

Reperusão Rápida e Homogênea como Fator de Risco da Síndrome Pós-Reperusão Hepática Durante Transplante Ortotópico de Fígado *

Rapid and Homogeneous Reperfusion as a Risk Factor for Postreperfusion Syndrome during Orthotopic Liver Transplantation

Lucas Cordoví de Armas ¹, Rosa E. Jiménez Paneque ², Boris Gala López ³, Edin Ismael Rápalo Romero ⁴, Ydriss Añuez Castillo ⁵ e Marina Beatriz Vallongo Menéndez ⁵

RESUMO

Cordoví de Armas L; Jiménez Paneque RE; Gala López B; Rápalo Romero EI; Añuez Castillo Y; Vallongo Menéndez MB – Reperusão Rápida e Homogênea como Fator de Risco da Síndrome Pós-Reperusão Hepática Durante Transplante Ortotópico de Fígado.

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS: A revascularização do órgão transplantado é um momento crucial no transplante ortotópico de fígado (TOF). Aproximadamente um terço dos pacientes desenvolve síndrome pós-reperusão hepática (SPR), uma combinação de hipotermia, desordens metabólicas e instabilidade cardiovascular que podem levar à parada cardíaca. O objetivo deste estudo foi avaliar a relação velocidade-qualidade (RVQ) da reperusão do órgão transplantado como fator independente de predição da SPR.

MÉTODOS: Todos os pacientes elegíveis que se submeteram ao TOF em nossa instituição de 1987 a março de 2009 foram incluídos. O OR ajustado da associação RVQ-SPR foi obtido através do modelo de regressão logística, incluindo oito variáveis de confusão.

RESULTADOS: A proporção de pacientes que desenvolveram SPR foi maior nos pacientes com RVQ identificada como boa (75,8%) do que naqueles com RVQ média ou baixa; o risco relativo ao comparar a RVQ de boa qualidade com a RVQ de baixa qualidade foi de 12,9 (IC 95%: 2,1 – 528,8). O OR ajustado foi de 132,9 (IC 95%: 10,5 – 1688,6) quando a RVQ de boa e baixa qualidade foram comparadas e de 90,9 (IC 95%: 13,8-645,2) comparando a RVQ boa com a intermediária.

* Recebido (**Received from**) do Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras, La Habana, Cuba.

1. Anestesiologista; Chefe do Serviço de Anestesiologia do Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras
2. Bioestatística
3. Cirurgião
4. Residente de Anestesiologia
5. Anestesiologista

Apresentado (**Submitted**) em 16 de outubro de 2008
Aceito (**Accepted**) para publicação em 24 de dezembro de 2009

Endereço para correspondência (**Correspondence to**):
Lucas Cordoví de Armas, MD, MsC
Hospital Hermanos Ameijeiras
M 18340, Monterrey, Habana 13100. Cuba
E-mail: lucas@informed.sld.cu

CONCLUSÕES: De acordo com nossos resultados, a RVQ pode ser considerada um bom fator preditivo da SPR.

Unitermos: CIRURGIA, Transplante: fígado; FATORES DE RISCO; REPERUSÃO

SUMMARY

Cordoví de Armas L; Jiménez Paneque RE; Gala López B; Rápalo Romero EI; Añuez Castillo Y; Vallongo Menéndez MB – Rapid and Homogeneous Reperfusion as a Risk Factor for Postreperfusion Syndrome during Orthotopic Liver Transplantation.

BACKGROUND AND OBJECTIVES: The revascularization of the graft remains as a crucial instant of the orthotopic liver transplantation (OLT) surgical procedure. About a third of the recipients suffer the postreperfusion syndrome (PRS), a combination of hypothermia, metabolic disorders and cardiovascular instability potentially leading to cardiac arrest. The objective of this study was to evaluate the speed-quality (SQR) of the graft's reperfusion as an independent predictor of PRS.

METHODS: All eligible patients receiving an OLT in our institution from 1987 to march 2009 were included. The adjusted OR for SQR-PRS association was obtained by means of logistic regression modeling including eight potential confounders.

