

Boletim

INFORMATIVO

Ano 19 N° 55 - Janeiro a Abril



49 ANOS
Trabalhando
para vida

2023



REFERÊNCIA

em Hemodinâmica e
Cardiologia Intervencionista

 www.hci.med.br

 [@hcihemodinamica](https://www.instagram.com/hcihemodinamica)

 [@hcicardiologia](https://www.facebook.com/hcicardiologia)



EDITORIAL

Neste boletim informativo o Dr Ricardo de Souza Alves Ferrera, nos traz a declaração da American Heart Association baseada em evidências práticas e experiência acumulada com o procedimento de cateterismo cardíaco e apresenta recomendações atuais durante as fases pré, intra e pós o exame para serem observadas nos laboratórios de hemodinâmica.

Também o Dr Wesley Rodrigues Fernandes expõe e registra a diretriz brasileira e o registro Norteamericano de assistência ao paciente com IAMCSSST salientando a importância e as limitações da transferência precoce aos centros especializados em angioplastia coronária e garantir a reperfusão precoce e reduzir os desfechos desfavoráveis.

Finalmente, o Dr Guilherme Evangelista Rezende faz uma revisão da definição e classificação de hipertensão pulmonar bem como os resultados do estudo multicêntrico da desnervação da artéria pulmonar por ablação que é uma nova opção terapêutica adjunta para paciente estáveis com esta grave doença de prognóstico reservado.

Queremos participar aos cardiologistas que o Dr Guilherme e Dr. Wesley foram integrados ao grupo da HCl para exercerem suas atividades respectivamente nas unidades de São Sebastião do Paraíso (MG) e Gurupi (TO) e certamente contribuirão com competência profissional para o atendimento dos seus pacientes.

Dr. Clemente Greguolo



Práticas baseadas em evidências no laboratório de cateterismo cardíaco: uma declaração científica da American Heart Association.

Dr Ricardo de Souza Alves Ferreira

Milhares de procedimentos de cateterismo cardíaco são realizados todos os anos em todo o mundo, principalmente para diagnosticar e tratar pacientes com suspeita ou confirmação de doença cardíaca coronária e outros distúrbios relacionados. Desde a introdução da angiografia coronária seletiva por Mason Sones na década de 1950, o procedimento de cateterismo evoluiu rapidamente e se expandiu em escopo e técnica e, coletivamente, agora inclui também procedimentos coronários, vasculares periféricos e estruturais do coração. Durante essa evolução, muitas práticas surgiram com base em evidências, enquanto muitas tradições persistiram com base em crenças e preocupações teóricas. Algumas dessas tradições são seguidas cegamente e não são baseadas em sólidas evidências contemporâneas. A declaração de consenso de especialistas da Society for Cardiovascular Angiography and Interventions de 2016 sobre as melhores práticas no laboratório de cateterismo cardíaco delineou as práticas pré-procedimento, intra-procedimento e pós-procedimento, concentrando-se nas questões padrões que envolvem o gerenciamento de cateterismo. O objetivo desta revisão é destacar as práticas laboratoriais comuns de cateterismo pré-procedimento, intra-procedimento e pós-procedimento em que não há um acordo universal sobre a abordagem de atendimento, mas sim onde as evidências se acumularam nas últimas décadas para apoiar ou descartar essas práticas.

PRÁTICAS BASEADAS EM EVIDÊNCIAS PRÉ-PROCEDIMENTO

Duração ideal de jejum antes do procedimento

A evidência para apoiar o jejum prolongado antes de procedimentos que requerem sedação consciente é fraca. A incidência de êmese ou necessidade de cirurgia de emergência na prática contemporânea é baixa. Além disso, o jejum prolongado pode levar a consequências adversas em indivíduos suscetíveis. A diretriz prática atualizada de 2017 da American Society of Anesthesiologists recomenda tempos de jejum mais curtos do que os tradicionalmente propostos: líquidos claros são permitidos até 2 horas antes e uma refeição leve até 6 horas antes do procedimento. Embora ensaios clínicos recentes sugiram que a ausência de jejum não é inferior às recomendações padrões atuais da American Society of Anesthesiologists, mais estudos são necessários para avaliar se jejum prolongado fornece uma estratégia de tratamento superior. Jejum deve ficar a critério do intervencionista e pode não ser necessário para pacientes submetidos a procedimentos apenas com anestesia local e sem sedação, nos quais os reflexos protetores das vias aéreas superiores não estejam comprometidos e não haja fatores de risco para aspiração pulmonar.

MEDICAMENTOS

Prática

É prática comum recomendar a suspensão de medicamentos como metformina, medicamentos hipoglicemiantes, bloqueadores da renina-angiotensina-aldosterona e anticoagulantes antes do procedimento de cateterismo cardíaco. No entanto, as evidências para essas recomendações não são claras.

Metformina

As evidências disponíveis não suportam um efeito deletério da continuação da metformina em pacientes com ou sem diabetes que tenham insuficiência renal leve ou ausente. O impacto da continuação da metformina durante a angiografia em pacientes com insuficiência renal moderada ou grave é desconhecido, porque é improvável que seja usado nessa população de pacientes. A metformina é contraindicada em pacientes com TFG <30 mL·min e recomendada para ser evitada naqueles com TFG 30 a 45 mL·min.



Práticas baseadas em evidências no laboratório de cateterismo cardíaco: uma declaração científica da American Heart Association.

