

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
Faculdade de Medicina  
Programa de Pós-graduação em Medicina: Nefrologia

Mestranda: **Glaucia Trevisan**

Orientador: Prof. Dr. José Geraldo Lopes Ramos

## **Gestação em Pacientes com Insuficiência Renal Crônica**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Medicina da  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do  
grau de Mestre em Nefrologia.

PORTO ALEGRE

Março, 2003.

*À minha mãe Ivone e meu pai Arlai, que simplesmente me acalentaram em  
todas as etapas deste processo de construção do conhecimento.  
Ao meu irmão Gilson que sempre encontrou palavras de conforto nos meus  
momentos de angústia.*

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Dr. José Geraldo Lopes Ramos pela atenção, paciência e dedicação em todos os momentos desta construção e pelos conhecimentos transmitidos durante a elaboração da dissertação.

Ao Dr. Elvino Guardão Barros pelas palavras de incentivo em todas as etapas.

A meus familiares pela compreensão e apoio .

Aos amigos pelas palavras de incentivo e respeito.

À equipe assistencial do Instituto de Doenças Renais Ltda. pelo suporte e incentivo nesta fase de aprendizado.

Ao Programa de Pós-graduação em Medicina – Nefrologia – da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

## RESUMO

A capacidade reprodutiva diminui na presença de insuficiência renal. O grande desafio no acompanhamento de gestantes com doença renal é manter o ambiente intra-uterino favorável ao feto. Um dos prognósticos comuns nessas gestações envolve prematuridade, crescimento restrito e retardo mental.

Os objetivos do presente estudo foram avaliar a evolução clínica das pacientes no período gestacional, verificar o nascimento e o desenvolvimento dos fetos e a prevalência de insuficiência renal crônica em gestantes atendidas no Hospital de Clínicas de Porto Alegre – RS (HCPA).

Trata-se de um estudo de caso-controle retrospectivo em 10 anos. O grupo de casos é composto de gestantes com insuficiência renal crônica (IRC). O grupo controle foi pareado pela idade materna, idade gestacional e contemporaneidade entre casos e controles.

A prevalência de insuficiência renal crônica foi de 6 por 10.000 gestantes. A idade média das gestantes era de 28 anos, sendo a maioria de cor branca. Quarenta por cento apresentaram pré-eclâmpsia e 56% apresentaram hipertensão arterial sistêmica (HAS) como doença básica. A média de hematócrito foi 24%, e de hemoglobina foi 6,7%, o que demonstra que as pacientes apresentaram anemia no período gestacional. A creatinina apresentou valores médios de 4,61 mg/dl. Sessenta e quatro por cento dos casos evoluíram para um método de terapia renal substitutiva. Sobre a evolução dos fetos no grupo de estudo, mantendo uma significância de 5%, observamos maior índice de prematuridade, maior índice de parto cirúrgico tipo cesariana, baixo peso ao nascer, índice de APGAR no primeiro e quinto minuto reduzido quando comparado ao grupo controle. A pressão arterial foi significativamente superior nos casos em relação aos controles.

Todas as evidências sugerem que os nascidos de mães com IRC apresentam desenvolvimento prejudicado. Além disso, complicações maternas no período gestacional são maiores em portadoras de IRC, o que justifica a baixa prevalência no HCPA e na literatura mundial.

## ABSTRACT

Chronic renal insufficiency (CRI) decreases reproductive capability. The biggest challenge in monitoring pregnant women with renal disease is to keep the intrauterine environment favorable to the fetus. One of the common prognosis in this kind of pregnancy includes premature birth, restricted growth and mental retardation.

This study focused on evaluating patients' clinical conditions during pregnancy, checking fetal development and birth and verifying the prevalence of CRI in pregnant women attended at Hospital de Clínicas de Porto Alegre - Brazil.

This is a ten-year retrospective study with both an case and a control group. The case group is composed of pregnant women with CRI, while the control group was paired according to maternal and gestational ages and to contemporaneous pregnancy between case and control group.

The prevalence of CRI was 6/10.000 pregnancies. Average maternal age was 28 - mostly white women. Forty per cent of the patients presented preeclampsia and 56% presented systemic hypertension as basic disease. Average hematocrit was 24% while hemoglobin was 6,7 mg/dl, which demonstrates that patients presented anemia during pregnancy. Average creatinine was 4,61 mg/dl. Sixty four per cent of the patients migrated to a substitutive renal therapy method. As for the fetus evolution in the case group, keeping significance at 5%, we observed a larger number of premature births and cesarean section, lower weight at birth and lower APGAR scores in the first and fifth minute in comparison to the control group. Blood pressure was significantly higher in the case group than in the control group.

All evidence suggests that babies born from CRI patients present underdevelopment. Also, mothers with CRI develop more complications during

pregnancy, which explains low prevalence at Hospital de Clínicas and in the literature available.

## ÍNDICE

Lista de Abreviaturas .....	10
Lista de Tabelas .....	11
I. Introdução .....	12
II. Revisão de Literatura .....	14
1. Alterações Renais na Gravidez .....	14
1.1. Função Renal na Gravidez .....	14
1.2. Alterações Anatômicas .....	14
1.3. Alterações Funcionais .....	15
1.4. Hiperfiltração Glomerular .....	16
2. Medidas da Função Renal na Gravidez .....	16
2.1. Exame de Urina .....	16
2.2. Teste de Função Renal .....	17
2.3. Excreção de Sódio e Água .....	17
3. Insuficiência Renal na Gravidez .....	18
3.1. Aguda .....	18
3.2. Crônica .....	20
4. Diálise na Gravidez .....	20
4.1. Diálise Peritoneal .....	20
4.2. Hemodiálise .....	21
5. Transplantadas Renais .....	22
6. Alterações da Gravidez na Insuficiência Renal .....	23
7. Alterações da Insuficiência Renal na Gravidez .....	24
8. Alterações da Hipertensão Arterial Sistêmica na Gravidez .....	25
9. Repercussão no Feto da Insuficiência Renal .....	27



10. Referências Bibliográficas .....	28
II. Objetivos .....	35
1. Objetivo Geral .....	35
2. Objetivos Específicos .....	35
III. Artigo em Português.....	36
IV. Artigo em Inglês.....	48
V. Conclusões.....	61
Anexos .....	62

## LISTA DE ABREVIATURAS

APGAR – Índice de APGAR para a avaliação do recém nascido

CAPD – Diálise Peritoneal Ambulatorial Contínua

DPP – Descolamento Prematuro de Placenta

FPRE – Fluxo Plasmático Renal Efetivo

GNDA – Glomerulonefrite Difusa Aguda

HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica

HCPA – Hospital de Clínicas de Porto Alegre

HD – Hemodiálise

IRA – Insuficiência Renal Aguda

IRC – Insuficiência Renal Crônica

ITU – Infecção do Trato Urinário

Kt/V – Teste de Adequação de Hemodiálise

MmHg – Milímetros de Mercúrio

PE – Pré-eclâmpsia

PTH – Hormônio da Paratireóide

RX - Raio x

TFG – Taxa de Filtração Glomerular

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela A – Causas da IRA na Gestação

Tabela 1 – Características Gerais das Pacientes

Tabela 2 – Grupo Estudo: Distribuição por Doença Básica

Tabela 3 – Grupo Estudo: Características Descritivas

Tabela 4 – Distribuição das Pacientes por Idade Gestacional

Tabela 5 – Características dos Nascimento

Tabela 6 – História Gestacional das Pacientes

Tabela 7 – Evolução das Gestantes com IRC

## I. INTRODUÇÃO

Atualmente, existem no Brasil cerca de 35.000 pacientes portadores de IRC mantidos em programa de diálise, e grande parte destes pacientes são mulheres em idade fértil (Romão Júnior, 2001). O tratamento dialítico e medicamentoso destas doentes apresentou espetacular melhora nas últimas duas décadas, levando a uma melhora na expectativa e qualidade de vida (Bailey, 1977).

Sabe-se que a capacidade reprodutiva diminui na presença de insuficiência renal e que tanto o prognóstico renal quanto a evolução obstétrica diferem em mulheres com diferentes graus de insuficiência renal. A gravidez é excepcional em mulheres sob tratamento dialítico crônico. Estima-se que apenas 10% destas mulheres ovulam regularmente, 40% tem ciclos irregulares e 50% são amenorréicas (Ziegel, 1985). Na hipótese de concepção, menos de 50% das gestações evoluem até a viabilidade fetal, sendo raro ocorrer uma evolução normal culminando com conceito vivo e sadio (Bailey, 1977; Lim, Kathpalia, Frohman, 1979). Quando ocorre, esse fato acarreta alterações fisiológicas que provocam riscos para a mãe e também para seus fetos.

Há alguns anos, a doença renal era sinônima de término da gestação por risco de vida materno. Na paciente com doença renal, o prognóstico da gestação pode ser agravado e os riscos, aumentados (Martins-Costa, 2001).

O grande desafio no acompanhamento de gestantes com doença renal é manter o ambiente intra-uterino favorável ao feto. Um dos prognósticos comuns nestas gestações envolve prematuridade, crescimento restrito e retardo mental.

A doença renal evolui na presença da gestação, sendo que a terapia renal substitutiva acaba ocorrendo em diferentes períodos gestacionais. Para pacientes já em tratamento dialítico, ocorrem inúmeras complicações ao longo da gestação, algumas culminando com a interrupção da gestação, outras com alto risco de óbito materno.

O objetivo do presente estudo foi conhecer a incidência de doença renal em gestantes atendidas no Hospital de Clínicas de Porto Alegre, bem como avaliar o período gestacional e os nascimentos quando controlados por uma população sadia. Os dados obtidos refletem a população atendida nesta instituição e oferecem uma discussão com base em dados da literatura.

## **II. REVISÃO DE LITERATURA**

### **1. Alterações renais na Gravidez**

#### **1.1. Função Renal na Gravidez**

Adaptações significantes da fisiologia e anatomia renal ocorrem dentro do sistema renal no período gestacional. Como resultados nos valores laboratoriais algumas alterações são vistas no sangue e filtrado glomerular. Em mulheres com história prévia de doença renal, pode-se demonstrar uma redução de função conduzindo a um risco aumentado de mortalidade e morbidade perinatal (Thorsen, 2002).

Infecções do trato urinário são relativamente comuns nas gestações e podem resultar em significativa morbidade para a mulher gestante e feto. Gilstrap e Ramin (2001) recomendam que mulheres gestantes sejam investigadas para presença de bacteriúria até sua primeira visita pré-natal. Fracasso no tratamento da bacteriúria durante a gestação pode resultar em 25% de mulheres a avançar para pielonefrite (Gilstrap, Ramin, 2001).

#### **1.2. Alterações Anatômicas**

O conhecimento das alterações anatômicas do sistema urinário é importante para compreender a evolução da doença renal. O volume, o peso e o tamanho dos rins aumentam na gestação. Alterações marcantes ocorrem no sistema coletor, com a dilatação acentuada dos cálices, pelves renais e ureteres. É aceitável o aumento

de 1 cm durante a gestação ou no puerpério imediato. Reduções no pós-parto não devem ser confundidas com perda do parênquima (Davison, 1987).

A estase urinária pode explicar porque as gestantes com bacteriúria assintomática são mais sujeitas à pielonefrite franca. Também ocorre mais freqüentemente o refluxo vésico-uretral o que predispõe a infecções sintomáticas.

### **1.3. Alterações Funcionais**

A taxa de filtração glomerular (TFG) e o fluxo plasmático renal efetivo (FPRE) elevam-se a valores 35 a 50% maiores do que nas não gestantes. A depuração da creatinina de 24 horas eleva-se logo depois da primeira falha menstrual, atingindo seu pico de 40 a 50% acima dos valores pré-concepcionais entre a 9<sup>a</sup> e 11<sup>a</sup> semana.

Os incrementos da hemodinâmica renal durante a gestação apresentam as seguintes implicações clínicas: os níveis de creatinina e de nitrogênio urêico diminuem de uma média de 0,7 e 12 mg/dl para 0,5 e 9,0 mg/dl, respectivamente. As elevações da TFG e FPRE também explicam a excreção aumentada de glicose, aminoácidos e as vitaminas hidrossolúveis, o que aumentaria a chance de proliferação bacteriana. Aceita-se como excreção normal de proteínas na gestação o dobro dos limites superiores para a não gestante, isto é, 300mg/ 24 horas (Davison, 1987).

Glicosúria, quando presente, é intermitente sem grande relação com os níveis plasmáticos de glicose. O aumento da excreção de glicose e aminoácidos é outro motivo pelo qual as gestantes com bacteriúria assintomática desenvolvem, com freqüência, a doença sintomática.

Na regulação ácido-básica, existe leve alcalemia. Níveis de hidrogênio sangüíneo chegam de 2 a 4 nmol/l, com elevação do pH sangüíneo arterial entre 7,42 e 7,44. A gestação caracteriza-se por uma redução real da osmolaridade efetiva.

Na regulação volumétrica, ocorrem alterações tanto da homeostasia volumétrica como da regulação da pressão sangüínea. Grande parte do aumento ponderal é de líquidos. Em média, 40% a 50% do volume plasmático são aumentados, principalmente no terceiro trimestre (Davison, 1987).