RESULTS: The proportion of recipients suffering PRS was highest when the SQR was identified as good (75.8%) compared to those with middle or poor SQR; the relative risk comparing good SQR with poor SQR was 12.9 (CI 95%: 2.1-528.8). The adjusted OR was 132.9 (95% CI: 10.5-1688.6) when comparing good with bad SQR and 90.9 (95% CI: 13.8-645.2) when comparing good with intermediate SQR.

CONCLUSIONS: According to our results, SQR can be considered an unambiguous predictor of PRS.

Keywords: SURGERY, Transplantation:liver; RISK FACTORS; REPERFUSION.

INTRODUÇÃO

A despeito do progresso alcançado em todas as esferas referentes ao transplante ortotópico de fígado (TOF), a revascularização do órgão transplantado continua sendo um momento crucial do procedimento cirúrgico ^{1,2}.

Entre 8 e 30% dos recipientes sofrem da síndrome pós-reperfusão (SPR) ^{3,4}. Essa síndrome é caracterizada por uma combinação de hipotermia, desordens metabólicas e instabilidade cardiovascular. Portanto, se a possibilidade da SPR não for prevista e tratada, ela pode até mesmo levar à parada cardíaca ^{5,6}.

As ações do anestesiológico foram padronizadas com o intuito de enfrentar cinco componentes distintos da SPR ⁶⁻⁸: acidose metabólica, hiperpotassemia, hipocalcemia, depressão cardíaca e vasoplegia, que podem ocorrer em sequência durante o fluxo de sangue através do fígado transplantado. Mas a SPR não ocorre em todos os TOF com a mesma gravidade e uma maneira de prever sua ocorrência ainda não foi sugerida. Assim, a possibilidade de que manobras (administração endovenosa de cálcio, bicarbonato e, possivelmente, adrenalina), que têm caracterizado sua prevenção, poderiam também ter consequências sérias também não foi descartada⁹. Portanto, pode-se entender a importância de indicadores clínicos que contribuam para prevenir o desenvolvimento da SPR e no tratamento ajustado a cada paciente.

Desde as primeiras experiências dos autores deste estudo, em 1987, havia uma suspeita de que quanto maior a velocidade e homogeneidade da reperfusão do fígado transplantado, maior seria a incidência da SPR.

Alguns estudos relataram o uso de instrumentos para medir o fluxo sanguíneo hepático, mas todos avaliaram a relação entre aspectos quantitativos do fluxo pós-reperfusão e a função do órgão ou seu impacto na lesão de isquemia-reperfusão, sendo relatada uma relação média ¹⁰⁻¹².

Estudos das possíveis associações entre os níveis de fluxo sanguíneo medidos durante a reperfusão e a incidência da SPR não têm reportado uma relação importante. Em um estudo retrospectivo realizado por Nanashima e col., as medidas de fluxo sanguíneo venoso portal e arterial hepático não apresentaram qualquer associação com a SPR, mas os autores só forneceram detalhes a respeito do instrumento, omitindo a cronologia dessas medições, não relatando o tempo transcorrido entre o início da revascularização e as medidas de fluxo sanguíneo ¹³.

Nós especulamos que, se a revascularização hepática ocorrer imediatamente e for homogênea, a erupção de mediadores químicos na circulação sanguínea atingiria altas concentrações em apenas alguns segundos, acarretando graves consequências cardiovasculares. O objetivo do presente estudo foi confirmar essa hipótese.

MÉTODOS

O centro cirúrgico da instituição em que este estudo foi realizado possui 14 salas de cirurgia e mais de 1500 procedimentos cirúrgicos são realizados anualmente; entre eles estão os TOF, totalizando 138 casos desde 1987.