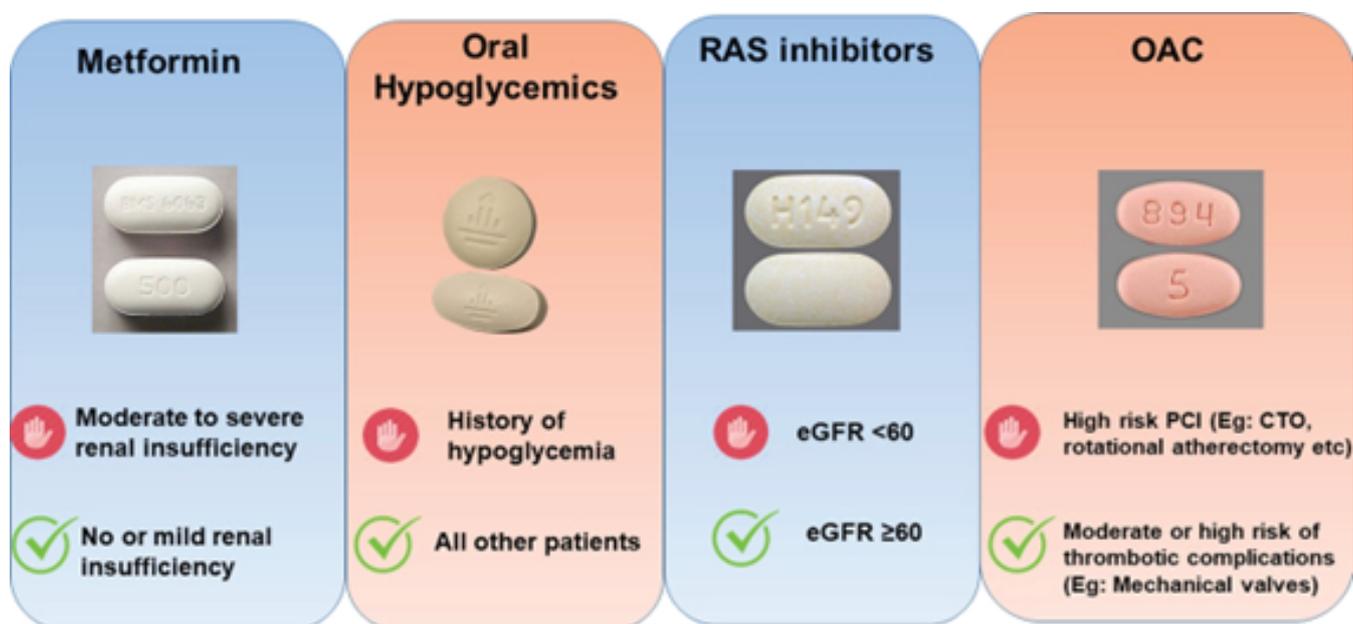
Dr Ricardo de Souza Alves Ferreira

Medicamentos hipoglicemiantes

Na era atual, para angiografia coronária, onde os tempos de jejum e os tempos de procedimento são mais curtos, a sedação é mínima e os pacientes podem comer logo após o procedimento, a continuação da medicação hipoglicemiante (especialmente agentes orais de controle glicêmico) é razoável, preserva o controle glicêmico ideal e evita o potencial efeito deletério da hiperglicemia, incluindo a ativação plaquetária. A prática comum de insulina em dose reduzida versus insulina em dose completa contínua antes do procedimento não foi testada em ensaios clínicos. É importante observar que não há recomendações específicas sobre os agentes mais novos (como os inibidores do cotransportador de sódio-glicose-2, iSGLT2) que apresentam risco menor ou nulo de hipoglicemia.

Bloqueadores Renina-Angiotensina

Em pacientes sem disfunção renal, os iECA/BRA podem ser continuados com segurança durante a angiografia coronária. No entanto, em pacientes com disfunção renal (TFG <60 mL/min), dados de estudos randomizados sugerem que suspender iECA/BRA antes do procedimento pode levar a um benefício potencial na redução do declínio da TFG ou na redução do risco de NIC em comparação com a continuação desses medicamentos antes do procedimento e retomados alguns dias após o procedimento (quando a IRA foi descartada ou superada). No entanto, a força da evidência é fraca e mais estudos são necessários para testar isso de forma conclusiva.



Anticoagulantes orais

Em pacientes com risco moderado ou alto de complicações trombóticas (como aqueles com valvas mecânicas ou aqueles com fibrilação atrial e história de acidente vascular cerebral), a continuação do anticoagulante oral (ACO) é razoável, especialmente quando a angiografia coronária diagnóstica ou intervenção coronária percutânea (ICP) puder ser realizada por via transradial. A decisão de continuar o ACO deve ser tomada com base no risco trombótico da indicação do ACO, no risco de sangramento associado à ICP (por exemplo, oclusão total crônica, necessidade de aterectomia rotacional), urgência do procedimento e experiência radial. Em pacientes nos quais o ACO é mantido e o local de acesso precisa ser trocado, deve-se considerar o acesso transradial contralateral ou o uso do acesso ulnar antes de considerar o acesso transfemoral. Para situações em que o risco de sangramento é alto e o risco isquêmico de suspensão do ACO é baixo, a Tabela 1 descreve o momento ideal para a suspensão do ACO.



Práticas baseadas em evidências no laboratório de cateterismo cardíaco: uma declaração científica da American Heart Association.

Dr Ricardo de Souza Alves Ferreira

Tabela 1. Momento de Retenção de Anticoagulantes Orais Antes dos Procedimentos de Cateterismo Cardíaco

anticoagulante oral	eGFR ≥ 80 mL·min ⁻¹ ·1,73 m ⁻²	eGFR 50–79 mL·min ⁻¹ ·1,73 m ⁻²	eGFR 30–49 mL·min ⁻¹ ·1,73 m ⁻²	eGFR 15–29 mL·min ⁻¹ ·1,73 m ⁻²
Varfarina	3 d antes do procedimento para uma relação normalizada internacional alvo de <1,8 para procedimentos transfemorais e <2,2 para procedimentos transradiais			
Dabigatrana	≥ 24 h	≥ 36 h	≥ 48 h	Não deve ser usado
rivaroxabana	≥ 24 h	≥ 24 h	≥ 24 h	≥ 36 h
Apixabana	≥ 24 h	≥ 24 h	≥ 24 h	≥ 36 h
edoxabana	≥ 24 h	≥ 24 h	≥ 24 h	≥ 36 h

A duração pode diferir com base no local de acesso (radial versus femoral) e no risco de sangramento (somente diagnóstico versus intervenção coronária percutânea), e os níveis de Xa específicos do agente podem ser verificados para orientação. eGFR indica taxa de filtração glomerular estimada.

Alergias a frutos do mar

Pacientes com história de alergia isolada a frutos do mar não precisam de pré-medicação antes de serem submetidos a cateterismo cardíaco. Em pacientes com reação aguda moderada ou grave anterior ao meio de contraste, recomenda-se a profilaxia para uma reação alérgica.

Pré-medicação com esteróides: oral versus intravenosa, como profilaxia de reação prévia a meio de contraste.

Regime de pré-tratamento oral (prednisona 50 mg VO 13 horas, 7 horas e 1 hora antes do procedimento ou metilprednisolona 32 mg VO 12 horas e 2 horas antes do procedimento) é preferível a um regime intravenoso acelerado em pacientes com reação prévia a meio de contraste. É importante observar que os únicos 2 estudos randomizados excluíram pacientes com reação grave prévia ao meio de contraste. A proteção contra a reação, mesmo com corticosteroide oral prolongado, não é garantida, e as reações eruptivas ocorrem a uma taxa de $\approx 2,1\%$. A eficácia da profilaxia intravenosa acelerada não foi estabelecida em um estudo randomizado, mas há evidências de baixo nível de não inferioridade de um regime intravenoso de 5 horas (40 mg de metilprednisolona intravenosa ou 200 mg de hidrocortisona 5 horas e 1 hora antes do procedimento) ao de o regime oral de 13 horas foi demonstrado em um estudo observacional. Muitos laboratórios de cateterismo administram bloqueadores H1 (por exemplo, Benadryl) ou H2 (por exemplo, famotidina) juntamente com esteróides. No entanto, existem dados mínimos para apoiar ou refutar esta prática.

PRÁTICAS BASEADAS EM EVIDÊNCIAS INTRAPROCEDIMENTO

Considerações sobre sedação, anestesia e analgesia

Na maioria dos pacientes, os opiáceos podem não ser necessários para obter a sedação ideal, e o risco de dependência de opióides é uma preocupação. Existe ainda a preocupação de que a absorção de agentes



Práticas baseadas em evidências no laboratório de cateterismo cardíaco: uma declaração científica da American Heart Association.

Dr Ricardo de Souza Alves Ferreira

administrados por via oral durante o procedimento de cateterismo possa ser reduzida por opióides. Por esse motivo, o uso de opiáceos em pacientes não idosos pode ser individualizado com base na complexidade do procedimento e na resposta à sedação inicial com ansiolítico isolado. No entanto, em pacientes idosos, os benzodiazepínicos devem ser usados com cautela para evitar delirium e, portanto, deve-se considerar regimes baseados em opióides sem benzodiazepínicos.

