demonstrou que o risco de desenvolver insuficiência renal crônica 10 anos após a detecção de proteinúria patológica em pacientes com diabetes tipo 2 é da ordem de 10%¹⁰.

O diabetes é certamente uma doença heterogênea e isso pode potencialmente explicar a variabilidade do risco renal dependendo da população e raças avaliadas. Como o diabetes tipo 2 é de cinco a dez vezes mais freqüente que o tipo 1 observa-se que quase dois terços dos pacientes diabéticos que ingressam em diálise nos EUA são portadores de diabetes do tipo 2¹¹.

Vários estudos epidemiológicos descreveram a elevada mortalidade associada ao diabetes^{12, 13, 14}. Um estudo antigo sobre a mortalidade nos pacientes com diabetes tipo 2 demonstrou que 4 anos após o diagnóstico da doença, 45% dos pacientes estavam mortos¹⁵. O estudo epidemiológico NHANES I quando avaliou as

causas de mortalidade, encontrou a doença cardíaca como causa de óbito em 69,5% dos certificados de óbitos das pessoas diabéticas¹⁴. Uma recente meta-análise que avaliou vários estudos prospectivos em pacientes com diabetes tipo 2 demonstrou que este excesso de mortalidade associada ao diabetes é às custas de doença cardiovascular¹⁶. Recentemente, observou-se redução na incidência de doença coronariana, na morbidade e mortalidade com a melhora no controle glicêmico¹⁶ e os dados mais atuais revelam melhora na mortalidade basicamente graças ao melhor controle da pressão arterial¹⁷. Este aumento na sobrevivência dos pacientes diabéticos, particularmente do tipo 2, com a redução da mortalidade cardiovascular tem possibilitado que mais pacientes sejam expostos a desenvolver nefropatia.

Um estudo Europeu baseado nos registros da Associação Europeia de Diálise e Transplante (EDTA) exemplifica o crescimento na taxa de pacientes com diabetes tipo 2 em alguns países selecionados entre 1985 e 1990¹⁸, conforme mostra a figura 1.

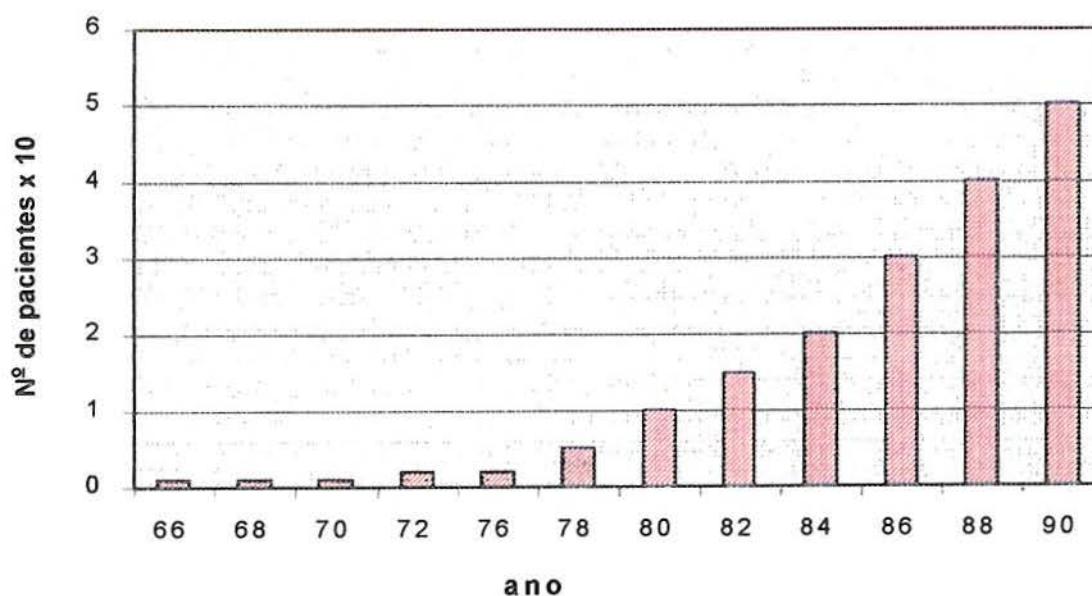


Fig. 1 - Número de novos pacientes com insuficiência renal crônica secundária à nefropatia diabética iniciando diálise na Europa entre 1965 e 1990. (Diabetologia 36: 1099-1104, 1993¹⁸)

O registro Europeu relativo ao período de 1991 mostrou que 15% dos novos casos em diálise eram secundários ao diabetes (35 países com média de 60% de participação ao responder aos questionários)¹⁹.

Nos Estados Unidos da América observam-se as taxas mais elevadas de entrada de pacientes diabéticos em programas de terapia dialítica. O relatório de 1994 do *United States Renal Data System* (USRDS) mostra um crescimento no número de pacientes diabéticos de 30 para 71 por milhão de população entre 1982 a 1994²⁰. Já o relatório de 1997 mostra que esta incidência anual subiu para 94/milhão em 1995²¹. O último relatório americano publicado em 1998, mostra que o crescimento anual do diabetes como doença primária no ingresso em diálise foi da ordem de 10% entre 1994-96¹¹.

O relatório de 1997 do USRDS registra que no período de 1991-95, 37,4% dos pacientes admitidos para tratamento de terapia dialítica eram diabéticos²¹. Os dados mais atuais demonstram que nos EUA 39,2% dos pacientes que ingressam em diálise têm diagnóstico de diabetes como doença renal primária¹¹.

O Registro Latino Americano apontava no ano de 1993 uma média de 16,9% de pacientes diabéticos ingressando em diálise em 10 países da América Latina²².

O Registro Brasileiro do ano de 1992 que obteve a participação de 25% dos centros de diálise do país registrou como 17% a incidência de diabetes como doença renal primária²³.

Dados do ano de 1991 na Grande São Paulo apontavam o diabetes como causa de ingresso em diálise 10,9% dos pacientes²⁴. Outro estudo realizado em Campinas no ano de 1992 apontava uma incidência de 17,6% de diabetes como causa de ingresso em diálise²⁵.

No Rio Grande do Sul, no ano de 1992, em 15% dos pacientes que in-

gressaram em diálise a doença primária foi atribuída ao diabetes (dado obtido segundo relato do nefrologista assistente ao registro da Secretaria de Saúde do Estado do Rio Grande do Sul)²⁶.

2 - Nefropatia Diabética como Causa da Doença Renal Primária

Doença renal associada ao diabetes já era reconhecida no século dezoito por Contunnius (1764) e Rollo (1798). Em 1836 Bright descreveu que a albumina na urina poderia ser um sinal de doença renal grave e em 1840 Rayer postulou que o diabetes poderia causar uma forma de "doença de Bright". A partir do descobrimento da insulina em 1921 e do aumento da sobrevida dos pacientes diabéticos as complicações crônicas se tornaram problemas freqüentes nestes pacientes.

A definição clássica de nefropatia diabética inclui os achados de proteinúria superior a 500 mg/24 horas associada à hipertensão arterial, retinopatia e declínio da função renal na ausência de outras doenças renais ou de insuficiência cardíaca. Alguns estudos sugerem uma discordância em relação aos achados de retinopatia e doença renal²⁷, embora o recente estudo colaborativo americano tenha observado que nos pacientes com proteinúria, insuficiência renal e hipertensão, 94% apresentava à biópsia renal glomeruloesclerose diabética²⁸. É sabido que a presença de proteinúria significativa ($\geq 1\text{g/dia}$) é fortemente associada com o desenvolvimento de insuficiência renal²⁹.

Um aspecto que já tem sido considerado na literatura é estabelecer a causa da nefropatia como secundária ao diabetes ou a coexistência de outras glomerulopatias em pacientes portadores de diabetes. Existem estudos de biópsia renal em pacientes diabéticos que mostram que em até 12% dos pacientes com tipo 1 e 28%

dos pacientes com tipo 2 a doença renal pode ser atribuída a outras glomerulopatias³⁰. Em uma coorte com 196 pacientes diabéticos em diálise (66% do tipo 2) observou-se que em 57% dos pacientes a doença renal primária era glomeruloesclerose diabética³¹. Ainda deve-se considerar o achado marcante de doença vascular nestes pacientes, que em alguns casos pode contribuir para a perda da função renal. Um estudo cuidadoso de biópsia renal em pacientes diabéticos e que incluiu uma revisão crítica dos estudos de biópsia renal da literatura em cerca de 580 pacientes diabéticos, concluiu que a maioria dos pacientes com diabetes tipo 2 apresentava glomeruloesclerose diabética e que há muitos vieses nos estudos publicados³².

De qualquer modo, os poucos estudos que avaliaram a importância do diagnóstico de base ser a nefropatia diabética não demonstraram diferença na sobrevivência dos pacientes em diálise^{31, 33}. Nestes estudos, a doença primária pode ter sido erradamente atribuída a outras glomerulopatias e por isto não aparecer nenhuma diferença ou, de fato, o *milieu* diabético ser mais importante que a causa da doença renal.

3 - Tipo de Diabetes Mellito

Os estudos de avaliação da progressão da doença renal no diabetes se fixaram por muitos anos no tipo 1 e somente mais recentemente tem sido apreciada a elevada proporção de pacientes do tipo 2 evoluindo com nefropatia terminal. Um dos fatores de confusão, que contribuíram para esta falsa impressão, são os dados obtidos junto aos registros de ingresso em diálise.

A classificação do tipo de diabetes fornecida por nefrologistas de várias partes do mundo não são corretas. Mesmo entre os endocrinologistas, os critérios

para o diagnóstico e classificação do diabetes é tema de controvérsia, publicações e normatizações^{34, 35, 36, 37}. Atribuir o tipo de diabetes em pacientes quando ingressam em diálise nem sempre é tarefa bem executada pelos nefrologistas. A tendência do médico pouco familiarizado com o tema é atribuir a classificação de tipo 1 a todo o paciente em uso de insulina. Isto pode ser constatado observando-se mais atentamente estudos publicados por diferentes países.

Recentemente o Grupo UREMIDIAB propôs uma classificação baseada na dosagem de peptídeo-C e em critérios clínicos que possibilita uma avaliação mais adequada do tipo de diabetes em urêmicos³⁸. Uma classificação correta no tipo de diabetes tem implicações importantes no manejo clínico e em implementar estratégias de política de saúde pública.

O paciente diabético permanece com sua doença evoluindo após o início da terapia dialítica, por isso o adequado controle glicêmico deve ser mantido. A necessidade de insulina em pacientes urêmicos é variável e há situações que podem elevar ou reduzir a necessidade do uso de insulina.

Existe a melhora do apetite com o início da terapia, além da melhora na resistência periférica à ação da insulina. Por outro lado, a atividade física nos pacientes é variável e depende das comorbidades apresentadas. Os pacientes com diabetes tipo 2 com a perda da função renal apresentam menor catabolismo e excreção da insulina. Há ainda a se considerar que a maioria dos hipoglicemiantes orais apresenta meia-vida prolongada tornando a insulina a terapia mais segura. Um excessivo ganho de peso interdialítico tem implicações diretas no controle da pressão arterial e por consequência implicações na qualidade de vida e morbidade cardiovascular associadas. Este ganho de peso tem sido correlacionado com os níveis de hiperglicemia em pacientes diabéticos³⁹.

Por outro lado, a diferente proporção de pacientes com diabetes tipo 1 e 2

pode se dever a critérios na política de aceitação de pacientes diabéticos para diálise crônica, que sabidamente tem mudado ao longo do tempo nos diversos países⁴⁰. A partir de 1973 após a publicação dos resultados positivos da sobrevida em transplantados renais com diabetes iniciou-se uma visão mais otimista em relação ao tratamento destes pacientes⁴¹.

Em 1985, um editorial de revisão realizado pelo grupo do Professor Eli Friedman acrescentou estímulo ao tratamento dos pacientes diabéticos em todas as modalidades de terapia substitutiva da função renal: diálise peritoneal, hemodiálise e transplante renal⁴².

Como esta alteração na política de aceitação de pacientes para a diálise ocorreu ao longo dos anos, em registros mais antigos havia uma proporção muito maior de tipo 1. Por exemplo, na Austrália em 1983, 96% dos pacientes diabéticos aceitos para diálise eram do tipo 1 e em 1992 esta taxa reduziu para 43%⁴³. Mesmo se considerarmos corretos os registros deve-se ter em mente que a incidência de diabetes e a sobrevida são diferentes entre as populações. Assim se observa que em populações mais idosas há maior necessidade de diálise.

Nos registros mais atuais que classificam o tipo de diabetes nos pacientes que ingressam em diálise pode-se encontrar variação entre os países, com até 65% dos pacientes com diabetes do tipo 1¹⁸. No último registro americano 65% dos pacientes diabéticos é classificada como tipo 2¹¹.

4 - Raça e Sexo

É plenamente conhecido que as doenças renais incidem de maneira diversa entre os sexos e raças. A nefropatia diabética acomete mais aos homens no diabetes do tipo 1⁴⁴. Já o diabetes do tipo 2 é muito mais freqüente em negros de

ambos os sexos^{45, 46}. A nefropatia diabética, como causa de doença renal terminal nos EUA, afeta um número um pouco superior de mulheres (52,6%)¹¹. Na Europa há uma preponderância masculina (57%)¹⁸. No Brasil, observa-se um pequeno excesso de homens diabéticos²⁴.

Nos EUA até 1993, a mortalidade anual entre as mulheres em diálise era menor que entre os homens. Dados de 1995, já evidenciam números semelhantes (25,1% entre os homens e 23,9% entre as mulheres). Se observarmos a característica raça, esta diferença permanece demonstrando uma maior mortalidade entre pacientes brancos em relação aos negros (26,4% e 21,8%, respectivamente)¹¹. No registro de Michigan, publicado em 1994, a sobrevida mediana entre os pacientes diabéticos do tipo 1 foi de 27 meses entre os negros e 17 meses entre os brancos. No tipo 2 foi de 30 e 16 meses respectivamente, para negros e brancos⁴⁷.

Um estudo que avaliou 638 pacientes americanos diabéticos em diálise comparou a sobrevida entre negros e brancos de origem hispânica e não hispânicos. Foi observado que a vantagem de sobrevida dos negros em relação aos brancos desaparece quando se avalia apenas o diabetes do tipo 2⁴⁸.

Algumas considerações têm sido feitas para explicar estes achados. A observação de que os negros americanos têm mais massa muscular que os brancos se reflete nas maiores taxas de creatinina sérica observadas. Ainda pode-se considerar que estes pacientes, pelo mesmo motivo, ingressem em diálise mais cedo e talvez sejam mais excluídos de programas de transplante⁴⁹. É interessante se notar que entre a população diabética em geral, a mortalidade é superior entre as pessoas de raça negra, diferente da população em diálise¹⁴.

É importante se salientar que a avaliação da raça de acordo com a cor da pele é sempre algo subjetivo e impreciso e recentemente tem havido publicações críticas sobre o tema^{50, 51, 52}. Caldwell e Popenoe declararam que “alguém considerado

negro nos Estados Unidos, por exemplo, pode ser visto como branco para um Brasileiro ou Caribenho⁷.

5 - Tratamento

O tratamento da doença renal terminal tem continuamente evoluído desde os primeiros experimentos do Dr. Wilhelm Koll durante a segunda Guerra Mundial. Desde o início, as terapias substitutivas da função renal têm permitido manter a vida de pacientes, que de outro modo já teriam sucumbido⁵³. Nas últimas três décadas, o avanço na tecnologia da diálise tem possibilitado cada vez melhores condições de tratamento a um número crescente de pacientes independente da idade e comorbidades associadas.

A maioria dos pacientes diabéticos quando alcança a doença renal terminal ingressa em programas de hemodiálise. Embora a diálise peritoneal ambulatorial contínua possa ser empregada como primeira escolha para estes pacientes, as análises recentes demonstram que a sobrevida destes pacientes é inferior quando comparada à hemodiálise⁵⁴. O transplante renal funcionante é a terapia que oferece maior sobrevida e melhor qualidade de vida aos pacientes diabéticos urêmicos⁵⁵.

De modo geral, para todos os pacientes submetidos a tratamentos de substituição da função renal a co-existência de outras doenças associadas piora a sobrevida e a qualidade de vida⁵⁶. A associação de comorbidades entre os pacientes que ingressam em programas de diálise vêm aumentando entre os pacientes diabéticos e não diabéticos⁵⁷. Vários estudos apontam que o diabetes é um fator preditor independente de pior sobrevida, e quando associado a outras morbidades o resultado é ainda pior⁴⁹.

O recente relatório anual do registro norte americano demonstra que nos

últimos dez anos vem reduzindo a diferença de mortalidade no primeiro ano de diálise entre pacientes diabéticos e não diabéticos. Comparando-se pacientes cuja doença renal primária foi atribuída à glomerulonefrite, em 1984, a mortalidade anual era de 25% e entre os pacientes diabéticos era de 44% no primeiro ano⁵⁸. Em 1995, a mortalidade anual entre os pacientes com glomerulonefrite como doença de base reduziu para 18% e entre os pacientes diabéticos para 27%⁵⁹.

A quantidade de diálise realizada e a mortalidade dos pacientes em diálise são temas amplamente estudados. Existe a possibilidade de que baixas doses de diálise promovam aterogênese, infecção, desnutrição e através de vários mecanismos piorem o prognóstico dos pacientes urêmicos. Este efeito parece ser maior entre os pacientes diabéticos^{56, 60, 61}. Um estudo americano com 2311 pacientes de 347 unidades de diálise avaliou a relação entre a quantidade de diálise e a mortalidade ajustando para várias comorbidades. As comorbidades significativas além do diabetes foram idade, raça, estado nutricional (incluindo albumina), incapacidade de deambular, insuficiência cardíaca congestiva, doença coronariana, doença cerebrovascular, doença vascular periférica e doença pulmonar obstrutiva crônica⁶².

Entre pacientes diabéticos, existem alguns estudos avaliando a sobrevida em diálise. Entre os índios Pima, com diabetes tipo 2, em que a sobrevida relatada entre os pacientes diabéticos é maior do que entre outras comunidades, a sobrevida mediana entre os pacientes submetidos à hemodiálise foi de 44 meses no período de 1982 a 1990⁶³.

Um estudo com 78 pacientes com diabetes do tipo 2 acompanhados por 10 anos após início de terapia de substituição renal mostrou que uma história de infarto, acidente vascular cerebral ou gangrena periférica foram preditores independentes de maior mortalidade entre os pacientes tanto em diálise como submetidos à transplante renal. Neste estudo, a sobrevida entre os pacientes submetidos à diálise

foi de 58% em 1 ano, 35% em dois anos, 28% em 3 anos e 14% em 5 anos⁶⁴. Outro estudo, que comparou a sobrevida de 638 pacientes diabéticos de grupos étnicos diferentes, observou que os fatores preditores para a mortalidade foram a idade, limitação física, doença arterial coronariana, amputações e inadequado controle do diabetes na fase pré-diálise⁴⁸.

No estudo do grupo alemão relativo ao período de 1985 a 1989, 208 pacientes diabéticos foram acompanhados e a sobrevida após 45 meses foi de 52% para os pacientes diabéticos do tipo 1 e 57% para o tipo 2. Neste estudo, o colesterol sérico foi um preditor de mortalidade cardíaca⁶⁵. Os mesmos investigadores avaliaram os fatores preditores de todas as causas de mortalidade em um grupo maior de pacientes – 412 – e o tempo de estudo: 1985 a 1994. Observaram entre os pacientes do tipo 1 uma sobrevida média de 66 meses e 34 meses no tipo 2. Os fatores prognósticos observados para uma maior mortalidade foram níveis elevados de Apo-1, hiperfibrinogenemia, idade, e história de acidente vascular cerebral⁶⁶.

Com base nestas observações, concluiu-se que é importante estabelecer critérios práticos e simples para a definição do tipo de diabetes assim como estabelecer os fatores prognósticos de mortalidade em pacientes diabéticos ingressando em diálise. Os resultados aqui apresentados constituem o início de uma linha de pesquisa que busca melhorar a sobrevida de pacientes diabéticos e fornecer subsídios para os órgãos públicos implementarem ações políticas de saúde com fundamentos científicos.

6 - Objetivos

- 6.1 - Classificar o tipo de diabetes em pacientes ingressando em programas de diálise com base em informações da história clínica obtida de pacientes com diabetes tipo 1 e tipo 2 categorizados de acordo com os níveis séricos randômicos de peptídeo-C.

- 6.2 - Analisar a sobrevida e os fatores prognósticos de mortalidade entre pacientes diabéticos do tipo 1 e 2 em diálise em Porto Alegre e Grande Porto Alegre.