Todos os pacientes que se submeteram a TOF foram incluídos neste estudo, desde que preenchessem os seguintes critérios de inclusão: cirrose hepática com um escore superior

a nove pontos na classificação de Child-Pugh, entre 18 e 60 anos de idade, ausência de hipertensão pulmonar ou creatinina sérica acima de 1,4 mg.dL⁻¹. O doador deveria ter menos de 80 anos e não poderia ser tratado com agonistas alfa nem apresentar morte cardíaca. O fígado do doador não poderia apresentar sinais de esteatose e ter menos de oito horas de isquemia. A técnica cirúrgica deveria ser a hepatectomia com preservação da veia cava (Piggyback), com ou sem shunt portocava (SPC) temporário; a solução de preservação deveria ser a Universidade de Washington (UW) [DuPont, Bad Homburg, Alemanha], Celsior [SangStat, Lyon, França] ou histidina-triptofano-cetoglutarato (HTK) [Dr. Kohler Chemie GmbH, Alsbach, Alemanha].

Foram excluídos pacientes que apresentavam contraindicação para a administração de aprotinina e aqueles que no momento da reperfusão apresentassem, por qualquer razão, uma redução > 20% no índice cardíaco em comparação com o obtido no início do procedimento cirúrgico. Resumidamente, excluímos as reperfusões influenciadas por uma deterioração hemodinâmica geral. Retransplantes e TOF combinados com o transplante de outros órgãos também foram excluídos.

Considerou-se que os pacientes cuja pressão arterial média uma hora após o início do procedimento cirúrgico fosse 30% menor do que os níveis basais por pelo menos um minuto após o início da circulação pelas veias porta e cava apresentavam SPR.

Os princípios dessa definição foram introduzidos em 1987 e utilizados posteriormente em outros estudos ^{3,5,7}.

A necessidade de mais de um cirurgião nas TOF permite uma avaliação visual múltipla do que denominamos de relação de velocidade-qualidade (RVQ) da reperfusão, o principal indicador utilizado neste estudo. Para definir essa variável, levamos em consideração dois critérios: 1) cronológico: considerou-se a reperfusão como rápida se ocorresse em 30 segundos ou menos após a abertura da veia porta e o aviso dado pelo cirurgião. Esse parâmetro foi medido com um cronômetro pelo anestesista, que observou e registrou os dados e 2) qualitativo: considerou-se a reperfusão como sendo homogênea se a coloração de toda a superfície do fígado transplantado mudasse de um rosa acinzentado pálido (devido a exclusão de sangue causada pelo processo de remoção, perfusão e conservação) para uma coloração vermelho violeta brilhante e uniforme, típica de hiperemia venosa. Esse último critério foi avaliado por cada um dos cirurgiões que, imediatamente após a cirurgia, responderam à seguinte pergunta por escrito: "Você considera que a reperfusão ocorreu de maneira homogênea?" *Sim / Não. Dê sua opinião pessoal.*

Os autores determinaram que a reperfusão fosse considerada boa (B) se os dois critérios fossem preenchidos, média (M), se apenas um dos dois critérios fosse preenchido, e pobre (P), se nenhum dos critérios fosse preenchido. De dois a quatro cirurgiões participaram de cada cirurgia e, portanto, se não houvesse consenso a respeito da homogeneidade da reperfusão, ela era considerada como média.

Nós levamos em consideração a idade do doador, tempo de permanência do doador (em horas) no CTI, a idade, sexo e o escore de Child-Pugh do receptor, solução de preservação

utilizada, uso ou não do SPC e tempo total de isquemia como fatores de confusão.

A associação univariada entre as variáveis categóricas, incluindo RVQ e o início da SPR, foi avaliada pelo teste Qui-quadrado. O risco relativo (RR) da SPR também foi estimado pelo intervalo de confiança de 95%. Para os preditores quantitativos, o teste *t* de Student foi usado para comparar a média entre pacientes com e sem SPR. O odds ratio (OR) da associação RVQ-SPR ajustado para os fatores potenciais de confusão foi obtido por meio do modelo de regressão logística. As variáveis foram incluídas em dois blocos, fatores de confusão em um bloco e o principal preditor no outro. O programa SPSS v. 11.5.1 (SPSS Inc., Chicago, IL) foi utilizado para processar os dados.