O rim faz um papel importante a longo tempo na regulação da pressão sanguínea e volume extracelular através da regulação de sódio e excreção de água. Aumento da pressão da perfusão renal causa um potente estímulo do hormônio natriurético, que é um mecanismo importante na regulação do volume extracelular e pressão sanguínea.

Falha destes mecanismos de adaptação durante a gravidez pode conduzir a distúrbios de não regulação do volume de plasma que pode afetar o volume do líquido amniótico, o crescimento fetal, o trabalho prematuro, a restrição do crescimento intra-uterino, assim como, pré-eclâmpsia (Khraibi, 2002).

#### **1.4. Hiperfiltração Glomerular**

A gestação resulta em aumento no clearance não unicamente de creatinina, mas também de inulina. Considera-se que essas mudanças são um reflexo da aumentada perfusão glomerular e que este fenômeno pode resultar em dano glomerular renal. A hiperfusão glomerular da gravidez humana pode conduzir a nefropatia progressiva.

O aumento da permeabilidade para albumina e a microalbuminúria podem ser desenvolvidas cedo na nefropatia do diabete melito ou após a uma nefrectomia unilateral.

Ambas as condições podem estar associadas como hiperfiltração glomerular. Há um aumento na excreção de proteína total e um pequeno aumento na excreção de albumina em, particularmente, durante o terceiro trimestre e puerpério.

## **2. Medidas da Função Renal na Gravidez**

### **2.1. Exame de Urina**

Há uma elevação da excreção protéica durante a gestação, não se considerando anormais quantidades até 300 mg/dia. Aproximadamente 5% dos



jovens saudáveis apresentam proteinúria postural, que pode se acentuar próximo ao termo.

Ainda não está claro se há aumento da excreção de albumina pela urina na gestação normal. Pesquisas nesta área são interessantes, pois detecção de microalbuminúria é um dos sinais mais precoces da disfunção renal em doenças como o diabetes e pode ter valor preditivo da pré-eclâmpsia.

A excreção de hemácias aumenta, mais ainda não se sabe sobre a ocorrência de leucocitúria.

A incidência de bacteriúria aumenta em aproximadamente 17% logo após o parto, reduzindo-se novamente até 4% ao redor do terceiro dia de pós-parto (Davison, 1987).

## **2.2. Testes de Função Renal**

A depuração da creatinina endógena, principal meio de avaliar a TFG em não gestantes, também é empregada na avaliação da função normal em gestantes. O limite inferior normal da depuração da creatinina está 30% acima das não gestantes. É importante lembrar que a creatinina urinária é resultado tanto da secreção tubular quanto da filtração glomerular. Se a disfunção renal for de moderada a grande (creatinina sérica  $\geq$  a 1,5 mg/dl), uma grande parte da depuração pode ocorrer devido à secreção, resultando em uma considerável superestimação da TFG (Davison, 1987).

## **2.3. Excreção de Sódio e Água**

Na gestação normal ocorrem alterações tanto da homeostasia volumétrica como da regulação da pressão sangüínea. Mulheres saudáveis aumentam 12,5 Kg na primeira gestação e 1 Kg menos nas subseqüentes. Grande parte do aumento ponderal é de líquidos, elevando-se a água corporal total de 6 para 8 litros, dos quais 4 a 6 litros são extracelulares. Há um aumento de 40 a 50% do volume plasmático durante a gestação, principalmente no segundo trimestre, sendo maior seu aumento no espaço intersticial no terceiro trimestre. Também ocorre retenção

cumulativa gradual de 900 mEq de sódio, distribuídas entre os produtos da concepção e o espaço extracelular materno. Elevações nos compartimentos intravascular e intersticial maternos provocam uma hipervolemia fisiológica. Na restrição de sódio e na terapia diurética, as respostas da gestante assemelham-se às das não gestantes com depleção de sódio. Este é um dos motivos que atualmente no tratamento pré-natal recomenda-se uso de sal a gosto na alimentação (Davison, 1987).

### **3. Insuficiência Renal na Gravidez**

#### **3.1. Aguda**

Na década de 60, a incidência de Insuficiência Renal Aguda (IRA) era de 1 em 5000, tendo declinado para menos de 0,01%. A IRA caracteriza-se pela súbita redução da função renal, freqüentemente com oligúria. Os valores comumente aceitos para o que se constitui uma “rápida” elevação dos níveis de creatinina ou para a definição de oligúria são os incrementos da creatinina sérica de pelo menos 0,5 mg/dl/dia e uma redução do volume urinário abaixo de 400 ml/24 horas (Bailliere's, 1987).

A falência renal aguda tem sido uma complicação rara na gestação. Os resultados tendem virtualmente a desaparecer. Em relação ao aborto séptico e redução do volume, a terapia de suporte intensivo reduz as complicações de mortalidade fetal e materna. A Síndrome Idiopática renal pós-parto está também associada com alta mortalidade e morbidade. O tratamento de suporte inclui Hemodiálise ou Diálise Peritoneal, uso de potentes medicamentos anti-hipertensivos, controle da pressão, transfusões sangüíneas – se necessário, terapia específica de infusão de plasma e medicamentos anti-plaquetárias.

Tanto a diálise peritoneal quanto a hemodiálise podem ser usadas em grávidas com IRA. Diálise profilática pode ser aplicada a mulheres gestantes. A monitorização cuidadosa do balanço de fluidos e anticoagulação é necessária durante a diálise (Bailliere's, 1987).

Manejo de IRA em gestantes e não gestantes são semelhantes. Diálise deve iniciar precocemente para a manutenção do nitrogênio urêmico por volta de 30 mg/dl. Há discussão em torno de qual método seria melhor, se a diálise peritoneal ou a hemodiálise. Smith considerou diálise peritoneal o melhor método com pouco perigo de peritonite pélvica; o aumento uterino foi contra-indicação.

Falha renal aguda é uma complicação séria da gravidez. Em países menos desenvolvidos, a incidência de falência renal aguda na gravidez tem permanecido alta. Um estudo retrospectivo examinou a incidência, morbidade e mortalidade fetomaternal e o prognóstico renal destas pacientes. Foi identificada uma incidência de 2 em 10.000 gravidezes. Nzerue e colegas (1998) observaram um alto número de crescimento intra-uterino restrito com uma mortalidade materna em 15,7%. Uma melhor estratégia deveria apontar para uma visão global mais preventiva na atenção à saúde da gestante (Nzerue, Hewan-Lowe, Nwawka, 1998). As causas da IRA na gestação são descritas na Tabela A.

Tabela A – Causas da IRA na Gestação

Causas da IRA na Gestação	
Pré-renais:	Perdas sangüíneas (DPP, placenta prévia, atonia uterina) Hiperemese gravídica Insuficiência cardíaca Choque
Renais:	Hipofluxo renal prolongado Pré-eclâmpsia / eclâmpsia Síndrome de HELLP Esteatose hepática aguda da gestação Abortamento séptico Síndrome hemolítico-urêmica Colagenases Glomerulonefrite difusa aguda (GNDA) Medicamentos (aminoglicosídeos, antiinflamatórios)
Pós-renais:	Ligadura ureteral Cálculo ureteral do rim único. (Schor, Boim, 1997.)

O feto está sob risco de morte sempre que os níveis de uréia estão acima de 60 mg/dl. Portanto, nos casos em que o feto é ainda inviável (gestação com menos de 28 semanas), o tratamento dialítico visa proteger o feto e deve ser programado

antes do parto, como nos casos de IRA por pielonefrite, causas pré-renais e medicamentosa.

Quando a IRA tem causa associada à gestação, como na pré-eclâmpsia, na Síndrome de “HELLP” e na estase hepática aguda, a realização do parto é o melhor tratamento e a indicação da diálise deverá ser avaliada como na mulher não grávida.

Indica-se diálise para valores de creatinina maior que 9 mg/dl, e não há indícios de melhora em curto prazo. O tipo de diálise pode ser peritonal intermitente ou diálise peritonal do tipo ambulatorial contínuo, com colocação cirúrgica do cateter sob visão direta. A hemodiálise pode ser realizada de preferência sem uso de heparina, com uso de banhos de bicarbonato de sódio para prevenção de fenômenos hipotensivos, com cuidado na prevenção de distúrbios eletrolíticos.

### **3.2. Crônica**

Insuficiência renal crônica (IRC) refere-se a um diagnóstico sindrômico de perda progressiva e geralmente irreversível da função renal de depuração. Costuma-se utilizar a classificação leve, moderada e grave ou terminal conforme o grau de diminuição da filtração glomerular. Os critérios que determinam IRC são os seguintes:

- Creatinina  $\geq$  1,5 mg/dl;
- Rins contraídos evidenciados por Rx ou ecografia;
- História de doença prévia.

## **4. Diálise na Gravidez**

### **4.1. Diálise Peritonal**

Experiências com gravidez em mulheres em diálise peritonal ambulatorial contínua (CAPD) limitam-se a poucos casos em todo o mundo. Em estudos registrados, foi sugerido que esta modalidade terapêutica seria mais indicada para

estas pacientes, especialmente para manter mais estável o meio interno e, conseqüentemente, o ambiente metabólico intra-uterino mais constante, para um melhor controle da anemia e da hipertensão arterial, por não necessitar de anticoagulação materna e por promover menores mudanças de volemia.

No que se refere à ocupação da cavidade peritoneal com dois litros de líquido de diálise, sua compatibilidade com útero gravídico cada vez maior parece não trazer problemas.

Ainda permanecem algumas dúvidas sobre a eficiência do método dialítico em situações de maior exigência de depuração, tornando-se difícil realizar uma diálise adequada.

A grande incógnita existente refere-se ao impacto da peritonite sobre a evolução da gestação em mulheres mantidas em CAPD. Devido à conexão entre as trompas e o peritônio, existe um risco de que infecção associada à gestação possa desencadear peritonite. Ocorrendo peritonite, ela pode contribuir para parto prematuro, como descrito em alguns casos estudados (Romão Júnior, 2001).

## **4.2. Hemodiálise**

A hemodiálise tem melhorado consideravelmente a fertilidade das pacientes. O objetivo do estudo é analisar resultados de gravidezes em pacientes urêmicas, dialisadas ou não. Observa-se que aquelas gestações nas pacientes em diálise possuem uma evolução rara e precária. As gestantes apresentam alto risco de acidentes hemorrágicos, piora da anemia, e riscos de anomalias no fígado. O feto acaba por sofrer pela anemia materna e pela hipóxia crônica. O crescimento intra-uterino restrito e a prematuridade é usual (Abassi, 2001).

O tratamento de gestantes no estágio final da nefropatia tem como objetivo principal manter alguns pontos da terapia dialítica adequada. Muitos acreditam que a uréia plasmática destes pacientes deve ser mantida entre 100 e 140 mg/dl ou menos. Recentemente, houve um aumento nos casos de gestação com sucesso em mulheres com uréia plasmática ao redor de 200 mg/dl e /ou creatinina superior a 9 mg/dl. Outra vantagem da sessão dialítica seria a redução do ganho de peso entre as sessões e uma retirada menor do volume durante a hemodiálise, com

subseqüente menor instabilidade hemodinâmica. A eficiência dialítica não está bem definida para pacientes grávidas. Entretanto, aceita-se que o valor do teste de adequação para hemodiálise (KT/V) para estas mulheres deveria ser maior do que o aceito nos demais pacientes. Em estudo realizado em gestantes durante hemodiálise crônica, todas as pacientes recebiam diálise com bicarbonato, sendo dialisadas seis vezes por semana. O peso seco foi aumentando em 0.5 Kg gradativamente desde o segundo trimestre, os níveis de uréia foram mantidos entre 50-100 mg/dl. Algumas pacientes foram tratadas com eritropoetina recombinante humana, mantendo hematócrito entre 30-35% (Chan,1998).

Em estudo realizado em 1998, vários fatores independentes foram estudados, tais como idade da mãe, diagnóstico precoce de doença renal, tempo de diálise antes do início da gravidez, tipo de diálise, valores de hematócrito durante a gravidez, valores de creatinina, razão entre uréia e creatinina, influência da eritropoetina e complicações da diálise. Como resultado desta pesquisa, obteve-se interrupção da gestação em média de 32 semanas e peso médio de nascimento de 650 gramas. Além disso, duas anormalidades congênitas foram relatadas. Casos de pré-eclâmpsia foram encontrados em 11%, agravamento da hipertensão em 17% dos casos. Diálise peritoneal foi utilizada em 25 casos e hemodiálise em 62. A sobrevivência fetal foi parecida em ambas modalidades de diálise (Chan,1998).

## **5. Transplantadas Renais**

O transplante renal oferece maior esperança para aquelas mulheres em estágio final de doença renal que desejam ter filhos. Nos resultados de estudos realizados em pacientes transplantadas renais verificou-se que 31% das gestações obtiveram êxito, houve 10 abortos, 2 gravidezes ectópicas e um nascido morto. Dentre as gravidezes bem sucedidas, as complicações apresentadas foram anemia materna em 65,5% dos casos, hipertensão sobreposta em 45%, infecção do trato urinário em 17%, recém nascidos de baixo peso em 45%. Uma gestação bem sucedida é possível depois do transplante renal, mas está freqüentemente associada a um aumento de complicações fetais e maternas (Tan et. al., 2002).