Acesso Transradial em Pacientes com Mastectomia Prévia

Embora geralmente seja recomendado evitar o acesso arterial ou venoso ipsilateral por causa da preocupação com infecção no local de acesso e linfedema subsequente, o risco de infecção com acesso transradial é extremamente pequeno e estudos observacionais sugerem a segurança de tal abordagem. No entanto, é importante que a abordagem radial seja centrada no paciente, e a decisão de obter acesso radial ipsilateral deve ser discutida com o paciente.

Acesso Transradial em Pacientes com Circulação Manual Colateral Anormal

Estudos observacionais sugerem que os testes de circulação colateral são dinâmicos e não predizem isquemia da mão. Assim, não são úteis para determinar a segurança do acesso radial.

Acesso Transradial em Pacientes que Necessitam de Cirurgia de Revascularização do Miocárdio ou Diálise

Evidências sugerem altas taxas de alterações agudas e crônicas da artéria radial após o acesso transradial e redução da patência do enxerto quando usado como conduto de derivação. As taxas de oclusão e lesão da artéria radial podem ser minimizadas seguindo boas técnicas de acesso transradial, incluindo o uso de bainhas menores, bainhas hidrofílicas, minimizando as trocas de cateteres e usando técnicas de hemostasia adequadas. É preferível evitar a artéria radial como conduto de derivação se ela tiver sido usada anteriormente para acesso transradial. Em situações onde as opções de conduto são limitadas, é preferível evitar o uso da artéria radial por pelo menos 3 meses após o acesso transradial e avaliar a patência e as características de fluxo com Doppler antes de usar como conduto. Em pacientes para os quais a cirurgia de revascularização do miocárdio está planejada, acesso alternativo (por exemplo, artéria radial dominante, artéria radial distal, artéria ulnar ou artéria femoral) deve ser considerado. Finalmente, em pacientes que necessitam de diálise, um acesso alternativo (artéria radial distal ou artéria femoral) deve ser considerado.

Acesso padrão versus acesso femoral guiado por ultrassom

Evidências cumulativas de estudos randomizados mostram uma redução significativa nas complicações vasculares com acesso femoral guiado por ultrassom em comparação com o acesso padrão. A orientação por ultrassom também é útil para evitar áreas onde a artéria femoral comum esteja estenosada ou com cálcio em sua parede anterior. Evitar um segmento calcificado facilita o fechamento com um dispositivo de fechamento vascular. O acesso femoral guiado por ultrassom deve ser usado como parte da técnica de acesso femoral seguro para reduzir o risco de complicações.

Punção padrão versus agulha de micropunção para acesso femoral

A evidência da superioridade do acesso por micropunção sobre o acesso padrão de calibre 18 permanece inconclusiva porque o único estudo randomizado realizado até o momento foi encerrado prematuramente. Apesar disso, a técnica de acesso por micropunção oferece vantagens teóricas; os resultados do estudo randomizado apontam para complicações de acesso femoral numericamente menores e podem ser considerados como parte da estratégia de acesso femoral seguro.



Práticas baseadas em evidências no laboratório de cateterismo cardíaco: uma declaração científica da American Heart Association.

Dr Ricardo de Souza Alves Ferreira

Alergias a metais para dispositivos

A evidência para apoiar a alergia ao níquel e pior resultado com stents é fraca. O teste de alergia ao níquel não é recomendado. Além disso, todos os stents disponíveis no mercado contêm níquel, embora em pequenas quantidades. Pode ser prudente considerar o implante de um stent farmacológico de polímero durável em tais pacientes porque o polímero irá isolar a superfície metálica do contato com o tecido.

PRÁTICA BASEADA EM EVIDÊNCIAS PÓS-PROCEDIMENTO

Ressonância magnética em pacientes com stent coronário recém-implantado

O consenso atual sustenta que o implante recente de stent coronário não é uma contraindicação para a RM. Não há relatos publicados de eventos adversos associados à realização de ressonância magnética em um paciente após implante de stent coronário comercialmente disponível.

Conclusões

Os procedimentos de cateterismo cardíaco evoluíram nas últimas décadas. Acumulou-se evidência sobre práticas comumente aceitas para apoiar ou descartar essas práticas (Tabela 2). Considerações importantes incluem um tempo mais curto de jejum antes do procedimento, continuação de medicamentos (exceto talvez inibidores da iECA/BRA naqueles com TFG <60 mL/min) previamente recomendados para serem suspensos antes do procedimento, evitar o uso de opiáceos como parte do coquetel de sedação, não requerendo profilaxia alérgica em pessoas com alergia a frutos do mar, segurança do acesso radial em pessoas com mastectomia prévia ou com teste de Allen ou Barbeau anormal, segurança de stents farmacológicos em pessoas com alergia ao níquel e segurança de RM naqueles que precisam de RM logo após o implante de stent. A instituição dessas práticas pode potencialmente melhorar a experiência e a segurança do paciente, evitar complicações e reduzir custos.



Práticas baseadas em evidências no laboratório de cateterismo cardíaco: uma declaração científica da American Heart Association.

Dr Ricardo de Souza Alves Ferreira

Tabela 2. Práticas Atuais no Laboratório de Cateterismo e Novas Melhores Práticas

Prática corrente	Novas considerações
Jejum após a meia-noite antes dos procedimentos de cateterismo	Jejum de 2 h para líquidos claros e 6 h para sólidos (refeição leve) antes dos procedimentos de cateterismo. Nenhum jejum provou ser não inferior ao jejum e deve ser mais explorado.
Manter a metformina por 48 h após os procedimentos de cateterismo	Continue o tratamento com metformina antes e depois do procedimento naqueles sem disfunção renal grave.
Segure outros agentes redutores de glicose antes dos procedimentos de cateterismo	Não retenha agentes redutores de glicose antes dos procedimentos de cateterismo. Os dados sobre regimes de meia dose de insulina são insuficientes.
Segure os inibidores da ECA ou BRA antes dos procedimentos de cateterismo	Suspender os inibidores da ECA ou ARB se a taxa de eGFR $<60 \text{ mL} \cdot \text{min}^{-1} \cdot 1,73 \text{ m}^{-2}$ antes dos procedimentos de cateterização. Não suspenda os inibidores da ECA ou ARB se a eGFR estiver normal antes dos procedimentos de cateterismo.
Segure anticoagulantes orais antes de procedimentos de cateterismo	Continuar anticoagulantes orais antes de procedimentos diagnósticos em pacientes com alto risco de complicações trombóticas e quando o acesso transradial pode ser usado.
Considerar pré-medicação para prevenir uma reação alérgica em pacientes com história de alergia a frutos do mar, mas sem história de alergia a agentes de contraste	Não é necessário usar pré-medicação para prevenir uma reação alérgica em pacientes com histórico de alergia a frutos do mar que não tenham histórico de alergia a agentes de contraste. É importante observar que a atopia geral (incluindo alimentos) pode aumentar o risco geral de outras reações alérgicas, inclusive a agentes de contraste de rádio.
Os corticosteroides intravenosos acelerados são alternativas eficazes à profilaxia prolongada com corticosteroides orais em pacientes com alergia ao contraste	A eficácia dos corticosteroides intravenosos acelerados ainda precisa ser comprovada.



