

MANEJO DA HIPERTENSÃO RENOVASCULAR

The management of renovascular hypertension, an important cause of secondary arterial hypertension

Tadeu L. Da Eira¹ Carlos Pereira Nunes²

Descritores: Hipertensão renovascular, hipertensão renovascular diagnóstico, estenose de artéria renal
Keywords: Renovascular hypertension, renovascular hypertension diagnosis, renal artery stenosis.

RESUMO

Introdução: A hipertensão arterial renovascular (HARV) abrange um espectro de manifestações clínicas, sendo uma das possíveis causas no surgimento da hipertensão arterial secundária. No entanto geralmente apresenta causa identificável, passível ou não de correção. **Objetivo:** Analisar as principais medidas no manejo dos pacientes com hipertensão renovascular, identificando as melhores ferramentas para sua identificação e tratamento levando conseqüentemente à um melhor prognóstico. E como objetivo secundário apresentar a fisiopatologia relacionadas à hipertensão renovascular. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão bibliográfica, com busca sistemática de artigos e revisões na literatura. Pesquisas eletrônicas foram feitas nas bases de dados PUBMED e no LILACS. Foram encontrados um total de 6.761 artigos, utilizando os seguintes descritores: hipertensão renovascular, hipertensão renovascular diagnóstico, estenose de artéria renal. De todos os descritores foram escolhidos 15 artigos. **Resultados:** É possível observar e compreender os principais mecanismos envolvidos na sua gênese, assim como as medidas terapêuticas e diagnósticas mais eficazes e seus respectivos desfechos. **Conclusão:** A hipertensão renovascular corresponde a 1% dos casos de hipertensão arterial e apresenta como etiologia mais comum a doença aterosclerótica. Seu diagnóstico é realizado inicialmente por ultrassonografia associada ao Doppler que irá selecionar os pacientes que serão submetidos a arteriografia. Em relação ao seu tratamento, estão envolvidas alterações no estilo de vida associada a drogas anti-hipertensivas ou em casos mais severos procedimentos endovasculares.

ABSTRACT

Introduction: Renovascular hypertension (HARV) encompasses a spectrum of clinical

¹ Acadêmico do 9º período do curso de graduação em medicina do UNIFESO.

² Professor do Curso de Medicina do UNIFESO.

manifestations, being one of the possible causes in the onset of secondary hypertension. However, it usually has an identifiable cause, whether or not it can be corrected. **Objective:** To introduce its pathology and clinical manifestations, in addition to analyzing the main measures in the management of patients with renovascular hypertension, identifying the best tools for their identification and treatment leading, consequently, to a better prognosis. **Methodology:** To meet the objectives, a bibliographic review was carried out, with a systematic search of articles and reviews in the literature. Electronic searches were done on the PUBMED and LILACS databases. In the chosen theme, a total of 6,761 articles were found, using the following descriptors: renovascular hypertension, renovascular hypertension diagnosis, renal artery stenosis. Of all the descriptors, 15 articles of statistical relevance were chosen, able to contemplate the theme in its totality **results:** Regarding the results, it is possible to observe and understand the main mechanisms involved in its genesis, as well as the most effective therapeutic and diagnostic measures and their respective outcomes. **Conclusion:** Renovascular hypertension corresponds to 1% of cases of arterial hypertension and atherosclerotic disease presents as the most common etiology. Its diagnosis is initially performed by Doppler ultrasound that will select patients who will undergo arteriography. In relation to your treatment, lifestyle changes associated with antihypertensive drugs or in more severe endovascular procedures are involved.

INTRODUÇÃO

Hipertensão, é uma condição definida por elevados níveis da pressão arterial, a qual afeta aproximadamente 25%-30% da população adulta dos Estados Unidos.¹ A grande maioria dos pacientes que são considerados hipertensos, são portadores de hipertensão arterial primária ou essencial, onde nenhuma causa pode ser identificada como responsável pelos elevados níveis tensionais.^{1,2}

No entanto, a hipertensão secundária, apresenta um fator causador remediável, representando 5%-10% da totalidade dos hipertensos, sendo que caso seja corretamente diagnosticada e tratada os pacientes podem ser curados ou obter uma melhora significativa no controle dos seus níveis pressóricos podendo diminuir o risco cardiovascular.^{2,3,4}. Existem diversas etiologias associadas à gênese da hipertensão secundária, sendo estas listadas na tabela abaixo:

Outras causas de hipertensão secundária

• Síndrome de Cushing
• Hipertensão associada a altos níveis de ACTH
• Hiperplasias Adrenais Congênitas
• Coarctação da Aorta
• Patologias Tireoideanas (Hipotireoidismo e Hipertireoidismo)
• Acromegalia
• Síndrome carcinoide
• Desordens Neurológicas
• Drogas
• Doença Hipertensiva Específica da Gestação
• Feocromocitoma
• Síndrome da Apnéia/Hipopnéia do Sono (SAHS)
• Aldosteronismo Primário

TABELA 1: Cita outras causas de hipertensão além das causas renais vasculares e parenquimatosas. Fonte: Rev. Fac. de Ciênc. Méd. Sorocaba, 2005.²

A causa mais frequente de hipertensão secundária se deve à doenças crônicas renais tanto parenquimatosas quanto vasculares e são responsáveis por 5% de todas as causas de hipertensão.⁵ Além disso, é notável que a hipertensão é uma das maiores causas de doença renal crônica, onde o paciente se não manejado corretamente pode perpetuar esse ciclo vicioso.⁶

Porém, uma causa renal deve ser destacada, a hipertensão renovascular embora represente menos de 1% dos casos é potencialmente curável, ocorrendo principalmente por algum processo que leve a obstrução do fluxo sanguíneo renal.² Doenças primárias da artéria renal em sua maioria tendem acometer os ramos mais calibrosos da artéria renal, enquanto que doenças secundárias a algum outro processo patológico atingem principalmente pequenos vasos ou o compartimento intrarrenal.⁷

Existem dois tipos principais de hipertensão renovascular: unilateral ou bilateral (pacientes que possuem apenas um rim ou rins transplantados também estão incluídos).² A estenose da artéria renal, definida como um estreitamento maior que 50% leva a redução do fluxo sanguíneo para os rins e como consequência ativação do sistema renina-angiotensina que por sua vez eleva

a pressão arterial sistêmica.⁵ Em sua maioria, mais de dois terços dos casos de estenose de artéria renal são causados por aterosclerose, sendo na minoria das vezes originado por displasia fibromuscular que pode ser explicada como uma anomalia na parede do vaso.^{1,7} A estenose de artéria renal pode acontecer de forma isolada ou associada à hipertensão e insuficiência renal.^{1,7}

É fundamental a identificação e diagnóstico precoce dos pacientes com essa condição, através de exames de imagem invasivos e não invasivos e da conduta correta a cada caso variando desde terapia medicamentosas até intervenções cirúrgicas.^{1,7}

OBJETIVOS

Primário: Apresentar as principais ferramentas utilizadas no manejo da hipertensão renovascular.

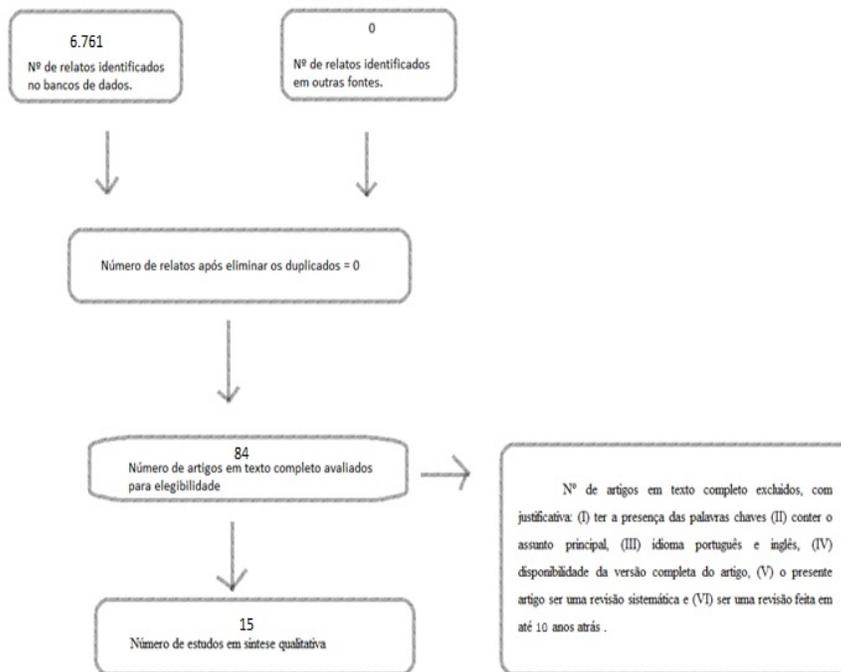
Secundários: Apresentar a fisiopatologia relacionada à hipertensão renovascular