Todas as informações relacionadas à identidade dos pacientes e os cirurgiões foram omitidas na análise dos dados e, portanto, não foi necessário obter o consentimento informado dos pacientes para este estudo. O estudo foi aprovado pela Comissão Científica e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição. A instituição exige que os pacientes submetidos a transplantes assinem um consentimento informado.

RESULTADOS

A tabela I apresenta os resultados da análise univariada buscando uma associação entre as variáveis categóricas estudadas, especialmente a RVQ, e a ocorrência ou não da SPR. Não foram observadas associações significativas entre o início da SPR e o sexo do paciente, realização de SPC ou o tipo de solução de preservação utilizada. A proporção de pacientes que apresentaram SPR foi maior nos pacientes com RVQ boa (75,8%) do que nos pacientes com RVQ baixa; o risco relativo comparando a RVQ boa e a baixa foi de 12,9 (IC 95%: 2,1 – 528,8).

Não foram observadas diferenças significativas nas médias das variáveis quantitativas dos pacientes com e sem SPR (Tabela II).

Quando todos os fatores potenciais e de confusão foram incluídos no modelo de regressão logística (Tabela III), só a RVQ apresentou uma associação independente significativa com o início da SPR. O OR ajustado foi de 132,9 (IC 95%: 10,5 – 1688,6), ao comparar as RVQs boa e baixa, e 90,9 (IC 95%: 13,8-645,2), ao comparar RVQs boa e baixa. O OR ajustado ao comparar RVQ boa e intermediária não foi significativo (1,4, IC 95%: 0,1 – 14,6 N.S.).

Tabela I – Início da Síndrome Pós-Reperusão e Risco Relativo de Acordo com os Níveis das Variáveis Categóricas

Variáveis	Início da SPR			<i>p</i>	Risco relativo	Intervalo de confiança 95% para o risco relativo	
	n	n / total	Porcentagem			Inferior	Superior
Sexo							
Masculino	20	20 / 63	31,70	0,717	1	–	–
Feminino	11	11 / 31	35,50		0,89	0,43	1,87
RVQ							
Baixa	1	1 / 17	5,90	< 0,001	1	–	–
Intermediária	5	5 / 44	11,40		1,93	0,22	91,40
Boa	25	25 / 33	75,80		12,88	2,11	528,77
SPC							
Não	25	25 / 75	33,30	0,884	1	–	–
Sim	6	6 / 19	31,60		0,95	0,32	2,37
Solução de Preservação							
Wisconsin	21	21 / 55	38,20	0,444	1,53	0,37	13,44
HTK	8	8 / 31	25,80		1,03	0,21	9,98
Celsior	2	2 / 8	25,00		1	–	–

RVQ – Relação velocidade-qualidade da reperusão; SPC – Shunt portocava temporário; HTK – Histidina-triptofano-cetoglutarato

Tabela II – Média e Desvio Padrão das Variáveis Quantitativas de Acordo com o Início da Síndrome Pós-reperusão.

Variáveis	Sem SPR		Com SPR		Total		<i>p</i> ^a
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	
Idade do doador (anos)	34,94	10,99	37,35	12,58	35,73	11,53	0,342
Duração da internação do doador no CTI (hs)	61,30	30,45	62,58	35,07	61,72	31,86	0,856
Tempo total de isquemia (h)	6,73	0,74	6,75	0,85	6,74	0,78	0,930
Idade do receptor (anos)	45,11	8,74	41,90	11,39	44,05	9,75	0,135
Classificação de Child-Pugh	11,25	1,71	11,42	1,31	11,31	1,59	0,637