Práticas baseadas em evidências no laboratório de cateterismo cardíaco: uma declaração científica da American Heart Association.

Dr Ricardo de Souza Alves Ferreira

A sedação do procedimento pode ser administrada com um coquetel de benzodiazepínico e agente opioide para obter a melhor sedação	A sedação do procedimento deve ser individualizada com base na idade do paciente, cognição subjacente e risco de dependência de opioides.
O acesso transradial ipsilateral em pacientes com mastectomia prévia deve ser evitado	O acesso transradial ipsilateral em pacientes com mastectomia prévia pode ser realizado com baixo risco de infecção ou outras complicações relacionadas e deve ser individualizado com base em uma discussão minuciosa com o paciente.
A avaliação de rotina da permeabilidade radial e ulnar deve ser realizada usando o teste de Allen ou Barbeau	A avaliação de rotina da permeabilidade radial e ulnar usando o teste de Allen ou Barbeau não é necessária.
O acesso transradial pode ser considerado para pacientes em diálise ou naqueles que necessitam de cirurgia de revascularização miocárdica	Um acesso alternativo deve ser considerado para esses pacientes (por exemplo, acesso usando a artéria radial dominante, artéria radial distal, artéria ulnar ou artéria femoral).
O acesso padrão (sem ultrassom) é usado para canulação da artéria femoral	O acesso guiado por ultrassom deve ser considerado como parte de uma técnica segura de acesso femoral.
Os stents devem ser usados com cautela em pacientes com alergia ao níquel	Considere o uso de um stent farmacológico com um polímero durável em pacientes com alergia ao níquel.
Evitar o uso de exame de ressonância magnética não emergencial nas 4 a 6 semanas após o implante do stent	A implantação recente de stent coronário não é uma contra-indicação para ressonância magnética.
ACE indica enzima conversora de angiotensina; BRA, bloqueador do receptor de angiotensina; e eGFR, taxa de filtração glomerular estimada.	

REFERÊNCIA

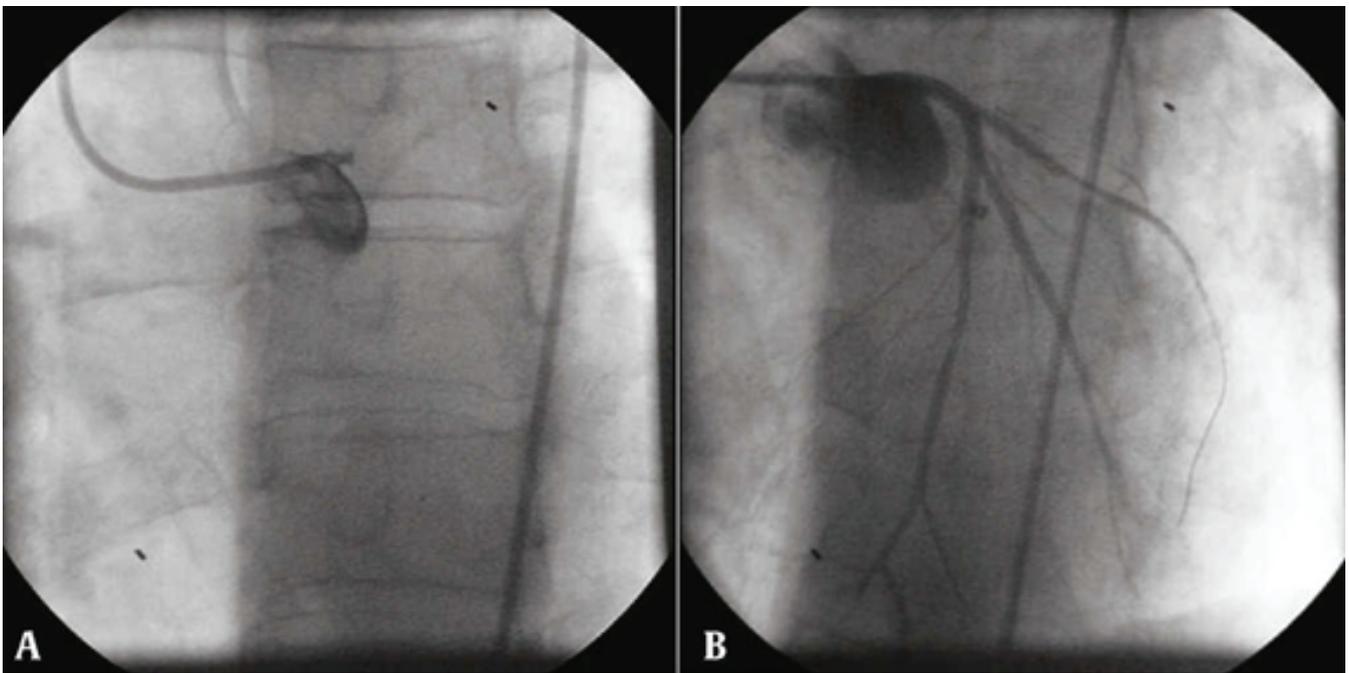
BANGALORE S. ET AL. EVIDENCE-BASED PRACTICES IN THE CARDIAC CATHETERIZATION LABORATORY: A SCIENTIFIC STATEMENT FROM THE AMERICAN HEART ASSOCIATION. CIRCULATION. 2021; 144: E107-E119



Miocárdio Isquêmico: uma corrida contra o tempo

Dr Wesley Rodrigues Fernandes

A evolução tecnológica em diversas ciências tem sido uma constante ao longo da história da humanidade. Esse processo, principalmente nas últimas décadas, ganhou impulso inimaginável. A velocidade com que as novas tecnologias surgem, se consolidam e são superadas por outras é impressionante. Acompanhando esse avanço, as ciências médicas evoluem em igual comparação. Algumas subdivisões da medicina são reconhecidas pelo avanço científico acelerado, exibem recursos inovadores, de fácil aplicabilidade e de resultados revolucionários. Esse é o caso da Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista, que com o advento dos Stents e sua evolução, modificou a história natural da Síndrome Coronariana Aguda (SCA), em especial do Infarto Agudo do Miocárdio com Supradesnívelamento do Segmento ST. Nessa patologia em questão, há oclusão completa do vaso coronariano com elevados índices de morbimortalidade.



Rev Bras Cardiol Invasiva. 2015;23:229-30

Os diversos trabalhos que respaldaram e aperfeiçoaram as técnicas e os materiais de angioplastia, também versaram sobre a importância do tratamento precoce nas SCA. Focando as atenções onde os trabalhos mostraram maior eficácia no tratamento isquêmico, o IAMCSST é a patologia em que a angioplastia primária não deixa mais questionamentos: os resultados são incontestáveis. A redução nos desfechos não deixa dúvidas sobre o que fazer com os doentes. Contudo, a implementação de uma rede de assistência que permita que esse tratamento chegue em tempo hábil a quem precisa tem sido um grande empecilho. Entre o início dos sintomas do paciente até a reperfusão completa do vaso, horas preciosas são perdidas. Esse tempo que não volta define o futuro do paciente. Os profissionais envolvidos nessa rede de atenção ao IAMCSST, seja na rede privada ou no atendimento ao SUS, tem que ter como uma de suas prioridades a redução do tempo de reperfusão. Com intuito de sistematizar e otimizar o tratamento dos enfermos com IAMCSST, as diretrizes evidenciam, embasadas em trabalhos contundentes, a importância de encurtar o tempo de reperfusão miocárdica. Números absolutos são expressos como padronização de metas que mostraram melhores resultados, mas sabendo que os desfechos clínicos desfavoráveis aumentam na proporção do tempo de isquemia, o objetivo é sempre o de buscar o menor tempo porta/balão ou contato/balão.