Avaliando o desempenho dos filhos nascidos de mães transplantadas renais, em relação a tipo de ocorrência, 13 foram cesarianas e 3 partos vaginais. De 15 recém nascidos vivos, 7 foram prematuros. Nenhum efeito negativo na função renal do enxerto foi observado longo tempo após as gestações (Horcickova et. al., 1999).

As gestações de mães transplantadas devem ser consideradas de alto risco. O papel da equipe assistencial está em explicar a estas pacientes o risco ao enxerto causado pela gravidez. Ajudar a planejar a gravidez no momento ideal é uma ação conjunta do ginecologista e nefrologista (Legendre, 1999).

Estudo realizado no Japão relata sucesso nas gestações em 48,6% das pacientes em diálise. No caso das pacientes transplantadas renais, 82% dos recém-nascidos sobreviveram, 1,4% foram nascidos mortos e 14% das gestações resultaram em aborto eletivo ou espontâneo. Nenhuma anomalia congênita foi relatada, exceto duas crianças com retardo mental e uma com epilepsia (Toma et. al.,1999).

Conclusivamente, em vários estudos observa-se que as gestações bem sucedidas em mulheres em diálise têm melhorado ao longo do tempo. Permanece ainda como problema o nascimento prematuro. Existem diferenças significativas em idade gestacional, peso ao nascimento, frequência e prematuridade entre as mulheres em diálise e as transplantadas renais (Toma et. al.,1999).

## **6. Alterações da Gravidez na Insuficiência Renal**

A gravidez pode promover alterações adicionais de função renal, principalmente quando ocorre superimposição da gravidez em mulheres com moderada a grave Insuficiência Renal. Estudo realizado em 70 gravidezes, sendo 57 mulheres com IRC de moderada a grave, observou-se que 43% das mulheres apresentaram redução adicional da função renal relacionada à gravidez, sendo que 20% apresentaram declínio durante a gestação e 23% estavam com a função estável durante a gestação. O RFG diminuiu imediatamente após o parto. O seguimento desse estudo mostrou que houve perda da função renal relacionada à gravidez em 31 % das mulheres (Soares, 1999).

Comentando sobre o sucesso das gestações, sabe-se que o abortamento espontâneo é comum e, quando ele não ocorre, a taxa de sucesso da gestação é de 30 a 60%. Publicação europeia comenta que o sucesso varia de 38 a 55% dos casos. Aproximadamente 15 a 20% das gestações diagnosticadas terminam em abortamento (Romão Júnior, 2001).

## **7. Alterações da Insuficiência Renal na Gravidez**

O sucesso em gestações foi observado aparentemente em mulheres com função residual marginal. Estudos relatam que gestações que progrediram além do terceiro trimestre tiveram uma incidência de 0,3 por 100 pacientes/ano (Brenner's). Relatos europeus estimam que a taxa de êxito em se levar uma gravidez até o término é de aproximadamente 20 a 25% (Daurgidas, 1996). Estudo multicêntrico na Arábia Saudita mostrou que 7,5% das mulheres casadas e com idade inferior a 50 anos ficaram grávidas durante o período em que estiveram sob terapêutica dialítica (Daurgidas, 1996).

Níveis de creatinina sérica acima de 1,4 mg/dl ou maior apresentam risco acelerado de perda de função renal, em comparação com as mulheres que não se tornam grávidas. A frequência de concepção diminui em mulheres com insuficiência renal nos pacientes em diálise (0,5% por ano) (Nzerue, Hewan-Lowe, Nwawka, 1998).

Em recente publicação, o Hospital de Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo analisou 17 casos consecutivos de gravidez, sendo 14 em hemodiálise e 3 em diálise peritonial. Foi obtido sucesso de gestação com nascimento de concepto vivo e sadio em 71% dos casos. Em 5 casos, a gestação foi diagnosticada em período de IRC pré-terminal, obrigando a antecipar o início do programa dialítico (Romão Júnior, 2001).

Existem vários estudos que procuram determinar o impacto da gestação sobre a progressão da doença renal. A doença renal crônica pode ter um comportamento diferente de outra, dependendo do tipo e do grau que acomete a



paciente. Gestantes com IRC apresentam maior risco de perda fetal e de crescimento intra-uterino restrito.

Se a creatinina sérica estiver abaixo de 1,4 mg/dl antes da gravidez e a pressão arterial média for de 95 mmHg ou menos, a incidência de prematuridade e de hipertensão associada à gestação não se diferirá da população em geral. Entretanto, se houver hipertensão arterial grave ou se a creatinina for maior que 1,5 mg/dl, haverá risco de prematuridade, aumentando a taxa de mortalidade perinatal em 5 a 7 vezes. Além disso, esses níveis de creatinina também indicam que essas pacientes estão em maior risco de agravamento da perda de função renal durante a gravidez (Martins-Costa, 2001).

## **8. Alterações Hipertensivas na Gravidez**

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) incide em cerca de 10% de gestações, sendo uma das principais causas de morbimortalidade materna e perinatal. No estado do Rio Grande do Sul, assim como no Hospital de Clínicas de Porto Alegre, a síndrome hipertensiva está entre as causas mais freqüentes de óbito materno (Martins-Costa, 2001).

A hipertensão é o maior problema em gestantes com IRC. Uma série de medicamentos anti-hipertensivos são contra indicados, entre eles os inibidores da enzima de conversão da angiotensina, devido à associação com anúria neonatal, hipoplasia pulmonar e morte do neonatal (Hou, 1999).

A associação entre os valores aumentados da pressão arterial e o risco materno e perinatal mostra uma incidência maior de morbidade e mortalidade. Aumento na mortalidade materna e perinatal tem sido descrito com níveis de pressão arterial maiores do que 140/90 mmHg, especialmente se associados a proteinúria (Gaio, 1999). Por proteinúria significativa entende-se a perda de 300 mg ou mais de proteínas em uma coleção de urina de 24 horas. Considera-se também proteinúria significativa a constatação de 1,0 g ou mais de proteína por litro em urina coletada com seis horas de intervalo, ou um índice de proteinúria / creatinúria maior ou igual a 0,5 verificado em amostra simples de urina (Martins-Costa, 2001).

A pré-eclâmpsia (PE) é a doença hipertensiva específica da gravidez. Em geral, manifesta-se após a 20<sup>a</sup> semana de gestação associada à proteinúria significativa, podendo persistir até, no máximo, a sexta semana após o parto (Martins-Costa, 2001).

A maioria das mulheres com pré-eclâmpsia tem diminuição na taxa de filtração glomerular e na perfusão renal. Uma concentração plasmática de 1 mg/dl já significa uma diminuição significativa da função renal.

A proteinúria é um segundo sinal importante, mas de aparecimento tardio e, algumas vezes, representando uma patologia secundária. Friedman e Neff (1977) mostraram que a proteinúria está associada com o aumento da mortalidade perinatal mesmo na ausência de hipertensão. Houve descrição de insuficiência renal, hipertensão grave e recém-nascido de baixo peso associados com proteinúria de 24 horas maior do que 5 g (Gaio, 1999).

É reconhecido, atualmente, que a hipertensão desencadeada pela gravidez representa um distúrbio multisistêmico e não somente uma doença hipertensiva. No entanto, face à insuficiência de informações etiológicas, o aspecto mais importante para a classificação dos distúrbios hipertensivos na gravidez é a diferenciação entre a hipertensão que antecede a gravidez e aquela decorrente do processo gestacional. No primeiro caso, a hipertensão é o principal elemento da fisiopatologia, enquanto, no segundo caso, a hipertensão é um sinal de um distúrbio subjacente.

Levando em conta o momento do diagnóstico da hipertensão e considerando os principais sinais e sintomas, diversas classificações para os distúrbios hipertensivos na gravidez têm sido apresentadas, geralmente apresentando os seguintes grupos ou variações deles:

- Hipertensão crônica, quando a hipertensão antecede a gravidez ou se manifesta antes de 20 semanas de gestação, ou persiste após a 6<sup>a</sup> semana de puerpério.

- Hipertensão transitória ou gestacional, quando se desenvolve durante a gravidez ou nas primeiras 24 horas após o parto e não se associa com proteinúria.

- Pré-eclâmpsia, quando aparece pela primeira vez na gravidez, se manifesta antes de 20 semanas, associa-se com proteinúria e regride até 6 semanas após o parto.

- Hipertensão crônica com pré-eclâmpsia sobreposta, quando a hipertensão crônica se apresenta com proteinúria na gravidez (Gaio, 1999).

## **9. Repercussões no Feto devido a IRC**

Estudos em gestantes com IRC em tratamento dialítico mostram resultados de fetos vivos com idade gestacional em média de 29 semanas, todos com peso ao nascimento baixo (média de 1450 g).

O nascimento pré-termo é uma importante causa de mortalidade perinatal. Define-se parto pré-termo aquele cuja gestação termina entre a 20<sup>a</sup> e 37<sup>a</sup> semanas. O conceito de prematuridade associada ao peso fetal tem sido muito utilizado para o estudo de taxas de sobrevivência e de mortalidade. Recém nascidos com menos de 2.500 g são considerados de baixo peso, os com menos de 1.500 g são considerados de muito baixo peso.

Um número aumentado de gravidezes bem sucedidas em mulheres em tratamento hemodialítico têm sido recentemente relatadas em muitas instituições. O tratamento dialítico é alterado e, como resultado, ocorre freqüentemente o nascimento de crianças prematuras com baixo peso ao nascimento, aumentando com isso a morbidade e mortalidade perinatal.

Em relação aos filhos de pacientes mantidas em diálise, um problema sério apontado é a prematuridade. A maior parte dos bebês nasce antes de 36<sup>a</sup> semana de gestação. Há um aumento incidental de crianças nascidas pequenas para a idade gestacional, refletindo que é comum uma restrição do crescimento intra-uterino: metade das crianças descritas na literatura estava abaixo do percentil 10 para a idade gestacional (Redrow et. al., 1988).

A exposição aos medicamentos imunossupressores, incluindo prednisona, azatioprina, ciclosporina e tacrolimus, não tem sido associada ao aumento de anomalias congênitas. Estes medicamentos, especialmente a ciclosporina, têm sido associados a pequenos fetos para a idade gestacional. Todos os grupos têm risco aumentado de prematuridade e crescimento intra-uterino restrito. A porcentagem de gravidezes em mulheres com insuficiência renal e receptoras de transplante varia de

70 a 100%. Já nas mulheres em diálise, a probabilidade de sobrevivência da criança está reduzida em 50% (Hou, 1999).

Revisão recente discute aspectos de desenvolvimento renal anormal e normal dentro da adaptação dos rins do neonatal ao estresse da vida intra-uterina. Níveis aumentados de creatinina sérica são correlacionados com descobertas recentes em problemas como hipertensão na vida adulta. Mutações em vários genes podem ser responsáveis pela maioria dos casos de aberrações renais hereditárias ou congênitas. Estas descobertas apresentam ao pediatra um novo papel na vocação de prevenir doenças (Drukker, Guignard, 2002).

## 10. Referências Bibliográficas

- 1.ABBASI, H., SALAH-EDDINE, A., JERSIFI, H., SAMOUH, N., MOUTABARRIK, A., NIANG, A. Chronic renal failure and pregnancy. *Gynecol Obstet Fertil*, vol. 29, no. 2, Feb 2001, p. 106-15.
- 2.ALEXANDER, G. R., KOGAN, M., BADER, D., CARLO, W., ALLEN, M., MOR, J. US birth weigth/gestacional age specific neonatal mortality: 1995-1997 rates for whites , hispanics, and blacks. *Pediatrics*, vol. 111, no. 1, Jan 2003, p. e61-6.
- 3.ALVAREZ, R. R. de. The Kidney in pregnancy. *USA*, vol. 1, 1976, p. 21-33.
- 4.AMOAH, E., ARAB, H.. Pregnancy in a hemodialysis patient with no residual renal function. *Am J Kidney Dis*, vol. 17, no. 5, May 1991, p. 585-7.
- 5.BAGON, J. A. Pregnancy and dialisys. *Am J. Kidney Dis*, vol. 31, no. 5, May 1998, p. 756-65.
- 6.BAILEY, G. L. The sick kidney and sex. *New Eng. J. Med.*, vol. 296, 1977, p. 1288-9.
- 7.BAILLIERE'S. Clinical obstetrics and gynaecology, vol. 1, no. 4, Dec 1987.
- 8.BAR, J., ORVIETO, R., SALEV, Y., PELED, Y., PARDO, Y., GAFTER, U., BEM-RAFAEL, Z., HOD, M. Pregnancy outcome in women with primary renal disease. *Isr. Med Assoc. J*, vol. 2, no. 2, Feb 2000, p. 178-81.
- 9.BARRI, Y. M., AL-FURAYH, O., QUNIBI, W. Y., RAHMAN, F. Pregnancy in women on regular hemodialysis. *Dial Transplant*, vol. 20, 1991, p. 652-6.

