

Pregnancy after kidney transplantation: interaction between gestation and the graft

Gravidez após transplante renal: interação entre a gestação e o enxerto

Cátia Ferreira*, Hugo Ferreira**, Ana Paula Machado***, Joana Santos****, Nuno Montenegro*****

Centro Hospitalar São João
Hospital Senhora Oliveira, Guimarães

Abstract

Overview and aims: Kidney transplantation has brought a new hope to women with end stage renal disease (ESRD) who wish to become pregnant, as it can improve the reproductive function and restore fertility. A successful pregnancy after kidney transplant is possible, at expenses of high rates of maternal and fetal morbidity. The objective of the study is to investigate the impact of renal transplantation in obstetric and neonatal outcomes as well as the effect of pregnancy itself in the graft.

Study design: Retrospective study and descriptive analysis

Methods and population: Retrospective study of nine pregnancies in eight renal transplant recipients between 1995 and 2015 in Centro Hospitalar São João. We evaluated the pre-pregnancy and post-delivery renal function, outcomes of gestation, as well as maternal and fetal complications.

Results: The average time between transplant and pregnancy was 51.1 ± 25.3 months. The most common complications were urinary tract infections (7 cases), preterm delivery (6 cases), fetal growth restriction (3 cases), and pre-eclampsia (2 cases). One case of intrauterine fetal death was recorded. The cesarean section rate was 66.7%. There were two cases of graft dysfunction, which resolved in the postpartum period, without rejection or graft loss. In one patient, graft dysfunction recurred five months post-delivery due to native kidney disease relapse. Currently, one year after delivery, her creatinine plas-matic level is 2.2 mg/dL.

Conclusions: This study suggests that successful pregnancy is possible in renal transplant recipients. Nevertheless, these pregnancies should be considered at high risk and we must be alert to the complications that may occur.

Keywords: Renal transplant; Pregnancy.

INTRODUÇÃO

A número de gestações em mulheres transplantadas tem vindo a aumentar nos últimos anos, facto para o qual contribui o menor efeito hormonal das terapêuticas imunossupressoras instituídas. O transplante renal veio trazer uma nova esperança às mulheres com doença renal terminal que desejam engravidar. Esta modalidade terapêutica possibilita taxas de fertilidade

aproximadamente 4 vezes superiores às de pacientes em diálise¹⁻⁴. No entanto, a gravidez após transplante acarreta riscos acrescidos para a mãe, para o feto e para o órgão transplantado, na medida em que a doença de base, as comorbilidades e os fármacos utilizados podem exercer efeitos adversos na gravidez e a sobrecarga da gestação pode por em risco o transplante. São várias as complicações descritas nas grávidas transplantadas renais, sendo as mais frequentes o abortamento (14-33%), a pré-eclâmpsia (PE) (11-31%), a restrição de crescimento fetal (RCF) (11-50%), o parto pré-termo (PPT) (26-54%), as infeções do trato urinário (ITU) (30-40%), a anemia (25-53%), a diabetes gestacional (DG) (4-8%) e o aumento da taxa de cesariana (CST) (42-75%)¹⁻⁸.

As pacientes com função renal e valores de tensão

*Interna Complementar de Ginecologia e Obstetrícia

**Interno Complementar de Nefrologia

***Assistente Hospitalar Graduada de Ginecologia e Obstetrícia

****Assistente Hospitalar Graduada de Nefrologia

*****Director do Serviço de Ginecologia e Obstetrícia;

Professor da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

arterial normais previamente à gravidez têm maior probabilidade de ter gestações bem-sucedidas e menos complicações, quando comparadas com as que apresentam hipertensão arterial (HTA) crônica ou valores de creatinina plasmática >1.5 mg/dL^{1,3,5}. Relativamente ao efeito da gravidez no rim transplantado, os estudos apresentam desfechos variáveis. Se por um lado há evidência de rejeição aguda a variar entre 1-14% durante a gravidez e 4-14% 2 anos após o parto^{1-3,5,9,10}, havendo inclusive alguns estudos que reportam frequências maiores¹¹⁻¹², por outro lado há trabalhos que defendem que a gravidez não tem efeitos negativos no órgão transplantado^{7,9,13}.

O intervalo ideal entre o transplante e a gravidez é unânime nos diversos estudos e é recomendado o mínimo de 1 a 2 anos, de forma a estabilizar a função do enxerto e a terapêutica imunossupressora, bem como a diminuir a taxa de infecções oportunistas¹⁻⁵.