^a Teste *t* de Student

Tabela III – Resultados da Regressão Logística

Variáveis ^a	Coeficiente de regressão	SE	p	Odds ratio ajustado	IC de 95% para o odds ratio ajustado	
					Inferior	Superior
Sexo do recipiente	1,14	0,77	0,14	3,11	0,68	14,18
Idade do recipiente	-0,02	0,04	0,53	0,98	0,91	1,05
Classificação de Child-Pugh	-0,15	0,25	0,53	0,86	0,53	1,39
Tempo total de isquemia	-0,15	0,45	0,73	0,86	0,35	2,09
Idade do doador	0,06	0,04	0,10	1,06	0,99	1,14
Duração da estadia do doador no CTI	0,01	0,01	0,60	1,01	0,99	1,03
Realização de SPC	-1,08	0,86	0,21	0,34	0,06	1,83
Solução de preservação ^b			0,08			
Solução de preservação (Wisconsin)	2,91	1,39	0,04	18,30	1,21	276,90
Solução de preservação (HTK)	1,73	1,32	0,19	5,63	0,43	74,44
RVQ ^c			0,00			
RVQ (intermediária)	0,34	1,20	0,78	1,41	0,14	14,63
RVQ (boa)	4,89	1,30	0,00	132,91	10,46	1688,55
Constante	-4,17	5,06	0,41	0,02		

a. Variáveis incluídas nos dois blocos: Bloco 1: todos os potenciais fatores de confusão; Bloco 2: RVQ (relação velocidade-qualidade da reperusão)

b. Dummy da solução de preservação: referência Celsior. OR ajustado Wisconsin/HTK = 3,25 (p = 0,134)

c. Dummy para a RVQ: referência (baixa qualidade). OR ajustado boa/intermediária = 94,54 (IC 95%: 13,85-645,16) (p = 0,002)

DISCUSSÃO

Estudos consistentes para identificar uma associação em potencial entre a relação da velocidade-qualidade da reperusão do fígado transplantado e o início da SPR não existem.

Alguns estudos foram planejados com o objetivo de encontrar fatores de previsão da futura função do órgão transplantado ou outras condições associadas ao dano tecidual resultante da lesão de isquemia-reperusão e sua influência no fenômeno da rejeição, assim como no tratamento imunossupressor a médio prazo ^{10-12,14}. Esses estudos não foram realizados com o intuito de identificar uma relação entre o fluxo de sangue visceral e o desenvolvimento da SPR como um possível evento intraoperatório.

Em um esforço para compensar as limitações técnicas da ausência de instrumentos para medir o fluxo sanguíneo, que poderiam avaliar objetivamente a RVQ, optamos pela avaliação dos cirurgiões presentes ao procedimento e que ignoravam o objetivo da pergunta feita. Não podemos descartar que essa forma “humanizada” de avaliar a RVQ poderia ser até melhor do que a de determinados instrumentos que só podem medir o fluxo sanguíneo, mas não sua homogeneidade.

As distorções anatômicas e funcionais observadas no leito vascular dos pacientes com cirrose hepática e insuficiência hepática avançada propiciam um fenômeno particular descrito em um estudo recente: em alguns pacientes, o fluxo portal após o TOF pode ser insuficiente devido à presença de diversos shunts portosistêmicos colaterais cujo calibre é suficiente para desviar o fluxo portal do órgão transplantado ¹². Essa condição circulatória poderia, por si só, explicar a grande variedade de intensidades de fluxo portal no momento da reperusão, assim como a diversidade de respostas químicas e hemodinâmicas. A existência de fluxos portosistêmicos variáveis explica, pelo menos parcialmente, a associação entre a RVQ e o início da SPR. Se o fluxo

portal não estiver danificado, poder-se-ia obter uma RVQ boa com uma grande possibilidade de SPR.

A ausência de estudos publicados avaliando essa provável associação poderia ser parcialmente explicada por pelo menos duas linhas de pensamento: 1) a SPR é uma complicação súbita e potencialmente fatal cuja complexidade impede o uso de dispositivos que poderiam obstruir ações emergentes necessárias nessas circunstâncias e 2) é difícil planejar estudos prospectivos com o número adequado de grupos e variáveis. Em um estudo publicado em 2003, que incluiu mais de 180 TOF, foram avaliadas 34 variáveis com associação potencial com a SPR ⁸. Nenhuma delas foi responsável pela qualidade ou velocidade da reperusão.