7 - Referências Bibliográficas

1. Orchard T. Diabetes: a time for excitement-and concern. *BMJ* 317:691-692, 1998
2. Amos AF, McCarty DJ, Zimmet P. The rising global burden of diabetes and its complications estimates and projections to the year 2010. *Diabetic Med* 14 (s5):s1-s85, 1997
3. Michaelis D, Jutzi E. Epidemiologie des diabetes mellitus in der Bevölkerung der ehemaligen DDR. *Z Klin Med* 46:59-63, 1991
4. Harris MI, Flegal KM, Cowie CC, Eberhardt MS, Goldstein DE, Little RR, Wiedmeyer HM, Byrd-Holt DD. Prevalence of diabetes, impaired fasting glucose, and impaired glucose tolerance in US adults. The Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Diabetes Care* 21:518-524, 1998
5. Harris MI. Epidemiological correlates of NIDDM in hispanics, whites, and blacks in the US population. *Diabetes Care* 14:639-648, 1991
6. Knowler KC, Bennett PH, Hamman RF, Miller M. Diabetes incidence and prevalence in Pima Indians. A 19-fold greater incidence than in Rochester, Minnesota. *Am J Epidemiol* 108:497-505, 1978
7. Malerbi DA, Franco LJ. Multicenter study of the prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the urban Brazilian population aged 30-69 yr. The Brazilian Cooperative Group on the study of diabetes prevalence. *Diabetes Care* 15:1509-1516, 1992
8. Krolewski AJ, Warram JH, Christlieb AR, Busick EJ, Kahn CR. The changing natural history of nephropathy in type 1 diabetes. *Am J Med* 78:785-794, 1985

9. Rutherford WE, Blondin J, Miller JP, Greenwalt AS, Vavra JD. Chronic progressive renal disease: rate of change of serum creatinine concentration. *Kidney Int* 11:62-70,1977
10. Humphrey LL, Ballard DJ, Frohnert PP, Chu CB, O'Fallon Michael, Palumbo PJ. Chronic renal failure in non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Ann Intern Med* 111:788-796,1989
11. URSDS 1998. Annual Report. *Am J Kidney disease* 32 (s1):s38-s49,1998
12. Swerdlow AJ, Jones ME. Mortality during 25 years of follow-up of a cohort with diabetes. *Int J Epidemiol* 25:1250-61,1996
13. Damsgaard EM, Froland A, Mogensen CE. Over-mortality as related to age and gender in patients with established non-insulin-dependent diabetes mellitus. *J Diabetes Complications* 11:77-82,1997
14. Gu K, Cowie CC, Harris MI. Mortality in adults with and without diabetes in a national cohort of the US population, 1971-1993. *Diabetes care* 21:1138-1145, 1998
15. Panzram G. Mortality and survival in type 2 (non-insulin dependent) diabetes mellitus. *Diabetologia* 30:123-131,1987
16. Schernthaner G. Cardiovascular mortality and morbidity in type-2 diabetes mellitus. *Diabetes Res Clin Pract* 31 (s):s3-s13,1996
17. UK Prospective Diabetes Study Group. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes:UKPDS 38. *BMJ* 317:703-713,1998

18. Raine AEG. Epidemiology, development and treatment of end-stage renal failure in type 2 (non-insulin dependent) diabetic patients in Europe. *Diabetologia* 36:1099-1104,1993
19. Mallick NP, Jones E, Selwood N. The European (EDTA-ERA) Registry. *Am J Kidney Dis* 25:176-187,1995
20. USRDS 1994. Annual Report. *Am J Kidney Dis* 24(s2):s48-s56,1994
21. USRDS 1997. Annual Report. *Am J Kidney Dis* 30(s2):s40-s53,1997
22. Mazzuchi N, Schwedt E, Fernandez JM, Cusumanno AM, Ancao MS, Poblete H, Saldana-Arevalo M, Espinosa NR, Centurion C, Castillo H, Gonzalez F, Milanes CL, Infante M, Ariza M. Latin American Registry of dialysis and renal transplantation:1993 annual dialysis report. *Nephrol Dial Transplant* 12:2521-2527,1997
23. V Registro Brasileiro de Diálise e Transplante Renal. Ministério da Saúde. 1993
24. Comissão Regional de Nefrologia SP e Centro de Informática da EPM. Idade, sexo e diagnóstico dos pacientes em diálise na Grande São Paulo. *J Bras Nefrol* 16:83-86,1994
25. Faria JBL, Bittencourt ZZLC, Alves MAVF. Prevalência da nefropatia diabética em pacientes adultos com insuficiência renal crônica terminal. *Rev Ass Med Brasil* 41:353-356,1995
26. Garcia VD, Mattos AA, Goldani JC. Diabetic nephropathy as cause of end-stage renal disease in the State of Rio Grande do Sul. II Simpósio Brasileiro de Nefropatia Diabética. Porto Alegre, 16-17 out,1993

27. Chavers BM, Mauer SM, Ramsay RC, Steffes MW. Relationship between retinal and glomerular lesions in IDDM patients. *Diabetes* 43:441-46,1994
28. Schwartz MM, Lewis EJ, Leonard-Martin T, Lewis JB, Batle D. Renal pathology in type II diabetes melitus: relationship with retinopathy. The Collaborative Study Group. *Nephrol Dial Transplant* 13:2547-52,1998
29. Kunzelman CL, Knowler WC, Pettitt, Bennett PH. Incidence of proteinuria in type 2 diabetes mellittus in the Pima Indians. *Kidney Int* 35:681-687,1989
30. Amoah E, Glickman JL, Malchoff CD, Sturgill BC, Kaiser DL, Bolton WK. Clinical identification of nondiabetic renal disease in diabetic patients with type 1 and type 2 disease presenting with renal dysfunction. *Am J Nephrol* 8:204-211,1988
31. Koch M, Thomas B, Tschope W, Ritz E. Survival and predictors of death in dialysed diabetic patients. *Diabetologia* 36:1134-1117,1993
32. Olsen S, Mogensen CE. How often is NIDDM complicated with non-diabetic renal disease? An analysis of renal biopsies and the literature. *Diabetologia* 39:1638-45,1996
33. Catalano C, Postorino M. The impact of diabetes on patients' survival in dialysis patients with non-diabetic renal disease and in patients who develop diabetes during chronic dialysis. *Nephrol Dial Transplant* 11:1124-1128,1996
34. National Diabetes Data Group. Classification and diagnosis of diabetes mellitus and other categories of glucose intolerance. *Diabetes* 28:1039-1057,1979
35. Abourizk NN, Dunn JC. Types of diabetes according to National Data Group classifications. Limited applicability and need to revisit. *Diabetes care* 13:1120-1122,1990

36. WHO Study Group. Diabetes Mellitus. Technical Report Series 727. World Health Organization, 1985
37. Harris MI, Hadden WC, Knowler WC, Bennett PH. International criteria for the diagnosis of diabetes and impaired glucose tolerance. *Diabetes Care* 8:562-567,1985
38. Benhamou PY, Marwah T, Zmirou D, Borgeel F, Cordonnier D, Halimi S, Papoz L. Classification of diabetes in patients with end-stage renal disease. *Clin Nephrol* 38:239-244,1992
39. Ifudo O, Dulin A. Intradialytic weight gain correlates with glycosilated hemoglobin in diabetic hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 23:686-691,1994
40. Joint Working Party on diabetic renal failure of the BDA, the Renal Association and the Research Unit of the Royal College of Physicians. Renal failure in diabetic patients in the UK: deficient provision of care in 1985. *Diabetic Med* 5:79-84,1988
41. Kjellstrand CM, Goetz FC, Shideman JR, Simmons RL, Buselmeier TJ, Von Hartitzsch B, Najarian JS. Renal transplantation in patients with insulin-dependent diabetes. *Lancet* ii:4-8,1973
42. Shyh TP, Beyer M, Friedman E. Treatment of the uremic diabetic. *Nephron* 40:129-138,1985
43. Disney APS. Demography and survival of patients receiving treatment for chronic renal failure in Australia and New Zealand: Report on dialysis and renal transplantation treatment from Australia and New Zealand Dialysis and Transplant Registry. *Am J Kidney Dis* 25:165-175,1995

44. Orchard TJ, Dorman JS, Maser RE, Becker DJ, Drash AL, Ellis D, LaPorte RE, Kuller LH. Prevalence and complications in IDDM by sex and duration. *Diabetes* 39:1116-24,1990
45. Cowie CC, Port FK, Wolfe RA, Savage PJ, Moll PP, Hawthorne VM. Disparities in incidence of diabetic end-stage renal disease according to race and type of diabetes. *N Engl J Med* 321:1074-1079,1989
46. Carter JS, Pugh JA, Monterrosa A. Non-insulin-dependent diabetes mellitus in minorities in the United States. *Ann Intern Med* 125:221-232,1996
47. Cowie CC, Port FK, Rust KF, Harris MI. Differences in survival between black and white patients with diabetic end-stage renal disease. *Diabetes Care*:17:681-687,1994
48. Medina RA, Pugh AJ, Monterrosa A, Cornell. Minority advantage in diabetic end-stage renal disease survival on hemodialysis: due to different proportions of diabetic type? *Am J Kidney Dis* 28:226-234,1996
49. Lowrie EG, Lew NL, Huang WH. Race and diabetes as death risk predictors in hemodialysis patients. *Kidney Int* 42(s38):s22-s31,1992
50. Senior PA, Bhopal R. Ethnicity as a variable in epidemiological research. *Br Med J* 309:327-329,1994
51. Caldwell SH, Popenoe R. Perceptions and misperceptions of skin color. *Ann Intern Med* 122:614-617,1995
52. Bhopal R, Donaldson L. White, European, Western, Caucasian, or what? Inappropriate labeling in research on race, ethnicity, and health. *Am J Public Health* 88:1303-1307,1998

53. Mc Bride P. The development of hemodialysis and peritoneal dialysis. in Nissenson AR, Fine RN, Gentile DE (ed): Clinical Dialysis. (3^a ed). Appleton & Lange. Norwalk. Connecticut. 1995, pp 1-25.
54. URSDS 1998. Annual Report. Am J Kidney disease 32 (s1):s69-s80,1998
55. Sutherland DER, Morrow CE, Fryd DS, Ferguson R, Simmons RL, Najarian JS. Improved patient and primary renal allograft survival in uremic diabetic recipients. Transplantation 34:319-325,1982
56. Khan IH. Comorbidity: the major challenge for survival and quality of life in end-stage renal disease. Nephrol Dial Transplant 13(s1):s76-s79,1998
57. Collins AJ, Ma JZ, Umen A, Keshaviah P. Urea index and other predictors of hemodialysis patient survival. Am J Kidney Dis 23:272-282,1994
58. USRD 1997 Annual Report. Am J Kidney Disease 30(s1):s86-s106,1997
59. USRD 1998 Annual Report. Am J Kidney Disease 32(s1):s69-s80,1998
60. Bloembergen WE, Stannard DC, Porto FK, Wolfe RA, Pugh JA, Jones CA, Greer JW, Golper TA, Held PJ. Relationship of dose of hemodialysis and cause specific mortality. Kidney Int 50:557-565,1996
61. Avram MM, Mittman N, Bonomini I, Chattopadhyay J, Fein P. Markers for survival in dialysis: a Seven-Year Prospective Study. Am J Kidney Dis 26:209-219,1995
62. Held PJ, Port FK, Wolfe RA, Stannard DC, Carrol CE, Daugirdas JT., Bloembergen WE, Greer JW, Hakim RM. The dose of hemodialysis and patient mortality. Kidney Int 50:550-556,1996
63. Nelson RG, Hanson RL, Pettitt DJ, Knwler WC, Bennett PH. Survival during renal replacement therapy for diabetic end-stage renal disease in Pima Indians. Diabetes Care 19:1333-1337,1996

64. Hirschl MM, Heinz G, Sunder-Plasmann G, Derfler K. Renal replacement therapy in type 2 diabetic patients: 10 years' experience. *Am J Kidney Dis* 20:564-568,1992
65. Tschöpe W, Koch M, Ritz E. Serum lipids predict cardiac death in diabetic patients on maintenance hemodialysis. *Nephron* 64:354-358,1993
66. Koch M, Kutkuhn B, Grabensee, Ritz E. Apolipoprotein A, fibrinogen, age, and history of stroke are predictors of death in dialysed diabetic patients:a prospective study in 412 subjects. *Nephrol Dial Transplant* 12:2603-2611,1997

— | ————— **CAPÍTULO I** ————— | —

CAPÍTULO I

CLASSIFICAÇÃO DO TIPO DE DIABETES EM PACIENTES EM DIÁLISE: MEDIDA DO PEPTÍDEO-C RANDÔMICO E ALGORÍTMO CLÍNICO

1 - Resumo

Objetivo

Classificar o tipo de diabetes em pacientes em diálise com base nos níveis séricos randômicos de Peptídeo-C (p-C) e em informações clínicas.

Material e métodos

O grupo do estudo foi formado por 97 pacientes diabéticos que, consecutivamente, ingressaram em programa de diálise. Foram medidos os níveis séricos de p-C (quimioluminescência) coletados em uma amostra pré-diálise (amostra randômica) e todos responderam a um questionário padronizado. Em um grupo controle de 20 pacientes não diabéticos em diálise foram medidos os níveis séricos de p-C em jejum, pré-diálise e após estímulo por glucagon. Os pacientes do grupo do estu-

do foram classificados como diabetes tipo 1 ou 2 com base nos níveis de p-C. A partir das informações clínicas e dos níveis de p-C foi construído um algoritmo para determinar o tipo de diabetes apenas pela avaliação clínica. O algoritmo foi validado em outro grupo controle de 25 pacientes diabéticos em diálise.

Resultados

Os níveis séricos de p-C randômico (mediana: 11,2; variação: 6,4 - 27,3 ng/ml) e após estímulo (mediana: 11,6; variação: 6,8-22,3 ng/ml) foram semelhantes entre os pacientes do grupo controle em diálise. Os pacientes diabéticos apresentando níveis de p-C $\leq 0,6$ ng/ml foram classificados como tipo 1 (n = 18) e acima deste valor como tipo 2 (n = 79). Os pacientes que não utilizavam insulina no início do tratamento dialítico foram considerados como tipo 2. No grupo de pacientes diabéticos, 46 (47%) usavam insulina. Estes pacientes foram considerados como tipo 2 quando o diagnóstico do diabetes foi feito após os 21 anos de idade e seu índice de massa corporal máximo (IMC) ≥ 30 Kg/m², ou entre os pacientes com IMC < 30 Kg/m² quando não havia história de episódios de descompensação aguda do diabetes. O algoritmo classificou corretamente todos os pacientes do outro grupo controle de 25 pacientes diabéticos em diálise.

Conclusão

O tipo de diabetes de pacientes urêmicos ingressando em programa de diálise pode ser estabelecido através da dosagem de p-C sérico randômico ou utilizando-se o algoritmo construído a partir de informações clínicas.

2 - Abstract

Objective

To classify the type of diabetes in patients on dialysis based on random serum C-peptide (C-p) levels and clinical information.

Material and methods

The study group was formed by 97 diabetic patients consecutively starting dialysis program. Serum C-p (chemiluminescence) was measured at the beginning of a hemodialysis session (random sample) and all patients answered a standardized questionnaire. Fasting, glucagon stimulated, and pre-dialysis serum C-p were measured in a control-group of 20 non-diabetic uremic patients. Diabetic patients of the study group were classified as type 1 or type 2 based on C-p levels. To clinically define the type of diabetes an algorithm was constructed based on C-p levels and clinical characteristics. The algorithm was validated in another group of 25 diabetic patients on dialysis.

Results

Random (median: 11.2; range: 6.4 - 27.3 ng/ml) and stimulated (median: 11.6; range: 6.8 - 22.3 ng/ml) serum C-p levels were similar in the control group of non-diabetic uremic patients. Diabetic patients with random C-p levels \leq 0.6 ng/ml

were classified as type 1 (n = 18) and the others as type 2 (n = 79). Patients who were not using insulin at the beginning of dialysis treatment were considered as type 2. Forty-six (47%) of all diabetic patients were using insulin. These patients were classified as type 2 when the diagnosis of diabetes was made after age 21 and the maximal body mass index (BMI) was $\geq 30 \text{ kg/m}^2$, or among those with BMI $< 30 \text{ kg/m}^2$ when there was no history of episodes of acute decompensation. The algorithm correctly classified all 25 patients in the other group of diabetic patients on hemodialysis.

Conclusions

The type of diabetes in patients starting dialysis can be properly established by random serum C-p measurement or by an algorithm based on clinical information.

3 – Introdução e Objetivos

A nefropatia diabética é uma das principais causas de doença renal terminal na maioria dos países. Mais de um terço dos pacientes que ingressam em programas de diálise são pacientes diabéticos e a mortalidade destes pacientes é maior do que a dos pacientes não diabéticos^{1, 2}.

Determinar o tipo de diabetes em pacientes que ingressam em diálise nem sempre é tarefa fácil. A doença tem curso clínico diferente e estabelecer a correta classificação tem implicações diretas no manejo da doença³. Um inadequado controle metabólico tem sido associado a uma maior proporção de complicações

cardiovasculares e menor sobrevida nos pacientes em diálise⁴. O transplante de pâncreas e rim é indicado apenas para os pacientes com diabetes do tipo 1. Ainda temos que considerar a importância epidemiológica de definir o tipo de diabetes quando se comparam dados de populações diferentes e se planejam estratégias de prevenção da doença renal terminal.

A medida do peptídeo-C (p-C) basal e após estímulo (glucagon, refeição) tem sido considerada útil para determinar o tipo de diabetes em pacientes não urêmicos^{5, 6}. O p-C é secretado pelas células β do pâncreas de maneira equimolar à insulina sendo basicamente metabolizado pelo rim (60%)⁷. Nossa hipótese é de que em pacientes urêmicos os níveis de p-C coletados ao acaso (randômico) são semelhantes aos níveis após estímulo pelo glucagon. No caso dessa hipótese ser verdadeira níveis detectáveis de p-C em pacientes diabéticos urêmicos são compatíveis com diabetes do tipo 2.

O objetivo do presente estudo é classificar o tipo de diabetes em pacientes ingressando em programas de diálise baseando-se em informações da história clínica obtida de pacientes com diabetes tipo 1 e tipo 2 categorizados de acordo com os níveis séricos randômicos de p-C.

4 - Material e Métodos

Todos os pacientes diabéticos que ingressaram em diálise de julho de 1995 a outubro de 1996 em Porto Alegre e Grande Porto Alegre (Gravataí, Alvorada, Canoas e Viamão) foram elegíveis. Somente foram incluídos os pacientes que permaneceram pelo menos um mês em tratamento. Todos foram avaliados nos três

primeiros meses de diálise. Dezoito centros de diálise participaram do estudo. Dos 113 pacientes que ingressaram em diálise foram excluídos 13 por falta de dados necessários, 2 por não concordarem em participar e 1 por não apresentar condições de informar. Portanto, 97 pacientes diabéticos formaram o grupo do estudo. Três pacientes ingressaram em Diálise Peritoneal Ambulatorial Contínua (DPAC) e os demais em hemodiálise.

Uma amostra de 20 pacientes não diabéticos em hemodiálise, com glicemia de jejum normal e sem história familiar de diabetes (idade: 20 - 66 anos, 8 homens, tempo em diálise 8 - 160 meses) formou um grupo controle para os níveis de p-C (grupo controle de pacientes não diabéticos). Outra amostra de 25 pacientes diabéticos em hemodiálise (idade: 20 - 74 anos, 9 homens, tempo em diálise: 1 a 113 meses) foi incluída para validar o algoritmo construído (grupo controle de pacientes diabéticos). Os pacientes diabéticos urêmicos responderam a um questionário padronizado aplicado pela pesquisadora e dois estudantes de medicina (treinados e testados para o preenchimento do questionário). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital de Clínicas de Porto Alegre e todos os pacientes assinaram termo de consentimento após informação.

O questionário padronizado incluiu questões sobre: idade no diagnóstico do diabetes, história familiar de diabetes; altura; peso corporal máximo relatado; história de episódios de descompensação aguda do diabetes; caracterizados por atendimento em emergência ou unidade de terapia intensiva; drogas utilizadas no tratamento prévio e atual do diabetes, especialmente insulina, e a duração do tratamento com insulina após o diagnóstico de diabetes. O índice de massa corporal (IMC) foi calculado como peso (kg)/altura²(m).

Os níveis séricos de p-C foram dosados no grupo controle de pacientes

não diabéticos após uma noite de jejum, 6 minutos após a injeção de 1 mg de glucagon e no início de uma sessão de hemodiálise, habitualmente em estado de não jejum (amostra randômica). Nos pacientes diabéticos (grupo do estudo), os níveis de p-C foram dosados apenas de maneira randômica ou por ocasião da visita mensal nos pacientes em diálise peritoneal ambulatorial contínua (DPAC). As amostras dos soros foram congeladas a -20°C até a análise. O p-C foi dosado por quimioluminescência (DPC, Los Angeles, CA, menor nível de detecção de 0,3 ng/ml). Os coeficientes de variação interensaio foram de 6,3%, 8,4% e 13%, para valores de 0,9, 4,4 e 12 ng/ml, respectivamente. Os pacientes foram classificados de acordo com os níveis de p-C em diabetes tipo 1 ($\leq 0,6$ ng/ml) ou acima deste valor como tipo 2⁸.

Com base nas informações clínicas obtidas através do questionário foi construído um algoritmo para classificar o tipo de diabetes em pacientes ingressando em programas de diálise.

Para validar o algoritmo proposto foram dosados os níveis de p-C randômico e aplicado o questionário em 25 pacientes do grupo controle de diabéticos em diálise.

As perguntas validadas foram as seguintes:

1. Qual a sua idade quando descobriu o diabetes?
2. Qual o seu tratamento atual para o diabetes (especificamente insulina)?
3. Qual o peso máximo que você já alcançou, sem estar "inchado"?
4. Você já foi atendido em emergência ou UTI (chegou a ficar em coma?) com o diabetes muito alto?

(Verificar a altura do paciente).

5 - Análise Estatística

Os resultados foram expressos como média \pm desvio padrão, mediana e variação. Os testes t de Student, Qui-quadrado ou Exato de Fisher foram utilizados para comparar as características clínicas entre os pacientes diabéticos tipo 1 e 2. Os níveis séricos de p-C foram comparados utilizando-se os testes ANOVA de Kruskal-Wallis ou teste V de Mann-Whitney. O nível de significância foi estabelecido em 5%.

6 - Resultados

Os níveis séricos de p-C no grupo controle de pacientes não diabéticos após estímulo por glucagon (mediana: 11,6; variação: 6,8 - 22,3 ng/ml) foram maiores que os níveis basais (mediana: 8,4; variação: 5,5-16,3 ng/ml) ($p < 0,006$) e semelhantes aos níveis randômicos (mediana: 11,2; variação: 6,4 - 27,3 ng/ml) ($p = 0,66$).

Por definição, os pacientes diabéticos do tipo 1 apresentavam os níveis mais baixos de p-C (mediana: 0,3; variação: 0,3 - 0,58 ng/ml). Os níveis séricos de p-C nos pacientes diabéticos do tipo 2 (mediana: 7,6 ; variação: 1 - 21,7) foram mais baixos do que os observados no grupo controle de não diabéticos ($p < 0,001$). Dezoito pacientes foram considerados como diabéticos do tipo 1 (19%) e 79 (81%) como tipo 2.

Os níveis séricos dos pacientes diabéticos e não diabéticos são demonstrados na figura 1.