10. BARROS, E., MANFRO, R. C., THOMÉ, F. S., Gonçalves, L.F.S., *Nefrologia: rotinas, diagnóstico e tratamento*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999. p. 17-593.
11. BHATLA, N., BHOWMILK, D., KRIPLANI, U., AGARWAL, N., GUPTA, U. Successful pregnancy outcome in advanced chronic renal failure. *J Assc Physicians India*, vol. 49, Aug 2001, p. 845-7.
12. BRENNER, R. The kidney and hypertension in pregnancy. 6.ed., vol. 2, p. 1621-55.
13. BUTLER-O'HARA, M., D'ANGIO, C. T. Risk of persistent renal insufficiency in premature infants following the prenatal use of indomethacin for suppression of preterm labor. *J. Perinatol*, vol. 22, no. 7, Oct/Nov 2002, p. 541-6.
14. CHAN, W. S., OKUN, N., KJELHSTRAND, C. M. Pregnancy in chronic dialysis: a review and analysis of the literature. *Int. J. Artif. Organs*, vol. 21, no. 5, May 1998, p. 259-68.
15. CHAO, A. S., HUANG, J. Y., LIEN, R., KUNG, F. T., CHEN, P. J., HSIEH, P.C. Pregnancy in women who undergo long-term hemodialysis. *Am J Obstet Gynecol*, vol. 187, no. 1, Jul 2002, p. 152-6.
16. COHEN, D., FRENKEL, Y., MASCHIACH, S., ELIAHOV, H.E., Dialysis during pregnancy in advanced chronic renal failure patients: outcome and progression. *Clinical Nephrology*, vol. 29, no. 3, 1988, p. 144-8.
17. DAURGIDAS, J. T. *Manual de diálise*. São Paulo: Medsi, 1996. p. 600-3.
18. DAVISON, J. M. Kidney function in pregnant women. *AM J Kidney DIS.*, vol. 9, 1987, p. 248-56.
19. DRUKKER, A., GUIGNARD, J. P. Renal aspects of the term and preterm infant: a selective update In: *Curr Opin Pediatr*, vol. 14, no. 2, Apr 2002, p. 175-82.
20. FLORES, N. G., JOACHIN, R. H., LOPEZ, P. M. G., CORZO, P. J., RAMIREZ, G. L. A. Perinatal risk factors for mortality in the high-risk newborn. *Ginecol Obstet. Mex.*, vol. 66, Nov 1998, p. 440-3.
21. MARTINS-COSTA IN FREITAS, F., MARTINS-COSTA, S. H., RAMOS, J. G. L., MAGALHÃES, J. A. *Rotinas em obstetrícia*. Doença Renal na Gravidez. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001. p. 369-376.
22. GAIO, D. *Alterações hipertensivas na gravidez – prevalência e fatores associados*. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre: 1999. p. 6-34.

23. GIATRAS, I. Pregnancy during dialysis: case report and management guidelines. *Nephrol Dial Transplant*, vol. 13, no. 12, Dec 1998, p. 66-72.
24. GILSTRAP, L. C., RAMIN, S. M. Urinary tract infection during pregnancy. *Obstet. Gynecol. Clin. North. Am.*, vol. 28, no. 3, Sep 2001, p. 581-91
25. GOLDIM, J. R. *Manual de Iniciação à Pesquisa em Saúde*. Porto Alegre: Dacasa, 1997. p. 199.
26. HASSAN, K., WEISSMAN, I., OSMAN, S., GERY, R., OETTINGER, M., SHASHA, S. M., KRISTAL, B. Successful pregnancy in a patient with polycystic kidney disease and advanced renal failure without prophylactic dialysis. *Nephron*, vol. 87, no. 1, Jan 2001, p. 85-8.
27. HOLLEY, J. L., SCHMIDT, R. J., BENDER, F. H., DUMLER, F., SCHIFF, M. Gynecologic and reproductive issues in women on dialysis. *Am J Kidney Dis*, vol. 29, no. 5, May 1997, p. 685-90.
28. HORCICKOVA, M., RENELTOVA, I., SIMOVA, M., JIRKA, J., LACHA, J., LANSKA, V., BUDINSKA, B., DVORAK, M. Pregnancy after Kidney transplantation. *Vnitr Lek*, vol. 45, no. 4, Apr 1999, p. 224-7.
29. HOU, S. H. Frequency and birth control in dialysis patients. *Dial Transplant*, vol. 23, 1994, p. 22-6.
30. HOU, S. H. Pregnancy in chronic renal insufficiency and end-stage renal disease. *Am J Kidney Dis*, vol. 33, no. 2, Feb 1999, p. 235-52.
31. HOU, S. H., FIRANEK, C. Management of the pregnant dialysis patient. *Adv. Ren Replace Ther*, vol. 5, no. 1, Jan 1998, p. 24-30.
32. ISAAC, V., HEMLATHA, H. Abortion and renal failure. *Jostet Gynaecol India*, vol. 26, no. 5, Oct 1976, p. 656-61.
33. JENKINS, S. M., HEAD, B. B., HAUTH, J. C. . Sever preeclampsia at < 25 weeks of gestation: maternal and neonatal outcomes. *Am J. Obstet Gynecol*, vol. 186, no. 4, Apr 2002, p. 790-5.
34. KELLER, F., GRIESSHAMMER, M., HAUSSLER, U., PAULUS, W., SCHWARZ, A. Pregnancy and renal failure: the case for application of dosage guidelines. *Drugs*, vol. 61, no. 13, 2001, p. 1901-20.

- 35.KHRAIBI, A. A. Renal interstitial hydrostatic pressure and sodium excretion in hypertension and pregnancy. *J. Hypertens*, vol. 20, supl. 3, Jun 2002, p. S21-7.
- 36.KIMMEL, P. L., BOSCH, J. P. Effectiveness of renal fellowship training for subsequent clinical practice. *Am J Kidney Dis*, vol. 18, no. 2, Aug 1991, p. 249-56.
- 37.LEGENDRE, C. Kidney transplantation and pregnancy. *Ann Med Interne (Paris)*, vol. 150, no. 5, Sep 1999, p. 394-6.
- 38.LIM, V. S., KATHPALIA, S. C., FROHMAN, L. A. Hyperprolactinemia and impaired pituitary response to suppression and stimulation in chronic renal failure: reversal after transplantation. *J. Clin. Endocr. Metab.*, vol. 48, 1979, p. 101-7.
- 39.LUCIANI, G., BASSOLA, M., TAZZAL. Pregnancy during chronic hemodialysis: a single dialysis unit: experience with five cases. *Ren. Fail*, vol. 24, no. 6, Nov 2002, p. 853-62.
- 40.MARCONDES, E. *Pediatria Básica*. 8.ed. São Paulo: Sarvier, 1999.
- 41.MILKOWSKI, U., BIEDA, W., SULOWICZ, W., KOZIEJKO, R., MARCYKIEWICZ, B., SIK SMOLENSKI, O., KALITA, J., KAIM, E., ROSIEK, Z., STOMPOR, T., KUZNIEWSKI, M., MARKIEWICZ, U. Gravidéz nos pacientes com estágio final de falha renal em diálise: relatórios de casos. *Przegl Lek*, vol. 57, no. 4, 2000, p. 236-40.
- 42.MORONI, G., QUAGLINI, S., BANFI, G., CALONI, M., FINAZZI, S., AMBROSO, G., COMO, G., PONTICELLI, C. Pregnancy in lupus nephritis. *Am J Kidney Dis.*, vol. 40, no. 4, Oct 2002, p. 713-20.
- 43.MOUNIER-VEHIER, C., EQUINE, O., VALAT-RIGOT, A. S., DEVOS, P., CARRE, A. Hypertensive syndromes in pregnancy: physiopathology, definition and fetomaternal complications. *Presse Med*, vol. 28, no. 16, Apr 1999, p. 880-5.
- 44.NAGEOTTE, Michael P. Pregnancy outcome in Women requiring chronic hemodialysis. *Obstet. Gynecology*, vol. 72, no. 3, pt 2, Sep 1988, p. 456-9.
- 45.NAKABAYASHI, M., ADACHI, T. Perinatal and infant outcome of pregnant patients undergoing chronic hemodialysis. *Nephron*, vol. 82, no. 1, 1999, p. 27-31.

- 46.NZERUE, C. M., HEWAN-LOWE, K., NWAUKA, C. Acute renal failure in pregnancy: a review of clinical outcomes at an inner-city hospital from 1986 - 1996. *J. Natl Med Assoc*, vol. 90, no. 8, Aug 1998, p. 486-90.
- 47.OKUNDAYE, I. Registry of pregnancy in dialysis patients. *Am J Kiney Dis.*, vol. 31, no. 5, May 1998, p. 766-73.
- 48.PALMER, B. F. Sexual dysfunction in uremia. *J. Am. Soc. Nephrol*, vol. 10, no. 6, Jun 1999, p. 1381-8.
- 49.PASCOAL, I. F. Doença renal e gravidez. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, (SP) vol. 16, no. 2, 1994, p. 79-82.
- 50.POOLE, J. H., THORSEN, M. S. Acute renal failure in pregnancy. *MCN AM J Matern Child Nurs*, vol. 24, no. 2, Mar/Apr 1999, p. 66-72.
- 51.PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE. *Informações de Interesse à Saúde - Pré-Saber*. Porto Alegre: 1999.
- 52.RATTAN, P. K., KNUPPEL, R. A., O'BRIEN, W. F., Effects of dialysis on amniotic fluid urea, and creatinine in acute renal failure in pregnancy (abstract). *Clin Res*, vol. 32, no. 5, 1984.
- 53.REDROW, M. Dialysis in the management of pregnant patients with renal insufficiency. *Med (Baltimore)*, vol. 67, 1988, p. 199-208.
- 54.REGISTRATION COMMITTEE OF EDTA. Successful pregnancies in women treated by dialysis and kidney transplantation. In: *Br J. Obstet. Gynecol*, vol. 87, 1980, p. 839-45.
- 55.REHAN, V. K., MODDEMANN, D., CASIRO, O. G. Outcome of very-low-birth-weight infants born to mothers with diabetes. *Clin. Pediatr (Phila)*, vol. 41, no. 7, Sep 2002, p. 481-91.
- 56.REISTER, F., REISTER, B., HEYL, W., RIEHL, J., SCHORODER, W., MANN, H., RATH, W. Dialysis and pregnancy – a case report and review of the literature. *Ren Fail*, vol. 21, no. 5, Sep 1999, p. 533-9.
- 57.RIELLA, M. C. *Princípios de nefrologia e distúrbios eletrolíticos*. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.
- 58.ROMÃO Jr., J. E., LURDES A. C., KAHHALE, S., PASCOAL, I. J. F., ABENSUR, H., SABBAGA, E., ZUGAIB, M., MARCONDES, M., Pregnancy in women on chronic dialysis. *Nefron*, vol. 78, no. 4, 1998, p. 416-22.



- 59.ROMÃO Jr., J. E. Atualização em diálise: tratamento dialítico em mulheres grávidas. *Jornal Brasileiro Nefrologia*, vol. 23, no. 1, 2001, p. 49-54.
- 60.ROSSING, K., JACOBSEN, P., HOMMEL, E., MATHIESEN, E., SVENNINGSEN, A., ROSSING, P., PARVING, H. H. Pregnancy and progression of diabetic nephropathy. *Diabetologia*, vol. 45, no. 1, Jan 2002, p. 36-41.
- 61.SCHOR, N. *Insuficiência Renal Aguda: fisiopatologia clínica e tratamento*. São Paulo: Sarvier, 1997.
- 62.SCHOR, N., SROUGI, M. *Nefrologia urologia clínica*. 1.ed., vol. I. 1998, p. 183.
- 63.SCHRIER, Robert W. *Diseases of the kidney*. 6.ed., vol. III. 1997, p. 2063-97.
- 64.SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE. *GRSS. Alto custo em TRS: orçamento*. Porto Alegre, Jun 2000, p. 1.
- 65.SHEKHTMAN, M. M., PETROVA, S. B. Pregnancy and labor in females with solitary kidney . *Ter Arkh*, vol. 72, no. 6, 2000, p. 39-42.
- 66.SIBAI, B. M. Chronic hypertension in pregnancy. *Obstet Gynecol*, vol 100, no. 2, Aug 2002, p. 369-77.
- 67.SOARES, V. *Glomerulopatias: patogenia, clínica e tratamento*. 1.ed., vol. I. São Paulo: Sarvier, 1999.
- 68.TAN, P. K., TAN, H. K., VATHSALA A., TAY, S. K. Pregnancy after renal transplantation: experience in Singapore General Hospital. *Ann Acad Med Singapore*, vol. 31, no. 3, May 2002, p. 285-9.
- 69.TARDIVO, I., CURTONI, E. S., SEGOLONI, G. P., DALL'OMO, A. M., MINIERO, R. Pregnancy after kidney transplantation: review of the international literature and presentation of personal case reports. *Minerva Urol Nefrol.*, vol. 54, no. 2, Jun 2002, p. 119-26.
- 70.THORSEN, M. S., POOLE, J. H. Renal disease in pregnancy. *J. Perinat. Neonatal Nurs*, vol. 15, no. 4, Mar 2002, p. 13-26.
- 71.TOMA, H., TANABE, K., TOKUMOTO, T., KOBAYASHI, C., YAGISAWA, T. Pregnancy in women receiving renal dialysis or transplantation in Japan: a nationwide survey. In: *Nephrol Dial Transplant*, vol. 14, no. 6, Jun 1999, p. 1511-6.
- 72.WALSH, A. M. Management of a pregnant woman dependent on haemodialysis. *EDTNA ERCA J*, vol. 28, no. 2, Apr 2002, p. 91-4.