A hipótese enunciada aqui implica uma conotação de analogia entre o sangue que emerge do órgão transplantado e qualquer fármaco ou agente cuja entrada rápida no sangue poderia causar altas concentrações inesperadas do mesmo, com efeitos deletérios para o sistema cardiovascular. Se a SPR é uma entidade que se origina na natureza química (eletrólitos, como o potássio, outras substâncias derivadas da lesão isquêmica ou uma combinação delas) e da baixa temperatura do sangue vindo do fígado e do intestino congestionado, então a noção de que um fluxo elevado poderia constituir um fator de risco para o início dessa manifestação é plausível. Uma reperusão homogênea e rápida (RVQ boa), como sugerida pelos resultados do presente estudo, deve ser considerada um fator de risco importante para SPR. O grande intervalo de confiança obtido pelo odds ratio ajustado reflete a imprecisão causada pelo número relativamente pequeno de casos estudados, mas não deixa dúvidas sobre a existência dessa associação.

Antes de 2001, tínhamos um protocolo com critérios mais rígidos para a seleção de doadores que explicam o número reduzido de TOF como, por exemplo, doadores com menos de 51 anos, ausência do uso de agonistas alfa, PEEP abaixo

de 3 cm H₂O, sem evidência de esteatose hepática, ausência de história de parada cardíaca e outros,

Os resultados deste estudo levam a duas sugestões práticas: em primeiro lugar, o anestesista deve dividir sua atenção entre as telas dos monitores e observar atentamente a velocidade-qualidade da reperfusão e, de posse dessas informações integradas, regular a taxa com que ele administra os fármacos comumente usados para neutralizar os efeitos do sangue proveniente da circulação porta, cujo grau de integridade celular é desconhecido; em segundo lugar, seria necessário avaliar a conveniência de se fazer primeiro a revascularização arterial, permitindo que a revascularização ocorra mais lentamente e com um conteúdo de oxigênio maior. Essa última alternativa se opõe aos resultados de um estudo de 2006 em que os autores concluíram que essa variação só é vantajosa para os pacientes com capacidade funcional limitada devido a uma limitação da contratilidade miocárdica ¹⁶.

Estudos prospectivos com um maior número de pacientes e usando algum instrumento para medir o fluxo de sangue na veia cava suprahepática poderia contribuir para confirmar os resultados do nosso estudo.

- plantation: a case report. *Transplant Proc*, 2007;39:3527-3529.
07. Ayanoglu HO, Ulukaya S, Tokat Y – Causes of postreperfusion syndrome in living or cadaveric donor liver transplantations. *Transplant Proc*, 2003;35:1442-1444.
 08. Tsinari KK, Misiakos EP, Lawand CT et al. – Factors affecting metabolic and electrolyte changes after reperfusion in liver transplantation. *Transplant Proc*, 2004;36:3051-3056.
 09. American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. Part 10.1: Life-threatening electrolyte abnormalities. *Circulation*, 2005;112(24/Suppl):IV-121-125.
 10. Puhl G, Schaser KD, Vollmar B et al. – Non-invasive in vivo analysis of the human hepatic microcirculation using orthogonal polarization spectral (OPS) imaging. *Transplantation*, 2003;75:756-761.
 11. Lisik W, Gontarczyk G, Kosieradzki M et al. – Intraoperative blood flow measurements in organ allografts can predict postoperative function. *Transplant Proc*, 2007;39:371-372.
 12. Aucejo FN, Hashimoto K, Quintini C et al. – Triple-phase computed tomography and intraoperative flow measurements improve the management of portosystemic shunts during liver transplantation. *Liver Transpl*, 2008;14:96-99.
 13. Nanashima A, Pillay P, Crawford M et al. – Analysis of postrevascularization syndrome after orthotopic liver transplantation: the experience of an Australian liver transplantation center. *J Hepatobiliary Pancreat Surg*, 2001;8:557-563.
 14. Puhl G, Schaser KD, Pust D et al. – Initial hepatic microcirculation correlates with early graft function in human orthotopic liver transplantation. *Liver Transpl*, 2005;11:555-563.
 15. Mizunuma K, Ohdan H, Tashiro H et al. – Prevention of ischemia-reperfusion-induced hepatic microcirculatory disruption by inhibiting stellate cell contraction using rock inhibitor. *Transplantation*, 2003;75:579-586.
 16. Moreno C, Sabaté A, Figueras J et al. – Hemodynamic profile and tissular oxygenation in orthotopic liver transplantation: influence of hepatic artery or portal vein revascularization of the graft. *Liver Transpl*, 2006;12:1607-1614.