O objetivo deste estudo é avaliar, nas gravidezes após transplante renal, o efeito do transplante nos desfechos obstétricos (complicações da gravidez, prematuridade e via de parto) e neonatais (peso ao nascimento, Índice de Apgar e morbi-mortalidade), bem como o efeito da própria gravidez em mulheres com transplante renal (em termos de função renal, disfunção e rejeição do enxerto).

MÉTODOS

Estudo retrospectivo das gravidezes após transplante renal, ocorridas entre 1995 e 2015 no Centro Hospitalar São João. Foram registadas onze gestações em pacientes transplantadas renais no referido período, sendo que duas delas foram excluídas porque o acompanhamento e/ou parto ocorreram em outros centros hospitalares. Foram incluídas no estudo oito pacientes, nove gravidezes, que foram acompanhadas em consulta multidisciplinar de Obstetria, Nefrologia e Nutrição.

As variáveis maternas analisadas foram: idade e índice de massa corporal (IMC) na concepção, tempo decorrido entre o transplante e a gravidez (TTG), patologia que motivou a realização do transplante, terapêutica imunossupressora realizada durante a gravidez, existência de HTA ou outras comorbilidades prévias, função renal na preconcepção, durante os 3 trimestres da gravidez e 1, 6, 12 e 24 meses após o parto.

A função renal foi monitorizada através do valor de creatinina plasmática e da proteinúria em urina tipo 2 ou colheita de 24 h e considerou-se disfunção do

enxerto quando a elevação da creatinina plasmática foi igual ou superior a 0,3 mg/dL¹¹.

Os desfechos obstétricos investigados foram: tipo de concepção (espontânea *vs.* assistida), tipo gestação (unifetal *vs.* múltipla), presença de DG, RCF, malformações fetais, anemia com necessidade de transfusão ou de administração de eritropoietina, ITU, PE, idade gestacional ao nascimento, via de parto e motivo para cesariana, quando aplicável.

Definiu-se pré-eclampsia como quadro de hipertensão (valores tensionais $>140/90$ mmHg) em grávidas previamente normotensas, associado a proteinúria (>300 mg /urina de 24 h), com início após as 20 semanas. Nas grávidas com HTA e proteinúria previamente à gravidez, considerou-se pré-eclampsia se agravamento da hipertensão e proteinúria já existentes. PE moderada foi definida como PE com valores tensionais $<160/110$ mmHg, na ausência de sintomatologia e alterações analíticas. Definiu-se HTA crônica como valores tensionais persistentemente superiores a 140/90, com aparecimento antes das 20 semanas de gestação ou com persistência 12 semanas após o parto. Definiu-se RCF como peso fetal estimado inferior ao percentil (P) 10 para a idade gestacional. Parto pré-termo foi definido como parto que ocorreu antes da 37ª semana de gestação. O diagnóstico de Diabetes Gestacional foi realizado com base nas recomendações nacionais em vigor na altura: prova de tolerância oral com 100 g de glicose após prova de O'Sullivan positiva, até Janeiro de 2011, e a partir dessa data, glicemia jejum no 1ºT e prova de tolerância oral com 75 g de glicose. Foram estudados os seguintes desfechos neonatais: peso do recém-nascido (RN), índice de Apgar (IA) ao 1º e 5º minuto, mortalidade neonatal e admissão no Serviço de Neonatologia.

Os resultados são apresentados com média \pm desvio padrão (DP).

RESULTADOS

Características das grávidas transplantadas renais

Entre 1995 e 2015 ocorreram nove gravidezes evolutivas. Uma paciente teve duas gestações, intervaladas por 31 meses e as restantes grávidas eram primíparas. Todas as gravidezes foram espontâneas e unifetais.

As características das gestantes estão expostas no Quadro I. A idade e o IMC médios na altura da con-

ceção foram $30,1 \pm 2,6$ anos e $23,2 \pm 1,8$ Kg/m², respetivamente.

O intervalo médio entre o transplante e a gravidez foi $51,1 \pm 25,3$ meses.

Três grávidas apresentavam HTA crónica prévia à gravidez: duas delas encontravam-se medicadas com inibidor enzima conversora angiotensina (IECA), que foi suspenso ou substituído na pré-conceção, e a terceira estava medicada com amlodipina, que manteve durante a gestação. A média de creatinina plasmática na pré-conceção foi $0,98 \pm 0,17$ mg/dL. Apenas uma grávida apresentava proteinúria, 2 g/24 h. Em termos de imunossupressão, a terapêutica utilizada foi uma combinação dos seguintes fármacos: azatioprina, ciclosporina, prednisolona e tacrolimus. As grávidas medicadas com micofenolato mofetil foram sujeitas a alteração terapêutica previamente à gravidez.