73.ZIEGEL, E. *Enfermagem Obstétrica*. 8.ed. Rio de Janeiro: Guanabara,1985.

## **II. OBJETIVOS**

### **1. Objetivo Geral**

1.1. Avaliar as gestantes com Insuficiência Renal Crônica (IRC) atendidas na maternidade do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA).

### **2. Objetivos Específicos**

2.1. Analisar a evolução clínica de pacientes portadoras de IRC do HCPA no período gestacional;

2.2. Verificar o nascimento e o desenvolvimento dos fetos das gestantes com IRC do HCPA;

2.3. Estudar a prevalência de IRC em gestantes atendidas no HCPA;

2.4. Avaliar a evolução da doença renal materna no período pós-parto imediato.

### **III. ARTIGO EM PORTUGUÊS**

#### **GESTAÇÃO EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA**

Glaucia TREVISAN, José Geraldo Lopes Ramos, Elvino José Guardão Barros

Universidade Federal do Rio grande do Sul: Faculdade de Medicina –  
Departamentos de Medicina Interna e de Ginecologia e Obstetrícia- Serviço de  
Nefrologia do HCPA

Av. Ramiro Barcelos, 2600 , sala 2030 – Porto Alegre – RS

#### **1. Introdução**

A capacidade de reprodução diminui de forma significativa nas pacientes portadoras de insuficiência renal crônica (Abassi,2001). Há muitos anos atrás, a doença renal era sinônimo de término da gestação por risco de vida materna. O grande desafio médico, no acompanhamento de gestantes com doença renal, é procurar manter um ambiente intra-uterino favorável ao feto. Quando isso não é possível pode, nestas gestações, ocorrer prematuridade, crescimento fetal diminuído e retardo mental. Não só o risco fetal está aumentado mas também existe um aumento de complicações maternas em pacientes portadoras de insuficiência renal crônica e gravidez (Nakabayashi, 1999).

A doença renal pode evoluir durante o período da gestação (Milkowski, 2000). Nestes casos quando ocorrer esgotamento total da função renal a terapia renal

substitutiva, através da diálise, pode ser necessária em diferentes períodos gestacionais. Nestas pacientes é relatado inúmeras complicações maternas e fetais, algumas culminando com a interrupção da gestação, outras com alto risco de óbito materno (Okundaye, 1999).

Ultimamente tem surgido vários trabalhos com relatos de gestações bem sucedidas em mulheres em tratamento dialítico (Chan, 1998). Em geral, essas mulheres, apresentam menor número de gestações e redução do peso dos fetos (Toma) Em relação aos filhos de pacientes mantidas em diálise, é relatado uma alta incidência de prematuridade, sendo que a maior parte dos nascimentos ocorre antes da 36ª semana de gestação (Redrow, 1988).

O objetivo deste estudo foi o de avaliar a prevalência de insuficiência renal crônica e a evolução clínica no período gestacional. Também foi estudado as condições de nascimento e desenvolvimento dos fetos nas pacientes grávidas com IRC.

## **2. Pacientes e Métodos**

Realizou-se um estudo retrospectivo de caso-controle com gestantes portadoras de IRC que tiveram parto no Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, no período de 1989-1999. O grupo de casos é constituído de gestantes portadoras de insuficiência renal crônica e o grupo controle de pacientes com função renal normal, pareadas pela idade materna, idade gestacional e contemporaneidade entre casos e controles.

As pacientes portadoras de IRC estavam em tratamento conservador, dialítico ou eram transplantadas renais.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição.

A idade gestacional foi classificada pelos critérios da Organização Mundial da Saúde, que considera, até 20 semanas, abortamento; 20-28 semanas, parto pré-termo pré-viável; 28-36 semanas, parto pré-termo viável, e maior do que 36 semanas, parto considerado a termo.

O diagnóstico de IRC foi estabelecido sempre que as pacientes apresentavam valores de creatinina sérica  $\geq 1,5$  mg/dl. Consideramos com portadoras de anemia quando a hemoglobina era  $< 10,5$ mg/dl.

As variáveis estudadas foram idade materna, cor, doença básica, realização de pré-natal, existência de pré-eclâmpsia, presença de infecção urinária, complicações da IRC, medida de hematócrito e hemoglobina, medidas de proteinúria, situação atual das gestantes, medida de creatinina, idade gestacional, ocorrência, medidas de pressão arterial.

Na análise estatística, foram aplicados os testes F de Fisher, Teste t de Student, Teste não paramétrico de dominância de Cliff e teste não paramétrico U de Wilcoxon-Mann-Whitney. O nível de significância foi estabelecido em 0,05.

### **3. Resultados**

O número total de partos no período estudado foi de 36.459 com uma média de 320 partos/mês. A prevalência de gestantes com insuficiência renal crônica foi de 6 em 10.000 gestações (25 casos).

A idade média foi de  $29 \pm 4,9$  anos nos casos de IRC e  $29 \pm 5,5$  anos nos controles, Tabela 1. As pacientes do grupo com IRC eram de cor branca em 92% dos casos, enquanto o grupo controle tinha 86,54% de pacientes brancas. A realização da assistência pré-natal foi realizada em 64% das pacientes portadoras de insuficiência renal crônica e em 67,31% das gestantes sem insuficiência renal crônica ( $p > 0,05$ ).

A ocorrência de pré-eclâmpsia foi encontrada em 40% das pacientes portadoras de IRC no período do estudo e de apenas de 5,77% nas gestantes sem IRC ( $p=0,0002$ ). Infecção do trato urinário foi um achado freqüente nas pacientes com IRC sendo diagnosticada em 48% destas pacientes e apenas em 7,69% dos controles ( $p < 0,0001$ ), estes dados podem ser observados na Tabela 1.

Tabela 1- Características Gerais da Pacientes

Característica	Gestantes com IRC (n= 25)	Gestantes sem IRC (n=50)	P
Idade (x ± DP) anos	29 ± 4,9	29 ± 5,5	NS
Cor (%) branca	92	87	NS
Pré-natal (%) – sim	64	67	NS
Pré-eclâmpsia (%) – sim	40	6	0,0002
ITU (%) – sim	48	8	<0,0001

IRC- insuficiência renal crônica. ITU- infecção do trato urinário.

As principais causas de IRC, nas pacientes gestantes, foi HAS em 56%, Diabete Melito em 12%, Lupus eritematoso sistêmico em 8%, presença de rins policísticos em 4% dos casos, e em 12 % não foi encontrado uma causa específica para o desenvolvimento da insuficiência renal crônica.

Anemia foi um achado muito freqüente nas pacientes gestantes e portadoras de insuficiência renal crônica, ocorrendo em 48% destas pacientes. O hematócrito foi em média de  $24\% \pm 11$  e a hemoglobina de  $6,7 \pm 4,5$  mg/dl. A proteinúria nessas pacientes apresentou uma média de  $1567,75 \pm 1651,79$  mg/24 horas e uma creatinina sérica média de  $4,61 \pm 3,36$  mg/dl.

Quanto à idade gestacional, a distribuição ocorreu da seguinte maneira: 16% das pacientes mantiveram a gestação até 20 semanas, 20% apresentaram idade gestacional de 20 a 28 semanas, 24% de 28 a 36 semanas e 32% apresentaram a idade gestacional maior que 36 semanas.

A média do término da gestação foi de  $30,96 \pm 7,31$  semanas nos casos e  $36,42 \pm 3,98$  semanas nos controles ( $p= 0,0013$ ).

O índice de cesariana ficou em 56% nas pacientes com IRC e, nos controles, a média foi de 38,46%.

Quanto ao sexo dos nascidos, a população dos casos apresentou 52% do sexo masculino, e os controles, 55,77%. Em relação à variável peso ao nascer, a média nos casos foi de  $1981 \pm 1012,06$  gramas, e nos controles, de  $2690 \pm 925,09$  gramas ( $p=0,0069$ ). O índice de APGAR no primeiro minuto, foi de  $4,13 \pm 4,04$  nos

casos, e nos controles,  $7,52 \pm 2,46$  ( $p=0,0004$ ), e no quinto minuto a média nos casos foi de  $5,08 \pm 4,47$  e nos controles  $8,63 \pm 2,24$  ( $p < 0,0001$ ), Tabela 2.

Tabela 2 – Características Gerais dos Nascimento

Característica	Gestantes com IRC (n=25)	Gestantes sem IRC (n=50)	P
Cesariana (%)	56	38,46	NS
Sexo M (%)	52	55,77	NS
Peso * (g)	1980,79 +1012,06	2689,80 ± 925,09	0,0033
APGAR 1' *	4,13 ± 4,04	7,52 ± 2,46	0,0004
APGAR 5' *	5,08 + 4,47	8,63 ± 2,24	<0,0001

IRC- insuficiência renal crônica.

\* ( $X \pm DP$ )

Em relação as gestações prévias, tivemos dentre os casos 28% de primigestas, e 28,85% nos controles. Nos casos, a distribuição de abortos foi de 32%, e nos controles, 26,93%. A porcentagem de fetos mortos nas pacientes portadoras de insuficiência renal crônica foi de 36%, enquanto nas pacientes sem insuficiência renal crônica de 3,85% ( $p=0,0001$ ).

A pressão arterial média sistólica foi maior nas pacientes portadoras de insuficiência renal crônica,  $154,44 \pm 28,33$  mmHg, e nos controles, em  $118,12 \pm 12,48$  mmHg ( $p < 0,0001$ ). Da mesma maneira a pressão arterial diastólica média foi maior nas pacinetes portadoras de insuficiência renal crônica,  $91,58 \pm 27,74$  mmHg nos casos e  $73,90 \pm 9,96$  mmHg nos controles ( $p < 0,0001$ ) (Tabela 3).



Tabela 3 – História Gestacional das Pacientes

Característica	Gestantes com IRC (n=25)	Gestantes sem IRC (n=50)	P
Primigesta (%)	28	28,85	NS
Aborto Prévio (%)	32	26,93	NS
Cesárea prévia (%)	40	21,15	0,2231
FM prévio (%)	36	3,85	0,0001
P sistólica *(mmHg)	154,44 ± 28,33	118,12 ± 12,48	<0,0001
P diastólica* (mmHg)	91,58 ± 27,74	73,90 ± 9,96	<0,0001

IRC- insuficiência renal crônica.

FM- feto morto

\* ( $x \pm DP$ )

Após o período gestacional, 5 (20%) pacientes se mantiveram em tratamento de substituição da função renal com hemodiálise, 6 (24%) pacientes foram transplantadas durante o período do estudo, 5 (20%) pacientes em tratamento de diálise peritoneal, 2 (8%) pacientes mantiveram em acompanhamento ambulatorial para tratamento conservador e 7 (28%) pacientes não tiveram acompanhamento, não sendo possível saber qual o destino deste grupo. Esse último grupo foi considerado como de acompanhamento, pois não houve consultas posteriores ao período de estudo.

#### 4. Discussão

Adaptações significativas da fisiologia e anatomia renais ocorrem dentro do sistema urinário no período gestacional. Como consequência podemos observar algumas alterações em parâmetros laboratoriais de função renal. Nas mulheres grávidas com história prévia de doença renal, pode ocorrer uma piora da função

renal ao longo da gestação, levando a um maior risco de morbidade e mortalidade perinatal (Thorsen, 2002).

Gestação em mulheres com insuficiência renal crônica em estágio final é uma situação incomum pela ausência da ovulação (Amoah, 1991), especialmente nas mulheres em programa de diálise (Chan, 1998). De fato nós, nesse estudo, observamos um número pequeno de gestações nas pacientes portadoras de insuficiência renal crônica, apenas 6 em 10.000 gestações (25 casos).

As complicações obstétricas maternas são mais freqüentes em gestantes portadoras de insuficiência renal crônica. A ocorrência de pré-eclâmpsia e eclâmpsia nessas pacientes é muito maior do que aquelas vistas em pacientes sem insuficiência renal. Observamos, nesse estudo, a ocorrência de pré-eclâmpsia em 40% das pacientes portadoras de IRC.

As infecções do trato urinário são comuns em pacientes grávidas. Ela pode se apresentar desde bacteriúria assintomática a quadros graves de pielonefrite. Nesse estudo encontramos a presença de infecção urinária em aproximadamente em 48% das mulheres portadoras de insuficiência renal crônica. Essas infecções podem também estar associadas a maior morbidade materno fetal vistas nestas pacientes.

A anemia também faz parte dos achados comuns em pacientes grávidas. (Chan, 1998). Nossos dados mostra que 48% das pacientes com insuficiência renal crônica apresentaram anemia. Outros autores tem encontrado percentuais mais elevados, até 65,5%, em pacientes grávidas após transplante renal (Tan, 2002).