Miocárdio Isquêmico: uma corrida contra o tempo

Dr Wesley Rodrigues Fernandes

RECOMENDAÇÕES – DIRETRIZ BRASILEIRA DE IAMCSST (2015)

Procedimento: estratégia	Classe	Nível de evidência
A realização de ECG de 12 derivações pela equipe da ambulância no local do primeiro atendimento médico	I	B
Reduzir o tempo pré-hospitalar para o diagnóstico e o tratamento inicial do IAMCSST	I	B
Administração de fibrinolíticos na impossibilidade de ICP ou expectativa de transporte/transferência (tempo "primeiro contato médico-balão") > 120 minutos para hospital com ICP	I	B
Pacientes com contraindicação de fibrinolítico; evoluindo com choque cardiogênico ou insuficiência cardíaca aguda grave; ou com Parada Cardiorrespiratória (PCR) revertida devem ser encaminhados para centro com hemodinâmica independentemente do tempo de infarto	I	B

Procedimento: prescrição da ICP primária	Classe	Nível de evidência
Pacientes com diagnóstico de IAM com sintomas iniciados < 12 horas, com persistência de elevação do segmento ST ou evidência presumida de BRE recente, com a viabilidade de efetivar o procedimento com retardo < 90 minutos após o diagnóstico, em centros habilitados, com atendimento disponível, 24 horas por dia, por 7 dias da semana	I	A
Pacientes com diagnóstico de IAM com sintomas iniciados > 12 a 24 horas e evidência de isquemia miocárdica persistente (dor persistente e/ou alteração de ECG) ou evidência de instabilidade hemodinâmica/arritmias ventriculares graves	I	C
Pacientes com disfunção ventricular grave e/ou choque cardiogênico relacionado a IAMCSST independente do retardo do início dos sintomas	I	B
ICP primária pode ser considerada em pacientes com apresentação tardia (12 a 24 horas) após o início dos sintomas	Ila	B
ICP de vaso coronário ocluído com retardo > 24 horas após a ocorrência do IAM, em paciente assintomático, com doença coronária de um ou dois vasos, hemodinamicamente estável e sem evidência de isquemia miocárdica	III	B

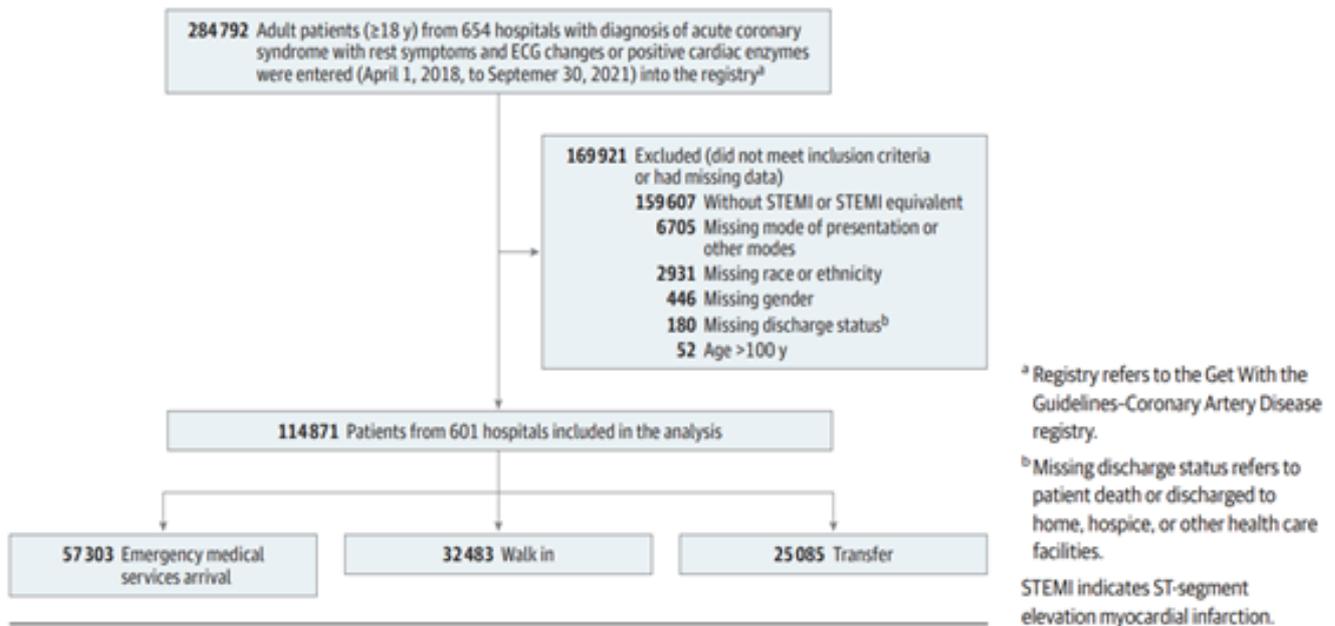
Em um trabalho mais recente, publicado por Jollis e cols. no JAMA (Journal of the American Medical Association), os autores analisaram dados do registro norte-americano Get With The Guidelines-Coronary Artery Disease com cerca de 114 mil pacientes admitidos com IAMCSST entre 2018 e 2021. A idade média dos paciente foi de 63 anos, a população era composta majoritariamente de homens brancos, 84,6% foram tratados com angioplastia primária, 4,5% com fribinolítico e o restante não recebeu terapia de reperfusão. O tempo médio porta-balão ou primeiro contato-balão ficou perto de 100 minutos, sendo menor nos pacientes que procuraram o serviço de emergência por meios próprios em hospitais que contavam com laboratório de hemodinâmica e maior naqueles que foram atendidos inicialmente em hospitais sem laboratório e necessitaram de transferência. A proporção de pacientes que não cumpriram as metas de tempo porta-balão aumentou no segundo trimestre de 2020 (25%) comparado ao período equivalente de 2018 (17%). A diferença média foi de 8,4%; intervalo de confiança 95% - 7,2% a 9,7%. O cumprimento adequado dos tempos porta-balão e contato-balão se associou a uma menor mortalidade intra-hospitalar tanto nos hospitais com centro de hemodinâmica (odds ratio 0,47; IC 95% 0,40 – 0,55) como nos casos em que houve necessidade de transferência (OR 0,44; IC 95% 0,26 – 0,71).