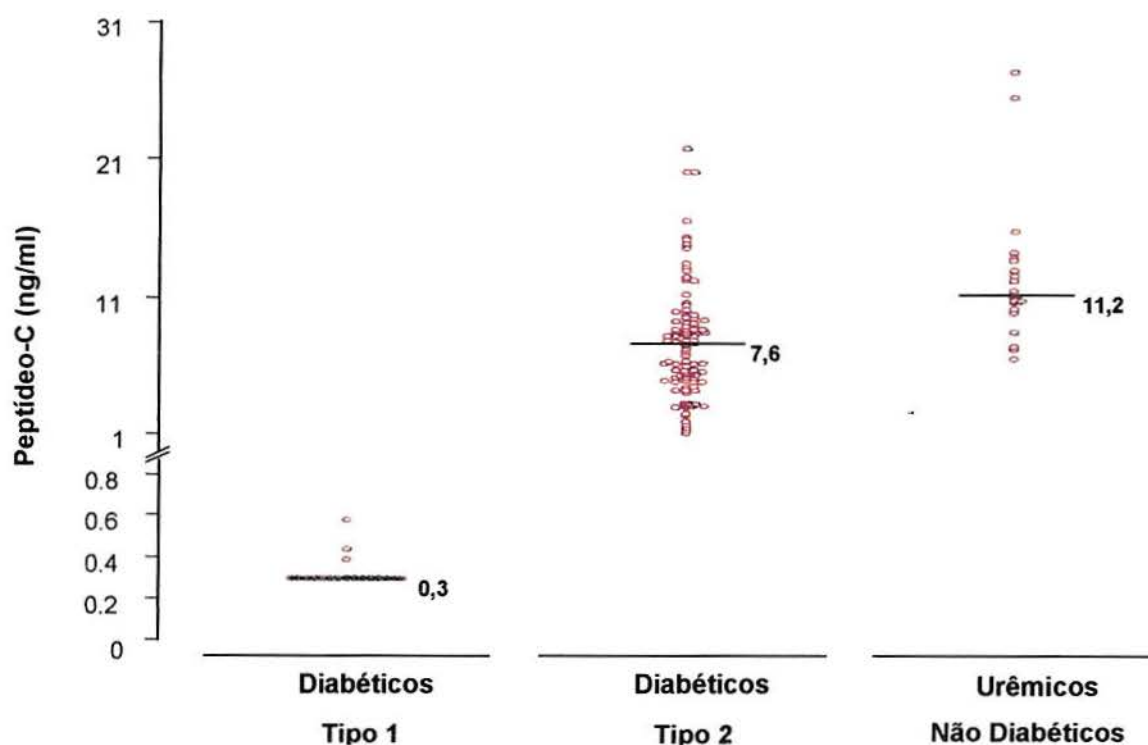


Fig. 1 - Níveis séricos pré-diálise (randômico) de peptídeo-C nos pacientes diabéticos do grupo do estudo e em pacientes não diabéticos do grupo controle. As barras horizontais representam as medianas.

As características clínicas do grupo do estudo estão descritas na tabela 1. Os pacientes do tipo 1 eram mais jovens que os do tipo 2 por ocasião do diagnóstico do diabetes e no início do tratamento dialítico. Os pacientes do tipo 1 tinham mais tempo de duração do diabetes e IMC máximo menor que os pacientes do tipo 2. Todos os pacientes do tipo 1 relataram IMC máximo menor que 30 Kg/m² e todos haviam apresentado pelo menos um episódio de descompensação aguda

do diabetes necessitando atendimento em emergência ou unidade de terapia intensiva (UTI). Todos os pacientes do tipo 1 e 12 pacientes do tipo 2 iniciaram o uso de insulina nos primeiros 4 anos do diagnóstico. Todos os pacientes do tipo 1 (100%) e 28 (35%) pacientes do tipo 2 faziam uso de insulina no início do tratamento dialítico. A história familiar de diabetes e a distribuição de sexo foi semelhante entre os pacientes com os dois tipos de diabetes.

TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DOS PACIENTES DIABÉTICOS NO INÍCIO DO TRATAMENTO DIALÍTICO

| | Tipo 1 n = 18 | Tipo 2 n = 79 |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Idade no diagnóstico do diabetes (anos) | 17 ± 8 5 - 34 | 45 ± 12† 19 - 77 |
| Idade no ingresso em diálise (anos) | 37 ± 11 24 - 56 | 60 ± 9† 42 - 79 |
| Sexo (homens) | 10 (56%) | 39 (49%) |
| História familiar de diabetes (presente) | 11 (61%) | 58 (73%) |
| Índice de massa corporal máximo (kg/m ²) | 24 ± 3 21 - 29 | 32 ± 7† 21 - 58 |
| Tempo conhecido de diabetes (anos) | 19,9 ± 5,7 13 - 34 | 15,2 ± 10,2* 0 - 50 |
| Uso atual de insulina | 18 (100%) | 28 (35%)† |
| História de descompensação aguda do diabetes | 18 (100%) | 14 (18%)† |

Os resultados estão expressos como média ± DP e variação ou número de indivíduos

*p < 0,05; † p < 0,001

A partir das características clínicas obtidas pelo questionário foi construído um algoritmo para classificar o tipo de diabetes (figura 2). A característica mais discriminatória foi o uso de insulina por ocasião do estudo (uso atual). Os pacientes que nunca haviam usado insulina ou não usavam mais no momento da entrevista foram classificados como tipo 2 (n = 51). Entre os pacientes que estavam usando in-

ulina ($n = 46$) aqueles em que o diagnóstico do diabetes foi feito até os 21 anos de idade foram classificados como tipo 1. Os pacientes em que o diagnóstico do diabetes foi feito após os 21 anos de idade e com IMC máximo $\geq 30 \text{ Kg/m}^2$ foram classificados como tipo 2. Nos pacientes com idade ao diagnóstico maior que 21 anos e IMC máximo $< 30 \text{ Kg/m}^2$ foram avaliados os episódios de descompensação aguda do diabetes e aqueles sem história foram considerados como tipo 2, os pacientes com história positiva foram classificados como tipo 1.

O algoritmo proposto foi validado no grupo controle de 25 pacientes diabéticos em diálise. De acordo com os níveis séricos de p-C, 4 pacientes foram classificados como tipo 1 (mediana: 0,3 ng/ml, variação da idade: 20 - 74 anos; 3 homens) e 21 como tipo 2 (mediana: 11 ng/ml; variação da idade: 43 - 73 anos, 6 homens). O algoritmo classificou corretamente todos os pacientes.

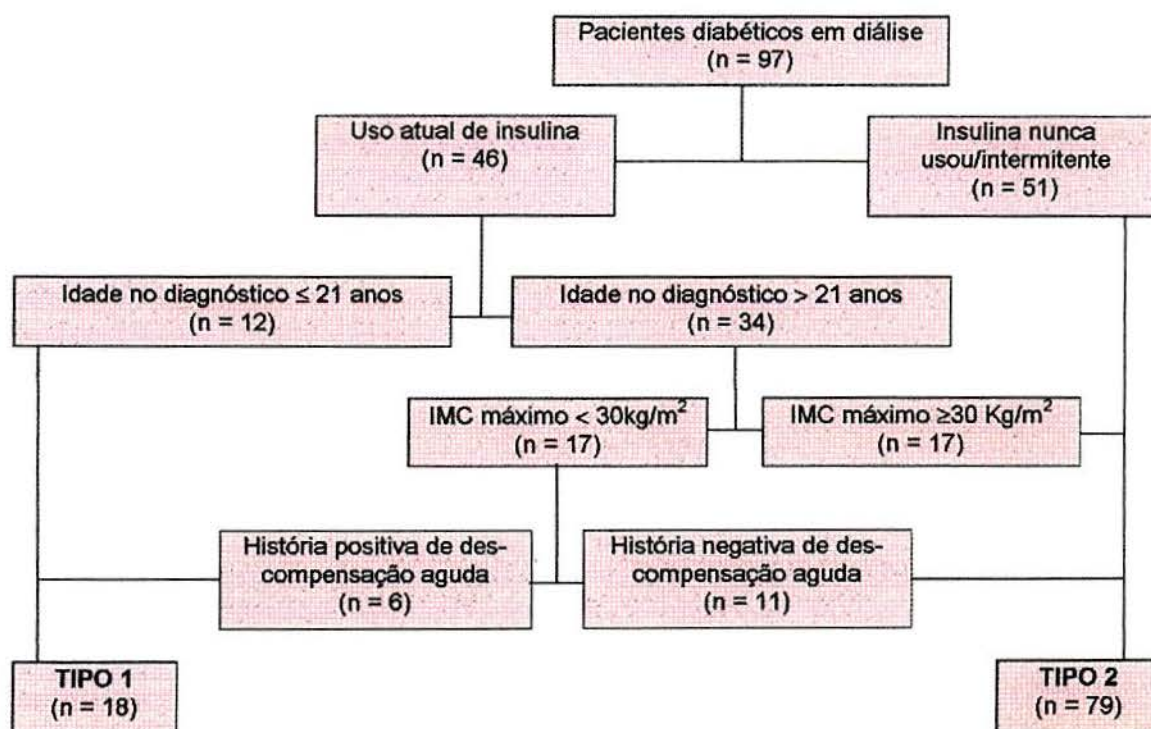


Fig. 2 - Algoritmo para a classificação do tipo de diabetes em pacientes ingressando em programas de diálise.

7 – Discussão e Conclusões

Os níveis séricos de p-C randômico foram semelhantes aos níveis após estímulo com glucagon entre os pacientes do grupo controle de não diabéticos. Na insuficiência renal crônica os níveis de p-C são mais elevados porque o peptídeo-C é basicamente degradado pelo rim⁹. Por isto, os níveis séricos dosados em amostra randômica são adequados para avaliar a secreção pancreática de insulina e classificar o tipo de diabetes.

Há poucos estudos sobre os níveis de p-C em pacientes diabéticos urêmicos^{10,11}. No estudo realizado por Benhamou e colaboradores em que a classificação do tipo de diabetes foi baseada nos valores de p-C e em características clínicas, não há menção sobre os valores de p-C encontrados, apesar dos autores os terem utilizado para classificar o tipo de diabetes dos pacientes¹². A secreção de insulina dos pacientes diabéticos diminui com o tempo, especialmente nos pacientes do tipo 1. Portanto em fases iniciais da doença a classificação do tipo de diabetes baseada na dosagem de p-C poderia ser enganosa⁵. Entretanto, após longos anos da doença, os níveis de p-C no tipo 1 são quase indetectáveis¹³. Pacientes que evoluem com nefropatia diabética e ingressam em programas de substituição da função renal habitualmente apresentam longa duração da doença; no nosso estudo a menor duração da doença entre os pacientes do tipo 1 foi de 13 anos. Portanto, é esperado que após tanto tempo a secreção de p-C ou insulina seja negligível.

A distinção clínica entre diabetes tipo 1 e 2 em pacientes com insuficiência renal crônica avançada pode ser confusa. Há relato de que o tipo de diabetes não pode ser determinado em aproximadamente 10% dos diabéticos submetidos à diálise¹⁴. Outros estudos mostraram que a proporção de pacientes com diabetes tipo 2 iniciando programa de diálise pode variar de 43 a 99%. Essa grande variabilidade pode ser consequência da utilização de diferentes critérios para classificar o tipo de diabetes. A proporção de pacientes com diabetes do tipo 2 no nosso estudo (81%) foi semelhante à relatada por outros estudos que utilizaram critérios rígidos para a classificação^{15,16}.

Os pacientes com diabetes tipo 1 apresentaram uma duração conhecida do diabetes mais longa que os pacientes do tipo 2. Isto provavelmente se deve ao fato de que o diagnóstico do diabetes no tipo 2, habitualmente, é feito cerca de 7 anos após o início da hiperglicemia¹⁷. Os pacientes com diabetes do tipo 1 eram mais jovens ao iniciar o tratamento dialítico como observado em outros estudos^{12, 18, 19}. Quase 50% dos pacientes utilizavam insulina no momento do estudo o que torna mais difícil a classificação do diabetes. Outros autores chegaram a observar que cerca de 74% dos pacientes diabéticos eram tratados com insulina no início do tratamento dialítico²⁰.

O IMC máximo foi significativamente maior entre os pacientes diabéticos do tipo 2 embora 42% dos pacientes diabéticos do tipo 2 tenham relatado IMC menor que 30 Kg/m² tendo havido uma superposição com o IMC máximo relatado pelos pacientes com diabetes do tipo 1. A percentagem de peso corporal ideal é considerada útil para classificar o tipo de diabetes em pacientes não urêmicos com diag-

nóstico recente⁵.

Todos os pacientes com diabetes do tipo 1 relataram pelo menos um episódio de descompensação aguda do diabetes, provavelmente relacionado à cetoacidose. Entre os pacientes do tipo 2 cerca de 18% também tinham história de episódios de descompensação aguda, achado semelhante a outros autores¹².

No presente estudo as características que foram discriminatórias para classificar o tipo de diabetes foram: uso atual de insulina, idade na ocasião do diagnóstico do diabetes, IMC máximo relatado, história de episódios de descompensação aguda do diabetes. O estudo de Benhamou e colaboradores observou que a idade na ocasião do diagnóstico do diabetes, IMC máximo e tempo decorrido até o uso contínuo da insulina foram as características mais importantes¹². Outros estudos também utilizaram a informação de episódios de cetoacidose para a classificação do tipo de diabetes^{21, 22}.

Informações clínicas obtidas a partir de entrevistas com os pacientes podem não ser absolutamente confiáveis, pois dependem da memória do paciente, apesar disto a partir dos dados da anamnese foi possível, no presente estudo, classificar adequadamente o tipo de diabetes dos pacientes. Na prática médica diária, a história clínica é o instrumento a partir do qual são tomadas as decisões médicas.

Concluimos que a classificação do tipo de diabetes em pacientes iniciando terapia de substituição da função renal através da diálise pode ser adequadamente realizada pela medida do p-C sérico randômico ou a partir de dados de anamnese seguindo o algoritmo proposto.

8 - Referências Bibliográficas

1. USRDS 1997 Annual Data Report. Am J Kidney Dis 30(s1):s40-s53,1997
2. USRDS 1997 Annual Data Report. Am J Kidney Dis 30(s1):s86-s106,1997
3. Friedman E. Management choices in diabetic end-stage renal disease. Nephrol Dial Transplant 10:61-79,1995
4. Wu MJ, Feng YF, Shu KH, Cheng CH, Lian JD. Poor pre-dialysis glycemc control is a predictor of mortality in type II diabetic patients on maintenance hemodialysis. Nephrol Dial Transplant 12:2057-2059,1997
5. Hother-Nielsen O, Faber O, Sorensen NS, Beck-Nielsen H. Classification of newly diagnosed diabetic patients as insulin-requiring or non-insulin-requiring based on clinical and biochemical variables. Diabetes Care 11:531-537,1988
6. Service FJ, Rizza RA, Zimmerman BR, Dyck PJ, O'Brien PC, Melton LJ. The classification of diabetes by clinical and C-peptide criteria. Diabetes Care 20:198-201,1997
7. Faber OK, Kehlet H, Madsbad S, Binder C. Kinetics of human C-peptide in man. Diabetes 27:207-210,1978.
8. The DCCT Research Group:The Diabetes Control and Complications Trial (DCCT):Design and methodological considerations for the feasibility phase. Diabetes 35:530-545,1986
9. Katz AI, Emmanouel DS. Metabolism of polypeptide hormones by the normal kidney and in uremia. Nephron 22:69-80,1978
10. Regeur L, Faber OK, Binder C. Plasma C-peptide in uraemic patients. Scand J Clin Lab Invest 38:771-775,1978

11. Suzuki Y, Arakawa M, Gejyo F and Collaborative Study Group. The treatment of the uraemic diabetic. Are we doing enough? A view from Japan. *Nephrol Dial Transplant* 10(s7):s47-s55,1995
12. Benhamou PY, Marwah T, Balducci F, Zmirou D, Borgel F, Cordonnier D, Halimi S, Papoz L. Classification of diabetes in patients with end-stage renal disease. *Clin Nephrol* 38:239-244,1992
13. Webb PG, Bonser AM. Basal C-peptide in the discrimination of type 1 from type 2 diabetes. *Diabetes Care* 4:616-619,1981
14. Lindblat AS, Nolph KD, Novak JW, Friedman EA. A survey of the NIH CAPD registry population with end-stage renal disease attributed to diabetic nephropathy. *J Diabet Complications* 4:227-232,1988
15. Ritz E, Stefanski A. Diabetic nephropathy in type II diabetes. *Am J Kidney Dis* 27:167-194,1996
16. Perneger TV, Brancati FL, Whelton PK, Klag MJ. End stage renal disease attributable to diabetes mellitus. *Ann Intern Med* 121:912-918,1994
17. Harris MI, Klein R, Welborne TA, Knudsen MW. Onset of NIDDM occurs at least 4-7 yr before clinical diagnosis. *Diabetes Care* 15:815-819,1992
18. Koch M, Thomas B, Tschöpe W, Ritz E. Survival and predictors of death in dialysed diabetic patients. *Diabetologia* 36:1113-1117,1993
19. Raine AEG. Epidemiology, development and treatment of end stage renal failure in type 2 (non-insulin dependent) diabetic patients in Europe. *Diabetologia* 36:1099-1104,1993

20. Catalano C, Postorino M, Kelly PJ, Fabrizi F, Enia G, Goodship TH, Fulcher GR, Maggiore Q. Diabetes mellitus and renal replacement therapy in Italy: prevalence, main characteristics and complications. *Nephrol Dial Transplant* 5:788-796,1990
21. Cowie CC, Port FK, Wolfe RA, Savage PJ, Moll PP, Hawthorne VM. Disparities in incidence of diabetic end-stage renal disease according to race and type of diabetes. *N Engl J Med* 321:1074-1079,1989
22. Medina RA, Pugh AJ, Monterossa A, Cornell. Minority advantage in diabetic end-stage renal disease survival on hemodialysis: due to different proportions of diabetic type? *Am J Kidney Dis* 28:226-234,1996



CAPÍTULO II

CAPÍTULO II

FATORES PROGNÓSTICOS DE PACIENTES DIABÉTICOS EM DIÁLISE EM PORTO ALEGRE E GRANDE PORTO ALEGRE

1 - Resumo

Objetivo

Descrever as características, a sobrevida e os fatores prognósticos de pacientes diabéticos ingressando em programa de diálise.

Material e Métodos

Trata-se de um estudo de coorte realizado em 18 centros de diálise em Porto Alegre e Grande Porto Alegre durante o período de julho de 1995 a setembro de 1998. Os pacientes foram acompanhados por até 39 meses. Cento e onze pacientes diabéticos que ingressaram consecutivamente em hemodiálise e diálise peri-

toneal foram incluídos. Os pacientes responderam a um questionário que incluiu informações sobre o diabetes e doença renal, cardiovascular, vascular periférica, ocular, além de hábito de fumar, uso de álcool, capacidade física, peso máximo atingido e atual, e outras doenças associadas. Foram obtidas informações quanto a pressão arterial e raça. Foram realizadas dosagens séricas de albumina, glicose, colesterol total e peptídeo-C em uma amostra de sangue coletada antes da sessão de diálise. O diabetes foi classificado de acordo com os níveis séricos randômicos de p-C (tipo 1 $\leq 0,6$ ng/ml). Os dados foram complementados com a revisão de prontuário e com informações do médico-assistente. Analisou-se o tempo de sobrevida (Kaplan-Meier), as causas de morte e os fatores associados (regressão dos azares proporcionais de Cox).

Resultados

Dezoito pacientes foram classificados como do tipo 1 (10 homens) e 93 pacientes como tipo 2 (84%, 45 homens). A idade média no ingresso em diálise foi de 37 ± 11 anos no tipo 1 e 61 ± 9 anos no tipo 2 ($p < 0,001$). Vinte e cinco pacientes foram considerados negros. Os pacientes diabéticos do tipo 1 apresentaram médias mais altas de glicose pré-diálise (286 ± 219 mg/dl) que os pacientes do tipo 2 (207 ± 100 mg/dl, $p = 0,02$). Não houve diferença nas médias da albumina sérica ($3,5 \pm 0,5$ e $3,4 \pm 0,7$ g/L, $p = 0,36$) e colesterol total (209 ± 76 e 184 ± 54 mg/dl, $p = 0,10$), respectivamente, entre os pacientes diabéticos do tipo 1 e 2. Os pacientes com diabetes tipo 2 apresentaram índice de massa corporal (IMC) atual ($24,2 \pm 5,4$ versus $20,8 \pm 1,7$ kg/m², $p < 0,019$) e máxima ($31,8 \pm 6,1$ versus $24,2 \pm 2,7$ kg/m², $p < 0,001$) maiores que os pacientes do tipo 1. Os pacientes com diabetes tipo 2

apresentavam mais doença coronariana (60% *versus* 29%, $p < 0,02$) que os pacientes do tipo 1. Em 61% dos pacientes a doença renal de base foi atribuída ao diabetes, não havendo diferença entre os grupos. Nos pacientes com diabetes tipo 2 quanto mais tardio o diagnóstico do diabetes, menos tempo decorreu até o início da diálise ($r = 0,67$, $p < 0,001$). A sobrevida mediana foi 26 meses entre todos os pacientes, sem diferença com relação ao tipo de diabetes. No primeiro ano a sobrevida foi de 69%, no segundo ano 51% e no terceiro ano 28%. A causa mais freqüente de óbito foi relacionada a eventos cardiovasculares (63%). Na análise univariada os pacientes que morreram eram mais freqüentemente mulheres (58%, $p < 0,071$), eram incapazes de se movimentarem (24%, $p < 0,057$) ou deambularem sem ajuda (18%, $p < 0,026$), e apresentavam uma proporção maior de pacientes com doença coronariana (64%, $p < 0,061$), amputações (21%, $p < 0,01$) e acidente vascular cerebral (18%, $p < 0,002$). Quando realizou-se regressão logística múltipla, observou-se que acidente vascular cerebral, amputações e doença coronariana no início do tratamento dialítico, foram os fatores prognósticos independentemente associados à morte.

Conclusão

A maioria dos pacientes diabéticos que ingressam em diálise têm diabetes tipo 2 e apresentam várias comorbidades no início da diálise. A mortalidade é elevada, principalmente às custas de doença cardiovascular. A presença de acidente vascular cerebral, amputações e doença coronariana no início do tratamento dialítico foram preditores de morte.

2 - Abstract

Objectives

The aim of this study is to describe clinical characteristics, survival and prognostic factors of diabetic patients beginning dialysis.

Material and Methods

The present study is a cohort performed at 18 dialysis Centers in Porto Alegre and the Metropolitan area of Porto Alegre from July 1995 to September 1998. One hundred and eleven diabetic patients who consecutively started on hemodialysis and peritoneal dialysis were evaluated and followed up to 39 months. The patients answered a standardized questionnaire that included information about the diabetes, renal disease, cardiovascular and peripheral vascular disease, eye disease, smoking and alcohol habits, physical abilities, present and maximal weight reached and other associated diseases. They were obtained information regarding blood pressure and race. A pre-dialysis blood sample was obtained to measurement of serum levels of albumin, total cholesterol, glucose and C-p. The diabetes type was classified according C-peptide levels (Type 1 ≤ 0.6 ng/ml). Data were completed with medical records and information from the attending physician. They were analyzed survival (Kaplan-Meier), causes of death and associated factors (Cox proportional hazard regression).