A diminuição dos glóbulos vermelhos se manifesta precocemente nas primeiras semanas. A taxa de hemoglobina tem sido tomada como indicador de anemia durante a gravidez quando os níveis são inferiores a 10,5 mg/dl. Nossas pacientes apresentaram quadro importante de anemia, com níveis muito baixos de hemoglobina: o valor médio de hemoglobina foi de  $6,7 \pm 4,5$  mg/dl. A média de hematócrito também foi muito baixa, de  $24 \pm 11,09\%$ . Esses achados podem ser associados com diminuição da eritropoetina, deficiência de ferro e hemodiluição. O quadro de anemia de nossas pacientes foi significativamente maior naquelas portadoras de insuficiência renal crônica. As razões para o desenvolvimento de anemia nestas pacientes é amplo, mas, além da hemodiluição, a diminuição da

produção de eritropoetina neste grupo de pacientes com insuficiência renal crônica possa ser responsabilizada por essa intensa anemia. As pacientes neste estudo apresentaram anemia no período gestacional tanto por ela ser uma intercorrência freqüente na gestação quanto pelo fato da anemia estar associada à doença renal. O uso de eritropoetina, recentemente, tem sido sugerido nessas situações por inúmeros pesquisadores (Bagon, 1998). As doses eritropoetina devem utilizadas com o objetivo de aumentar os níveis de hemoglobina acima de 11 mg/dl (Luciani, 2002). O feto pode apresentar hipóxia crônica em consequência da anemia materna, acarretando em complicações fetais (Abbassi, 2001).

A indicação de cesariana foi significativamente maior quando comparado com o grupo controle: 56% das pacientes com insuficiência renal crônica foram submetidas à cesariana. Isto se deve, em parte, um maior número de pré-eclâmpsia, indicação materna e pelas indicações fetais, como às relacionadas com a prematuridade, neste grupo de pacientes.

Várias são as doenças que determinam a perda da função renal. A síndrome hipertensiva ocorre em aproximadamente 10 a 15% das gestações e são causa de 30% de morte materna e 20% de morte neonatal (Mounier, 1999). No presente estudo 56% das gestantes com IRC apresentaram HAS como doença básica, que pode levar ao seu agravamento no período gestacional (Mounier, 1999; Jenkins, 2002).

Em 8% dos casos, foi encontrado Lupus Eritematoso Sistêmico como doença básica. Moroni e colaboradores (2002) ressaltam a evolução de mulheres lúpicas que se tornam gestantes. A perda fetal foi de 36% dos casos e 13 nasceram pré-termo. Houve o desenvolvimento de IRA em 3 pacientes, sendo uma delas com perda irreversível da função renal. As demais foram recuperadas quando tratadas com terapia imunossupressora. Concluindo, proteinúria, hipertensão e presença de antifosfolípídeos são preditores independentes do resultado adverso para os fetos (Moroni, 2002).

Dentre as alterações morfológicas, tivemos gestação em paciente com doença renal policística. No estudo de Hassan (2001), em que foi acompanhada uma gestante com doença policística, não foi necessário diálise profilática e não houve aceleração da deterioração na função renal. O recém-nascido foi a termo e

com peso normal. Acredita-se que controle efetivo da pressão sangüínea e tratamento conservador podem ser suficientes para alcançar resultados bem sucedidos na gravidez.

A presença insuficiência renal crônica durante a gravidez está associada a inúmeras complicações maternas e fetais. Essas complicações são maiores quanto maior for a perda de função renal (Butler, 2002). O sucesso da gestação e a diminuição dos riscos para o feto são menores quando os níveis de creatinina são menores do que 3 mg/dl (Keller, 2001). Bagon et. al. (1998) relataram boa evolução nas gestações de 93% das pacientes com creatinina iguais ou menores do que 2.5 mg/dl. No nosso estudo 19 pacientes tinham creatinina maior menor do que 2,5 mg/dl e apresentaram uma boa evolução da gestação. No entanto, 9 pacientes necessitaram de tratamento dialítico (hemodiálise e diálise peritoneal ambulatorial contínua) e permaneceram fazendo diálise após a gestação. Das pacientes que começaram diálise durante a gestação, todas continuaram após a gestação em programas de hemodiálise.

O crescimento intra-uterino restrito está aumentando em gestantes com IRC. A manutenção do ambiente intra-uterino adequado e favorável para o desenvolvimento do feto ainda é um desafio para as equipes que assistem estas pacientes no período gestacional (Bar, 2000). A prematuridade pode ser justificada pela falha de manter níveis de uréia plasmática entre 100 e 140 mg/dl e entre outros parâmetros que influenciam o sucesso da gestação. No presente estudo, a proporção de nascimentos com idade gestacional na interrupção maior que 36 semanas é diferente para gestantes com ou sem IRC. Os dados gerais encontrados em Porto Alegre em 1999 mostram que 87% dos nascimentos ocorrem após 37 semanas de gestação. Este dado confirma vários estudos realizados previamente que descrevem um índice de prematuridade maior em filhos de mães com IRC (Holley, 1997; Buttler, 2002).

A doença renal crônica interferiu no crescimento e no desenvolvimento intra-uterino: os nascidos apresentam baixo peso ao nascer (Flores Nava, 1998). Em comparação com os dados gerais encontrados no HCPA em 1999, somente 12,3% dos nascidos apresentaram pesos inferiores a 2500g (Secretaria da Saúde, 1999), enquanto que a média de peso dos filhos de gestantes com IRC foi de 1980 g.

Todas as evidências sugerem que os nascidos de mães com IRC apresentam um desenvolvimento prejudicado, culminando com os índices de APGAR no momento do nascimento (Rehan, 2002). Com relação ao índice de APGAR de primeiro minuto, os nascidos dos controles são significativamente superiores aos dos nascidos dos casos. Estabelecendo uma relação com os dados encontrados no HCPA (Informações de Interesse à Saúde, 1999), somente 17,8% dos nascidos apresentam APGAR menor que 7 no primeiro minuto. Analisando o índice de APGAR no quinto minuto, as proporções de índices dos nascidos de casos são significativamente menores do que nos nascidos dos controles. Noventa e seis por cento (96,4%) dos nascidos no HCPA apresentam resultados de APGAR no quinto minuto superiores a 8.

Podemos afirmar que os filhos de mães com IRC apresentam um quadro de sofrimento fetal crônico, sendo tanto pelo baixo peso ao nascer quanto pelo baixo índice de APGAR ao nascimento (Toma, 1999). Na evolução da doença renal materna pós-parto imediato é relevante comentar que 64% das gestantes com IRC evoluíram para um método de terapia renal substitutiva, o que leva à conclusão de que a doença renal é agravada pela gestação (Horcickova, 1999; Reister, 1999).

Os nascidos de mães com Insuficiência renal crônica apresentam desenvolvimento prejudicado. Além disso, complicações maternas no período gestacional são maiores em portadoras de IRC. Muitas destas gestantes apresentam piora da função renal inclusive com necessidade de tratamento de substituição da função renal através de diálise.

## 5. Referências Bibliográficas

- 1.TOMA, H., TANABE, K., TOKUMOTO, T., Pregnancy in women receiving renal dialysis or transplantation in Japan: a nationwide survey. *Nephrol Dial Transplant*, 1999, 14(6): 1511-6.
- 2.REDROW, M. Dialysis in the management of pregnant patients with renal insufficiency. *Med (Baltimore)*,1988, 67: 199-208.

- 3.OKUNDAYE, I. Registry of pregnancy in dialysis patients. *Am J Kiney Dis.*, 1998,31(5) : 766-73.
- 4.CHAN, W. S., OKUN, N.; KJELHSTRAND, C. M. Pregnancy in chronic dialysis: a review and analysis of the literature. *Int. J. Artif. Organs*, 1998,21(5): 259-68.
- 5.ABBASI, H., SALAH-EDDINE, A., JERSIFI, H., Chronic renal failure and pregnancy. *Gynecol Obstet Fertil*, 2001, 29(2): 106-15.
- 6.BAGON, J. A. Pregnancy and dialisys. *Am J. Kidney Dis*,1998, 31(5): 756-65.
- 7.CHAO, A. S., HUANG, J. Y., LIEN, R., KUNG, F. T. Pregnancy in Women who undergo long-term hemodialysis. *Am J Obstet Gynecol*, 2002, 187(1): 152-6.
- 8.TAN, P. K., TAN, H. K., VATHSALA A. Pregnancy after renal transplantation: experience in Singapore General Hospital. *Ann Acad Med Singapore*, 2002, 31(3): 285-9.
- 9.KELLER, F., GRIESSHAMMER, M., HAUSSLER, U. A. Pregnancy and renal failure: the case for application of dosage guidelines. *Drugs*, 2001, 61(13): 1901-20.
- 10.ROSSING, K., JACOBSEN, P., HOMMEL, E. Pregnancy and progression of diabetic nephropathy. *Diabetologia*, 2002, 45(1): 36-41.
- 11.MORONI, G., QUAGLINI, S., BANFI, G. Pregnancy in lupus nephritis. *Am J Kidney Dis.*, 2002, 40(4): 713-20.
- 12.HASSAN, K., WEISSMAN, I., OSMAN, S. Successful pregnancy in a patient with polycystic Kidney disease and advanced renal failure without prophylactic dialysis. *Nephron*, 2001, 87(1): 85-8.
- 13.PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE. *Informações de Interesse à Saúde - Pré-Saber*. Porto Alegre: 1999.
- 14.NAKABAYASHI, M., ADACHI, T. Perinatal and infant outcome of pregnant patients undergoing chronic hemodialysis. *Nephron*,1999, 82(1): 27-31.
- 15.MOUNIER-VEHIER, C., EQUINE, O., VALAT-RIGOT, A. S. Hypertensive syndromes in pregnancy: physiopathology, definition and fetomaternal complications. *Presse Med*, 1999, 28(16): 880-5.
- 16.BUTLER-O'HARA, M., D'ANGIO, C. T. Risk of persistent renal insufficiency in prematures infants follwing the prenatal use of indomethacin for suppression of preterm labor. *J. Perinatol*, 2002, 22(7): 541-6.

17. JENKINS, S. M., HEAD, B. B., HAUTH, J. C. . Sever preeclampsia at < 25 weeks of gestation: maternal and neonatal outcomes. *Am J. Obstet Gynecol*, 2002,186(4) : 790-5.
18. BAR, J., ORVIETO, R., SALEV, Y. Pregnancy outcome in women with primary renal disease. *Isr. Med Assoc. J*, 2000, 2(2): 178-81.
19. THORSEN, M. S., POOLE, J. H. Renal disease in pregnancy. *J. Perinat. Neonatal Nurs*, 2002, 15(4): 13-26.
20. AMOAH, E., ARAB, H.. Pregnancy in a hemodialysis patient with no residual renal function. *Am J Kidney Dis*, 1991,17(5): 585-7.
21. LUCIANI, G., BASSOLA, M., TAZZAL. Pregnancy during chronic hemodialysis : a single dialysis unit. Experience with five cases. *Ren. Fail*, 2002, 24(6): 853-62.
22. FLORES, N. G., JOACHIN, R. H., LOPEZ, P. M. G. Perinatal risk factors for mortality in the high-risk newborn. *Ginecol Obstet. Mex.*,1998,66: 440-3.
23. REHAN, V. K., MODDEMANN, D., CASIRO, O. G. Outcome of very-low-birth-weight infants born to mothers with diabetes. *Clin. Pediatr (Phila)*, 2002,41(7): 481-91.
24. HORCICKOVA, M., RENELTOVA, I., SIMOVA, M. Pregnancy after kidney transplantation. *Vnitr Lek*,1999, 45(4): 224.
25. REISTER, F., REISTER, B., HEYL, W. Dialysis and pregnancy – a case report and review of the literature. *Ren Fail*, 1999, 21(5): 533-9.

#### **IV. ARTIGO EM INGLÊS**

PREGNANCY IN PATIENTS WITH CHRONIC RENAL INSUFFICIENCY AT  
HOSPITAL DE CLÍNICAS OF PORTO ALEGRE - BRAZIL.

Glaucia Trevisan, M.A.,  
José Geraldo Lopes Ramos, Ph.D., Elvino José Guardiãõ Barros, Ph.D.

Federal University of Rio Grande do Sul  
Gynecology and Obstetrics and Internal Medicine Department  
Nephrology Care Section of Hospital de Clínicas of Porto Alegre – Brazil.

**ABSTRACT:** Chronic renal insufficiency (CRI) decreases reproductive capability. The biggest challenge in monitoring pregnant women with renal disease is to keep the intrauterine environment favorable to the fetus. One of the common prognosis in this kind of pregnancy involves premature birth, restricted growth and mental retardation. Also, the risk of developing complications is higher for the mother. This study focuses on evaluating CRI patients' clinical conditions during pregnancy, checking fetal development and birth and verifying the prevalence of CRI in pregnant women attended at Hospital de Clínicas of Porto Alegre – Brazil (HCPA). This is a retrospective study with both a control and an case group of pregnant women with CRI who delivered their babies at HCPA from 1989 to 1999. The case group is composed of pregnant women with CRI, while the control group was paired according to maternal and gestational ages and to the time of the delivery, which should be the same both in the experimental and in the control group. Among the criteria usually used to identify CRI, we chose the creatinine level higher than 1.5 mg/dl. Significance was established in 0.05%. Our results demonstrate that the prevalence of CRI was 6/10,000 births. Average maternal age was 28. Sixty five per cent of the patients, in both the groups, underwent prenatal monitoring, 40% presented preeclampsia, 48% presented urinary infection. Among the CRI complications, 48% of the cases presented anemia and 56% presented systemic hypertension. Average hematocrit was 24% while hemoglobin was 6.7%, which leads us to the conclusion that patients presented anemia during pregnancy. Average creatinine was 4.61 mg/dl. It is relevant that 64% of the CRI cases migrated to a substitutive renal therapy method. As for the fetus evolution in the case group, we confirmed the findings of previous studies, such as larger number of premature



births (newborns younger than 36 weeks in 60% of the cases), larger number of cesarean section (56%), lower weight at birth (1980 gr. in average), lower APGAR scores in the first and fifth minute (4.13 and 5.08, respectively) in comparison to the control group (7.52 and 8.63, respectively). We can state that babies born from CRI patients present underdevelopment. Also, mothers with CRI develop more complications during pregnancy.