MÉTODOS

Pesquisas eletrônicas foram feitas nas bases de dados PUBMED (US National Library of Medicine National Institutes of Health), e no LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde). Ao buscar nas bases de dados acima citadas, o tema escolhido (hipertensão renovascular), foi encontrado um total de 6.761 artigos, sendo utilizados os seguintes descritores: hipertensão renovascular, hipertensão renovascular diagnóstico, estenose de artéria renal.

Remaneceram um total 84 artigos, a partir dos filtros empregados: (I) ter a presença das palavras chaves (II) conter o assunto principal, (III) idioma português e inglês, (IV) disponibilidade da versão completa do artigo, (V) o presente artigo ser uma revisão sistemática e (VI) ser uma revisão feita até 10 anos atrás.

A partir dos filtros utilizados foram excluídos desta revisão bibliográfica 69 artigos por não abordarem adequadamente o tema em questão. A pré-escolha dos artigos foi feita através da leitura do título e resumo dos artigos em questão.



E após essa pré-seleção, permaneceram no estudo 15 artigos, sendo os mesmos lidos na íntegra.

DISCUSSÃO

Devido ao seu potencial de reversibilidade, devemos suspeitar de uma possível hipertensão renovascular quando o paciente apresenta algumas características clássicas como hipocalemia, sopro abdominal, ausência de história familiar de hipertensão, início do quadro de hipertensão antes dos 50 anos e aumento súbito da pressão arterial em pacientes previamente controlados, são sinais mais sugestivos da hipertensão renovascular do que outros tipos de hipertensão^{7,8}

Apesar da hipertensão secundária ser suspeitada em pacientes mais novos, geralmente menores de 30 anos de idade, no caso da hipertensão renovascular são mais comuns em uma idade mais elevada.⁹ No entanto, pacientes em especial do sexo feminino, sem história de doença aterosclerótica, principalmente entre 15 e 50 anos e com sinais e sintomas de hipertensão por artéria estenosada deve-se ser sempre investigada para displasia fibromuscular.³

Quando o comprometimento se dá bilateralmente, inicialmente ocorre a diminuição da pressão de perfusão renal que pode ser acompanhada ou não de reduções do fluxo sanguíneo renal e do ritmo de filtração glomerular.² Em resposta, ocorre um aumento da produção de renina que tem como objetivo a liberação de angiotensina II, esse peptídeo tem múltiplos efeitos locais e sistêmicos em diversos tecidos incluindo vasos sanguíneos, rins, glândulas adrenais, coração e

sistema nervoso central.¹⁰ Na hipertensão renovascular sua principal ação envolve uma vasoconstricção sistêmica e maior liberação de aldosterona, ocorrendo como consequência o aumento da pressão intrarrenal.^{2,11}

Com o tempo o mecanismo sustentador da hipertensão arterial se torna menos dependente do sistema renina-angiotensina, sendo a hipertensão explicada pela maior retenção de sal e água devido a redução da excreção de sódio pela redução da pressão de perfusão (reduzindo assim o efeito da natriurese pressórica)^{2,11}. Aliado à isso a diminuição da pressão de perfusão renal eleva a atividade da renina e conseqüentemente da geração de angiotensina II que tem como efeito tubular direto a retenção de sódio somado a níveis elevados de aldosterona.^{2,11}. Neste momento o mecanismo chave de sustentação da hipertensão é a sobrecarga volêmica onde o balanço de sal é água e restabelecido às custas de altos níveis da pressão arterial.^{2,11}