Results

Eighteen patients were classified as type 1 diabetes (10 were male) and 93 patients were classified as type 2 diabetes (84%, 45 males). The mean age at the start of dialysis was 37 ± 11 for type 1 patients and 61 ± 9 years for type 2 ($p < 0.001$). Twenty five patients were considered as black. Type 1 diabetic patients presented higher pre-dialysis mean serum glucose levels (286 ± 219 mg/dl) than type 2 patients (207 ± 100 mg/dl, $p = 0.02$). There was no difference in mean serum albumin (3.5 ± 0.5 and 3.4 ± 0.7 g/L, $p = 0.36$) and total cholesterol (209 ± 76 e 184 ± 54 mg/dl, $p = 0.10$), respectively between type 1 and type 2 diabetic patients. Type 2 patients presented higher current and maximal body mass index (BMI) than type 1 (24.2 ± 5.4 versus 20.8 ± 1.7 kg/m², $p < 0.019$ and 31.8 ± 6.1 versus 24.2 ± 2.7 kg/m², $p < 0.001$). Type 2 diabetic patients presented more coronary artery disease (60% versus 29%, $p < 0.02$) than type 1 patients. Diabetic nephropathy was considered as the primary renal disease in 61% of all patients, there was no difference between groups. In type 2 diabetic patients the older the patients the less time elapsed until the start of dialysis ($r = 0.67$, $p < 0.001$). Median survival was 26 months among all patients, there was no difference according with diabetes type. Survival was 69% for one year, 51% for two years and 28% for three years. The most common cause of death was ascribed to cardiovascular events (63%). In univariate analysis between survivors and non-survivors, mortality was more common among women (58%, $p < 0.071$), in patients who presented inability to walk by themselves (18%, $p < 0.026$), transfer independently (24%, $p < 0.057$), more coronary artery disease (64%, $p < 0.061$), amputations (21%, $p < 0.01$) and stroke (18%, $p < 0.002$).

In multivariate analysis history of stroke, amputations and coronary artery disease at baseline were independent prognostic factors of mortality.

Conclusions

Most diabetic patients who start on dialysis have type 2 diabetes and they present several comorbidities at baseline. The mortality rate is high due to cardiovascular events. Prognostic factors associated with mortality are history of stroke, amputations and coronary artery disease at the start of dialysis.

3 - Introdução e Objetivos

O diabetes melito é a principal causa de doença renal terminal nos Estados Unidos da América e a proporção de pacientes diabéticos ingressando em diálise tem aumentado em muitos países^{1, 2, 3}. Isto ocorre pelo aumento da idade da população, favorecendo o aparecimento de um número maior de pacientes diabéticos. Além disto, estes pacientes têm uma maior sobrevivência, graças aos avanços terapêuticos das infecções e dos eventos cardiovasculares.

Embora a taxa de mortalidade entre os pacientes diabéticos em diálise venha diminuindo nos últimos anos, ela ainda permanece mais alta do que nos pacientes não-diabéticos^{4, 5}. Alguns estudos demonstraram que a idade, fatores de risco cardiovasculares, desnutrição e mau controle metabólico estão associados a maior mortalidade nestes pacientes^{6, 7, 8}. As razões para estas diferenças ainda não são

bem definidas. O excesso de mortalidade cardiovascular entre estes pacientes poderia estar relacionado a uma doença aterosclerótica mais extensa e acelerada⁹.

A identificação das causas de mortalidade e de fatores prognósticos associados poderia fornecer informações para melhor identificar pacientes com alto risco e empregar medidas terapêuticas que possam melhorar a sobrevida.

O objetivo do presente estudo é analisar a sobrevida e os fatores prognósticos de mortalidade entre pacientes diabéticos do tipo 1 e 2 ingressando em diálise em Porto Alegre e Grande Porto Alegre.

4 - Material e Métodos

Trata-se de um estudo de coorte realizado na região de Porto Alegre e Grande Porto Alegre (Rio Grande do Sul). Todos os pacientes diabéticos que ingressaram em diálise entre julho de 1995 e outubro de 1996 e que sobreviveram pelo menos um mês em tratamento eram elegíveis. Dezoito centros de diálise participaram do estudo. De acordo com o último censo demográfico esta região tem 1800.000 habitantes com mais de 15 anos e 86,7% da população é classificada como branca, 8,4% como mulata, 4% como negra e 0,9% como nativa, amarela ou indefinida¹⁰. O protocolo de estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital de Clínicas de Porto Alegre e foram incluídos todos os pacientes capazes de fornecer as informações necessárias e assinar consentimento informado.

No período do estudo ingressaram em diálise na região 685 pacientes, destes 182 (26,5%) tinham diagnóstico de diabetes. Sessenta e cinco pacientes não foram incluídos porque morreram ou foram transferidos para outros centros no pri-

meiro mês de tratamento. Em 3 pacientes o diagnóstico de diabetes não foi confirmado, 2 pacientes não concordaram em participar e um paciente não apresentava condições de se comunicar. Os pacientes que não foram incluídos não diferiam do grupo do estudo em relação à sexo e idade (29 homens, média de idade 59 ± 14 anos, variação: 24 - 89 anos). Cento e onze pacientes foram prospectivamente incluídos no estudo. Cento e sete pacientes ingressaram em hemodiálise e 4 em Diálise Peritoneal Ambulatorial Contínua (DPAC). O investigador e dois estudantes de medicina realizaram a entrevista clínica, exame físico e revisão de prontuário médico. Os pacientes responderam a um questionário padronizado e foram examinados durante sua sessão regular de hemodiálise, ou nos pacientes em DPAC durante sua visita mensal. Os pacientes foram acompanhados por até 39 meses. As informações sobre a causa do óbito foram coletadas com o médico nefrologista assistente ($n = 55$), dos registros médicos ($n = 5$), no atestado de óbito ($n = 1$) ou com familiares ($n = 1$).

As perguntas do questionário incluíram dados sobre a história do diabetes e tipos de tratamento utilizados, peso corporal máximo atingido, hipertensão arterial, data do início da doença renal, presença de doença cardiovascular (questionário Rose-cardiovascular da OMS), doença ocular, cirurgias, outras doenças associadas, habilidades físicas independentes (capacidade de deambular, movimentar-se da cama para a cadeira e alimentar-se), hábito presente ou passado de fumar cigarros e consumo de álcool (questionário Cage). O diagnóstico do diabetes foi estabelecido de acordo com os critérios da OMS¹¹ com base na glicemia de jejum, uso de medicação específica ou registros médicos. O tipo de diabetes foi classificado de acordo com os níveis randômicos de peptídeo-C sérico ($\leq 0,6$ ng/ml = tipo 1)¹². O paciente foi considerado hipertenso de acordo com a referência no prontuário médico ou o uso de medicação anti-hipertensiva. A retinopatia diabética foi diagnosticada por um

médico oftalmologista ou pela história de laserterapia. O diagnóstico de doença vascular periférica foi feito quando havia claudicação típica induzida por exercício, ausência de pulsos pediosos, amputações não traumáticas, ou cirurgias de revascularização dos membros inferiores. A presença de doença coronariana foi considerada quando o paciente apresentasse angina no questionário Rose ou história prévia de infarto do miocárdio, de cirurgia de revascularização miocárdica ou testes de imagem positivos. A doença cerebrovascular foi diagnosticada na presença de seqüelas ou pela história de episódios de isquemia cerebral transitória. Foi estabelecido o diagnóstico de nefropatia diabética se o paciente apresentasse retinopatia diabética, hipertensão e proteinúria significativa ($\geq 1\text{g/dia}$), na ausência de outras causas de doença renal primária. Os índices de massa corporal (IMC) máximo e atual foram, respectivamente, calculados com base no peso máximo relatado ou no peso "seco" atual. Os pacientes foram classificados como brancos, mulatos ou negros de acordo com o julgamento do examinador. Nas análises os 6 pacientes mulatos foram considerados como negros.

Foi coletada uma amostra de sangue pré-diálise (não-jejum) e o soro congelado a -20°C para dosagens de albumina (método de verde de bromocresol), colesterol total e glicose (método enzimático no auto analisador Mega-Merck) e peptídeo-C (quimioluminescência-DPC) realizadas no laboratório do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

5 - Análise Estatística

Os resultados foram expressos como média e desvio-padrão (DP), mediana e variação. Na comparação de dados descritivos foi utilizado teste t de Student para variáveis contínuas e o teste do Qui-quadrado ou Exato de Fisher para variáveis categóricas. O nível de significância estabelecido foi de 5%. A análise da sobrevida foi realizada segundo o método de Kaplan-Meier. Os pacientes foram censurados quando saíram por transplante renal ou recuperação parcial da função renal. Para a análise multivariada foi utilizada a regressão dos azares proporcionais de Cox pelo método retrógrado de Wald para detectar a independência dos fatores prognósticos que influíram no tempo de sobrevida. Todas as variáveis que foram significativamente diferentes na análise univariada entre sobreviventes e não-sobreviventes entraram no modelo de análise multivariada. Para permanecer no modelo foi estabelecido um nível de significância $\leq 0,10$.

6 - Resultados

Foram incluídos 111 pacientes diabéticos dos quais 18 foram classificados como do tipo 1 (10 homens) e 93 do tipo 2 (45 homens). Vinte e cinco pacientes foram considerados negros (7 homens).

As características clínicas basais dos pacientes estão descritas na tabela 1, de acordo com a classificação do diabetes. Os pacientes diabéticos do tipo 1 eram mais jovens no diagnóstico do diabetes e no início do tratamento dialítico. Tinham conhecimento prévio da insuficiência renal crônica há mais tempo que os pacientes

com diabetes tipo 2. O uso de insulina era feito por todos os pacientes tipo 1 e 34% dos pacientes do tipo 2. Os pacientes diabéticos tipo 2 apresentavam IMC máximo atingido e atual maiores. Raça, sexo, nefropatia diabética como causa da doença renal primária e hábito de fumar foram semelhantes entre os grupos.

TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS NO INÍCIO DO ESTUDO DE ACORDO COM O TIPO DE DIABETES

| | Tipo 1 n = 18 | Tipo 2 n = 93 | p |
|---|--------------------------|--------------------------|----------|
| Idade no início da diálise (anos) | 37 ± 11 | 61 ± 9 | < 0,001 |
| Sexo (masculino) | 56% | 48% | 0,58 |
| Raça (branca) | 83% | 76% | 0,52 |
| História familiar de diabetes (sim) | 61% | 73% | 0,29 |
| Idade no diagnóstico do diabetes (anos) | 16,8 ± 7,9 | 44,6 ± 11,8 | < 0,001 |
| Tempo conhecido de diabetes (anos) | 20 ± 5,6 | 15,6 ± 9,9 | 0,076 |
| Tempo conhecido de insuficiência renal crônica (anos) | 3,7 ± 4,4 | 2 ± 2,8 | 0,053 |
| Uso atual de insulina | 100% | 34% | < 0,001 |
| Índice de massa corporal atual (kg/m ²) | 20,8 ± 1,7 | 24 ± 5,4 | 0,019 |
| Índice de massa corporal máximo (kg/m ²) | 24,2 ± 2,7 | 31,8 ± 6,1 | < 0,001 |
| Doença renal primária | | | |
| Nefropatia diabética ^a | 14 (78%) | 54 (58%) | 0,32 |
| Outra nefropatia | 1 (6%) | 7 (8%) | |
| Não-classificada ^b | 3 (16%) | 32 (34%) | |
| Hábito de fumar (presente ou passado) | 39% | 55% | 0,21 |

Os resultados são expressos como média ± DP ou porcentagem de pacientes com a característica analisada.

^a Pacientes portadores de retinopatia diabética, hipertensão e proteinúria ≥ 1 g/d.

^b Não classificados por falta de dados para preencher os critérios.

A idade conhecida no diagnóstico do diabetes tipo 2 e o tempo decorrido até o início da diálise apresentaram uma correlação significativa, indicando que pa-

cientes nos quais o diagnóstico do diabetes foi feito mais tardiamente entram em diálise mais rapidamente (figura 1; $r = 0,67$; $p < 0,001$).

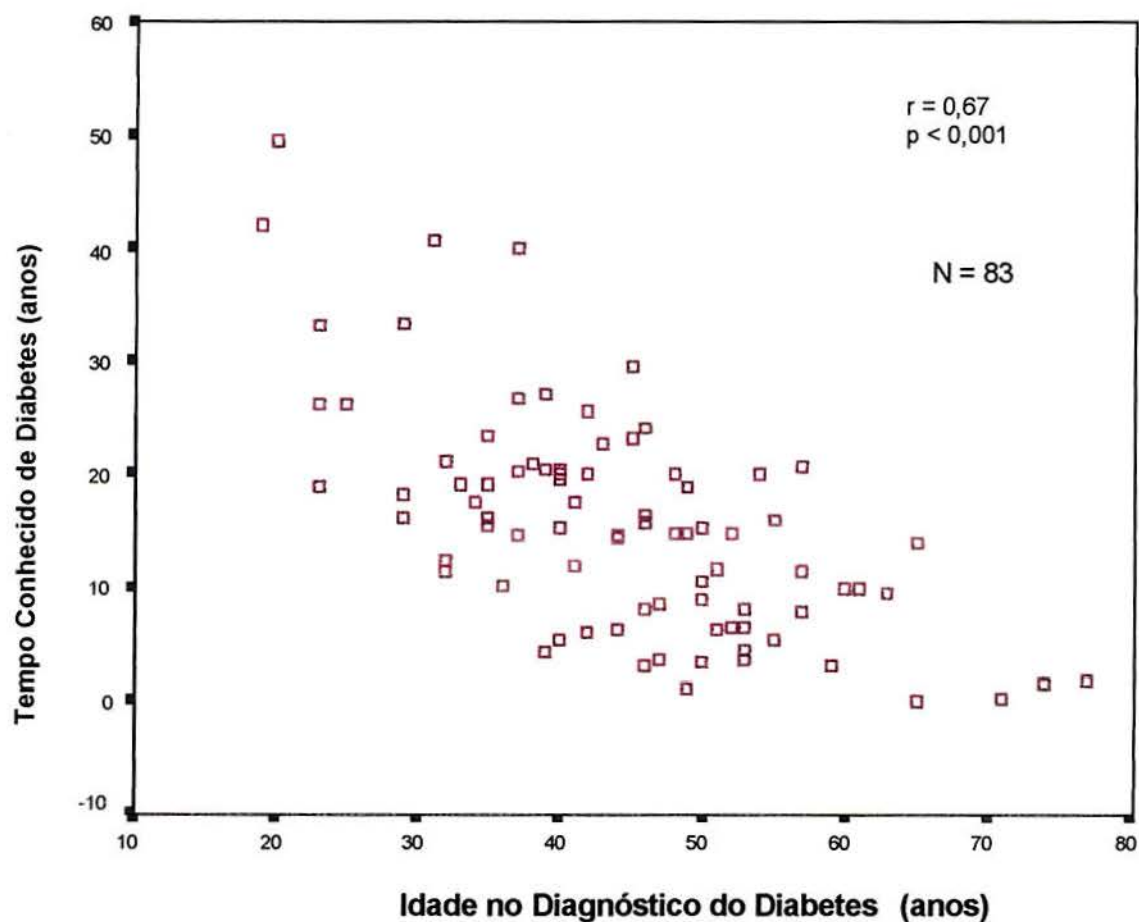


Fig. 1 - Correlação entre a idade no diagnóstico do diabetes e o tempo decorrido até o início do tratamento dialítico, nos pacientes com diabetes tipo 2.

Analisando-se as comorbidades associadas observou-se que os pacientes diabéticos tipo 2 apresentavam mais doença coronariana no início da terapia dialítica (tabela 2). A presença de retinopatia, hipertensão, doença vascular periférica, acidente vascular cerebral, habilidades físicas e outras doenças foram semelhantes nos dois grupos.

TABELA 2 - COMORBIDADES PRESENTES NO INÍCIO DO ESTUDO CONFORME O TIPO DE DIABETES

| | Tipo 1 n = 18 | Tipo 2 n = 93 | p |
|---|------------------|------------------|------|
| Retinopatia | 100% | 85% | 0,21 |
| Cegueira legal | 33% | 37% | 0,77 |
| Doença vascular periférica ^a | 56% | 73% | 0,15 |
| Acidente vascular cerebral | 0% | 12% | 0,12 |
| Doença coronariana ^b | 29% | 60% | 0,02 |
| Hipertensão arterial sistêmica | 94% | 95% | 0,98 |
| Habilidades físicas independentes: | | | |
| Não deambula | 11% | 12% | 0,93 |
| Não se alimenta | 0% | 11% | 0,14 |
| Não se movimenta | 6% | 20% | 0,13 |
| Outras doenças ^c | 22% | 13% | 0,31 |

^a Amputação, claudicação, ausência de pulsos.

^b Angina, infarto do miocárdio, cineangiocoronariografia alterada, angioplastia, revascularização miocárdica.

^c Infecções crônicas, neoplasias, outras doenças crônicas.

Em relação às características metabólicas observou-se que os pacientes diabéticos do tipo 1 apresentaram médias mais altas de glicose pré-diálise (286 ± 219 mg/dl) que os pacientes do tipo 2 (207 ± 100 mg/dl, $p = 0,02$). Não houve diferença nas médias da albumina sérica média ($3,5 \pm 0,5$ e $3,4 \pm 0,7$ g/L, $p = 0,36$) e colesterol total (209 ± 76 e 184 ± 54 mg/dl, $p = 0,10$), respectivamente entre os pacientes diabéticos dos tipo 1 e 2.

Durante o período de acompanhamento constatou-se que seis pacientes receberam um transplante renal e dois apresentaram recuperação parcial da função renal. Sessenta e dois pacientes morreram durante o período de seguimento do es-

tudo. As principais causas de óbito estão descritas na tabela 3. Não houve diferença significativa entre as causas de óbito conforme o tipo de diabetes. A doença cardiovascular foi considerada a responsável pelo óbito em 63% dos casos.

TABELA 3 - CAUSAS DE ÓBITO DE ACORDO COM O TIPO DE DIABETES

| | Tipo 1 n = 18 | Tipo 2 n = 93 | Total n = 111 |
|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Óbitos n (%) | 8 (44%) | 54 (58%) | 62 (56%) |
| Infarto do miocárdio | 1 | 11 | 12 (19%) |
| Morte súbita | 2 | 6 | 8 (13%) |
| Outras causas cardíacas ^a | 1 | 8 | 9 (15%) |
| Acidente vascular cerebral | 3 | 7 | 10 (16%) |
| Septicemia | 1 | 15 | 16 (26%) |
| Outra | - | 7 | 7 (11%) |

^a Insuficiência cardíaca, miocardiopatia, arritmias.

A sobrevida no primeiro ano foi de 76,3% entre os pacientes diabéticos tipo 1 e de 68,2% entre os pacientes tipo 2, em dois anos foi de 63,5% no tipo 1 e 47,7% no tipo 2. Aos 3 anos foi de 27,7% entre os pacientes diabéticos tipo 1 e 28,5% entre os pacientes do tipo 2. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos. Na figura 2 observamos a curva do grupo todo. Em preto os 42 pacientes que sobreviveram e os 8 censurados por transplante renal ou recuperação da função renal.

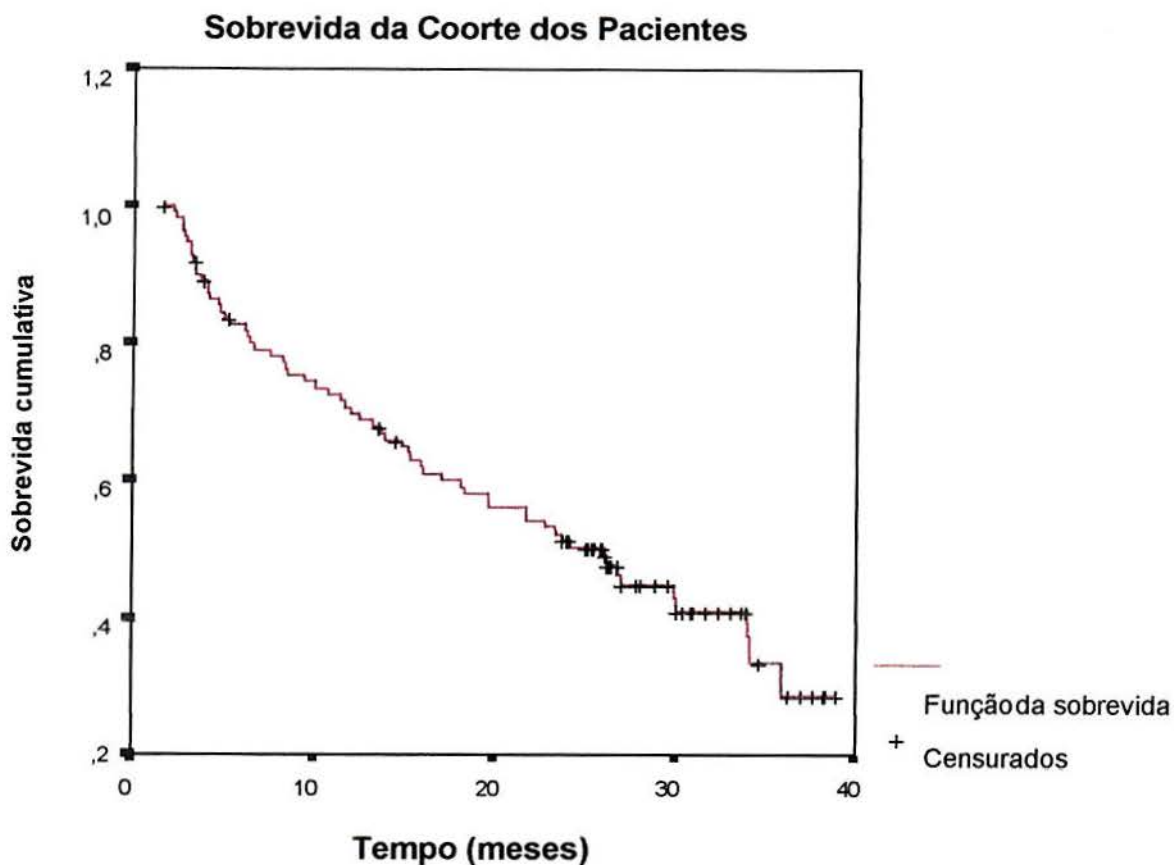


Fig. 2 - Sobrevida da coorte de pacientes diabéticos em diálise

Comparando-se as características dos pacientes sobreviventes com os que faleceram, nenhuma diferença foi observada com relação à idade no início da diálise, raça, tempo conhecido de insuficiência renal crônica, IMC atual e máximo, idade no diagnóstico do diabetes, duração do diabetes até o início do tratamento dialítico, tipo de diabetes, presença de retinopatia, hábito de fumar, consumo de álcool, capacidade para alimentar-se independentemente, outras comorbidades associadas, presença de angina, hipertensão arterial, doença vascular periférica e re-

sultados laboratoriais entre os pacientes que sobreviveram e os que morreram (tabela 4).