KEY WORDS: pregnancy, chronic renal insufficiency, fetus mortality, maternal mortality.

## 1. Introduction

Chronic renal insufficiency (CRI) significantly decreases reproductive capability (1). Many years ago, renal disease meant termination of gestation due to maternal risk of death. Our biggest challenge in monitoring pregnant women with renal disease is to keep the intrauterine environment favorable to the fetus. When it is not possible, premature delivery, restricted fetal growth and mental retardation might occur. Not only the fetus is at higher risk, but also the mother develops more complications during pregnancy when CRI is present (2).

Renal disease might become more severe during pregnancy (3). In this case, when there is total loss of renal function, the substitutive renal therapy, through dialysis, might be necessary at different times during gestation. In these patients, a large number of fetal and maternal complications is reported. Some of these complications lead to termination of gestation and others involve high risk of death for the mother (4).

Lately, many studies have reported successful pregnancies in women who undergo dialysis (5). These women usually present a lower incidence of gestation, and their babies usually present lower weight at birth (6). Among patients who undergo dialysis, a high incidence of premature birth is reported. Most babies are born before the 36<sup>th</sup> week (7).

The present study focuses on verifying the prevalence of CRI and evaluating the patients' clinical conditions during pregnancy. We also studied birth conditions and fetal development in CRI patients.

## 2. Methods

We carried out a retrospective study with both a control group and an experimental group composed of pregnant women with CRI who delivered their babies at Hospital the Clínicas of Porto Alegre – Brazil (HCPA) from 1989 to 1999. The case group is composed of pregnant women CRI. The control group is composed of pregnant women with normal renal function. They were paired according to maternal and gestational age and to the time of the delivery, which should be the same both in the experimental and in the control group. CRI patients were in pre-dialysis phase, on dialysis or had undergone kidney transplantation.

This study was approved by the Committee for Ethics in Research of the hospital.

Gestational age was classified according to criteria established by the World Health Organization, which considers abortion a pregnancy that lasts for up to 20 weeks; pre-viable preterm delivery when it lasts for 20-28 weeks; viable preterm delivery when it lasts for 28-36 weeks; and, successfully carried out delivery when pregnancy lasts for more than 36 weeks.

Diagnosis of CRI was established whenever serum creatinine was  $\geq 1.5$  mg/dl. Patients whose hemoglobin level was  $< 10.5$  mg/dl were considered anemic.

The variables studied were maternal age, race, basic disease, prenatal monitoring, presence of preeclampsia, presence of urinary infection, complications of CRI, hematocrit and hemoglobin levels, proteinuria level, patients' present condition, creatinine level, gestational age, blood pressure.

In the statistical analysis, Fisher's F test and Student's T test were applied, as well as Cliff's non-parametric test of dominance and Wilcoxon–Mann-Whitney non-parametric U test. Significance level was established as 0.05.

### 3. Results

The total number of deliveries in the period studied was 36.459 which represents an average of 320 deliveries per month. Prevalence of CRI patients was 6 in 10,000 pregnancies (25 cases).

Average age was  $29 \pm 4.9$  in the experimental group, and  $29 \pm 5.5$  in the control group (NS). White CRI patients were 92%, while 86.54% of the mothers in the control group were white. Sixty four per cent of the patients in the experimental group underwent prenatal monitoring, while in the control group they were 67.31% (NS).

Forty of CRI patients presented preeclampsia, while in the control group this complication was identified in 5.77% ( $p=0.0002$ ) of the cases. Urinary tract infection was observed in 48% of the patients in the case group, while in the control group UTI occurred in 7.69% ( $p < 0.0001$ ) of the cases (Table 1).

The cause of CRI in pregnant patients was systemic hypertension in 56% of the cases, diabetes mellitus in 12%, systemic Lupus erythematosus in 8%. The morphologic alteration observed was the presence of polycystic kidneys in 4% of the cases.

Anemia was the most prevalent complication in CRI patients, it was observed in 48% of the cases. Average hematocrit was  $24\% \pm 11$ , and hemoglobin was  $6.7 \pm 4.5$  mg/dl. Average proteinuria in the experimental group was 1567.75 mg in 24 hours and average creatinine was 4.61 mg/dl.

As for the gestational age, 16% of pregnancies were not maintained up to 20 weeks, 20% of patients presented gestational age of 20 to 28 weeks, 24% of pregnancies lasted 28 to 36 weeks and 32% of patients maintained pregnancy for more than 36 weeks. Average gestational age was 30.96 weeks in the experimental group and 36.42 weeks in the control group ( $p=0.0013$ ).

Fifty six per cent of patients in the case group underwent to cesarean section, while in the control group caesarians occurred in 38.46% of the cases. Fifty six per cent of the newborns in the case group were male, while 55.77% were male in the control group. Average weight at birth was 1981 grams in the case group and 2690

grams ( $p=0.0069$ ) in the control group. Average APGAR score in the first minute was 4.13 in the experimental group and 7.52 ( $p=.0.0004$ ) in the control group. In the fifth minute, average APGAR score was 5.08 in the case group and 8.63 ( $p<0.0001$ ) in the control group (Table 2).

As for previous pregnancy data, we observed that 28% of the patients in the case group were in their first pregnancy, while in the control group they were 28.85% (NS). Abortion history occurred in 32% of the cases in the experimental group and in 26.93% in the control group (NS). Average number of caesarians was 40% in the case group and 21.15% in the control group ( $p=0.2231$ ). Thirty six per cent of the patients in the case group had dead fetuses, while in the control group they were 3.85% ( $p=0.0001$ ).

Average systolic pressure was 154.44 mmHg in the case group and 118.12 mmHg ( $p < 0.0001$ ) in the control group. Diastolic pressure was 91.58 mmHg in the case group and 73.90 mmHg in the control group ( $p<0.0001$ ) (Table 3).

After gestational period, 8% of the patients remained being attended in the ambulatory, 20% started peritoneal dialysis treatment, 20% started hemodialysis, 24% had undergone kidney transplantation and 28% of the cases were undetermined because they did not come back to be evaluated at the hospital after the study period.

#### **4. Discussion**

Significant adaptations of renal physiology and anatomy occur in the renal system during pregnancy. Laboratory results demonstrated some alterations in blood and glomerular filtration. Women with past history of renal disease present a decrease in the renal function, which leads to a higher risk of perinatal mortality and morbidity (8).

Glomerular filtration rate (GFR) and effective renal plasma flow (ERPF) are 35 to 50% higher than in women who are not pregnant 24-hour creatinine depuration increases soon after the first menstrual flow is absent, reaching its peak of 40 to 50% above pre-conception level between the 9<sup>th</sup> and 11<sup>th</sup> week.

Renal hemodynamics increments during gestation pose the following clinical implications: creatinine and urea nitrogen levels decrease from an average of 0.7 and 12 mg/dl to 0.5 and 9.0 mg/dl, respectively. GFR and ERPF increase also explains the increased excretion of glucose, amino acids and hydrosoluble vitamins, which increases the chance of bacteria proliferation. It is considered as normal excretion of proteins during pregnancy double the top limit for non-pregnant women, that is, 300mg/ 24 hours ( 9).

Gestation in end-stage renal disease patients is an unusual occurrence due to lack of ovulation (10), particularly in women who need dialysis (5). When pregnancy occurs, common results are premature births and low weight. Elective abortion is also a common result.

Chan (1998) (5) reported that 74% of the expectant women in their study started dialysis during pregnancy. They compared fetal survival in women who underwent peritoneal dialysis and hemodialysis, but no difference was found .

Abbassi (2001) (1) reports that the frequent complications developed during pregnancy bring along a high risk of hemorrhage and of increased maternal anemia. The fetus ends up presenting chronic hypoxia due to maternal anemia, which leads to fetal complications already described in this study.

Reports that erythrocyte production increases during pregnancy. However, due to an even higher increase in the blood volume, there is hemodiluting. The number of red blood cells decreases early, in the first weeks. Average hemoglobin in this study was  $6.7 \pm 4.5$  mg/dl. Bagon (1998) (11) states that erythropoietin doses should be increased until hemoglobin reaches and maintains a level of 11 mg/dl. Chao (2001) demonstrated that the use of erythropoietin did not cause hypertension (12). Average hematocrit was  $24 \pm 11.09\%$ . Thus, we can conclude that the patients in the present study presented anemia during pregnancy. Studies that describe the changes in the dialysis program during pregnancy report that the use of erythropoietin is important to keep anemia at an acceptable level, which prevents blood transfusions (6). Even among pregnant women who had undergone kidney transplantation, anemia is present in 65.5% of the cases, according to Tan's (2002) study (13).

The presence of residual renal function is important to determine gestational success (10). Many patients who start dialysis after conception present good maternal and fetal progress.

Significant proteinuria level is above 300 mg in 24 hours, which is associated with increased perinatal mortality. The proteinuria level we observed was  $1567.75 \pm 1651.79$  mg

The presence of renal disease is confirmed when creatinine is higher than 1.5 mg/dl. A successful gestation with lower risk to the fetus is associated with creatinine level of about 3 mg/dl. The increased creatinine level during pregnancy occurs due to several factors. Other less relevant factors, such the use of medicine that alter creatinine clearance, are also described by Keller (2001) (14). Bagon (1998)(11) reported successful pregnancies in 93% of the cases when average creatinine was 2.5 mg/dl and residual renal function was present. Average creatinine found in the present study was  $4.61 \pm 3.36$  mg/dl.

There are many diseases that lead to renal function loss. Hypertension syndrome occurs in 10 to 15% of the gestations and causes maternal death in 30% of the cases and neonatal death in 20% (15). In the present study, 56% of the CRI patients presented systemic hypertension as basic disease, which might make it more severe during pregnancy.

The impact of pregnancy on the progress of diabetes nephropathy has been studied in the long run. The conclusion was that pregnancy does not have any impact either on renal function or on maternal survival in pregnant diabetes patients whose renal function is well preserved (normal serum creatinine). In the present study, we identified diabetes mellitus in 12% of the CRI patients.

In 8% of the CRI cases, we observed systemic Lupus erythematosus as basic disease. Moroni and collaborators (2002) (16) reported the progress of pregnant Lupus patients. Fetal loss occurred in 36% of the cases, and there were 13 pre-term newborns. Three patients developed acute renal insufficiency, one of them with irreversible loss of renal function. The other patients recovered from the disease after immunosuppressive therapy. The conclusion is that proteinuria, hypertension and the presence of antiphospholipids are independent predictors of adverse results to the fetus.

Among morphologic alterations, we verified pregnancy in a patient with polycystic kidney disease. Hassan (2001) (17) observed a pregnant women with polycystic kidney disease and verified that it was not necessary to make use of prophylactic dialysis and there was no acceleration in the renal function deterioration. The newborn was delivered successfully and presented normal weight. We believe that the effective control of blood pressure and the pre-dialysis phase treatment might be enough to achieve successful results in pregnancy.

It is widely acknowledged that fetal development and intrauterine growth is restricted in CRI patients. Keeping intrauterine environment adequate and favorable to the fetus is still a big challenge to the staff that monitors these patients during pregnancy (18). The explanation for the larger number of premature births in CRI patients might be in the failure to keep plasmatic urea level between 100 and 140 mg/dl and might also be in other factors that influence gestational success. In the present study, the proportion of deliveries at a gestational age over 36 weeks is not the same in the experimental and in the control group. Overall data collected in the city of Porto Alegre in 1999 demonstrate that 87% of the deliveries occur after 37 weeks of gestation. This information confirms several previous studies that report a larger number of premature births in CRI patients.

Chronic renal disease interfered with intrauterine growth and development – newborns present low weight at birth. Overall data collected at HCPA in 1999 demonstrate that only 12.3% of the newborns weighted less than 2500g (Informações de Interesse à Saúde, 1999) (19), while average weigh in CRI cases was 1980 g.

All evidence suggests that babies born from CRI mothers present underdevelopment, which is demonstrated by APGAR scores at birth . APGAR score in the first minute in the control group is significantly higher than in the experimental group. Data from HCPA (Informações de Interesse à Saúde, 1999) (19) demonstrate that only 17.8% of the newborns present APGAR score below 7 in the first minute. APGAR score in the fifth minute in the control group is also significantly higher than in the case group 96.4% of the newborns at HCPA present APGAR score in the fifth minute above 8.

We can affirm that CRI patients' babies present chronic fetal suffering due to both low weight and low APGAR score at birth .