Miocárdio Isquêmico: uma corrida contra o tempo

Dr Wesley Rodrigues Fernandes

Figure 1. Flowchart of Cohort Selection for Patients With STEMI or STEMI Equivalent on Electrogram



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - V Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Tratamento do Infarto Agudo do Miocárdio com Supradesnível do Segmento ST – 2015
- 2- Jollis JG, Granger CB, Zègre-Hemsey JK, Henry TD, Goyal A, Tamis-Holland JE, Roettig ML, Ali MJ, French WJ, Poudel R, Zhao J, Stone RH, Jacobs AK. Treatment Time and In-Hospital Mortality Among Patients With ST-Segment Elevation Myocardial Infarction, 2018-2021. JAMA. 2022 Nov 22;328(20):2033-2040. doi: 10.1001/jama.2022.20149. (<https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2798440>)



DENERVAÇÃO DE ARTERIA PULMONAR PARA TRATAMENTO DE HIPERTENSAO ARTERIAL PULMONAR

Dr. Guilherme Evangelista Rezende

INTRODUÇÃO:

A hipertensão pulmonar (HP) é a consequência hemodinâmica comum a várias etiologias e diversos mecanismos fisiopatológicos que determinam o aumento dos níveis pressóricos no território vascular pulmonar.

O valor normal da pressão média da artéria pulmonar (PAP m) em repouso é 14 ± 3 mmHg, sendo caracterizada a presença de HP quando a mesma se encontra maior ou igual a 20mmHg, de acordo com o consenso elaborado no último Simpósio Mundial de Hipertensão Pulmonar, realizado em Nice em 2018.

A classificação atual da Hipertensão Pulmonar (HAP) se baseia nos mecanismos fisiopatológicos da doença de base, na etiologia, apresentação clínica, características hemodinâmicas e manejo terapêutico, portanto é de suma importância, que ela seja mensurada de forma adequada e completa porque irá definir a sua condução.

A HAP engloba um conjunto de situações clínicas caracterizadas pelo acometimento predominante do compartimento pré-capilar, portanto caracterizada pela presença de POAP $<$ ou $=$ a 15 mmHg, na ausência de doença pulmonar ou tromboembólica crônica.

Um sistema nervoso simpático hiperativo tem sido implicado na gênese da HAP.

A diminuição da geração de vasodilatadores e aumento da atividade simpática geram contração progressiva e remodelação da artéria pulmonar.

O sistema nervoso simpático origina-se da região toracolombar da medula espinhal e segue lateral e posteriormente ao longo da artéria pulmonar, no lado esquerdo da bifurcação principal da artéria pulmonar, o tronco nervoso simpático está a menos de 1 mm do lúmen arterial.

CLASSIFICAÇÃO DOS GRUPOS:

- 1. Hipertensão Arterial Pulmonar (HAP)

1.1 HAP Idiopática: A hipertensão arterial pulmonar idiopática (HAPi) é definida por um caso esporádico, sem qualquer antecedente familiar ou fatores de risco associados; é, portanto, um diagnóstico de exclusão, só possível após extensa investigação diagnóstica.

1.2 HAP Hereditária

1.3 HAP induzida por drogas e toxinas

1.4 HAP associada a doenças sistêmicas

1.4.1 HAP associada a doenças do tecido conectivo

1.4.2 HAP associada a Esquistossomose

1.4.3 HAP associado a infecção por HIV

1.4.4 Hipertensão porto-pulmonar (HPoP)

1.4.5 HAP associada a doença cardíaca congênita

Doença pulmonar veno-oclusiva e Hemangiomatose capilar

Hipertensão Pulmonar Persistente do Recém-nascido

HAP dos respondedores à longo prazo aos bloqueadores de canal de cálcio.



DENERVAÇÃO DE ARTERIA PULMONAR PARA TRATAMENTO DE HIPERTENSAO ARTERIAL PULMONAR

Dr. Guilherme Evangelista Rezende

- 2. Hipertensão Pulmonar Causada por Doenças do Coração Esquerdo:

HP devido à insuficiência cardíaca com FE preservada
 HP devido à insuficiência cardíaca com FE reduzida
 Doenças cardíacas valvulares

- 3. Hipertensão Pulmonar Causada por Doença Pulmonar e/ou Hipóxia:

Doenças pulmonares obstrutivas
 Doenças pulmonares restritivas
 Doenças pulmonares com padrão misto
 Hipóxia crônica sem doença pulmonar estrutural
 Doenças pulmonares do desenvolvimento

- 4. HP devido à obstrução das Artérias Pulmonares

Hipertensão Pulmonar Tromboembólica Crônica
 Sarcoma ou Angiossarcoma
 Carcinoma renal
 Tumores germinativos do testículo
 Outros tumores não malignos: leiomioma uterino
 Estenose congênita da artéria pulmonar
 Parasitas

- 5. Hipertensão Pulmonar com Mecanismos Multifatoriais ou Não Esclarecidos

Distúrbios hematológicas: Doenças mieloproliferativas, anemia falciforme, esplenectomia
 Doenças sistêmicas: Sarcoidose, Histiocitose de células de Langerhans pulmonares, linfangiomatose, neurofibromatose, vasculites
 Doenças metabólicas relacionadas ao armazenamento de glicogênio, Doença de Gaucher, tireoidopatias
 Outras: obstrução tumoral, mediastinite fibrosante, doença renal crônica dialítica
 Doenças cardíacas/ pulmonares congênicas complexas: ventrículo único operado, síndrome de Cimitarra operado, artéria pulmonar ausente, atresia pulmonar, entre outros.

Entre os temas de destaque deste ano no TCT 2022 está o artigo que cita a denervação da artéria pulmonar como tratamento adjunto para a Hipertensão Arterial Pulmonar publicado no JACC 2022



DENERVAÇÃO DE ARTERIA PULMONAR PARA TRATAMENTO DE HIPERTENSAO ARTERIAL PULMONAR

Dr. Guilherme Evangelista Rezende

JACC: CARDIOVASCULAR INTERVENTIONS

VOL. 15, NO. 23, 2022

© 2022 THE AUTHORS. PUBLISHED BY ELSEVIER ON BEHALF OF THE AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY FOUNDATION. THIS IS AN OPEN ACCESS ARTICLE UNDER THE CC BY-NC-ND LICENSE (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