TABELA 4 - ANÁLISE UNIVARIADA COM AS CARACTERÍSTICAS SEMELHANTES ENTRE OS SOBREVIVENTES E NÃO-SOBREVIVENTES NO INÍCIO DA COORTE

| | Sobreviventes n = 49 | Não Sobreviventes n = 62 | p |
|--|---------------------------------|---|----------|
| Idade início da diálise (anos) | 55 ± 13 | 58 ± 13 | 0,187 |
| Raça (branca) | 41 (84%) | 45 (73%) | 0,165 |
| Tempo de IRC (anos) | 2,1 ± 3,2 | 2,5 ± 3,3 | 0,575 |
| IMC máximo (kg/m ²) | 31 ± 6,1 | 30 ± 6,7 | 0,633 |
| IMC atual (kg/m ²) | 24 ± 4,7 | 23 ± 5,5 | 0,185 |
| Idade no diagnóstico do diabetes (anos) | 39 ± 16 | 58 ± 13 | 0,187 |
| História familiar de diabetes (sim) | 38 (79%) | 39 (65%) | 0,106 |
| Tempo conhecido de diabetes (anos) | 16 ± 9 | 16 ± 10 | 0,926 |
| Diabetes tipo 2 | 39 (80%) | 54 (56%) | 0,287 |
| Retinopatia diabética (sim) | 44 (90%) | 53 (86%) | 0,63 |
| Hábito de fumar (sim) | 23 (47%) | 35 (57%) | 0,319 |
| Consumo de álcool (sim) | 10 (20%) | 10 (16%) | 0,560 |
| Nefropatia diabética | 34 (70%) | 34 (55%) | 0,243 |
| Incapacidade de alimentar-se independentemente | 3 (6,3%) | 7 (11,3%) | 0,362 |
| Angina | 15 (31%) | 25 (41%) | 0,261 |
| Doença vascular periférica | 17 (35%) | 16 (26%) | 0,30 |
| Outras comorbidades ^a | 8 (16%) | 8 (13%) | 0,635 |
| Glicemia (mg/dl) | 227 ± 154 | 214 ± 104 | 0,605 |
| Colesterol (mg/dl) | 188 ± 64 | 188 ± 53 | 0,985 |
| Albumina (g/L) | 3,4 ± 0,7 | 3,4 ± 0,6 | 0,634 |

^a Infecções crônicas, neoplasias, outras doenças crônicas.

Os resultados estão expressos como número, média e porcentagem de pacientes com a característica analisada.

Os pacientes que morreram eram mais freqüentemente do sexo feminino, com mais comorbidades cardiovasculares, incapacidade de deambular e transferir-se da cama para a cadeira sem auxílio (tabela 5).

TABELA 5 - ANÁLISE UNIVARIADA COM AS DIFERENÇAS SIGNIFICATIVAS ENTRE OS SOBREVIVENTES E NÃO-SOBREVIVENTES NO INÍCIO DA COORTE

| | Sobreviventes n = 49 | Não sobreviventes n = 62 | p |
|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----------|
| Sexo (masculino) | 29 (59%) | 26 (42%) | 0,071 |
| Incapacidade de transferir-se | 5 (10%) | 15 (24%) | 0,057 |
| Incapacidade de deambular | 2 (4%) | 11 (18%) | 0,026 |
| Doença coronariana ^a | 20 (44%) | 33 (64%) | 0,061 |
| Amputações | 2 (4%) | 13 (21%) | 0,01 |
| Acidente vascular cerebral | 0 (0%) | 11 (18%) | 0,002 |

^a Angina, infarto do miocárdio, cineangiocoronariografia alterada, angioplastia, cirurgia de revascularização miocárdica (dados disponíveis em 97 pacientes).

Os resultados estão expressos como número e porcentagem de pacientes com a característica analisada.

Quando realizamos a análise multivariada conforme mostrada na tabela 6, adicionamos todas as variáveis significativas na análise univariada além de idade e raça para determinarmos a independência destas variáveis como preditores de mortalidade. As variáveis que se mantiveram no modelo e, portanto são preditores independentes para a mortalidade dos pacientes no início da terapia dialítica foram: história de AVC, amputações e doença coronariana.

TABELA 6 -ANÁLISE MULTIVARIADA PELA REGRESSÃO DOS AZARES PROPORCIONAIS DE COX PELO MÉTODO RETRÓGRADO DE WALD PARA DETERMINAR PREDITORES DE MORTALIDADE NO INÍCIO DA DIÁLISE EM PACIENTES DIABÉTICOS

| Variável | B | p | Risco | IC |
|--------------------|------|--------|-------|-------------|
| AVC | 1,51 | 0,0001 | 4,53 | 2,09 - 9,86 |
| Amputação | 1,16 | 0,0009 | 3,2 | 1,61 - 6,35 |
| Doença coronariana | 0,56 | 0,076 | 1,67 | 0,95 - 2,96 |

A análise foi realizada com 97 pacientes em que todas as variáveis estavam disponíveis. Foram incluídos: idade, raça, sexo, capacidades físicas, doença coronariana, amputação e AVC.

7 - Discussão e Conclusões

No presente estudo observou-se que 26% dos pacientes que ingressaram em diálise são portadores de diabetes e a grande maioria destes foi classificada como tipo 2. A proporção de pacientes diabéticos entre os que iniciam diálise vem aumentando progressivamente em países desenvolvidos. Nos Estados Unidos da América, observou-se em 1996 que cerca de 39% dos pacientes que ingressaram em diálise eram portadores de diabetes³, sendo que em 1991 havia 33,8% de pacientes diabéticos¹³. Os dados apresentados no presente trabalho indicam que também no Brasil está havendo um aumento na proporção de pacientes diabéticos, ingressando em programas de diálise. De acordo com o registro de diálise brasileiro de 1992, 17% de pacientes que iniciaram diálise tinham o diagnóstico de diabetes¹⁴.

As possíveis causas desta observação estão relacionadas ao aumento da sobrevivência dos pacientes portadores de diabetes possibilitando que mais pacientes cheguem à fase de doença renal terminal. Além disto, está havendo um aumento da incidência de diabetes na população devido à obesidade, sedentarismo e maior expectativa de vida da população.

A frequência de pacientes diabéticos do tipo 1 e 2 entre os pacientes que ingressam em diálise varia muito, podendo observar-se uma proporção de até 65% de pacientes tipo 1, dependendo dos critérios utilizados¹⁵. A proporção de 84% de pacientes com diabetes tipo 2, observada neste trabalho, está de acordo com os estudos mais recentes e que utilizaram critérios rígidos para a classificação do tipo de diabetes e da presença de nefropatia diabética^{3, 16}. Considerando-se que o diabetes tipo 2 é cerca de dez vezes mais freqüente que o tipo 1¹⁷ e que a nefropatia diabética acomete 30 a 40% dos pacientes com diabetes tipo 1 e aproximadamente 25% dos pacientes com diabetes tipo 2, estima-se que a proporção de pacientes diabéticos tipo 1 ingressando em hemodiálise seja da ordem de 15%.

Interessante foi observar que quanto mais tardio foi feito o diagnóstico do diabetes nos pacientes com tipo 2, menos tempo decorreu até o início da diálise. Isto já havia sido observado por Lindblatt e colaboradores, que demonstraram que o tempo entre o diagnóstico do diabetes e o início da diálise era menor em pacientes a partir dos 30 anos de idade¹⁸. Esta observação é difícil de ser explicada, pois a perda da função renal em pacientes com diabetes tipo 2 e proteinúria (> 0,5 g/24 h) é semelhante à observada em pacientes com diabetes tipo 1¹⁹ porém alguns pacientes podem manter-se estáveis por longos períodos²⁰. Por outro lado, sabe-se que o

diagnóstico do diabetes tipo 2 é feito cerca de 7 anos após o aparecimento da hiperglicemia²¹ e em cerca de 4% dos pacientes com diabetes tipo 2 já pode haver proteinúria ao diagnóstico²². Além disto, o risco de desenvolver insuficiência renal crônica 10 anos após a detecção de proteinúria patológica é da ordem de 10%²³. Estes achados, bem como os nossos resultados sugerem que a nefropatia no diabetes tipo 2 é uma complicação importante representando uma das principais causas isoladas de doença renal em pacientes que ingressam em diálise.

A sobrevida geral no primeiro ano foi 69%, no segundo ano foi 51% e no terceiro ano foi de 28%, não tendo sido observada diferença entre os dois tipos de diabetes. A sobrevida dos pacientes diabéticos é menor que a dos pacientes com outros diagnósticos da doença renal de base^{4, 5}. Os estudos prospectivos que avaliaram a sobrevida de pacientes diabéticos em diálise demonstraram taxas de sobrevida anual de 58%²⁴, 67%²⁵, 73%⁵, resultados semelhantes aos apresentados. Há, no entanto, outros estudos que observaram taxa de mortalidade de apenas 18%². Isto pode ser explicado, pelas diferenças nas características dos pacientes no ingresso em diálise em relação à proporção de diabetes tipo 2, idade, características raciais, comorbidades associadas e condições de acesso e qualidade dos sistemas de saúde. Esta mortalidade elevada deve-se, principalmente, a eventos cardiovasculares. De fato, observou-se que doença cardiovascular foi responsável pela morte em 63% dos pacientes. Pacientes em diálise, especificamente os pacientes com diabetes, têm uma elevada mortalidade após infarto agudo do miocárdio²⁶. Os pacientes diabéticos têm um aumento de duas a quatro vezes de doença cardiovascular²⁷ e a doença renal *per se* favorece o desenvolvimento da aterosclerose pela agregação

de fatores de risco clássicos como a dislipidemia, aumento dos níveis de lipoproteínas, homocisteína, assim como fatores de risco específicos. Entre estes citam-se: disfunção endotelial, aumento da atividade simpática, hiperparatireoidismo secundário e aumento dos níveis de lipoproteína de baixa densidade (LDL) oxidada²⁸.

Os fatores prognósticos independentes associados à mortalidade pela análise multivariada foram história de AVC, amputações não traumáticas e doença coronariana no início do tratamento dialítico. É sabido que comorbidades associadas são fatores de pior prognóstico em pacientes em diálise e o diabetes é um preditor independente de mortalidade na maioria dos estudos^{4, 29, 30}. Quando se analisam os estudos que avaliaram pacientes diabéticos em diálise observa-se que as comorbidades vasculares pioram o prognóstico destes pacientes^{2, 16, 31, 32}. Na análise de 10 anos de pacientes diabéticos tipo 2, Hirschl e colaboradores observaram que a história de infarto prévio, AVC ou gangrena periférica eram preditores independentes de menor sobrevida²⁴. Outro estudo demonstrou que o aumento dos lípidios séricos de apolipoproteína A, fibrinogênio, idade e AVC também são preditores de maior mortalidade entre os pacientes diabéticos em diálise¹⁶.

Outras variáveis têm sido descritas como fatores prognósticos de mortalidade em diálise, entre elas taxa de redução da uréia, sexo, raça, hipoalbuminemia, controle glicêmico, incapacidades físicas, doença pulmonar, cirrose, episódios de hipotensão^{33, 34, 35, 36}. No presente trabalho não observou-se diferença significativa na albumina sérica entre os pacientes que sobreviveram e morreram assim como outros autores¹⁶. Este efeito talvez pudesse ser observado se a comparação incluísse pacientes com e sem diabetes.

Ao contrário de alguns estudos, não constatou-se uma menor sobrevida entre as mulheres, nem diferença quanto aos aspectos raciais. Alguns estudos americanos observaram pior sobrevida entre as mulheres e os brancos, principalmente nas idades mais avançadas^{1, 5, 33}. É provável que fatores nutricionais e início mais precoce em diálise possam explicar o melhor prognóstico dos pacientes negros americanos que apresentam maior massa muscular e portanto níveis mais elevados de creatinina³³. Por outro lado, outro estudo observou que a diferença na sobrevida entre as raças desaparece quando se analisa apenas o diabetes do tipo 2³⁷, que constituiu a maioria dos nossos pacientes.

Também não foi evidenciada uma pior sobrevida nos pacientes diabéticos tipo 2. Provavelmente com um maior número de pacientes e maior tempo de seguimento isto possa ser demonstrado como no estudo de Koch e colaboradores¹⁶. É bem estabelecida a importância da quantidade e qualidade da diálise na sobrevida dos pacientes urêmicos, e isto parece ter especial importância nos pacientes diabéticos³¹.

Uma das limitações de um estudo multicêntrico é não poder incluir e avaliar todas as variáveis que seriam necessárias para quantificar a adequação da diálise. O efeito do fator centro, recentemente descrito³⁴, não foi possível ser avaliado no presente estudo, porque cada unidade de diálise contribuiu com um número pequeno de pacientes. Além disto, os pacientes não foram avaliados quanto a anemia e seu tratamento, que infelizmente em nosso meio o uso de eritropoietina ainda é limitado, pois apenas 30% dos pacientes são beneficiados com o seu emprego³⁸. Outra limitação, é não ter sido constituído um grupo controle de pacientes não diabéticos

para comparação e identificação de características específicas. Estas limitações não invalidam as conclusões atingidas.

Utilizou-se critério rigoroso ao atribuir a doença renal primária ao diabetes e os resultados apresentados estão de acordo com outros autores^{16, 31, 39}. É provável que bem mais que os 61% de nefropatia diabética observados no grupo pudesse ser a causa da doença de base, principalmente entre os pacientes com diabetes tipo 2, como recentemente descrito⁴⁰.

Concluiu-se que 26% dos pacientes que ingressam em programas de diálise na Região de Porto Alegre e Grande Porto Alegre é portadora de diabetes sendo a maioria constituída por pacientes com diabetes do tipo 2. Na maioria destes pacientes a doença renal de base é a nefropatia diabética. Não se observou diferença na sobrevida dos pacientes conforme o tipo de diabetes. Os fatores prognósticos presentes no início do tratamento dialítico associados a uma maior mortalidade foram história de AVC, amputações e doença coronariana. Estas características são complicações macrovasculares onde se pode atuar. Por apresentarem uma elevada mortalidade e, com frequência, comorbidades associadas, os pacientes diabéticos que ingressam em diálise devem receber tratamento intensivo que contemple controle metabólico, da dislipidemia, da pressão arterial e que seja feita uma avaliação cardiovascular no início do tratamento dialítico, especialmente o grupo identificado com o pior prognóstico.

8 - Referências Bibliográficas

1. Bleyer AJ, Tell GS, Evans GW, Ettinger WH, Burkart JM. Survival of patients undergoing renal replacement therapy in one center with special emphasis on racial differences. *Am J Kidney Dis* 28:72-81,1996
2. Marcelli D, Spotti D, Conte F, Limido A, Lonati F, Malbeerti F, Locatelli F. Prognosis of diabetic patients on dialysis: analysis of Lombardy Registry data. *Nephrol Dial Transplant* 10:1895-1900,1995
3. USRDS 1998 Annual Data Report. *Am J Kidney Dis* 32 (s1): s38-s49,1998
4. Khan IH. Comorbidity: the major challenge for survival and quality of life in end-stage renal disease. *Nephrol Dial Transplant* 13(s1):s76-s79,1998
5. USRDS 1998 Annual Data Report. *Am J Kidney Dis* 32(s1):s69-s80,1998
6. Koch M, Thomas B, Tschöpe, Ritz E. Survival and predictors of death in dialysed patients. *Diabetologia* 36:1113-1117,1993
7. Tschöpe W, Koch M, Thomas B, Ritz E. Serum lipids predict cardiac death in diabetic patients on maintenance hemodialysis. *Nephron* 64:354-358,1993
8. Wu MS, Yu CC, Yang CW, Wu CH, Haung JY, Hong JJ, Chiang CYF, Huang CC, Leu ML. Poor pre-dialysis glycaemic control is a predictor of mortality in type II diabetic patients on maintenance hemodialysis. *Nephrol Dial Transplant* 12:2105-2110,1997
9. Caprio S, Wong S, Alberti KGMM, King G. Cardiovascular complications of diabetes. *Diabetologia* 40:78-82,1997
10. Censo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Brasil,1996.

11. WHO Study Group. Diabetes Mellitus. Technical Report Series 727. World Health Organization, 1985
12. Benhamou PY, Marwah T, Zmirou D, Borgeel F, Cordonnier D, Halimi S, Papoz L. Classification of diabetes in patients with end-stage renal disease. Clin Nephrol 38:239-244, 1992
13. USRDS 1994 Annual Data Report. Am J Kidney Dis 24(s2):s48-s56, 1994
14. V Registro Brasileiro de Diálise e Transplante Renal. Ministério da Saúde. 1993
15. Raine AEG. Epidemiology, development and treatment of end-stage renal failure in type 2 (non-insulin dependent) diabetic patients in Europe. Diabetologia 36:1099-1104, 1993
16. Koch M, Kutkuhn B, Grabensee, Ritz E. Apolipoprotein A, fibrinogen, age, and history of stroke are predictors of death in dialysed diabetic patients: a prospective study in 412 subjects. Nephrol Dial Transplant 12:2603-2611, 1997
17. Malerbi DA, Franco LJ. Multicenter study of the prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the urban Brazilian population aged 30-69 yr. The Brazilian Cooperative Group on the study of diabetes prevalence. Diabetes Care 15:1509-1516, 1992
18. Lindblat AS, Nolph KD, Novak JW, Friedman EA. A survey of the NIH CAPD registry population with end-stage renal disease attributed to diabetic nephropathy. J Diabet Complications 4:227-232, 1988
19. Gall MA, Nielsen FS, Smidt UM, Parving HH. The course of kidney function in type 2 (non-insulin-dependent) diabetic patients with diabetic nephropathy. Diabetologia 36:1071-1078, 1993
20. Friedman R, Gross JL. Evolution of glomerular filtration rate in proteinuric NIDDM patients. Diabetes Care 15:355-359, 1991

21. Harris MI, Klein R, Welbourn TA, Knudman MW. Onset of NIDDM occurs at least 4-7 yr before clinical diagnosis. *Diabetes Care* 15:815-819,1992
22. UK Prospective Diabetes Study Group. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. *BMJ* 317:703-713,1998
23. Humphrey LL, Ballard DJ, Frohnert PP, Chu CB, O'Fallon Michael, Palumbo PJ. Chronic renal failure in non-insulin dependent diabetes mellitus. *Ann Intern Med* 111:788-796,1989
24. Hirschl MM, Heinz G, Sunder-Plasmann G, Derfler K. Renal replacement therapy in type 2 diabetic patients: 10 years' experience. *Am J Kidney Dis* 20:564-568,1992
25. Sesso R, Melaragno CS, Luconi PS, Sampaio EL, Machado PP, Tedesco H, Pestana JOM. Sobrevida de pacientes diabéticos em diálise. *Rev Ass Med Brasil* 41:178-82,1995
26. Herzog AC, Ma JZ, Collins AJ. Poor long-term survival after acute myocardial infarction among patients on long-term dialysis. *N Engl J Med* 339:799-805,1998
27. Schernthaner G. Cardiovascular mortality and morbidity in type-2 diabetes mellitus. *Diabetes Res Clin Pract* 31 (s):s3-s13,1996
28. Luke RG. Chronic renal failure- a vasculopathic state. *N Engl J Med* 339:841-843,1998
29. Maillox LU, Bellucci AG, Mossy RT, Napolitano B, Moore T, Wilkes BM, Bluestone PA. Predictors of survival in patients undergoing dialysis. *Am J Med* 84: 855-862,1988

30. Lowrie EG, Lew NL. Death risk in hemodialysis patients: the predictive value of commonly measured variables and an evaluation of death rate differences between facilities. *Am J Kidney Dis* 15: 458-582,1990
31. Collins AJ, Ma JZ, Umen A, Keshaviah P. Urea index and other predictors of hemodialysis patient survival. *Am J Kidney Dis* 23: 272-282,1994
32. Kikkawa R, Arimura T., Haneda M, Nishio T, Sawada K, Yagisawa, Y Shigeta. Current status of type 2 (non-insulin-dependent) diabetic subjects on dialysis therapy in Japan. *Diabetologia* 36:1105-1108,1993
33. Cowie CC, Port FK, Rust KF, Harris MI. Differences in survival between black and white patients with diabetic end-stage renal disease. *Diabetes Care*: 17: 681-687,1994
34. Held PJ, Port FK, Wolfe RA, Stannard DC, Carrol CE, Daugirdas JT., Bloembergen WE, Greer JW, Hakim RM. The dose of hemodialysis and patient mortality. *Kidney Int* 50:550-556,1996
35. Bloembergen WE, Stannard DC, Porto FK, Wolfe RA, Pugh JA, Jones CA, Greer JW, Golper TA, Held PJ. Relationship of dose of hemodialysis and cause specific mortality. *Kidney Int* 50: 557-565,1996
36. Lowrie EG, Lew NL, Huang WH. Race and diabetes as death risk predictors in hemodialysis patients. *Kidney Int* 42(s38):s22-s31,1992
37. Medina RA, Pugh AJ, Monterossa A, Cornell. Minority advantage in diabetic end-stage renal disease survival on hemodialysis: due to different proportions of diabetic type? *Am J Kidney Dis* 28:226-234,1996
38. Secretaria de Saúde do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul,1998

39. Catalano C, Postorino M. The impact of diabetes on patients' survival in dialysis patients with non-diabetic renal disease and in patients who develop diabetes during chronic dialysis. *Nephrol Dial Transplant* 11:1124-1128,1996
40. Olsen S, Mogensen CE. How often is NIDDM complicated with non-diabetic renal disease? An analysis of renal biopsies and the literature. *Diabetologia* 39: 1638-45,1996



CONSIDERAÇÕES FINAIS

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos apresentados são importantes na medida em que estabelecem a proporção de pacientes diabéticos que ingressaram em diálise em Porto Alegre e em sua Região Metropolitana, as suas características clínicas e os fatores prognósticos de mortalidade. Constatou-se que cerca de 80% dos pacientes diabéticos que ingressam em diálise são do tipo 2, e que a sua categorização pode ser feita levando-se em conta critérios clínicos simples e acurados. Estes critérios basearam-se no tipo de tratamento, na idade do aparecimento do diabetes, no índice de massa corporal máximo atingido, e na história de episódios de descompensação aguda do diabetes. Em casos de dúvida, a dosagem randômica do peptídeo-C confirmará o diagnóstico do tipo de diabetes.

As características dos pacientes estudados, em relação, a idade, sexo, raça, tipo de diabetes, comorbidades associadas, são semelhantes às outras séries relatadas na literatura, indicando ser esta amostra representativa da população de pacientes diabéticos em diálise. A taxa de mortalidade observada foi elevada, de cerca de 30% no primeiro ano, e a principal causa de morte foram as doenças cardiovasculares. Os principais fatores de prognóstico para a mortalidade de todas as causas foram relacionadas aos aspectos cardiovasculares: amputações, história de

AVC e de cardiopatia isquêmica. Estes aspectos são também semelhantes aos observados em outros estudos realizados em países desenvolvidos indicando que, de uma maneira geral, o tratamento de substituição da função renal realizado na região estudada é semelhante ao de outros centros.