In relation to maternal progress immediately after delivery, it is relevant to point out that 64% of the cases migrated to a substitutive renal therapy, which leads us to the conclusion that renal disease becomes more severe during pregnancy. Eight per cent of the patients remained monitored in the ambulatory, after the study period, to control renal function. We believe that only 28% of the cases did not present loss of the renal function since patients did not come back to be evaluated in the hospital after the study period.

In summary, the prevalence of CRI was 6 in 10.000 births occurred at HCPA. Average maternal age was 28. Forty per cent of the cases presented preeclampsia, and 48% presented urinary infection during pregnancy. As basic disease, 56% of the cases presented systemic hypertension and 12% presented diabetes mellitus. Among CRI complications, anemia occurred in 48% of the cases. Average hemoglobin was 6.67 mg/dl, which suggests the presence of anemia. Average creatinine was 4.61 mg/dl. Sixty four per cent of the cases migrated to a substitutive renal therapy, which leads to the conclusion that renal disease becomes more severe during pregnancy. Weight at birth in the experimental group was significantly lower than in the control group, which leads to the conclusion that chronic renal disease interferes with intrauterine growth and development. APGAR scores in the first and fifth minutes are significantly lower in CRI patients' babies.

## 5. References

1. Abbasi H, Salah-Eddine A, Jersifi H, et al. Chronic Renal Failure and Pregnancy. *Gynecol Obstet Fertil* 29(2):106-115, Feb 2001
2. Nakabayashi M, Adachi T. et al. Perinatal and Infant Outcome of Pregnant Patients Undergoing Chronic Hemodialysis. *Nephron* 82(1):27-31, 1999.
3. Milkowski U, Bieda W, Sulowicz W, et al. Gravidez nos Pacientes com Estágio Final de Falha Renal em Diálise: Relatórios de casos. *Przegl Lek* 57(4):236-240, 2000.



4. Okundaye I. et al. Registry of Pregnancy in Dialysis Patients. *Am J Kiney Dis.* 31(5):766-773, May 1998.
5. Chan WS, Okun N, Kjelhstrand CM. et al. Pregnancy in Chronic Dialysis: A review and analysis of the literature. *Int. J. Artif. Organs* 21(5): 259-268, May 1998.
6. Toma H, Tanabe K, Tokumoto T. et al. Pregnancy in Women Receiving Renal Dialysis or Transplantation in Japan: A nationwide survey. *Nephrol Dial Transplant* 14(6):1511-1516, Jun 1999.
7. Redrow M. et al. Dialysis in the Management of Pregnant Patients with Renal Insufficiency. *Med (Baltimore)* 67:199-208, 1988.
8. Thorsen MS, Poole JH. et al. Renal Disease in Pregnancy. *J. Perinat. Neonatal Nurs* 15(4):13-26, Mar 2002.
9. Davison JM. et al. Kidney Function in Pregnant Women. *AM J Kidney DIS* 9:248-256, 1987.
10. Amoah E, Heshan A. et al. Pregnancy in a Hemodialysis Patient with no residual renal function. *AMJ Kidney Dis* 17(5):585-587, May 1991.
11. Bagon JÁ. et al. Pregnancy and Dialysis. *Am J. Kidney Dis* 31(5): 756-765, May 1998.
12. Chao AS, et al. Pregnancy in Women who Undergo Long-term Hemodialysis. *Am J Obstet Gynecol* 187(1): 152-156, Jul 2002.
13. Tan PK, et al. Pregnancy after Renal Transplantation: Experience in Singapore General Hospital. *Ann Acad Med Singapore* 31(3):285-289, May 2002.
14. Keller F, et al. Pregnancy and Renal Failure: The case for application of dosage guidelines. *Drugs* 61(13):1901-1920, 2001.
15. Mounier-Vehier C, et al. Hypertensive Syndromes in Pregnancy: Physiopathology, definition and fetomaternal complications. *Presse Med* 28(16):880-885, Apr 1999.
16. Moroni G, Quaglini S, Banfi G. et al. Pregnancy in Lupus Nephritis. *Am J Kidney Dis* 40(4):713-720, Oct 2002.
17. Hassan K, Weissman I, Osman S. et al. Successful Pregnancy in a Patient with Polycystic Kidney Disease and Advanced Renal Failure without Prophylactic Dialysis. *Nephron* 87(1):85-88, Jan 2001.

18. Bar J, Orvieto R, Salev Y.et al. Pregnancy Outcome in Women with Primary Renal Disease. *Isr. Med Assoc.* 2(2):178-181, Feb 2000.
19. Prefeitura Municipal de Porto Alegre: Informações de Interesse à Saúde: Prá-saber. Porto Alegre, 1999.

## 6. Tables

Table 1- Patients' characteristics

Characteristic	CRI patients (n= 25)	Control group (n=50)	P
Age (x $\pm$ SD) years	29 $\pm$ 4.9	29 $\pm$ 5.5	NS
Race (%) white	92	87	NS
Prenatal (%) – yes	64	67	NS
Preeclampsia (%) – yes	40	6	0.0002
UTI (%) – yes	48	8	<0.0001

CRI – chronic renal insufficiency. UTI – urinary tract infection.

Table 2 – Characteristics of the births

Characteristic	CRI patients (n=25)	Control group (n=50)	p
Cesarian section (%)	56	38.46	NS
Sex Male (%)	52	55.77	NS
Weight *(g)	1980.79 +1012.06	2689.80 $\pm$ 925.09	0.0033
APGAR 1'*	4.13 $\pm$ 4.04	7.52 $\pm$ 2.46	0.0004
APGAR 5' *	5.08 $\pm$ 4.47	8.63 $\pm$ 2.24	<0.0001

CRI – chronic renal insufficiency.

\* (X $\pm$  DP)

Table 3 – Gestational history

Characteristic	CRI patients (n=25)	Control group (n=50)	P
First pregnancy (%)	28	28.85	NS
Abortion (%)	32	26.93	NS
Cesarian section (%)	40	21.15	0.2231
Dead fetus (%)	36	3.85	0.0001
Systolic p. *	154.44 ± 28.33	118.12 ± 12.48	<0.0001
Diastolic p. *	91,58 ± 27,74	73,90 ± 9,96	<0,0001

CRI – chronic renal insufficiency.

\* (X ± DP)

## V. CONCLUSÕES

A prevalência de IRC foi de 6 em 10.000 nascimentos ocorridos no HCPA. A idade materna foi em média 28 anos. Noventa e dois por cento (92%) das mães eram de cor branca, 64% realizaram a assistência pré-natal. Quarenta por cento (40%) dos casos apresentaram pré-eclâmpsia no período em estudo e 48% dos casos apresentaram infecção urinária no período gestacional. No estudo, 56% dos casos tinham como doença de base Hipertensão Arterial Sistêmica e 12% Diabetes Mellito. Anemia apareceu em 48% dos casos como complicação da IRC. O valor médio de hemoglobina foi 6,67 mg/dl, evidenciando a presença de anemia, quando considerado 10,5 mg/dl o valor de referência. Creatinina média ficou em torno de 4,61 mg/dl, proteinúria de 24 horas apresentou aumento nos casos. Sessenta e quatro por cento (64%) dos casos evoluíram para terapia renal substitutiva, concluindo-se que a gestação traz agravamento para doença renal. A idade gestacional de interrupção foi menor que 36 semanas, confirmando maior índice de prematuridade em filhos de mães com IRC. Quando comparado o peso ao nascimento entre casos e controles, evidencia-se que os casos apresentam peso significativamente menor do que os controles, o que leva à conclusão de que a doença renal crônica interfere no crescimento e no desenvolvimento intra-uterino. Índices de APGAR no primeiro e quinto minuto são significativamente menores nos nascidos de mães com IRC.

Podemos afirmar que nascidos de mães com IRC apresentam desenvolvimento prejudicado. Além disso, as complicações maternas no período gestacional são maiores.

## **ANEXOS**

### **ANEXO 01**

Consentimento Informado:

Eu, ....., autorizo aos pesquisadores, José Geraldo Ramos e Glaucia Trevisan a coletar exames laboratoriais para pesquisa.

Fui informada:

segurança de que não serei identificado e que se manterá o caráter confidencial das informações relacionadas com a minha privacidade;

de que se existirem gastos adicionais, estes serão absorvidos pelo orçamento da pesquisa.

O Pesquisador responsável por este projeto de Pesquisa é Glaucia Trevisan, fone : 3217 - 7448 , tendo este documento sido revisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa desta Instituição de atenção à saúde em...../...../..... .

Data:

Nome e assinatura do paciente ou Voluntário:

Nome e assinatura do responsável legal , quando for o caso:

## ANEXO 02

Ficha para Coleta de Dados :

Nome:

No. Registro:

Data:

Raça:            Idade Materna:            Cor:

Idade Gestacional :

Ocorrência : ( ) Cesárea ( ) C/episio ( ) s/episio ( ) curetagem ( ) c/fórceps

História Obstétrica : ( ) Gestação..... ( ) Parto ( ) Cesárea ( ) Aborto

História de Doença Prévia : ( ) Sim . Qual ..... ( ) Não .

Grupo : ( ) casos ( ) controles

Pré natal : ( ) visitas quinzenais ( ) visitas semanais ( ) não realiza.

Existência de Pré - eclampsia:

Idade gestacional :            semanas

PAD: (> 110 mmHg)            PAS: (> 160 mmHg)    Proteinúria : \_\_\_\_(>3,0 g)

Creatinina sérica: (> 2,0)

Sinais de Eclampsia :

( ) visão turva ( ) diplopia ( ) escotomas cintilantes ( ) cefaléia

( ) tonturas ( ) perda da consciência

Infecções Urinárias :

( ) Sintomática

( ) Assintomática

Microorganismo isolado :

Sintomas clínicos:

Diagnóstico :

História Clínica :

Complicações crônicas da IRC : ( ) anemia ( ) osteodistrofia

## Achados Laboratoriais :

Exame/Data				
Creatinina				
Uréia				
Proteinúria				
DCE				
E Q U				
Urucultura				
Cálcio				
Glicemia				
Proteínas Totais				
Albumina				
Ht/ Hb				
Ferro				

## Exames de Imagem :

Exame/data	Descrição:

## Controle da Pressão Arterial :

Data	Sistólica	Diastólica	Idade Gestacional



## ANEXO 03

Tabela 1- Características Gerais da Pacientes

Característica	Gestantes com IRC (n= 25)	Gestantes sem IRC (n=50)	P
Idade ( $x \pm DP$ ) anos	29 $\pm$ 4,9	29 $\pm$ 5,5	NS
Cor (%) branca	92	87	NS
Pré-natal (%) – sim	64	67	NS
Pré-eclâmpsia (%) - sim	40	6	0,0002
ITU (%) – sim	48	8	<0,0001

IRC- insuficiência renal crônica. ITU- infecção do trato urinário.

Tabela 2 –Distribuição das causas de IRC nas pacientes gestantes

Doença Básica	N (%)
HAS	14 (56)
DM	3 (12)
LES	2 (8)
Fanconi	2 (8)
Doença renal policística	1 (4)
Indeterminada	3 (12)
Total Geral	25

Tabela 3 – Alterações laboratoriais nas pacientes gestantes com IRC

Característica	X ± DP
Hematócrito (%)	24,00 ± 11,09
Hemoglobina (mg/dl)	6,7 ± 4,5
Proteinúria (mg/24hs)	1567,75 ± 1651,79
Creatinina (mg/dl)	4,61 ± 3,36

Tabela 4 – Distribuição das Pacientes por Idade Gestacional

IG (%)	Gestantes com IRC (n=25)	Gestantes sem IRC (n=50)
Até 20 semanas	16	0
20 – 28 semanas	20	4
28-36 semanas	24	38
Maior 36 semanas	32	58
Não informado	8	0

IRC - insuficiência renal crônica

Tabela 5 – Características Gerais dos Nascimento

Característica	Gestantes com IRC (n=25)	Gestantes sem IRC (n=50)	p
Cesariana (%)	56	38,46	NS
Sexo M (%)	52	55,77	NS
Peso *(g)	1980,79 +1012,06	2689,80 ± 925,09	0,0033
APGAR 1' *	4,13 ± 4,04	7,52 ± 2,46	0,0004
APGAR 5' *	5,08 ± 4,47	8,63 ± 2,24	<0,0001

IRC- insuficiência renal crônica.

\* (X ± DP)

Tabela 6 – História Gestacional das Pacientes

Característica	Gestantes com IRC (n=25)	Gestantes sem IRC (n=50)	P
Primigesta (%)	28	28,85	NS
Aborto Prévio (%)	32	26,93	NS
Cesárea prévia (%)	40	21,15	0,2231
FM prévio (%)	36	3,85	0,0001
P sistólica *(mmHg)	154,44 ± 28,33	118,12 ± 12,48	<0,0001
P diastólica * (mmHg)	91,58 ± 27,74	73,90 ± 9,96	<0,0001

IRC- insuficiência renal crônica.

\* (X ± DP)

Tabela 7 – Evolução das Gestantes com IRC

Situação Atual	N (%)
Ambulatório	2 (8)
CAPD	5 (20)
HD	5 (20)
Transplante renal	6 (24)
Indeterminado	7 (28)
<b>Total Geral</b>	<b>25</b>

IRC- insuficiência renal crônica. CAPD- diálise peritoneal ambulatorial contínua. HD- hemodiálise.