Quando o acometimento é unilateral o rim saudável é capaz de manter o balanço hidroeletrólítico, no entanto sem prevenir o possível surgimento de hipertensão.² Mesmo o sistema de natriurese pressórica estando preservada no rim não estenosado, o que ocasionaria uma maior excreção de sódio em resposta aos níveis elevados da pressão arterial, está se encontra reduzida pelos elevados níveis de angiotensina II que causará reabsorção de sódio, por efeito tubular direto, pela aldosterona e pela queda do fluxo plasmático renal acompanhado do ritmo de filtração glomerular.^{1,2,7} Com isso, o que passa a diferenciar o mecanismo fisiopatológico entre a hipertensão renovascular bilateral e unilateral é que na segunda ocorre a persistência do sistema renina-angiotensina na manutenção da hipertensão.²

Além dos principais agentes envolvidos na fisiopatologia da hipertensão renovascular citados acima, existem evidências crescentes que o aumento do estresse oxidativo e a atividade nervosa simpática desempenham papéis importantes no seu estabelecimento.¹⁰ Entre outros diversos efeitos da angiotensina II, a sua ligação com o seu receptor culminam em uma cascata de reações que levam a formação de espécies reativas de oxigênio responsáveis pelo estresse oxidativo.¹⁰ Esses particularmente estão envolvidos com neurônios relacionados a regulação vascular, e presentes no rim estenosado participam da geração/manutenção da hipertensão arterial e dos sintomas simpáticos.¹⁰

Embora a presença de alguns dados clínicos sugerirem lesões das artérias renais, alguns exames são importantes para reforçar a hipótese de hipertensão renovascular.² Seu diagnóstico deve ser o mais precoce possível pelo risco de progressão para isquemia nefropática.¹² A identificação da artéria estenosada pode ser realizado por diferentes exames complementares:

determinação seletiva de renina na veia renal, urografia excretora, determinação da renina periférica estimulada por captopril, angiorressonância magnética, angiotomografia e, mais recentemente a ultrassonografia vascular com Doppler colorido.¹² Pela baixa especificidade testes laboratoriais que avaliam a concentração de renina plasmática não são mais recomendados.^{1,13}

A arteriografia é considerado como o método mais preciso (padrão ouro) para o diagnóstico, a estenose de artéria renal principalmente na doença aterosclerótica acomete mais o primeiro terço do vaso ou próximo ao óstio, porém doenças avançadas podem se estender a porções mais distais da artéria.¹ No entanto a arteriografia apresenta algumas desvantagens como o uso de contraste podendo desencadear uma reação alérgica ou risco de nefrotoxicidade pelo agente do contraste.^{12,13} Além das complicações do próprio procedimento e do seu elevado custo, outro importante fato é da arteriografia ser um estudo anatômico e não ser capaz de fornecer informações hemodinâmicas das lesões renais.¹²

Embora exames como o Doppler, ressonância magnética e a angiotomografia apresentarem grande aceitação como métodos diagnósticos de doenças da aorta torácica, abdominal e também para vasos infrainguinais, o mesmo não se repete quando a questão é o estudo das artérias renais através de meios não invasivos.¹³ No entanto, estudos recentes evidenciam que em relação à arteriografia o ultrassom com Doppler colorido apresenta uma nítida correlação entre o método considerado ideal.^{12,13}

Vale ressaltar que embora o Doppler apresente bons resultados, algumas condições o levam a apresentar dados inconclusivos como: variações anatômicas da vascularização renal, ramificação precoce, artéria renal acessória e artérias polares, além disso, é difícil a realização do exame em pacientes com comorbidades como arritmias cardíacas, obesidade mórbida, doenças respiratórias graves, presença excessiva de gases e assim como a arteriografia também por se tratar de um exame operador dependente.¹² Além da utilização de critérios padronizados para estabelecer o grau de estenose presentes na tabela a seguir:

Critérios de identificação do grau de estenose

Grau de estenose	PVS na artéria renal principal	IRA
Normal	< 180 cm/s	< 3,5
< 60%	≥ 180 cm/s	< 3,5
> 60%	≥ 180 cm/s	≥ 3,5

Oclusão	Ausência de fluxo	Ausência de sinal
<u><i>PVS: pico de velocidade sistólica; IRA: índice renal-aorta.</i></u>		

TABELA 2: Critérios utilizados pela ultrassonografia-Doppler para identificação do grau de estenose. Fonte: Arq Bras Cardiol. 2013. ^{13,14}