Realizar um estudo de prognóstico em uma coorte com base populacional é uma tarefa difícil que apresenta desafios que vão surgindo ao longo do estudo, mas as informações obtidas são valiosas pois servem de base e inspiração para novos estudos e para a tomada de decisão de ações políticas de saúde.

Este estudo possui algumas limitações, porém não invalidam as conclusões atingidas. O tratamento de diálise não foi avaliado quanto a sua eficácia em geral (redução da uréia ou kt/v), e em particular no que se refere a qualidade da água utilizada, ao tipo de dialisadores empregados, ao tempo de diálise, a presença de episódios de hipotensão, etc. Uma avaliação cardiológica inicial mais completa, em termos da presença de cardiopatia isquêmica e da função miocárdica, ajudaria a definir com mais precisão o papel dos fatores cardiovasculares no prognóstico. Análise inicial e periódica dos níveis pressóricos, do grau de anemia, dos lipídios séricos e do controle metabólico também seriam de valia para definir o papel destes fatores, potencialmente removíveis, na taxa de mortalidade. Pode-se supor que uma intervenção nestes fatores poderia reduzir a elevada mortalidade observada. No entanto, apenas ensaios clínicos randomizados que comparem o tratamento intensivo dos diversos possíveis fatores de prognóstico com o tratamento convencional, poderão responder com certeza esta hipótese.

Por outro lado, já está bem demonstrado que a detecção da nefropatia diabética em seus estágios iniciais é factível, simples, barata e acessível. Além disto, sabe-se da associação da doença renal e cardiovascular nos pacientes diabéticos e

que ambas doenças podem ter sua evolução retardada ou até mesmo revertida pelo emprego de medidas terapêuticas apropriadas. Portanto, ao lado de um melhor cuidado do paciente diabético que ingressa em diálise deve-se também realizar uma prevenção precoce e efetiva da nefropatia diabética para poder reduzir, de fato, o número de pacientes diabéticos que ingressarão em programas de diálise.

A implementação de estratégias de prevenção são medidas com resultados a longo prazo. Desse modo, continuaremos, por um longo período, a observar um número elevado de pacientes diabéticos continuará ingressando em programas de substituição da função renal. É sabido que o tratamento que oferece melhor qualidade de vida e maior sobrevida é o transplante renal. Muitos desses pacientes dificilmente chegam ao transplante, não apenas pela escassez de órgãos para doação, mas pelo elevado número de comorbidades que apresentam já no início da terapia dialítica. Por isto, a importância dos profissionais envolvidos no tratamento e cuidados dos pacientes diabéticos em estimular condutas de prevenção e retardo das complicações micro e macrovasculares. No entanto, se isto não for evitado deve-se oferecer um melhor atendimento global ao paciente diabético, atentando mesmo em fases tardias ao bom controle metabólico, ao tratamento da dislipidemia, da retinopatia diabética, aos aspectos nutricionais e principalmente ao adequado controle da pressão arterial.

É fundamental que seja possível estabelecer o tipo de diabetes dos nossos pacientes, os fatores de pior prognóstico associados à elevada mortalidade e otimizar o tratamento dialítico deste significativo universo de pacientes para, não apenas prolongar-lhes a vida, mas sobretudo, para que esta tenha uma qualidade aceitável.

|————— **ANEXOS** —————|

Anexo A

DADOS CLÍNICOS E LABORATORIAIS DOS PACIENTES DIABÉTICOS EM DIÁLISE EM PORTO ALEGRE E GRANDE PORTO ALEGRE

IDENTIFICAÇÃO

Centro de diálise: _____ N^o Registro: _____
 Nome do paciente: _____
 Data de Nascimento: _____ Sexo: M () F () Raça: B () P () M () Outra ()
 Endereço (fone): _____

DIABETE

1. Como descobriu o diabetes?
 Sintomas fundamentais - poliúria, polidipsia, emagrecimento ()
 Exame sangüíneo de rotina () Cirurgia () Coma/cetoacidose ()
 Complicação visual () Complicação vascular () Complicação neurológica ()
 Gravidez () Outras () Qual...
2. Quando foi descoberto? Com que idade ou em que ano:
 Tem parentes com diabetes (1^o grau)? S () N () Quem:
 Alguma vez entrou em coma, foi para UTI por causa do diabetes? S () N ()
3. Alguma vez usou insulina? S () N () Se sim, quando iniciou? (Especificar o tempo após o diagnóstico):
4. Ficou sem insulina algum período? S () N () Quando? Quanto tempo:
5. Usou hipoglicemiante oral (diabinese, daonil...): S () N ()
6. Qual o tratamento atual? Usa Insulina: S () N ()
7. Se usa insulina, qual a dose:
8. Qual o peso máximo que já teve sem estar inchado:
9. Qual seu peso "seco" atual: Altura:

RIM

1. Quando descobriu o problema dos rins (em que ano ou com que idade):
2. Como foi (inchume, pressão alta, vômitos...):
3. Seu médico alguma vez lhe disse que seu problema renal era do diabetes: S () N ()
4. Teve outros problemas de rins, bexiga, próstata) S () N () Qual:
5. Fez biópsia de rim? S () N () Sabe o resultado:
6. Urina ainda, quanto por dia:
7. Usa sondagem (de alívio, intermitente) S () N ()
8. Já fez exame de urina de 24 horas/ S () N ()
9. Costumava inchar antes da hemodiálise? S () N ()
10. Tem outros familiares com doença renal? S () N ()
11. Se sim, quem? Qual a doença (fez ou faz diálise/transplante):

CARDIOVASCULAR

Questionário de angina e claudicação (Rose):

1. Já teve qualquer tipo de dor ou desconforto no peito? S () N ()
Se não ir direto para a 12
2. Tem dor quando sobe lombo/escada ou caminha rápido? S () N ()
3. Nunca se apressa ou sobe degraus ()
4. Tem dor quando caminha no plano? S () N ()
5. O que você faz quando dói , pára ou diminui a marcha? S () N () Continua igual ()
6. Se você permanece imóvel o que acontece, a dor alivia ? S () N ()
7. Quanto tempo leva para aliviar? 10 min ou menos () Mais de 10 min ()
8. Onde é a dor? Esterno acima ou meio () Esterno região mais baixa ()
9. Tórax anterior esquerdo () Braço esquerdo () Outra, especifique () :
10. Sente mais alguma coisa : S () N () Especifique:
11. Já teve dor no peito forte/severa que tenha durado entre 1/2 e 1 h ? S () N ()
12. Você tem dor nas pernas quando caminha? S () N () Não caminha ()
13. A dor começa quando está parado ou sentado ? S () N ()
14. A dor inclui a barriga das pernas ? S () N ()
15. Tem dor quando caminha rápido ou sobe lombo? S () N ()
16. Não caminha rápido ou sobe lombas ()
17. Tem dor quando caminha no plano? S () N ()
18. A dor desaparece quando caminha ? S () N ()
19. O que você faz quando tem dor caminhando, pára ou diminui a marcha? S () N ()
20. O que acontece se você pára de caminhar, a dor alivia? S () N ()
21. Em quanto tempo? 10 min ou menos () Mais de 10 min ()
 1. Tem ou já teve/tratou pressão alta: S () N ()
 2. Já fez ponte de safena ou angioplastia: S () N ()
 3. E cateterismo cardíaco? S () N () Sabe o resultado:
Sofre de angina? S () N () Já teve um infarto :S () N ()
 4. Já teve ou tem outros problemas cardíacos(válvulas, marcapassos, arritmias): S () N ()
Que tipo:
 5. Já teve um derrame ou ameaça? S () N ()
 6. Ficou com problemas, seqüelas? S () N ()
 7. Já fez alguma cirurgia vascular, exceto a fístula? S () N () Que tipo:
 8. Já fez amputações? S () N () Onde:
 9. Já teve feridas nas pernas ou pés? S () N () Tipo:

VISÃO

1. Déficit Visual: amaurose (não percebe a luz) Sim () Não ()
2. Percebe somente a luz: S () N ()
3. Cegueira visual (snellen): S () N ()
4. Boa visão: S () N ()
5. Retinopatia diabética S () N ()
6. Laserterapia: Sim () Não ()
7. Glaucoma : Sim () Não () Não sabe ()
8. Catarata :S () N () Não sabe ()
9. Fundo de olho:
10. Angiografia:

COMORBIDADES:

1. Fumante? S () N () Passado () Presente ()
2. Costuma beber bebida de álcool? S () N () Se sim:

Cage

- 2.1 Alguma vez já sentiu que deveria para de beber? S () N ()
- 2.2 Alguma vez as pessoas o incomodaram criticando seu jeito de beber? S () N ()
- 2.3 Alguma vez você se sentiu chateado ou culpado por causa da bebida ? S () N ()
- 2.4 Alguma vez bebeu ao acordar para acalmar os nervos ou se livrar de uma ressaca?
S () N ()
3. Sofre de bronquite crônica ou asma? S () N ()
4. Alimenta-se sozinho? S () N ()
5. Movimenta/se sozinho(mesmo que com cadeira, muletas)? S () N ()
6. Caminha? S () N ()
7. Tem outras doenças (infecções, neoplasias,etc)? S () N () Qual:

EXAME FÍSICO

1. PA sentado: Altura:
2. Pulsos pediosos Presentes D () E ()
3. Ausentes D () E ()
4. Amputações (descrever):

DADOS DO PRONTUÁRIO:

1. Data do início da diálise:
2. Tipo de diálise: Hemodiálise () Peritonial () Freq. 2 x () 3 x ()
3. Exame oftalmológico:
4. Proteinúria de 24 horas(ou EQU, amostra...):
5. Imagem renal (descrever eco, urografia, cintilo...):
6. Biópsia renal:
7. Outros achados ou diagnósticos renais:
8. Diagnósticos cardiovasculares (ecocardio, ECG, Rx):
9. Insuficiência cardíaca: S () N ()
10. DPOC: S () N ()
11. Outros dados relevantes (médico-assistente):

ANÁLISES

| | |
|------------|------------|
| Peptídeo-C | Uréia |
| Albumina | Creatinina |
| Colesterol | |
| Glicemia | |

Entrevistador: _____

Data: _____

Saída (ou encerramento): _____

Motivo: _____

ANEXO B

DADOS DOS PACIENTES

| NOME | IDADE ATUAL | SEXO | COR | TIPO DIÁLISE | IDADE DIAG DM | TEMPO DM |
|------|-------------|-------|--------|--------------|---------------|----------|
| MBS | 53 | masc | branca | hemod | 50 | 3 |
| LADR | 56 | femin | preta | hemod | 23 | 33 |
| RGA | 58 | femin | branca | hemod | 35 | 23 |
| NMA | 56 | masc | branca | hemod | 47 | 9 |
| CAF | 48 | masc | branca | hemod | 27 | 21 |
| IB | 51 | femin | branca | hemod | 25 | 26 |
| MCA | 74 | masc | mista | hemod | 54 | 20 |
| ELS | 57 | masc | branca | hemod | 51 | 6 |
| LCR | 62 | masc | preta | hemod | 46 | 16 |
| ATV | 27 | masc | branca | hemod | 13 | 14 |
| WM | 44 | masc | preta | hemod | 32 | 12 |
| AS | 56 | femin | branca | hemod | 22 | 34 |
| ND | 62 | femin | branca | hemod | 46 | 16 |
| SEM | 72 | masc | branca | hemod | 31 | 41 |
| ISS | 54 | femin | branca | hemod | 35 | 19 |
| MHSC | 46 | femin | preta | hemod | 40 | 6 |
| MS | 59 | masc | branca | hemod | 41 | 18 |
| HPA | 59 | femin | branca | hemod | 52 | 7 |
| MSDS | 48 | femin | branca | hemod | 42 | 6 |
| JAS | 50 | masc | mista | hemod | 44 | 6 |
| HMF | 43 | femin | branca | hemod | 39 | 4 |
| ACBG | 73 | femin | branca | capd | sem dado | sem dado |
| HAF | 59 | masc | branca | hemod | 44 | 15 |
| AEC | 63 | masc | branca | hemod | 48 | 15 |
| JF | 59 | femin | branca | hemod | 38 | 21 |
| LCF | 44 | masc | branca | hemod | 32 | 12 |
| PM | 67 | masc | branca | hemod | sem dado | sem dado |
| MAT | 57 | masc | branca | capd | 37 | 20 |
| WRS | 52 | femin | preta | capd | 33 | 19 |
| CAL | 48 | masc | branca | hemod | 26 | 22 |
| ACBG | 26 | femin | branca | hemod | 8 | 18 |
| DC | 53 | masc | branca | hemod | 32 | 21 |
| DDV | 71 | masc | branca | hemod | sem dado | sem dado |
| JAS | 29 | masc | branca | hemod | 14 | 15 |
| MC | 52 | femin | preta | hemod | 37 | 15 |
| MSF | 34 | femin | preta | hemod | 16 | 18 |
| LJS | 52 | masc | branca | hemod | 34 | 18 |
| AM | 34 | masc | branca | hemod | 15 | 19 |
| JCBS | 30 | masc | mista | hemod | 13 | 17 |
| ARS | 71 | femin | preta | hemod | sem dado | sem dado |
| JAG | 71 | masc | branca | hemod | 55 | 16 |
| RS | 60 | masc | branca | hemod | 53 | 7 |
| OHM | 68 | femin | branca | hemod | 48 | 20 |
| CR | 85 | femin | branca | hemod | sem dado | sem dado |
| AAP | 70 | femin | branca | hemod | 46 | 24 |
| MG | 59 | masc | branca | hemod | 50 | 9 |
| MLCD | 66 | femin | branca | hemod | 39 | 27 |
| BSV | 65 | masc | mista | hemod | 65 | 0 |
| MMM | 33 | femin | branca | hemod | 12 | 21 |
| ELC | 44 | femin | preta | hemod | 13 | 31 |
| SPB | 67 | masc | branca | hemod | 52 | 15 |
| ES | 71 | femin | branca | hemod | 61 | 10 |
| IOP | 50 | femin | branca | hemod | 49 | 1 |

| NOME | IDADE ATUAL | SEXO | COR | TIPO DIÁLISE | IDADE DIAG DM | TEMPO DM |
|------|-------------|-------|--------|--------------|---------------|----------|
| GAS | 78 | femin | branca | hemod | 57 | 21 |
| AFS | 56 | masc | branca | hemod | sem dado | sem dado |
| MHBM | 55 | femin | mista | hemod | sem dado | sem dado |
| MCSM | 51 | femin | branca | hemod | 35 | 16 |
| OAMC | 68 | femin | branca | hemod | 49 | 19 |
| MCP | 57 | masc | branca | hemod | 53 | 4 |
| JM | 70 | masc | branca | hemod | 60 | 10 |
| JRM | 75 | masc | branca | hemod | 45 | 30 |
| JCSC | 24 | masc | branca | hemod | 8 | 16 |
| MSC | 59 | femin | preta | hemod | 44 | 15 |
| JEO | 51 | masc | branca | hemod | 47 | 4 |
| MAC | 64 | femin | preta | hemod | 49 | 15 |
| MRM | 27 | femin | branca | hemod | 12 | 15 |
| LB | 47 | femin | branca | hemod | 29 | 18 |
| HS | 63 | masc | branca | hemod | 51 | 12 |
| PCP | 49 | masc | branca | hemod | 46 | 3 |
| HGA | 63 | femin | branca | hemod | 51 | 12 |
| CM | 69 | masc | branca | hemod | 57 | 12 |
| MCJ | 51 | masc | branca | hemod | 35 | 16 |
| CPO | 76 | femin | preta | hemod | 74 | 2 |
| TPS | 62 | femin | preta | hemod | 29 | 33 |
| LDFM | 77 | femin | mista | hemod | 37 | 40 |
| DSS | 45 | femin | branca | hemod | 29 | 16 |
| MAP | 68 | femin | preta | hemod | 42 | 26 |
| AES | 52 | masc | branca | capd | 34 | 18 |
| JN | 55 | femin | branca | hemod | 40 | 15 |
| MRV | 70 | femin | preta | hemod | 20 | 50 |
| JGR | 61 | femin | branca | hemod | 19 | 42 |
| JMPS | 42 | femin | preta | hemod | 23 | 19 |
| OSF | 60 | masc | branca | hemod | 55 | 5 |
| EBC | 24 | masc | branca | hemod | 5 | 19 |
| NM | 73 | masc | branca | hemod | 63 | 10 |
| NSA | 65 | masc | branca | hemod | 57 | 8 |
| LS | 27 | femin | branca | hemod | 14 | 13 |
| SPOT | 58 | masc | branca | hemod | 53 | 5 |
| MGG | 68 | femin | branca | hemod | 45 | 23 |
| NSA | 64 | femin | branca | hemod | 37 | 27 |
| FRS | 53 | masc | branca | hemod | 41 | 12 |
| GLM | 62 | femin | branca | hemod | 42 | 20 |
| POS | 71 | masc | branca | hemod | 71 | 0 |
| MAS | 60 | femin | mista | hemod | 40 | 20 |
| VF | 79 | masc | branca | hemod | 77 | 2 |
| MLS | 61 | femin | preta | hemod | 53 | 8 |
| FBR | 60 | masc | branca | hemod | 40 | 20 |
| HMF | 62 | masc | branca | hemod | 59 | 3 |
| SBC | 54 | femin | branca | hemod | 46 | 8 |
| CG | 79 | femin | branca | hemod | 65 | 14 |
| ABW | 65 | masc | branca | hemod | 50 | 15 |
| JM | 61 | femin | branca | hemod | 50 | 11 |
| MA | 65 | masc | branca | hemod | 57 | 8 |
| DAF | 46 | femin | branca | hemod | 36 | 10 |
| MAM | 61 | masc | preta | hemod | 40 | 21 |
| SGB | 44 | femin | branca | hemod | 23 | 21 |
| OB | 59 | masc | branca | hemod | 39 | 20 |
| ACPM | 54 | masc | branca | hemod | 27 | 27 |
| SAP | 68 | masc | branca | hemod | sem dado | sem dado |
| MLRV | 66 | femin | branca | hemod | 43 | 23 |

IDADE DIAG DM: idade no diagnóstico do diabetes

TEMPO DM: tempo conhecido de diabetes

| NOME | HIST FAM DM | USO ATUAL INSUL | PESO MÁX | ALTURA | PESO ATUAL | TEMPO IRC |
|------|-------------|-----------------|----------|--------|------------|-----------|
| MBS | sim | não | 62 | 1,51 | 54 | 0 |
| LADR | sim | sim | 85 | 1,66 | 43 | 8 |
| RGA | sim | não | 82 | 1,53 | 57 | 0 |
| NMA | sim | sim | 82 | 1,63 | 64 | 1 |
| CAF | sim | sim | 80 | 1,71 | 68 | 3 |
| IB | sim | não | 97 | 1,67 | 70 | 5 |
| MCA | sim | não | 75 | 1,67 | 61 | 5 |
| ELS | sim | não | 72 | 1,68 | 63 | 0 |
| LCR | não | não | 95 | 1,79 | 50 | 0 |
| ATV | sim | sim | 62 | 1,65 | 59 | 2 |
| WM | sim | não | 116 | 1,72 | 68 | 2 |
| AS | não | sim | 71 | 1,56 | 49 | 15 |
| ND | não | não | 85 | 1,7 | 57 | 0,2 |
| SEM | sim | não | 78 | 1,71 | 65 | 4 |
| ISS | sim | não | 110 | 1,65 | 110 | 0 |
| MHSC | não | não | 65 | 1,58 | 61 | 0 |
| MS | sim | sim | 72 | 1,7 | 58 | 2 |
| HPA | não | não | 58 | 1,53 | 47 | 1 |
| MSDS | não | não | 70 | 1,56 | 50 | 0 |
| JAS | sim | não | 91 | 1,7 | 63 | 2 |
| HMF | não | não | 129 | 1,72 | 73 | 3 |
| ACBG | sim | sim | 83 | 1,71 | 61 | 99 |
| HAF | sim | não | 82 | 1,74 | 59 | 99 |
| AEC | não | não | 66 | 1,62 | 54 | 0,5 |
| JF | sim | sim | 142 | 1,56 | 130 | 99 |
| LCF | sim | não | 81 | 1,73 | 72 | 4 |
| PM | sim | sem dado | 75 | 1,68 | 63 | 99 |
| MAT | sim | sim | 68 | 1,68 | 61 | 6 |
| WRS | sim | sim | 89 | 1,6 | 53 | 0 |
| CAL | sim | sim | 92 | 1,78 | 75 | 1,5 |
| ACBG | não | sim | 72 | 1,7 | 62 | 5 |
| DC | sim | sem dado | 90 | 1,7 | 53 | 0 |
| DDV | não | sem dado | 85 | 1,63 | 55 | 99 |
| JAS | sim | sim | 80 | 1,75 | 68 | 4 |
| MC | sim | sem dado | 80 | 1,53 | 70 | 1 |
| MSF | sim | sim | 64 | 1,68 | 51 | 0 |
| LJS | sim | sim | 84 | 1,63 | 77 | 3 |
| AM | sim | sim | 60 | 1,7 | 58 | 14 |
| JCBS | sim | sim | 65 | 1,66 | 58 | 0 |
| ARS | não | sim | 70 | 1,58 | 76 | 99 |
| JAG | sim | sim | 86 | 1,63 | 61 | 1 |
| RS | sim | sim | 102 | 1,76 | 98 | 0,5 |
| OHM | sim | sim | 111 | 1,64 | 72 | 1 |
| CR | sim | sem dado | sem dado | 1,5 | 44 | 99 |
| AAP | sim | sim | 85 | 1,52 | 63 | 0 |
| MG | não | não | 96 | 1,68 | 80 | 3 |
| MLCD | sim | sem dado | 67 | 1,58 | 50 | 0 |
| BSV | não | não | 65 | 1,6 | 61 | 0 |
| MMM | não | sim | 53 | 1,58 | 49 | 0,4 |
| ELC | não | sim | 60 | 1,64 | 57 | 99 |
| SPB | sim | não | 96 | 1,72 | 60 | 2 |
| ES | sim | não | 50 | 1,5 | 43 | 10 |
| IOP | sim | não | 82 | 1,6 | 75 | 0,5 |
| GAS | sim | não | 70 | 1,55 | 45 | 0 |
| AFS | não | sem dado | 114 | 1,65 | 74 | 99 |
| MHBM | sim | sem dado | 80 | 1,57 | 67 | 99 |
| MCSM | sim | sim | 110 | 1,58 | 80 | 2 |