RESUMEN

Cordoví de Armas L; Jiménez Paneque RE; Gala López B; Rápalo Romero EI; Añuez Castillo Y; Vallongo Menéndez MB – Reperusión Rápida Y Homogénea Como Factor De Riesgo Del Síndrome Post-Reperusión Hepática Durante Transplante Ortotópico De Hígado.

JUSTIFICATIVA Y OBJETIVOS: La revascularización del órgano transplantado es un momento crucial en el transplante ortotópico de hígado (TOH). Aproximadamente un tercio de los pacientes debuta con síndrome de post-reperusión hepática (SPR), una combinación de hipotermia, desórdenes metabólicos e inestabilidad cardiovascular que pueden conllevar a la parada cardíaca. El objetivo de este estudio fue evaluar la relación velocidad-calidad (RVC), de la reperusión del órgano transplantado como factor independiente de predicción de la SPR.

MÉTODOS: Todos los pacientes elegibles que se sometieron al TOH en nuestra institución desde 1987 a marzo de 2009, estuvieron incluidos en el estudio. El OR ajustado de la asociación RVC-SPR, se obtuvo a través del modelo de regresión logística, incluyendo ocho variables de confusión.

RESULTADOS: La proporción de pacientes que debutaron con SPR fue más elevada en los pacientes con RVC identificada como buena (75,8%), que en aquellos con RVC media o baja; el riesgo relativo al comparar la RVC de buena calidad con la RVC de baja calidad fue de 12,9 (IC 95%: 2,1 – 528,8). El OR ajustado fue de 132,9 (IC 95%: 10,5 – 1688,6) cuando la RVC de buena y baja calidad fueron comparadas, y de 90,9 (IC 95%: 13,8-645,2) comparando la RVC buena con la intermedia.

CONCLUSIONES: De acuerdo con nuestros resultados, la RVC puede ser considerada como un buen factor predictivo de la SPR.

REFERÊNCIAS – REFERENCES

01. Hoffmann K, Weigand MA, Hillebrand N et al – Is veno-venous bypass still needed during liver transplantation? A review of the literature. *Clin Transplant*, 2009;23:1-8.
02. Hilmi I, Horton CN, Planinsic RM et al – The impact of postreperfusion syndrome on short-term patient and liver allograft outcome in patients undergoing orthotopic liver transplantation. *Liver Transpl*, 2008;14:504-508.
03. Aggarwal S, Kang Y, Freeman JA et al. – Postreperfusion syndrome: cardiovascular collapse following hepatic reperfusion during liver transplantation. *Transplant Proc*, 1987;19(4 Suppl 3):54-55.
04. Ulukaya S, Basturk B, Kılıç M et al. – Cytokine gene polymorphism and postreperfusion syndrome during orthotopic liver transplantation. *Transplant Proc*, 2008; 40:1290-1293.
05. Shi XY, Xu ZD, Xu HT et al. – Cardiac arrest after graft reperfusion during liver transplantation. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int*, 2006;5:185-189.
06. Ulukaya S, Alper I, Aydin U et al. – Successful resuscitation of cardiac arrest due to postreperfusion syndrome during orthotopic liver trans-