A identificação, avaliação do grau de estenose e acometimento de órgãos alvo são fundamentais para a escolha do tratamento.⁹ Dados sugerem que o tratamento endovascular estão reservados a situações específicas que levam a lesões irreversíveis como: perda progressiva da função renal, edema agudo de pulmão e dificuldade no controle da pressão arterial.⁹ Em pacientes cuja doença base seja a doença aterosclerótica sem complicações, a intervenção cirúrgica não mostrou benefícios no controle da pressão arterial, na progressão da doença ou na ocorrência de eventos clínicos se comparado ao tratamento clínico otimizada.⁹

Devido a isso, o paciente será tratado inicialmente com drogas anti-hipertensivas e caso os níveis pressóricos e a função renal se mantenham controlados, os demais procedimentos diagnósticos e intervencionistas devem ser limitados.¹¹ Pacientes com displasia fibromuscular raramente apresentam disfunção renal e respondem satisfatoriamente a inibidores do enzima converso de Angiotensina (IECA).⁷ Enquanto pacientes com estenose de origem aterosclerótica atitudes como a cessação do tabagismo e drogas hipolipemiantes são essenciais para limitar a aterosclerose, os IECA são efetivos em cerca de 86%-92% dos pacientes, porém a redução da massa renal associada a queda da filtração transcáprilar pode produzir insuficiência renal crônica ou aguda, especialmente se a estenose acometer ambos os rins.^{2,7}

As principais ferramentas terapêuticas para a doença renovascular aterosclerótica são o controle da hipertensão e dos demais fatores de risco para eventos cardiovasculares além revascularização renal, que pode ser obtida com cirurgia ou angioplastia, com ou sem implante de *Stent*.¹⁵

Enquanto as indicações para tratamento definitivo na estenose de origem aterosclerótica permanecem controversas, a angioplastia se mostra como a terapia de primeira linha no tratamento para hipertensão renovascular causado por displasia fibromuscular, exceto em pacientes bem controlados com terapia medicamentosa e naqueles onde o risco do procedimento superem seus benefícios.¹

A escolha para a revascularização renal deve ser baseada nos parâmetros descritos

abaixo na tabela:

INDICAÇÃO
Pacientes resistentes à terapia anti-hipertensiva (hipertensão apesar do uso de pelo menos 3 medicamentos anti-hipertensivos em doses máximas, um deles sendo um diurético, escolhido de acordo com a TFG).
Pacientes com episódios recorrentes de insuficiência cardíaca congestiva sem causa cardíaca óbvia (isto é, edema pulmonar súbito).
Pacientes cuja função renal está diminuindo rapidamente com EAR bilateral ou estenose a um único rim funcional, sem outra causa óbvia.

QUADRO 1: Principais indicações para terapia endovascular. Fonte: Kidney Blood Press Res 2011.⁴

O uso do *Stent* é método de escolha para estenose de origem aterosclerótica apresentando resultados superiores à angioplastia.¹ As lesões geralmente são extensões da placa aórtica calcificada, sendo que pela sua elevada resistência tendem a se recompor a forma original após a angioplastia sozinha.⁴ A presença do *Stent* fornece a força extra necessária para interromper permanentemente a lesão e reduzir o risco de reestenose.⁴

Novas técnicas como a desnervação renal ainda estão em fase experimental e não há descrito na literatura indicações absolutas para o seu uso, porém surge como uma ferramenta potencialmente útil para o tratamento de hipertensão resistente.^{1,8}

Complicações envolvendo Angioplastia e uso de *Stent* no tratamento de estenose de artéria renal são incomuns, no entanto alguns casos são relatados na literatura.^{1,8} Estima-se que a taxa de complicações seja de aproximadamente 12%-36% sendo as mais frequentes relacionadas ao sítio de acesso, como a formação de hematomas e pseudoaneurismas.¹

CONCLUSÃO

De acordo com o objetivo proposto pelo estudo, que foi analisar manejo mais adequado e a fisiopatologia envolvida no desenvolvimento da hipertensão renovascular, conclui-se que embora seja causa de apenas 1% dos casos de hipertensão se abordada corretamente pode ser potencialmente curada ou impedir a progressão da doença.

A etiologia aterosclerótica é a mais comum, sendo uma doença silenciosa que acomete pacientes mais velhos e acompanhados de outras comorbidades.