Desfechos da Gravidez

Os desfechos obstétricos encontram-se descritos no Quadro II. A complicação mais frequente foi ITU, presente em oito das nove gravidezes. Ocorreram dois casos de PE, três casos de RCF e um caso de anemia com necessidade de administração de eritropoietina. As grávidas com HTA crónica não tiveram agravamento da patologia prévia e em uma delas a terapêutica anti-hipertensora foi suspensa.

Registou-se uma morte fetal intrauterina, às 22 semanas + 4 dias de gestação (paciente 8) no contexto de uma RCF de causa placentar, de início muito precoce. A gestação foi complicada por intercorrências infe-

ciosas, nomeadamente ITU e piocisto do rim nativo após hemorragia intracística, com necessidade de internamento. O parto foi eutócico, após indução com prostaglandinas. O exame necrótico do feto revelou RCF, congestão multiorgânica compatível com descolamento placentar recente, bem como sinais de hipoxia prolongada. O exame histológico da placenta descreveu isquemia marcada e peso inferior ao esperado, alteração primária do desenvolvimento das vilosidades e sinais de descolamento periférico recente.

A duração média das gestações que resultaram em nados vivos foi $35s+6d \pm 1s+1d$. (min. 33s+5d; max. 37s) e em seis casos o parto foi por cesariana. As indicações cirúrgicas foram: dois casos de RCF (um deles com crescimento fetal no P1,8, com índice de pulsatilidade da artéria umbilical >P95 e índice de pulsatilidade da artéria cerebral média <P5), um caso de PE e oligoâmnios, um caso de rotura prematura de membranas pré-termo (RPMPT) com más condições de indução, um caso de traçado cardiotocográfico (CTG) não tranquilizador e um caso de CST anterior, após rotura prematura de membranas (RPM), com más condições de indução. O peso médio dos RN foi $2,382 \pm 526$ g e não se registaram malformações fetais. Relativamente à morbilidade neonatal, não foi possível obter informação do RN correspondente à paciente 1.1. Nos restantes sete casos, a admissão no serviço de Neonatologia foi registada em dois recém-nascidos, com tempos de internamento curtos (7 e 12 dias). A morbilidade metabólica (que inclui a icterícia neonatal) foi a única complicação registada, em três dos sete casos.

QUADRO I. CARACTERÍSTICAS DAS GRÁVIDAS TRANSPLANTADAS RENAIIS

Paciente	Idade	IMC (kg/m ²)	Motivo transplante	HTA	TTG (meses)	Ano do parto	Pré conceção		Terapêutica
							Creat	ProtU	Imunossupressora
1.1	27	24,8	Nefropatia de IgA	Não	4	1995	0,8	Neg.	AZT+Pred+ CsA
1.2	30	25,4	Nefropatia de IgA	Não	35	1997	1,3	Neg.	AZT+Pred+ CsA
2	28	23,6	PHS	Não	49	1997	1,1	Neg.	AZT+Pred+ CsA
3	27	23,2	Indeterminada	Sim	54	2000	1,1	Neg.	Pred+ CsA
4	31	20,5	Glomerulonefrite crónica	Sim	54	2005	0,95	Neg.	AZT+Pred+ TAC
5	32	25,7	Nefropatia de IgA	Não	74	2009	1	Neg.	AZT+Pred+ TAC
6	30	22,6	Nefropatia de refluxo	Não	51	2010	0,95	Neg.	AZT+Pred+ TAC
7	31	21,5	GSFS	Sim	96	2014	0,72	2g/24h	AZT+Pred+ TAC
8	35	21,6	DRPAD	Não	43	2015	0,9	Neg.	AZT+Pred+ TAC

IMC – Índice massa corporal; HTA – Hipertensão arterial; TTG – tempo decorrido entre o transplante e a gravidez; PHS – Púrpura de Henoch Schonlein; GSFS – Glomeruloesclerose focal e segmentar; DRPAD – Doença renal policística autossómica dominante;

Creat – creatinina plasmática, em mg/dL; ProtU – proteinúria; AZT – azatioprina; Pred – Prednisolona; CsA – Ciclosporina; TAC – Tacrolimus