| NOME | HIST FAM DM | USO ATUAL INSUL | PESO MÁX | ALTURA | PESO ATUAL | TEMPO IRC |
|------|-------------|-----------------|----------|--------|------------|-----------|
| OAMC | sem dado | não | 85 | 1,66 | 55 | 3 |
| MCP | sim | não | 73 | 1,68 | 56 | 0,4 |
| JM | não | sem dado | 101 | 1,68 | 73 | 0 |
| JRM | sem dado | sim | 80 | 1,65 | 58 | 0 |
| JCSC | sim | sim | 55 | 1,6 | 47 | 2 |
| MSC | sim | não | 81 | 1,63 | 47 | 5 |
| JEO | sim | não | 85 | 1,68 | 70 | 2 |
| MAC | sim | sim | 103 | 1,75 | 80 | 0 |
| MRM | não | sim | 56 | 1,62 | 55 | 0,5 |
| LB | sim | não | 90 | 1,57 | 73 | 1 |
| HS | não | sim | 85 | 1,82 | 79 | 10 |
| PCP | sem dado | sem dado | 65 | 1,59 | 60 | 3 |
| HGA | não | não | 60 | 1,6 | 42 | 1 |
| CM | sim | não | 104 | 1,64 | 65 | 0 |
| MCJ | sim | sim | 79 | 1,65 | 60 | 3 |
| CPO | não | não | 89 | 1,6 | 67 | 1 |
| TPS | sim | sim | 89 | 1,68 | 68 | 2 |
| LDFM | sim | não | 85 | 1,65 | 46 | 5 |
| DSS | sim | sim | 80 | 1,62 | 70 | 1,5 |
| MAP | sim | não | 70 | 1,6 | 45 | 0 |
| AES | sim | sim | 82 | 1,74 | 72 | 3 |
| JN | não | sim | 55 | 1,62 | 43 | 0 |
| MRV | não | não | 87 | 1,6 | 50 | 0 |
| JGR | sim | não | 82 | 1,5 | 45 | 0 |
| JMPS | sim | sim | 96 | 1,52 | 50 | 0,5 |
| OSF | sim | não | 68 | 1,57 | 57 | 0,5 |
| EBC | não | sim | 54 | 1,54 | 45 | 2,6 |
| NM | sim | não | 76 | 1,6 | 72 | 2 |
| NSA | não | sim | 105 | 1,65 | 81 | 0,5 |
| LS | não | sim | 64 | 1,56 | 46 | 1 |
| SPOT | | sim | 119 | 1,72 | 70 | 1 |
| MGG | sim | não | 80 | 1,58 | 64 | 2 |
| NSA | sim | não | 62 | 1,58 | 53 | 15 |
| FRS | sim | não | 122 | 1,76 | 98 | 0 |
| GLM | sim | não | 105 | 1,75 | 60 | 5 |
| POS | não | não | 110 | 1,61 | 89 | 0 |
| MAS | sim | não | 58 | 1,58 | 52 | 0,5 |
| VF | sim | não | 68 | 1,7 | 58 | 1 |
| MLS | não | não | 104 | 1,6 | 70 | 8 |
| FBR | sim | não | 105 | 1,73 | 73 | 6 |
| HMF | não | não | 118 | 1,68 | 91 | 0 |
| SBC | sim | sim | 78 | 1,56 | 75 | 1 |
| CG | sim | não | 62 | 1,52 | 43 | 10 |
| ABW | sim | sim | 86 | 1,82 | 78 | 3 |
| JM | sim | sim | 56 | 1,45 | 45 | 1 |
| MA | sim | não | 105 | 1,65 | 70 | 4 |
| DAF | sim | não | 82 | 1,6 | 71 | 0 |
| MAM | sim | não | 89 | 1,6 | 57 | 1 |
| SGB | sim | sim | 57 | 1,59 | 52 | 3 |
| OB | não | sim | 106 | 1,75 | 75 | 0,5 |
| ACPM | sim | sim | 73 | 1,73 | 63 | 6 |
| SAP | sim | não | 72 | 1,65 | 57 | 1 |
| MLRV | sim | sim | 73 | 1,6 | 53 | 2 |
| TMEP | não | não | 98 | 1,65 | 73 | 99 |

HIST FAM DM: história familiar de diabetes

USO ATUAL INS: uso atual de insulina

PESO MÁX: peso máximo alcançado

TEMPO IRC: tempo conhecido de insuficiência renal crônica

| NOME | BIÓPSIA RENAL | OUTRA DOENÇA RENAL | PROTEINÚRIA AMOSTRA | PROTEINÚRIA 24h |
|------|-----------------|--------------------|---------------------|-----------------|
| MBS | não tem | não tem | não | 3,5 |
| LADR | não tem | não tem | não | 11,7 |
| RGA | não tem | infecção urin | não | 6,4 |
| NMA | não tem | não tem | não | 6 |
| CAF | não tem | não tem | não | 3,5 |
| IB | nefropatia diab | não tem | não | 4,4 |
| MCA | não tem | próstata | não | 2,5 |
| ELS | não tem | próstata | não | 5,6 |
| LCR | não tem | não tem | não | 4,4 |
| ATV | não tem | infecção urin | não | 7,4 |
| WM | não tem | não tem | não | 5,7 |
| AS | não tem | d vascular | não | 0,6 |
| ND | nefropatia diab | não tem | não | 6,2 |
| SEM | não tem | próstata | não | 1,7 |
| ISS | não tem | não tem | não | 1,5 |
| MHSC | não tem | não tem | não | 7 |
| MS | não tem | não tem | não | 4,3 |
| HPA | não tem | não tem | não | 1,5 |
| MSDS | não tem | litíase | não | 3,5 |
| JAS | não tem | não tem | não | 1,6 |
| HMF | não tem | outro | não | não tem |
| ACBG | não tem | não tem | não | 3 |
| HAF | não tem | não tem | não | 3 |
| AEC | rim esclerosado | não tem | não | 2,5 |
| JF | não tem | litíase | acentuada | não tem |
| LCF | não tem | rim polic | não | não tem |
| PM | outra | não tem | leve | não tem |
| MAT | não tem | não tem | acentuada | 5,1 |
| WRS | não tem | não tem | não | não tem |
| CAL | não tem | não tem | não | 12,6 |
| ACBG | não tem | infecção urin | acentuada | 5,6 |
| DC | não tem | outro | não | 5 |
| DDV | não tem | infecção urin | não | 0,3 |
| JAS | não tem | infecção urin | não | 9 |
| MC | não tem | não tem | acentuada | 5,7 |
| MSF | não tem | infecção urin | acentuada | não tem |
| LJS | nefropatia diab | não tem | leve | 16 |
| AM | não tem | não tem | não | 3,7 |
| JCBS | não tem | não tem | acentuada | 1,8 |
| ARS | não tem | infecção urin | não | 0,8 |
| JAG | não tem | próstata | não | 0,7 |
| RS | não tem | não tem | acentuada | 6,4 |
| OHM | não tem | não tem | não | 3 |
| CR | não tem | não tem | não | não tem |
| AAP | não tem | não tem | não | 1 |
| MG | não tem | próstata | não | 2,1 |
| MLCD | não tem | infecção urin | não | 1,4 |
| BSV | não tem | não tem | acentuada | não tem |
| MMM | não tem | não tem | não | não tem |
| ELC | não tem | infecção urin | não | não tem |
| SPB | não tem | próstata | acentuada | 1,5 |
| ES | não tem | não tem | não | 1,4 |
| IOP | não tem | não tem | não | 1,6 |
| GAS | não tem | não tem | acentuada | 1,8 |
| AFS | não tem | não tem | acentuada | não tem |
| MHBM | não tem | não tem | não | 1,8 |
| MCSM | não tem | não tem | não | 3,1 |
| OAMC | não tem | litíase | não | 6,7 |

| NOME | BIÓPSIA RENAL | OUTRA DOENÇA RENAL | PROTEINÚRIA AMOSTRA | PROTEINÚRIA 24h |
|------|---------------|--------------------|---------------------|-----------------|
| MCP | não tem | não tem | acentuada | 3 |
| JM | não tem | próstata | não | não tem |
| JRM | não tem | próstata | não | não tem |
| JCSC | não tem | não tem | não | 6,3 |
| MSC | não tem | infecção urin | não | não tem |
| JEO | não tem | não tem | não | 2,1 |
| MAC | não tem | não tem | não | 2,2 |
| MRM | não tem | não tem | não | não tem |
| LB | não tem | outro | acentuada | 8,1 |
| HS | não tem | não tem | não | 4 |
| PCP | não tem | não tem | não | não tem |
| HGA | não tem | infecção urin | não | 0,5 |
| CM | não tem | não tem | não | não tem |
| MCJ | não tem | não tem | não | não tem |
| CPO | não tem | infecção urin | não | 6 |
| TPS | não tem | não tem | acentuada | não tem |
| LDFM | não tem | não tem | não | 0,7 |
| DSS | não tem | não tem | acentuada | não tem |
| MAP | não tem | não tem | acentuada | não tem |
| AES | não tem | não tem | não | não tem |
| JN | não tem | não tem | acentuada | 2,4 |
| MRV | não tem | não tem | não | 6 |
| JGR | não tem | infecção urin | não | 1,1 |
| JMPS | não tem | infecção urin | não | 9,1 |
| OSF | não tem | próstata | não | não tem |
| EBC | não tem | infecção urin | não | 1 |
| NM | não tem | não tem | não | 1,8 |
| NSA | não tem | não tem | acentuada | não tem |
| LS | não tem | infecção urin | não | não tem |
| SPOT | não tem | não tem | não | não tem |
| MGG | não tem | não tem | não | 3 |
| NSA | não tem | não tem | não | não tem |
| FRS | não tem | outro | não | 1 |
| GLM | não tem | não tem | não | 3 |
| POS | não tem | não tem | não | não tem |
| MAS | não tem | não tem | acentuada | 2,6 |
| VF | não tem | próstata | não | não tem |
| MLS | não tem | infecção urin | não | não tem |
| FBR | não tem | litíase | não | não tem |
| HMF | não tem | litíase | não | 5 |
| SBC | não tem | não tem | não | 15,8 |
| CG | não tem | infecção urin | acentuada | não tem |
| ABW | não tem | próstata | acentuada | não tem |
| JM | não tem | não tem | não | não tem |
| MA | não tem | não tem | não | 2 |
| DAF | não tem | não tem | não | não tem |
| MAM | não tem | não tem | não | 5 |
| SGB | não tem | não tem | não | não tem |
| OB | não tem | não tem | não | 1,5 |
| ACPM | não tem | não tem | não | não tem |
| SAP | não tem | não tem | não | não tem |
| MLRV | não tem | não tem | acentuada | não tem |
| TMEP | não tem | infecção urin | acentuada | 1,3 |

| NOME | HIST AVC | D RENAL PRIM | FUMO | ÁLCOOL | OUTRAS COMORBID | ANGINA |
|------|----------|----------------------|------|--------|-----------------|--------|
| MBS | não | nefropatia diabética | sim | sim | não | não |
| LADR | não | nefropatia diabética | sim | não | não | sim |
| RGA | não | nefropatia diabética | sim | não | não | não |
| NMA | não | nefropatia diabética | sim | sim | não | não |
| CAF | não | nefropatia diabética | sim | não | não | não |
| IB | não | nefropatia diabética | sim | sim | não | sim |
| MCA | não | nefropatia diabética | sim | não | sim | não |
| ELS | não | nefropatia diabética | não | não | não | não |
| LCR | sim | nefropatia diabética | não | não | não | não |
| ATV | não | nefropatia diabética | não | não | sim | não |
| WM | não | nefropatia diabética | sim | não | não | sim |
| AS | não | outra nefropatia | sim | não | não | não |
| ND | não | nefropatia diabética | sim | não | não | sim |
| SEM | sim | nefropatia diabética | sim | não | não | sim |
| ISS | não | nefropatia diabética | sim | não | não | sim |
| MHSC | não | não classificada | não | não | não | não |
| MS | sim | nefropatia diabética | sim | não | não | não |
| HPA | não | nefropatia diabética | não | não | não | não |
| MSDS | não | nefropatia diabética | sim | não | não | não |
| JAS | não | nefropatia diabética | sim | sim | não | não |
| HMF | não | outra nefropatia | sim | não | não | não |
| ACBG | não | nefropatia diabética | sim | sim | não | sim |
| HAF | não | nefropatia diabética | sim | não | não | não |
| AEC | não | não classificada | sim | sim | não | sim |
| JF | não | outra nefropatia | sim | não | não | sim |
| LCF | não | outra nefropatia | sim | não | sim | não |
| PM | sim | outra nefropatia | sim | sim | sim | não |
| MAT | sim | nefropatia diabética | sim | não | sim | sim |
| WRS | não | nefropatia diabética | não | sim | não | sim |
| CAL | não | nefropatia diabética | sim | não | não | não |
| ACBG | não | nefropatia diabética | não | não | não | sim |
| DC | não | nefropatia diabética | sim | sim | não | não |
| DDV | sim | outra nefropatia | sim | sim | não | não |
| JAS | não | nefropatia diabética | não | não | sim | não |
| MC | não | nefropatia diabética | não | não | não | não |
| MSF | não | nefropatia diabética | sim | sim | não | sim |
| LJS | não | nefropatia diabética | sim | não | não | não |
| AM | não | nefropatia diabética | sim | não | não | não |
| JCBS | não | nefropatia diabética | não | não | não | não |
| ARS | não | não classificada | não | não | não | sim |
| JAG | não | não classificada | sim | não | não | não |
| RS | não | não classificada | sim | sim | não | não |
| OHM | não | nefropatia diabética | sim | não | não | sim |
| CR | não | nefropatia diabética | não | não | não | não |
| AAP | não | nefropatia diabética | não | não | não | não |
| MG | sim | não classificada | sim | não | sim | não |
| MLCD | não | nefropatia diabética | não | não | | não |
| BSV | não | não classificada | não | não | não | sim |
| MMM | não | nefropatia diabética | não | não | não | sim |
| ELC | não | nefropatia diabética | não | não | não | sim |
| SPB | não | não classificada | sim | sim | não | sim |
| ES | não | não classificada | sim | não | não | sim |
| IOP | não | nefropatia diabética | não | não | não | não |
| GAS | não | não classificada | não | não | sim | não |
| AFS | não | não classificada | sim | não | não | não |
| MHBM | não | nefropatia diabética | não | não | não | não |
| MCSM | não | nefropatia diabética | não | não | não | sim |

| NOME | HIST AVC | D RENAL PRIM | FUMO | ÁLCOOL | OUTRAS COMORBID | ANGINA |
|------|----------|----------------------|------|--------|-----------------|--------|
| OAMC | sim | nefropatia diabética | sim | não | não | não |
| MCP | não | nefropatia diabética | não | sim | não | sim |
| JM | não | não classificada | sim | sim | não | sim |
| JRM | não | não classificada | não | não | não | não |
| JCSC | não | nefropatia diabética | não | não | sim | não |
| MSC | não | não classificada | sim | não | não | não |
| JEO | não | nefropatia diabética | não | não | não | não |
| MAC | não | nefropatia diabética | não | não | não | sim |
| MRM | não | não classificada | não | não | não | não |
| LB | não | nefropatia diabética | não | não | não | não |
| HS | não | nefropatia diabética | sim | sim | não | não |
| PCP | não | nefropatia diabética | não | não | não | não |
| HGA | sim | outra nefropatia | não | não | não | sim |
| CM | não | não classificada | não | não | não | sim |
| MCJ | não | não classificada | sim | não | não | não |
| CPO | não | não classificada | não | não | não | sim |
| TPS | não | nefropatia diabética | não | não | não | não |
| LDFM | não | não classificada | não | não | não | |
| DSS | não | não classificada | não | não | não | não |
| MAP | não | não classificada | sim | não | não | não |
| AES | não | nefropatia diabética | sim | não | não | não |
| JN | não | nefropatia diabética | sim | não | sim | não |
| MRV | sim | nefropatia diabética | não | não | não | sim |
| JGR | não | nefropatia diabética | não | sim | não | sim |
| JMPS | não | nefropatia diabética | sim | não | não | sim |
| OSF | não | nefropatia diabética | não | não | não | sim |
| EBC | não | nefropatia diabética | não | sim | não | não |
| NM | não | nefropatia diabética | sim | não | sim | não |
| NSA | não | não classificada | não | não | não | sim |
| LS | não | não classificada | não | não | não | não |
| SPOT | não | não classificada | sim | não | sim | não |
| MGG | não | nefropatia diabética | não | não | sim | sim |
| NSA | não | nefropatia diabética | não | não | não | sim |
| FRS | não | nefropatia diabética | sim | não | não | sim |
| GLM | não | nefropatia diabética | não | não | sim | não |
| POS | não | outra nefropatia | sim | sim | sim | não |
| MAS | sim | nefropatia diabética | não | não | não | sim |
| VF | não | não classificada | sim | não | não | não |
| MLS | não | não classificada | não | não | não | não |
| FBR | não | não classificada | não | não | não | sim |
| HMF | não | nefropatia diabética | sim | não | não | não |
| SBC | não | nefropatia diabética | sim | não | não | sim |
| CG | não | não classificada | não | não | não | não |
| ABW | não | não classificada | sim | não | não | não |
| JM | não | não classificada | sim | não | não | não |
| MA | não | não classificada | sim | não | não | não |
| DAF | não | não classificada | não | não | não | não |
| MAM | não | nefropatia diabética | sim | não | não | não |
| SGB | não | nefropatia diabética | não | não | sim | não |
| OB | não | nefropatia diabética | não | não | não | não |
| ACPM | não | não classificada | sim | não | não | não |
| SAP | não | não classificada | sim | sim | não | não |
| MLRV | não | não classificada | não | não | não | sim |
| TMEP | não | nefropatia diabética | não | não | não | sim |

HIST AVC: história de acidente vascular cerebral
D RENAL PRIM: doença renal primária
OUTRAS COMORBID: outras comorbidades

| NOME | HAS | CARD ISQUEM | AMPUTAÇÃO | DPOC | ACUID VISUAL | RETIN DIAB | D VASC PERIF |
|------|-----|-------------|-----------|----------|----------------|------------|--------------|
| MBS | sim | não | não | não | preservada | sim | sim |
| LADR | sim | sim | não | não | cegueira legal | sim | não |
| RGA | sim | não | não | não | cegueira legal | sim | sim |
| NMA | sim | não | sim | sim | cegueira legal | sim | não |
| CAF | sim | não | não | não | não avaliada | sim | sim |
| IB | sim | sim | não | não | preservada | sim | sim |
| MCA | sim | não | não | sim | não avaliada | sim | sim |
| ELS | sim | não | não | não | cegueira legal | sim | sim |
| LCR | sim | não | não | não | preservada | sim | sim |
| ATV | sim | não | não | não | cegueira legal | sim | sim |
| WM | sim | sim | sim | não | não avaliada | sim | não |
| AS | não | não | sim | sim | cegueira legal | sim | não |
| ND | sim | sim | não | não | preservada | sim | não |
| SEM | sim | sim | não | não | não avaliada | sim | sim |
| ISS | sim | sim | não | não | preservada | sim | não |
| MHSC | sim | não | sim | não | cegueira legal | sim | não |
| MS | sim | não | não | sim | não avaliada | sim | não |
| HPA | sim | sim | não | sim | preservada | sim | não |
| MSDS | sim | não | não | não | cegueira legal | sim | não |
| JAS | sim | não | não | não | preservada | sim | sim |
| HMF | não | sim | não | não | não avaliada | sim | sim |
| ACBG | sim | sim | não | não | cegueira legal | sim | não |
| HAF | sim | não | não | não | amaurose | sim | não |
| AEC | sim | sim | sim | não | não avaliada | não sabido | não |
| JF | sim | sim | não | não | preservada | não | sim |
| LCF | sim | não | não | não | preservada | sim | sim |
| PM | sim | sim | não | não | não avaliada | não sabido | não |
| MAT | sim | sim | não | não | preservada | sim | não |
| WRS | sim | sim | não | sim | amaurose | sim | não |
| CAL | sim | sim | não | não | preservada | sim | não |
| ACBG | sim | sim | não | não | preservada | sim | não |
| DC | sim | sim | não | não | não avaliada | sim | não |
| DDV | sim | sim | não | sem dado | preservada | sim | não |
| JAS | sim | não | não | não | não avaliada | sim | sim |
| MC | sim | não | não | não | cegueira legal | sim | sim |
| MSF | sim | sim | não | não | não avaliada | sim | não |
| LJS | sim | sim | não | não | não avaliada | sim | não |
| AM | sim | não | não | não | preservada | sim | sim |
| JCBS | sim | não | sim | não | cegueira legal | sim | não |
| ARS | sim | sim | sim | não | não avaliada | sim | não |
| JAG | sim | sim | não | sim | não avaliada | sim | não |
| RS | sim | não | sim | não | não avaliada | não sabido | não |
| OHM | sim | sim | sim | não | preservada | sim | não |
| CR | sim | sem dado | não | não | preservada | sim | , |
| AAP | sim | sim | não | não | não avaliada | sim | sim |
| MG | sim | sem dado | não | sim | preservada | não sabido | não |
| MLCD | sim | sem dado | não | não | cegueira legal | sim | não |
| BSV | sim | sim | não | sim | cegueira legal | sim | não |
| MMM | sim | sim | não | não | cegueira legal | sim | não |
| ELC | sim | sim | não | não | não avaliada | sim | não |
| SPB | sim | sim | não | sim | não avaliada | não sabido | não |
| ES | sim | sim | não | não | cegueira legal | sim | não |
| IOP | sim | não | não | não | preservada | sim | não |
| GAS | não | sem dado | não | não | cegueira legal | sim | , |
| AFS | não | sem dado | sim | não | não avaliada | não sabido | não |
| MHBM | sim | sem dado | não | não | não avaliada | sim | não |
| MCSM | sim | sim | não | não | cegueira legal | sim | não |

| NOME | HAS | CARD ISQUEM | AMPUTAÇÃO | DPOC | ACUID VISUAL | RETIN DIAB | D VASC PERIF |
|------|-----|-------------|-----------|------|----------------|------------|--------------|
| OAMC | sim | sem dado | não | não | não avaliada | sim | não |
| MCP | sim | sim | não | não | preservada | sim | não |
| JM | sim | sim | sim | não | cegueira legal | sim | não |
| JRM | sim | sem dado | não | não | preservada | sim | sim |
| JCSC | sim | não | não | não | não avaliada | sim | não |
| MSC | sim | não | não | não | cegueira legal | sim | não |
| JEO | sim | não | não | não | preservada | sim | sim |
| MAC | sim | sim | sim | sim | cegueira legal | sim | não |
| MRM | sim | não | não | não | cegueira legal | sim | sim |
| LB | sim | não | não | não | não avaliada | sim | sim |
| HS | sim | sem dado | não | não | não avaliada | sim | não |
| PCP | sim | não | não | sim | não avaliada | sim | sim |
| HGA | sim | sim | não | não | cegueira legal | sim | não |
| CM | não | sim | não | não | não avaliada | sim | sim |
| MCJ | sim | sem dado | não | não | cegueira legal | sim | não |
| CPO | sim | sim | não | não | cegueira legal | sim | sim |
| TPS | sim | sim | não | não | cegueira legal | sim | não |
| LDFM | sim | sem dado | sim | não | cegueira legal | sim | não |
| DSS | não | não | não | não | cegueira legal | sim | não |
| MAP | sim | não | não | não | cegueira legal | sim | não |
| AES | sim | sem dado | não | não | não avaliada | sim | não |
| JN | sim | não | não | não | não avaliada | sim | não |
| MRV | sim | sim | sim | não | cegueira legal | sim | não |
| JGR | sim | sim | não | não | cegueira legal | sim | não |
| JMPS | sim | sim | não | não | preservada | sim | não |
| OSF | sim | sim | não | não | cegueira legal | sim | não |
| EBC | sim | não | não | não | preservada | sim | sim |
| NM | sim | sim | sim | não | preservada | sim | não |
| NSA | sim | sim | não | não | cegueira legal | sim | não |
| LS | sim | não | não | não | cegueira legal | sim | sim |
| SPOT | sim | não | não | não | amaurose | não | sim |
| MGG | sim | sim | não | não | amaurose | sim | não |
| NSA | sim | sim | não | sim | cegueira legal | sim | não |
| FRS | sim | sim | não | não | não avaliada | sim | não |
| GLM | sim | sim | não | não | não avaliada | sim | não |
| POS | sim | sim | não | sim | preservada | não | não |
| MAS | sim | sim | não | sim | cegueira legal | sim | não |
| VF | sim | sem dado | não | não | cegueira legal | sim | não |
| MLS | sim | não | não | não | preservada | não | não |
| FBR | sim | sim | não | não | cegueira legal | sim | não |
| HMF | sim | não | não | não | cegueira legal | sim | não |
| SBC | sim | sim | não | não | não avaliada | sim | sim |
| CG | sim | não | não | não | preservada | não sabido | sim |
| ABW | sim | não | não | não | não avaliada | não sabido | sim |
| JM | sim | sem dado | não | não | não avaliada | sim | não |
| MA | sim | não | não | não | preservada | não sabido | não |
| DAF | sim | não | não | sim | não avaliada | sim | sim |
| MAM | sim | não | não | sim | preservada | sim | não |
| SGB | sim | não | não | não | preservada | sim | não |
| OB | sim | não | não | não | cegueira legal | sim | não |
| ACPM | sim | não | não | não | preservada | sim | sim |
| SAP | sim | não | não | não | cegueira legal | não sabido | não |
| MLRV | sim | sim | não | sim | cegueira legal | sim | sim |
| TMEP | sim | sim | não | não | não avaliada | sim | não |