Em relação ao manejo dessa patologia a ultrassonografia acompanhada do Doppler apresentou evidências suficientes de sua eficácia, podendo ser considerada um bom exame para selecionar os pacientes sujeitos a arteriografia, considerada o padrão ouro para o diagnóstico.

No que diz respeito ao tratamento, a mudança do estilo de vida associada a múltiplas drogas hipertensivas permanece o principal tratamento para esses pacientes.

Porém, em relação à terapia endovascular o assunto é controverso, enquanto que na displasia fibromuscular a angioplastia constitui o tratamento de primeira linha, na doença aterosclerótica o implante de *stent* é considerado a melhor opção, no entanto esse procedimento carece de evidências que definem o grupo de pacientes que se beneficiariam dessa intervenção. Estudos demonstraram que a utilização do *stent* se restringe a pacientes com um quadro clínico mais comprometido como: função renal deteriorada, resistentes a terapia anti-hipertensiva e com episódios recorrentes de descompensação cardíaca sem uma causa óbvia evidente.

AGRADECIMENTOS

Sou grato ao professor Carlos Pereira Nunes por me estimular na produção deste texto, tornando possível a conclusão desta revisão bibliográfica.

CONFLITO DE INTERESSE

O autor declara não haver conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

1. Aaron S, Ron CG, James TB, et al. Management of Renovascular Hypertension. Techniques In Vascular And Interventional Radiology, [s.l.], v. 19, n. 3, p.211-217, set. 2016
2. Cassio OR, Agostino T. Hipertensão Arterial Secundária. Rev. Fac. de Ciênc. Méd. Sorocaba v. 7, n.1 p. 1 - 4, 2005
3. Paul KW, Robert MC, Wilbert SA, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults. JACC VOL. 71, NO. 19, 2018
4. Marcin A, Andrzej W. The Management of Atherosclerotic Renovascular Disease. Kidney And Blood Pressure Research, [s.l.], v. 34, n. 4, p.277-283, 2011
5. Roberto JSF. Hipertensão secundária à nefropatia – diagnóstico e tratamento. Rev Bras Hipertens vol 9(2): abril/junho de 2002
6. Luiz AB, Hipertensão arterial e insuficiência renal crônica. Rev Bras Hipertens vol.15(3):152-155, 2008
7. Robert DS, Stephen C. Renal-Artery Stenosis. New England Journal Of Medicine, [s.l.], v. 344, n. 6, p.431-442, 8 fev. 2001. New England Journal of Medicine (NEJM/MMS)
8. Stefano FR, Urs S, Franz HM. Secondary arterial hypertension: when, who, and how to screen?. European Heart Journal, [s.l.], v. 35, n. 19, p.1245-1254, 23 dez. 2013.
9. Marcus VBM, Weimar KSBS, Frida L P, et al. 7a Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. Arq Bras Cardiol 2016; 107(3Supl.3):1-8

10. Ruy CR, Elizabeth BOS, Erika EN, et al. The role of oxidative stress in renovascular hypertension. *Clinical And Experimental Pharmacology And Physiology*, [s.l.], v. 38, n. 2, p.144-152, 27 jan. 2011.
11. Stephen C. Secondary hypertension Renovascular hypertension. *Journal of the American Society of Hypertension* , Volume 8 , Issue 12 ,2014, 943 - 945,
12. Carlos AE, Ana LM, Renata P. O Papel da Ultra-Sonografia Vascular com Doppler Colorido na Avaliação da Hipertensão Reno-vascular. Acurácia da Técnica Direta de Avaliação das Artérias Renais. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia - Volume 82, No 5, Maio 2004*
13. Flavio OB, Ibrahim MF, Ceslo A, et al. Analysis of the Sensitivity and Specificity of Noninvasive Imaging Tests for the Diagnosis of Renal Artery Stenosis. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, [s.l.], p.423-433, 2013.
14. Carlos AE, Ana LM, Maria FM. Estenose na artéria renal: a necessidade de validação dos critérios diagnósticos no laboratório vascular. *J Vasc Br* 2005, Vol. 4, No3
15. Janaína AAG, Jorge EA, Milton MSN, Artur BE, et al. Eficácia Clínica da Revascularização Renal Percutânea com Implante de Stent em Pacientes com Doença Renovascular Aterosclerótica. *Arq Bras Cardiol* 2007; 88(1) : 85-90