QUADRO II. DESFECHOS DA GRAVIDEZ

Paciente	Complicações Gravidez	IG	Via Parto	Motivo CST	Peso RN (g)	IA 1º/5ºmin	Nº dias Neonatologia	Morbilidade neonatal
1.1	PE, ITU, oligoâmnio	34+6	CST	Oligoâmnios, PE	2010	6/9	Sem inf.	Sem inf.
1.2	ITU	35	CST	RPM, CST anterior	2370	7/9	0	–
2	–	36	CST	RPM	2530	7/9	0	–
3	ITU, RCF, anemia, colestase gravídica	36	CST	RCF	2160	6/8	0	–
4	ITU	36+6	CST	CTG não tranquilizador	2415	8/10	0	–
5	ITU	37	Vaginal	–	3010	9/9	7	Icterícia
6	PE, ITU	37	Vaginal	–	3090	8/9	0	Icterícia
7	ITU, RCF	33+5	CST	RCF	1470	8/9	12	Icterícia
8	ITU, piocisto rim nativo, RCF, morte antenatal	22+4	Vaginal	–	390	–	–	–

PE- Pré-eclâmpsia; ITU – infecção trato urinário; RCF – restrição crescimento fetal; IG – idade gestacional, CST – cesariana segmentar transversa; RPM – rotura prematura de membranas; RN – recém-nascido; IA – Índice de Apgar; Sem inf. – sem informação

QUADRO III. FUNÇÃO RENAL DAS PACIENTES DURANTE A GRAVIDEZ E PÓS-PARTO

Paciente	Gravidez		1 mês pp		6 meses pp		1 ano pp		2 anos pp	
	Δ Creat	ProtU	Creat	ProtU	Creat	ProtU	Creat	ProtU	Creat	ProtU
1.1	-0,1	Pos. PE	1	Neg.	1,2	Neg.	1,1	Neg.	1,2	Neg.
1.2	-0,2	Neg.	1,1	Neg.	1	Neg.	1,6	Neg.	1,4	Neg.
2	0	Neg.	1,2	Neg.	1	Neg.	1	Neg.	1,1	Neg.
3	-0,06	Neg.	1,3	Neg.	0,8	Neg.	1,2	Neg.	0,72	Neg.
4	0,23	Neg.	1,06	Neg.	0,97	Neg.	0,89	Neg.	0,88	Neg.
5	0,4	Neg.	1,28	Neg.	1,11	Neg.	1	Neg.	0,9	Neg.
6	0,14	Pos. PE	1	Neg.	0,7	Neg.	0,8	Neg.	0,71	Neg.
7	0,49	12g/24h	1,07	> 4g/24h	1,43	12,8g/24h	2,2	12,3g/24h	–	–
8	-0,18	1g urina 2	0,73	Neg.	–	–	–	–	–	–

Creat – creatinina plasmática, em mg/dL; ProtU – proteinúria; Pos. – positiva; PE – Pré-eclâmpsia; Neg. – negativa; pp – pós-parto

Função do enxerto durante a gravidez e no pós-parto

A monitorização da função renal durante a gravidez e ao 1º, 6º, 12º e 24º meses após o parto encontra-se exposta no Quadro III. Houve dois casos de disfunção do enxerto: um caso (paciente 5) cursou com aumento de 0,4 mg/dL na creatinina plasmática, sem proteinúria, com valores a regressar ao nível da preconceção um ano após o parto; o outro caso (paciente 7) correspondeu a

uma elevação de 0,49 mg/dL na creatinina plasmática, com agravamento da proteinúria de 24 horas já existente na preconceção (agravamento de 2 g /24 h para 12 g /24 h). Foi necessário internamento às 28 semanas por anasarca para otimização terapêutica e a gravidez foi terminada às 33 semanas + 5 dias por RCF com alterações fluxométricas. Estes dois casos de disfunção do enxerto ocorreram em grávidas medicadas com tacrolimus, não se verificando nenhum caso de dis-

função nas grávidas tratadas com ciclosporina.

O aumento médio da creatinina plasmática durante a gravidez foi de 0,22 mg/dL nas pacientes tratadas com tacrolimus, não se registrando nenhum aumento nas gestantes medicadas com ciclosporina. Duas grávidas apresentaram proteinúria >300 mg/dL, no contexto de PE moderada (paciente 6 e 1.1). Não se registaram casos de falência do enxerto durante a gravidez e até à presente data. Uma paciente (paciente 3) faleceu em 2012, após um acidente vascular cerebral (AVC).