PERIPHERAL

Pulmonary Artery Denervation for Pulmonary Arterial Hypertension

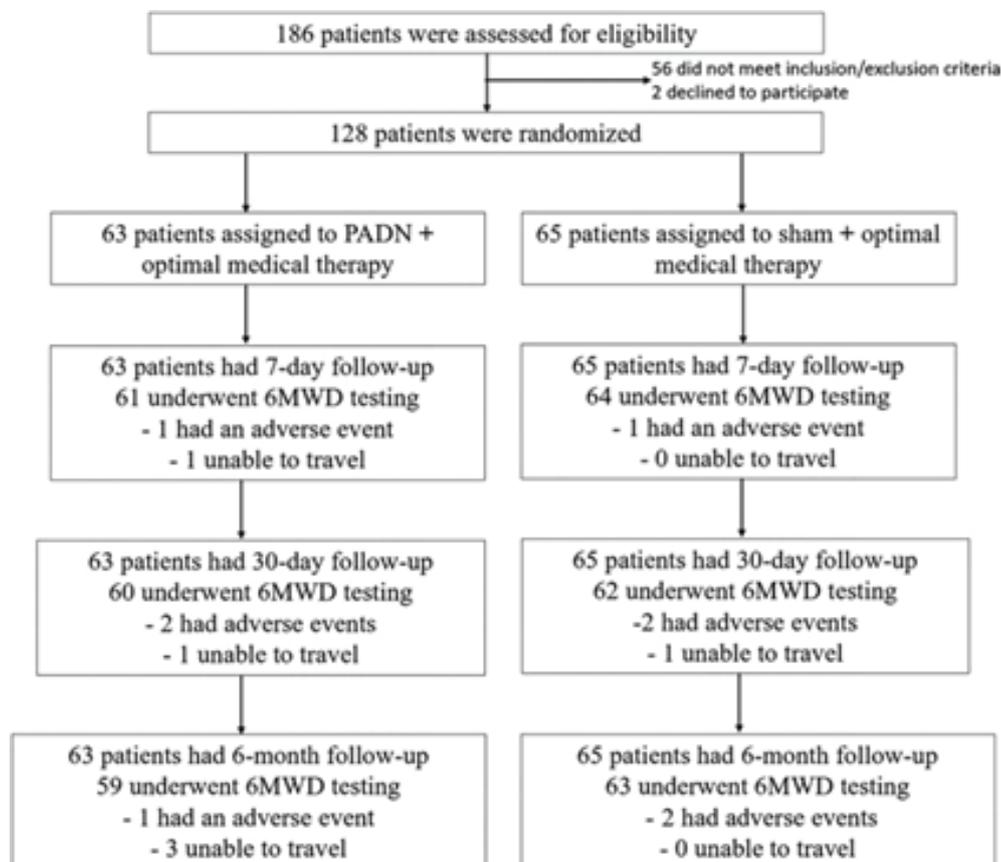


A Sham-Controlled Randomized PADN-CFDA Trial

Hang Zhang, MD,^{a,*} Yongyue Wei, PhD,^{b,*} Caojin Zhang, MD,^{c,*} Zhenwen Yang, MD,^{d,*} Jing Kan, MD,^a Heping Gu, MD,^c Fenling Fan, MD,^f Hong Gu, MD,^g Qiguang Wang, MD,^h Dujiang Xie, MD,^a Gangcheng Zhang, MD,ⁱ Xiaomei Guo, MD,^j Yuehui Yin, MD,^k Bowen Jin, MD,^l Hongmei Zhou, MD,^l Ziyang Yang, MD,^c Zhouming Wang, MD,^d Yu Xin, MD,^c Chen Zhang, MD,^g Lili Meng, MD,^h Xiaoyu Wang, MD,^f Jingping Sun, MD,^m Chunxia Zhao, MD,^j Juan Zhang, MD,^m Xiaoyan Yan, PhD,ⁿ Feng Chen, PhD,^b Cheng Yao, PhD,ⁿ Gregg W. Stone, MD,^o Shao-Liang Chen, MD^a

Ativar

DESENHO DO ESTUDO:





DENERVAÇÃO DE ARTERIA PULMONAR PARA TRATAMENTO DE HIPERTENSAO ARTERIAL PULMONAR

Dr. Guilherme Evangelista Rezende

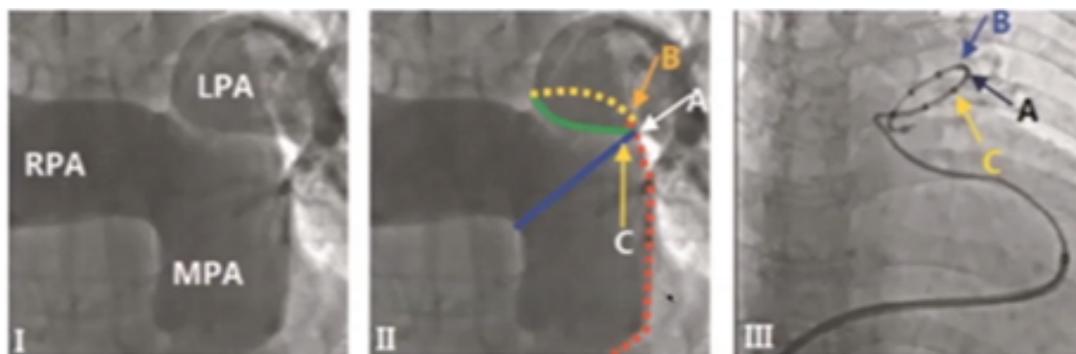
CRITÉRIOS DE INCLUSÃO:

Pacientes de 18 – 70 anos sem tratamento específico para HAP com medicamento nos últimos 30 dias. E confirmada por: Pressão Arterial Pulmonar média ≥ 25 mmHg ; Resistencia Vascular Pulmonar > 3 WU ; Pressão de Oclusão de Artéria Pulmonar < 15 mmHg ; prova de vasoreatividade negativa.

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO:

Pacientes do grupo II – IV de HAP; Índice cardíaco $< 1,5$ L/min/m² ; Clearence de Creatinina < 30 ml/min ; Inflamação ou câncer ; Estenose valvar pulmonar ou tricúspide ; Doença venoclusiva pulmonar.

PROCEDIMENTO:



O Procedimento e realizado entre o tronco distal da artéria pulmonar principal e óstio da artéria pulmonar esquerda.

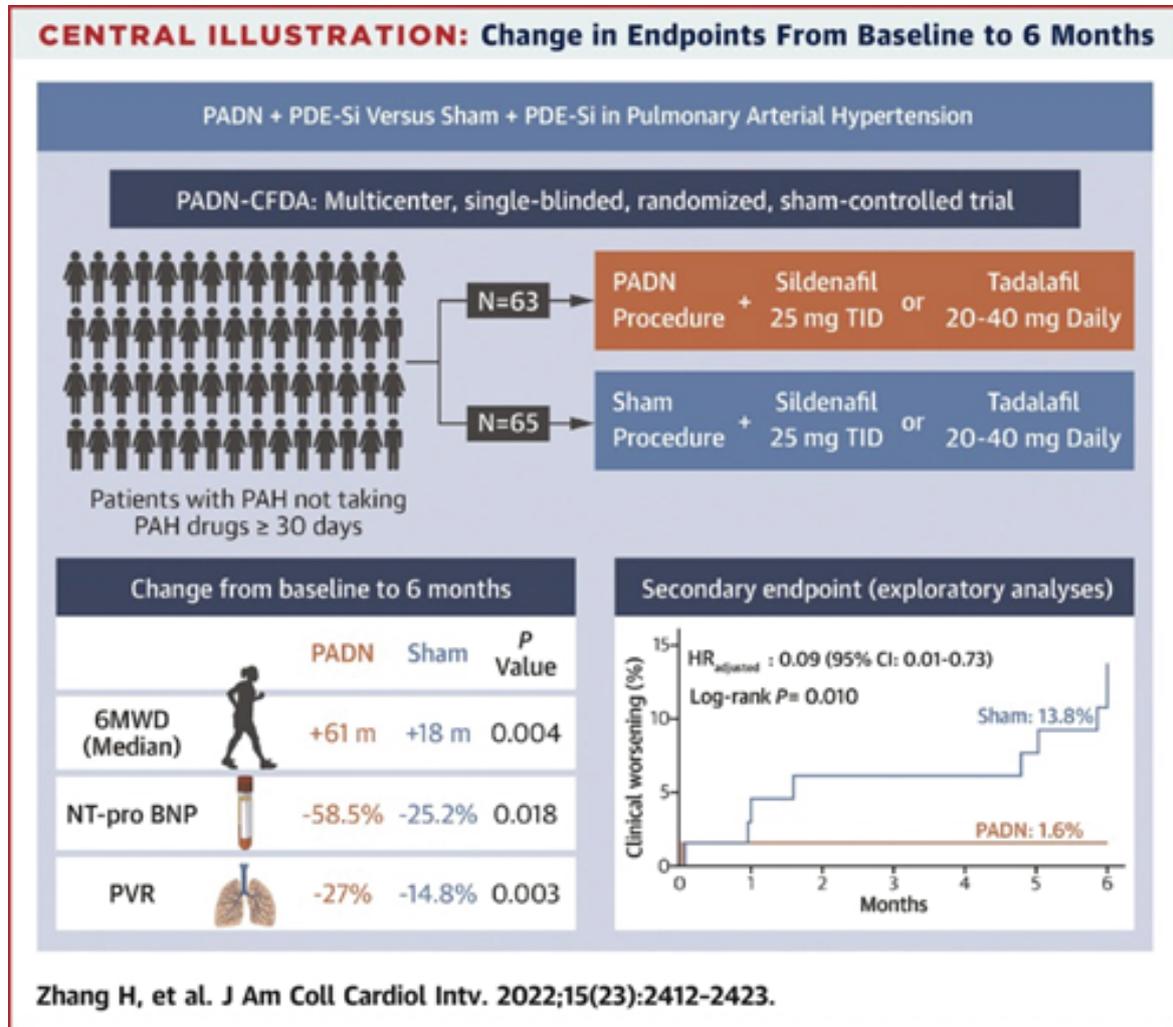
Os seguintes pontos são importantes: Temperatura $\geq 45^{\circ}\text{C}$, energia ≤ 20 Watts e tempo de 120 segundos
O critério de sucesso estabelecido e de redução pós procedimento $\geq 10\%$ da Pressão da Artéria Pulmonar