HAS: hipertensão arterial sistêmica
CARD ISQUEM: cardiopatia isquêmica
DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica
ACUID VISUAL: acuidade visual
RETIN DIAB: retinopatia diabética
D VASC PERIF: doença vascular periférica

| NOME | ALIMENTA-SE | MOVIMENTA-SE | DEAMBULA | PEPTÍDEO-C | GLICEMIA | COLESTEROL |
|------|-------------|--------------|----------|------------|----------|------------|
| MBS | sim | sim | sim | 10 | 259 | 145 |
| LADR | sim | sim | sim | 4,3 | 138 | 117 |
| RG | sim | sim | sim | 7 | 122 | 206 |
| NMA | sim | sim | sim | 9,5 | 194 | 119 |
| CAF | sim | sim | sim | 0,44 | 445 | 201 |
| IB | sim | sim | sim | 13,1 | 152 | 159 |
| MCA | sim | sim | sim | 5,5 | 223 | 144 |
| ELS | sim | sim | sim | 8,2 | 158 | 140 |
| LCR | não | não | sim | 4,7 | 112 | 197 |
| ATV | sim | sim | sim | 0,3 | 723 | 180 |
| WM | sim | sim | sim | 8,6 | 159 | 156 |
| AS | sim | sim | não | 0,3 | 247 | 172 |
| ND | sim | sim | sim | 9,1 | 168 | 115 |
| SEM | sim | sim | sim | 3,1 | 108 | 149 |
| ISS | sim | sim | sim | 1,6 | 120 | 142 |
| MHSC | sim | sim | sim | 2,4 | 184 | 163 |
| MS | sim | sim | sim | 3 | 473 | 225 |
| HPA | sim | sim | sim | 8,6 | 131 | 229 |
| MSDS | sim | sim | sim | 4,7 | 154 | 174 |
| JAS | sim | sim | sim | 8,3 | 123 | 143 |
| HMF | sim | sim | sim | 15,3 | 210 | 202 |
| ACBG | sim | sim | sim | 14,8 | 181 | 170 |
| HAF | sim | sim | sim | 5,1 | 183 | 191 |
| AEC | sim | sim | sim | 6,3 | 88 | 195 |
| JF | sim | sim | sim | 10,6 | 155 | 220 |
| LCF | sim | sim | sim | 14,5 | 102 | 114 |
| PM | não | sim | não | 12,2 | 215 | 173 |
| MAT | sim | sim | sim | 1,2 | 212 | 249 |
| WRS | sim | não | sim | 7,5 | 214 | 153 |
| CAL | sim | sim | sim | 0,3 | 65 | 233 |
| ACBG | sim | sim | sim | 0,3 | 23 | 202 |
| DC | sim | sim | sim | 3,9 | 268 | 137 |
| DDV | sim | não | não | 8,8 | 266 | 194 |
| JAS | sim | sim | sim | 0,3 | 239 | 191 |
| MC | sim | sim | sim | 12,1 | 221 | 191 |
| MSF | sim | sim | sim | 0,3 | 105 | 294 |
| LJS | sim | sim | sim | 5,1 | 566 | 193 |
| AM | sim | sim | sim | 0,58 | 96 | 115 |
| JCBS | sim | sim | sim | 0,3 | 347 | 223 |
| ARS | sim | não | não | 9,9 | 174 | 68 |
| JAG | sim | sim | sim | 1,4 | 161 | 151 |
| RS | sim | sim | sim | 6,1 | 219 | 167 |
| OHM | sim | sim | sim | 8,1 | 358 | 233 |
| CR | sim | sim | sim | 20 | 207 | 138 |
| AAP | sim | sim | sim | 7,8 | 999 | 999 |
| MG | sim | sim | sim | 9,4 | 166 | 216 |
| MLCD | sim | não | sim | 5,2 | 236 | 231 |
| BSV | não | não | não | 5,6 | 167 | 173 |
| MMM | sim | sim | sim | 0,3 | sem dado | sem dado |
| ELC | sim | sim | sim | 0,3 | 300 | 130 |
| SPB | sim | sim | sim | 5,5 | 231 | 131 |
| ES | sim | não | sim | 15,1 | 116 | 162 |
| IOP | sim | sim | sim | 12,4 | 422 | 319 |
| GAS | sim | não | sim | 7,2 | 194 | 163 |
| AFS | sim | sim | sim | 9,2 | 371 | 127 |
| MHBM | sim | sim | sim | 4,7 | 263 | 301 |
| MCSM | sim | sim | sim | 6,2 | 168 | 271 |

| NOME | ALIMENTA-SE | MOVIMENTA-SE | DEAMBULA | PEPTÍDEO-C | GLICEMIA | COLESTEROL |
|------|-------------|--------------|----------|------------|----------|------------|
| OAMC | sim | não | sim | 9,7 | 304 | 228 |
| MCP | sim | sim | sim | 4,8 | sem dado | sem dado |
| JM | sim | sim | não | 8,3 | 151 | 144 |
| JRM | sim | sim | sim | 12,9 | 87 | 163 |
| JCSC | sim | sim | sim | 0,3 | 581 | 179 |
| MSC | sim | sim | sim | 5,3 | 407 | 184 |
| JEO | sim | sim | sim | 4,1 | 126 | 176 |
| MAC | não | não | não | 7,6 | 127 | 165 |
| MRM | sim | não | não | 0,39 | 265 | 246 |
| LB | sim | sim | sim | 8,1 | 211 | 230 |
| HS | sim | sim | sim | 2,9 | 198 | 165 |
| PCP | sim | sim | sim | 3 | 247 | 215 |
| HGA | não | não | sim | 5 | 221 | 130 |
| CM | sem dado | sim | sim | 1,9 | 103 | 168 |
| MCJ | sim | não | sim | 2,8 | 64 | 241 |
| CPO | sim | sim | sim | 8,4 | 352 | 166 |
| TPS | sim | sim | sim | 4,1 | 233 | 222 |
| LDFM | sim | sim | não | 5,2 | 284 | 184 |
| DSS | sim | sim | sim | 11,2 | 141 | 144 |
| MAP | sim | sim | sim | 6 | 165 | 123 |
| AES | sim | sim | sim | 0,3 | 148 | 167 |
| JN | sim | sim | sim | 6,1 | 208 | 230 |
| MRV | sim | não | não | 8,8 | 157 | 245 |
| JGR | sim | sim | sim | 8,6 | 303 | 268 |
| JMPS | sim | sim | sim | 9,7 | 400 | 101 |
| OSF | sim | não | sim | 4,1 | 249 | 141 |
| EBC | sim | sim | sim | 0,3 | 748 | 182 |
| NM | sim | sim | sim | 8,6 | 244 | 119 |
| NSA | sim | não | não | 9,1 | 307 | 228 |
| LS | sim | sim | sim | 0,3 | 171 | 153 |
| SPOT | não | sim | sim | 6,7 | 103 | 142 |
| MGG | não | não | sim | 1 | 163 | 198 |
| NSA | não | não | não | 6 | 170 | 118 |
| FRS | sim | sim | sim | 20 | 141 | 334 |
| GLM | sim | sim | sim | sem dado | sem dado | sem dado |
| POS | sim | sim | sim | 21,7 | 138 | 168 |
| MAS | sim | sim | sim | 7,8 | 461 | 130 |
| VF | sim | sim | sim | 4,8 | 116 | 142 |
| MLS | sim | sim | sim | 8,1 | 112 | 187 |
| FBR | sim | sim | sim | 13,4 | 231 | 123 |
| HMF | sim | sim | sim | 10,4 | 168 | 205 |
| SBC | sim | sim | sim | 5,6 | 98 | 318 |
| CG | sim | sim | sim | sem dado | sem dado | sem dado |
| ABW | sim | sim | sim | 2,3 | 226 | 181 |
| JM | não | não | sim | 4,4 | 223 | 181 |
| MA | sim | sim | sim | 16,5 | 112 | 159 |
| DAF | sim | sim | sim | 9,3 | 199 | 248 |
| MAM | sim | sim | sim | 7,8 | 247 | 230 |
| SGB | sim | sim | sim | 0,3 | 173 | 232 |
| OB | sim | sim | sim | 7,4 | 539 | 302 |
| ACPM | sim | sim | sim | 0,3 | 183 | 448 |
| SAP | não | não | não | 8,4 | 123 | 169 |
| MLRV | sim | sim | sim | 7,7 | 192 | 187 |
| TMEP | sim | sim | sim | 5,9 | 100 | 296 |

| NOME | ALBUMINA | TIPO DM | TEMPO ESTUDO | SAÍDA | CAUSA ÓBITO | DESFECHO |
|------|----------|---------|--------------|--------------|-------------|----------|
| MBS | 2,2 | tipo 2 | 804 | encerramento | vivo | vivo |
| LADR | 1 | tipo 2 | 84 | óbito | cardíaca | óbito |
| RGA | 1,7 | tipo 2 | 776 | encerramento | vivo | vivo |
| NMA | 3,7 | tipo 2 | 142 | óbito | infecção | óbito |
| CAF | 3,6 | tipo 1 | 102 | transplante | vivo | vivo |
| IB | 3,3 | tipo 2 | 438 | transplante | vivo | vivo |
| MCA | 4,3 | tipo 2 | 929 | encerramento | vivo | vivo |
| ELS | 3,6 | tipo 2 | 790 | encerramento | vivo | vivo |
| LCR | 4,1 | tipo 2 | 399 | óbito | outra | óbito |
| ATV | 3,3 | tipo 1 | 158 | transplante | vivo | vivo |
| WM | 4 | tipo 2 | 418 | óbito | outra | óbito |
| AS | 4 | tipo 1 | 446 | óbito | cardíaca | óbito |
| ND | 3,4 | tipo 2 | 253 | óbito | cardíaca | óbito |
| SEM | 2,2 | tipo 2 | 285 | óbito | AVC | óbito |
| ISS | 3,1 | tipo 2 | 118 | rec função | vivo | vivo |
| MHSC | 3,5 | tipo 2 | 411 | óbito | súbita | óbito |
| MS | 3,1 | tipo 2 | 714 | óbito | súbita | óbito |
| HPA | 3,2 | tipo 2 | 837 | encerramento | vivo | vivo |
| MSDS | 3,2 | tipo 2 | 1020 | encerramento | vivo | vivo |
| JAS | 3,4 | tipo 2 | 1131 | encerramento | vivo | vivo |
| HMF | 3,6 | tipo 2 | 83 | óbito | súbita | óbito |
| ACBG | 3,4 | tipo 2 | 302 | óbito | súbita | óbito |
| HAF | 3,9 | tipo 2 | 1080 | óbito | cardíaca | óbito |
| AEC | 4 | tipo 2 | 95 | óbito | outra | óbito |
| JF | 3,6 | tipo 2 | 903 | óbito | infecção | óbito |
| LCF | 3,7 | tipo 2 | 409 | transplante | vivo | vivo |
| PM | 3,7 | tipo 2 | 144 | óbito | outra | óbito |
| MAT | 3,8 | tipo 2 | 325 | óbito | infecção | óbito |
| WRS | 2,1 | tipo 2 | 656 | óbito | AVC | óbito |
| CAL | 3,9 | tipo 1 | 363 | óbito | AVC | óbito |
| ACBG | 3,6 | tipo 1 | 903 | encerramento | vivo | vivo |
| DC | 4 | tipo 2 | 1041 | encerramento | vivo | vivo |
| DDV | 3,9 | tipo 2 | 347 | óbito | cardíaca | óbito |
| JAS | 3,3 | tipo 1 | 812 | óbito | infecção | óbito |
| MC | 3,1 | tipo 2 | 1112 | encerramento | vivo | vivo |
| MSF | 3,1 | tipo 1 | 72 | óbito | súbita | óbito |
| LJS | 3,6 | tipo 2 | 1014 | encerramento | vivo | vivo |
| AM | 4,3 | tipo 1 | 915 | encerramento | vivo | vivo |
| JCBS | 3,6 | tipo 1 | 870 | encerramento | vivo | vivo |
| ARS | 2,4 | tipo 2 | 1025 | óbito | AVC | óbito |
| JAG | 3,5 | tipo 2 | 783 | óbito | infecção | óbito |
| RS | 3,9 | tipo 2 | 972 | encerramento | vivo | vivo |
| OHM | 3,4 | tipo 2 | 656 | óbito | AVC | óbito |
| CR | 3,4 | tipo 2 | 126 | óbito | cardíaca | óbito |
| AAP | sem dado | tipo 2 | 899 | óbito | cardíaca | óbito |
| MG | 3,7 | tipo 2 | 194 | óbito | cardíaca | óbito |
| MLCD | 3,5 | tipo 2 | 191 | óbito | infecção | óbito |
| BSV | 2,9 | tipo 2 | 128 | óbito | infecção | óbito |
| MMM | sem dado | tipo 1 | 1023 | óbito | AVC | óbito |
| ELC | 3,5 | tipo 1 | 1169 | encerramento | vivo | vivo |
| SPB | 3,3 | tipo 2 | 954 | encerramento | vivo | vivo |
| ES | 3,4 | tipo 2 | 91 | óbito | cardíaca | óbito |
| IOP | 3,7 | tipo 2 | 1041 | encerramento | vivo | vivo |
| GAS | 3,4 | tipo 2 | 1090 | encerramento | vivo | vivo |
| AFS | 3,6 | tipo 2 | 515 | óbito | infecção | óbito |
| MHBM | 4 | tipo 2 | 378 | óbito | infecção | óbito |
| MCSM | 2,2 | tipo 2 | 795 | encerramento | vivo | vivo |

| NOME | ALBUMINA | TIPO DM | TEMPO ESTUDO | SÁIDA | CAUSA ÓBITO | DESFECHO |
|------|----------|---------|--------------|--------------|-------------|----------|
| OAMC | 3,4 | tipo 2 | 789 | óbito | cardíaca | óbito |
| MCP | sem dado | tipo 2 | 1154 | encerramento | vivo | vivo |
| JM | 2,8 | tipo 2 | 101 | óbito | cardíaca | óbito |
| JRM | 1 | tipo 2 | 50 | rec função | vivo | vivo |
| JCSC | 3,2 | tipo 1 | 114 | óbito | cardíaca | óbito |
| MSC | 3,5 | tipo 2 | 259 | óbito | AVC | óbito |
| JEO | 3,9 | tipo 2 | 686 | óbito | outra | óbito |
| MAC | 3,1 | tipo 2 | 70 | óbito | outra | óbito |
| MRM | 4 | tipo 1 | 152 | óbito | AVC | óbito |
| LB | 3,7 | tipo 2 | 1148 | encerramento | vivo | vivo |
| HS | 3,1 | tipo 2 | 98 | óbito | cardíaca | óbito |
| PCP | 2,9 | tipo 2 | 807 | óbito | AVC | óbito |
| HGA | 2,1 | tipo 2 | 189 | óbito | infecção | óbito |
| CM | 4 | tipo 2 | 953 | encerramento | vivo | vivo |
| MCJ | 5 | tipo 2 | 354 | óbito | cardíaca | óbito |
| CPO | 3,3 | tipo 2 | 229 | óbito | cardíaca | óbito |
| TPS | 3,9 | tipo 2 | 793 | encerramento | vivo | vivo |
| LDFM | 3 | tipo 2 | 161 | óbito | infecção | óbito |
| DSS | 4,1 | tipo 2 | 931 | encerramento | vivo | vivo |
| MAP | 3,7 | tipo 2 | 888 | encerramento | vivo | vivo |
| AES | 4 | tipo 1 | 814 | encerramento | vivo | vivo |
| JN | 3,1 | tipo 2 | 728 | óbito | súbita | óbito |
| MRV | 3,5 | tipo 2 | 87 | óbito | cardíaca | óbito |
| JGR | 3,5 | tipo 2 | 867 | encerramento | vivo | vivo |
| JMPS | 2,7 | tipo 2 | 105 | óbito | cardíaca | óbito |
| OSF | 3,8 | tipo 2 | 994 | encerramento | vivo | vivo |
| EBC | 2,8 | tipo 1 | 715 | encerramento | vivo | vivo |
| NM | 3,1 | tipo 2 | 125 | óbito | infecção | óbito |
| NSA | 3 | tipo 2 | 722 | encerramento | vivo | vivo |
| LS | 2,4 | tipo 1 | 478 | óbito | súbita | óbito |
| SPOT | 3,4 | tipo 2 | 752 | encerramento | vivo | vivo |
| MGG | 2,6 | tipo 2 | 725 | encerramento | vivo | vivo |
| NSA | 2,1 | tipo 2 | 755 | encerramento | vivo | vivo |
| FRS | 4,1 | tipo 2 | 462 | óbito | outra | óbito |
| GLM | sem dado | tipo 2 | 591 | óbito | infecção | óbito |
| POS | 3,8 | tipo 2 | 844 | encerramento | vivo | vivo |
| MAS | 3,4 | tipo 2 | 590 | óbito | súbita | óbito |
| VF | 3,1 | tipo 2 | 785 | encerramento | vivo | vivo |
| MLS | 3,9 | tipo 2 | 545 | óbito | infecção | óbito |
| FBR | 3,5 | tipo 2 | 785 | encerramento | vivo | vivo |
| HMF | 4,2 | tipo 2 | 720 | encerramento | vivo | vivo |
| SBC | 3,8 | tipo 2 | 252 | óbito | cardíaca | óbito |
| CG | sem dado | tipo 2 | 103 | óbito | cardíaca | óbito |
| ABW | 3,7 | tipo 2 | 481 | óbito | cardíaca | óbito |
| JM | 3,8 | tipo 2 | 202 | óbito | AVC | óbito |
| MA | 4,4 | tipo 2 | 768 | encerramento | vivo | vivo |
| DAF | 3,7 | tipo 2 | 459 | óbito | infecção | óbito |
| MAM | 3,9 | tipo 2 | 782 | encerramento | vivo | vivo |
| SGB | 3,8 | tipo 1 | 789 | encerramento | vivo | vivo |
| OB | 4,2 | tipo 2 | 791 | encerramento | vivo | vivo |
| ACPM | 3,9 | tipo 1 | 762 | transplante | vivo | vivo |
| SAP | 3,3 | tipo 2 | 551 | óbito | infecção | óbito |
| MLRV | 3,4 | tipo 2 | 705 | óbito | cardíaca | óbito |
| TMEP | 4,2 | tipo 2 | 889 | transplante | vivo | vivo |

TIPO DM: tipo de diabetes

ANEXO C

CENTROS QUE PARTICIPARAM DO ESTUDO

PORTO ALEGRE

CLINIRIM (E CLÍNICA ASSOCIADA)

Dr. Ana Maria Santos

COMPLEXO HOSPITALAR SANTA CASA (E CLÍNICAS ASSOCIADAS)

Dr. João Jorge Bianchini

HOSPITAL BENEFICIÊNCIA PORTUGUESA

Dr. José Alberto Marques

HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE

Dr. Fernando Saldanha Thomé

HOSPITAL DIVINA PROVIDÊNCIA

Dr. José Vanildo Morales

HOSPITAL ERNESTO DORNELES

Dra. Gisele Lobato

HOSPITAL IPIRANGA

Dr. Marcelo Generali

HOSPITAL MAIA FILHO (E CLÍNICA ASSOCIADA)

Dr. Jaime Comiran

HOSPITAL NOSSA SENHORA DA CONCEIÇÃO

Dr. Augusto Ramos

HOSPITAL PARQUE BELÉM

Dr. Joao Carlos Biernat

HOSPITAL PETRÓPOLIS

Dra. Marluce de Castro Kallakun

HOSPITAL SÃO LUCAS

Dr. Domingos DÁvila

HOSPITAL VILA NOVA

Dra. Lidia Beatriz de Sá

NEFROCLINICA

Dr. Arduíno Zamo

GRANDE PORTO ALEGRE

CLÍNICA DE ALVORADA (Município de Alvorada)

Dra. Ana Cristina Oliveira

HOSPITAL NOSSA SENHORA DAS GRAÇAS (E CLÍNICA ASSOCIADA) (Município de Canoas)

Dra. Carmen Eberle

HOSPITAL DOM JOÃO BECKER (Município de Gravataí)

Dr. Fernando Grillo

HOSPITAL DE CARIDADE DE VIAMÃO (Município de Viamão)

Dr. Ricardo Almeida