Atualmente, todas as pacientes apresentam um valor de creatinina plasmática dentro dos limites da normalidade, exceto a paciente 7 que teve um agravamento da função renal cinco meses após o parto e apresenta atualmente (um ano após o parto) 2,2 mg/dL de creatinina. Esta doente necessitou de biópsia do rim transplantado, tendo sido documentada a lesão renal de base no aloenxerto.

DISCUSSÃO

A doença renal crónica terminal condiciona um impacto marcado na qualidade de vida dos doentes. Nas mulheres em idade reprodutiva, uma das complicações mais devastadoras é a acentuada redução na fertilidade. Após o transplante renal a fertilidade é restaurada em poucos meses. Tem-se verificado um aumento considerável do número de gravidezes pós-transplante renal nos últimos anos (1-4) e apesar da maior probabilidade de complicações maternas, obstétricas e neonatais associadas a estas gestações, a maioria é bem-sucedida.

As complicações mais frequentemente encontradas nesta série de doentes foram ITU, PPT, RCF e PE, o que está de acordo com o descrito na literatura. A frequência de ITU foi superior ao descrito em estudos anteriores^{3,8-9,12}, sendo que foram tidas em consideração as bacteriúrias assintomáticas detetadas em uroculturas. O mesmo acontece em relação à frequência de PPT, cujo valor atingiu os 75%, superior ao apresentado na literatura^{1-3,5,7-10,12,14}. Os seis casos de parto pré-termo ocorreram no contexto de patologias obstétricas que condicionaram o término da gravidez: um caso de PE e oligoâmnios; dois casos de RCF, um deles comolestase gravídica; dois casos após rotura prematura de membranas (RPM) e um caso de estado fetal não tranquilizador em cardiocotografia. A frequência de PE foi de encontro ao descrito por outros autores e rondou os 25%^{1,5,7,8}. É importante salientar

que o diagnóstico desta complicação pode ser dificultado pela existência de patologia hipertensiva e proteinúria prévias e pelo agravamento da função renal decorrente da disfunção do enxerto. Nenhuma destas situações potencialmente confundidoras se verificou nas duas pacientes que apresentaram PE moderada.

Ocorreu um caso de morte fetal intrauterina às 22 semanas, cuja etiologia foi um descolamento prematuro de placenta normalmente inserida periférico, associado a uma RCF de início precoce, devida a hipoxia prolongada, que pode ser provavelmente interpretada no contexto da patologia materna.

Na literatura, o desenvolvimento de RCF varia entre uma frequência inferior aos 20%^{9,12,15-17} e os 40-50% descritos por outros trabalhos^{3,5}. Nesta série, 33% das gestações apresentaram esta complicação.

Não se documentou nenhum caso de DG, o que pode ser explicado pela reduzida dimensão da amostra. Ocorreram dois casos de disfunção do enxerto (aumento de 0,3 mg/dL ou mais na creatinina plasmática), uma das complicações mais temidas nestas grávidas. Um dos casos ocorreu na presença de dois fatores descritos na literatura como os principais preditores de falência do enxerto^{1,3,5}: proteinúria de 2 g/24 h e HTA crónica prévias à gravidez. O outro caso, menos grave, trata-se de uma doente com aumento da creatinina plasmática sem identificação de nenhum dos fatores de risco associados. Não se registou nenhum caso de rejeição do enxerto durante a gravidez (em oposição aos 1-14% descritos na literatura)^{1-3,5,9,10} e até à presente data. Atualmente todas as pacientes apresentam um valor de creatinina plasmática dentro dos limites da normalidade, com exceção da paciente 7. Apesar de a disfunção do enxerto poder ocorrer durante a gravidez, este estudo reafirma as informações de outros artigos, ao sugerir que, na maior parte das situações, tal disfunção é temporária e reversível^{2,7,11}.

A via de parto foi a CST em 66,7% dos casos, frequência muito elevada considerando que a patologia de base materna não condiciona, na maior parte das vezes, a necessidade dessa intervenção, mas que vai de encontro ao publicado em alguns estudos^{2,13,17}. Apesar da localização pélvica, o rim transplantado raramente causa distocia e/ou é lesado durante um parto vaginal, motivos pelos quais a CST só deve acontecer quando as condições obstétricas assim o justificarem, tendo sido o verificado nesta série de casos.