DENERVAÇÃO DE ARTERIA PULMONAR PARA TRATAMENTO DE HIPERTENSAO ARTERIAL PULMONAR

Dr. Guilherme Evangelista Rezende

RESULTADOS:



CONCLUSÃO E DISCUSSÃO:

No presente estudo multicêntrico, randomizado simples-cego em pacientes estáveis com HAP, o tratamento com Ablação da artéria pulmonar mais PDE-5i foi seguro e resultou em melhora da capacidade de exercício em 6 meses de follow-up em comparação com a terapia medicamentosa isolada.

Além disso, o tratamento reduziu resistência vascular pulmonar e Pressão de artéria pulmonar, melhorou a função ventricular direita, regurgitação tricúspide e níveis de NT-pro BNP reduzidos e melhores resultados clínicos durante 6 meses de acompanhamento.

Esses resultados devem ser replicados em estudos maiores (especialmente em pacientes com uma resposta subótima à farmacoterapia combinada) antes da aplicação generalizada desta abordagem.

Surge uma nova opção de terapia adjuvante para tratamento desta patologia grave com prognóstico ruim a longo prazo ajudando no controle dos sintomas.



UNIDADES HCI



Hospital da Unimed HURP Ribeirão Preto

Dr. Clemente Greguolo
Dr. José Fábio Fabris Júnior
Dr. José Luis Attab dos Santos

Rua Auxiliar Chácara Olhos D'água, 105
Anel Viário Contorno Sul . Rodovia Ribeirão Bomfim
(16) 3913 7000



Santa Casa de Ribeirão Preto

Dr. José Luis Attab dos Santos
Dr. Clemente Greguolo
Dr. José Fábio Fabris Júnior
Dr. Marcelo D'anzicourt Pinto

Av. Saudade, 456 . Campos Elíseos . 14085.000
Ribeirão Preto/SP . hci@hci.med.br
Fone: 16. 3635.9668 . Fax: 3635.9848 . 9 8108 4444



Hospital e Maternidade São Lucas Ribeirão Preto

Dr. José Luis Attab dos Santos
Dr. Clemente Greguolo
Dr. José Fábio Fabris Junior
Dr. Marcelo D'anzicourt Pinto

Rua Bernardino de Campos, 1426 . 14055-130 .
Ribeirão Preto/SP - Fone: 16. 3607.0182 . 16. 3607.0179
hci@hci.med.br



Hosp. das Clínicas Samuel Libânio Pouso Alegre

Dr. Alan Nascimento Paiva
Dr. José Luis Attab Santos
Dr. Clemente Greguolo
Dr. José Fábio Fabris Júnior
Dr. Vicente Paulo Resende Jr.

Av. Prefeito Sapucaí, 109 . 37550.000
Pouso Alegre/MG . alan@hci.med.br
Fone/Fax: 35. 3449.2186 . 3449.2187 . 9 9100-5296



Santa Casa São Sebastião do Paraíso - MG

Dr. José Luis Attab dos Santos
Dr. Renato Sanchez Antonio
Dr. Guilherme Evangelista Rezende

Praça Com. João Pio Fig. Westin, 92 . 37950-000 S. S.
do Paraíso/MG - Fone: 35. 3539.1304 .
sparaíso@hci.med.br



Hospital Nossa Senhora da Abadia Ituiutaba

Dr. César Franco de Souza
Dr. José Fábio Fabris Junior
Dr. José Luis Attab dos Santos
Dr. Clemente Greguolo

Rua 16, 1648 . Centro . 38300-070 . Ituiutaba/MG
Fone: 34. 3268.2222 . 9 9862-6050 .
ituiutaba@hci.med.br



Hospital Unimed Gurupi - TO

Dr. José Luis Attab dos Santos
Dr. Pedro Pio da Silveira
Dr Wesley Rodrigues Fernandes

Av. Pará, 1429 . St. Central . 77403.010 . Gurupi/TO
Fone: 63. 3312.1956



Hospital Nossa Senhora Auxiliadora Três Lagoas - MS

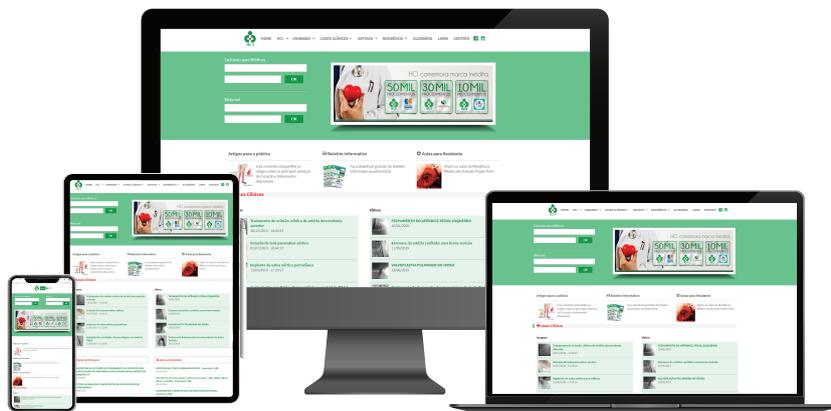
Dr. José Luis Attab dos Santos
Dr. Leandro Coumbis
Mandaloufas

Av. Rosário Congro, 1533 . Centro . 79640-310
Três Lagoas/MS Fone: 67. 2105.3500 . 2105- 3666

Visite: www.hci.med.br

Tenha acesso gratuito aos casos clínicos, botetins, vídeos e matérias.

Médicos: Utilizem nosso sistema para receber os exames online.



REFERÊNCIA

em Hemodinâmica e
Cardiologia Intervencionista