Em conclusão, podemos dizer que gravidezes bem-sucedidas após transplante renal são possíveis. No entanto, deve dar-se atenção especial a complicações

obstétricas como PE, ITU, RCF e PPT, assim como à monitorização da função renal da grávida. Neste sentido, torna-se fulcral o envolvimento de uma equipa multidisciplinar para o acompanhamento da paciente na preconcepção, gravidez e pós-parto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Deshpande NA, James NT, Kucirka LM, Boyarsky BJ, Garonzik-Wang JM, Montgomery RA. Pregnancy Outcomes in Kidney Transplant Recipients: a systematic review and meta-analysis. *Am J Transplant* 2011; 11:2388-2404.
2. Blume C, Pischke, von Versen-Höynck F, Günter HH, Gross MM. Pregnancies in liver and kidney transplant recipients: a review of the current literature and recommendation. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2014; 28:1123-1136.
3. Fuchs KM, Wu D, Ebcioğlu Z. Pregnancy in renal transplant recipients. *Semin Perinatol* 2007; 31:339-347.
4. López LF, Martínez CJ, Castañeda DA, Hernández AC, Pérez HC, Lozano E. Pregnancy and Kidney Transplantation, Triple Hazard? Current Concepts and Algorithm for Approach of Preconception and Perinatal Care of the Patient With Kidney Transplantation. *Transplant Proc* 2014; 43:3027-3031.
5. Richman K, Gohh R. Pregnancy after renal transplantation: a review of registry and single-centre practices and outcomes. *Nephrol Dial Transplant* 2012; 27:3428-3434.
6. Garg AX, Nevis I, McArthur E, Sontrop JM, Koval JJ, Lam NN, Hildebrand A, Reese P, Storsley L, Gill J, Segev D, Habbous S. Gestational Hypertension and Preeclampsia in Living Kidney Donors. *N Engl J Med* 2015; 372:124-133
7. Rocha A, Cardoso A, Malheiro J, Martins LS, Fonseca I, Braga J. Pregnancy After Kidney Transplantation: Graft, Mother, and Newborn Complications. *Transplant Proc* 2013; 45:1088-1091.
8. Ghafari A, Sanadgol H. Pregnancy After Renal Transplantation: Ten-Year Single-Center Experience. *Transplant Proc* 2008; 40:251-252.
9. Areia A, Moura A, Freitas P, Pais L, Galvão MSJ. Outcome of pregnancy in renal allograft recipients. *Arch Gynecol Obstet* 2009; 279:273-277.
10. Naqvi R, Noor H, Ambareen S, Khan H, Haider A, Jafri N. Outcome of Pregnancy in Renal Allograft Recipients: SIUT Experience. *Transplant Proc* 2006; 38:2001-2002.
11. Aivazoglou L, Sass N, Silva Juniorb H, Sato JL, Medina-Pestana JO, De Oliveira LG. Pregnancy after renal transplantation: an evaluation of the graft function. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2011; 155:129-131.
12. Ghanem ME, El-Baghdadi LA, Badawy AM, Bakr MA, Sobhe MA, Ghoneim MA. Pregnancy outcome after renal allograft transplantation: 15 years experience. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2005; 121:178-181.
13. Dbska-lizie A, Galgowska J, Chamienia A, Buřo-Piontecka B, Lichodziejewska-Niemierko M, Lizakowski S. Pregnancy After Kidney Transplantation: A Single-Center Experience and Review of the Literature. *Transplant Proc* 2014; 46:2668-2672.
14. Keitel E, Bruno RM, Duarte M, Santos AF, Bittar AE, Bianco PD. Pregnancy outcome after renal transplantation. *Transplant Proc* 2004; 36:870-871.
15. Cruz Lemini MC, Ibarguengoitia Ochoa F, Villanueva González MA. Perinatal outcome following renal transplantation. *Obstet Gynecol Int J* 2007; 96:76-79.
16. López V, Martínez D, Viñolo C, Cabello M, Sola E, Gutierrez C. Pregnancy in Kidney Transplant Recipients: Effects on Mother and Newborn. *Transplant Proc* 2011; 43:2177-2178.
17. Yildirim Y, Uslu A. Pregnancy in patients with previous successful renal transplantation. *Obstet Gynecol Int J* 2005; 90:198-202

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Cátia Ferreira
Hospital Senhora da Oliveira,
Guimarães, Portugal
E-mail: catia.lmferreira@gmail.com

RECEBIDO EM: 18/08/2016

ACEITE PARA PUBLICAÇÃO: 06/06/2017