

Programa de Aprimoramento em Intervenções em Doenças Estruturais do Coração

Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia

2024 – 2025

COORDENADORES:

- Dr. Dimytri Alexandre de Alvim Siqueira
Chefe da Seção Médica de Intervenção em Valvopatias Adquiridas
- Dr. Fausto Feres
Diretor Geral do Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia

CORPO DOCENTE:

Dra. Auristela A. Ramos – Seção Médica de Valvopatias
Dr. Alberto Cervone – Cardiologia Invasiva
Dra. Andreia Vilela – Ecocardiografia
Dr. Carlos Pedra – Intervenção em Cardiopatias Congênitas
Dr. Dorival de La Togna - Seção Médica de Valvopatias
Dr. Ibraim M. Pinto – Tomografia e Ressonância
Dr. Jorge Assef – Cardiologia Invasiva
Dr. Louis Ohe – Cardiologia Invasiva
Dr. Sergio Luiz Navarro Braga – Cardiologia Invasiva
Dr. Mario Issa – Cirurgia Cardiovascular

DURAÇÃO DO CURSO: 1 (um) ano

CARGA HORÁRIA TOTAL: 1060 horas

CARGA PRÁTICA: 848 horas; **CARGA TEORICA:** 212 horas

Setor de Cardiologia Invasiva do Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia

O aprimorando receberá o treinamento no Serviço de Cardiologia Invasiva do Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, sendo integrado no período de aprimoramento à Seção de Intervenção em Valvopatias Adquiridas. O Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia é um órgão público vinculado para fins de coordenação administrativa à Secretaria Estadual da Saúde e associada à [Universidade de São Paulo](#) para fins de ensino, pesquisa e extensão. Trata-se de um moderno [hospital-escola](#) especializado em [cardiologia](#). Hoje o Instituto é considerado um dos maiores centros de tratamento cardiológico do país e na América Latina, oferecendo atividades assistenciais e científicas em todas as sub-especialidades da cardiologia. São mais de 1500 funcionários, e em três blocos hospitalares distribuem-se mais de 450 leitos.

O setor de Hemodinâmica dispõe de seis salas de cateterismo cardíaco, 20 leitos de pós-procedimentos diagnósticos localizados no 1º andar do prédio III, leitos para internação pós-angioplastia coronária localizados no 4º andar do prédio III, 1 sala com 3 computadores com acesso a internet (exclusivos para o desenvolvimento científico e para o preenchimento do banco de dados). Anualmente, são realizados no serviço entre 1800-2000 intervenções coronárias, cerca de 8.000 procedimentos coronários diagnósticos e cerca de 100 procedimentos terapêuticos em cardiopatias estruturais.

O Serviço de Cardiologia Invasiva tem desempenhado destacado papel no Brasil e na América Latina no que refere-se à educação e treinamento de cardiologistas intervencionistas. Desde a implantação da residência em Hemodinâmica na década de 60, mais de 350 médicos já foram formados nesta área. Os médicos do Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia contribuem sobremaneira na geração de conhecimentos através de palestras em eventos nacionais e internacionais; cursos de intervenção coronária, intervenção em carótidas e tratamento endovascular de aneurismas de aorta; simpósios de imagens em cardiologia intervencionista, implante valvar por cateter e relacionados ao tratamento de doenças congênitas; participações em congressos internacionais e simpósios com transmissão de casos ao vivo. Reconhecido mundialmente como um dos mais importantes centros médicos na geração de novos conhecimentos em Cardiologia Intervencionista, o aprimorando é encorajado a participar ativamente dos protocolos de pesquisa clínica realizados no serviço.

O Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia proporciona abordagem de excelência, inovadora e multidisciplinar de pacientes portadores de doenças estruturais avançadas e

complexas. Da avaliação inicial ao tratamento específico, o programa de Intervenção em Cardiopatias Estruturais notabiliza-se pela integração de múltiplos especialistas que atuam para oferecer os melhores resultados clínicos a todo e qualquer paciente portador destas patologias. Dentre os procedimentos realizados na instituição, destaca-se o implante por cateter de prótese aórtica (TAVI, do inglês "*Transcatheter Aortic Valve Implantation*"), legitimada pela maior experiência nacional com a técnica. O Instituto Dante Pazzanese possui ainda a maior experiência na América Latina no tratamento percutâneo da estenose mitral reumática.

Desde 2012, o Instituto dispõe de moderna sala híbrida para a realização de procedimentos cardiovasculares complexos, permitindo a obtenção das imagens de alta qualidade obtidas no laboratório de hemodinâmica dentro de um ambiente cirúrgico. A sala híbrida da instituição é equipada com recursos avançados de software para a reconstrução computadorizada tridimensional das imagens angiográficas, proporcionando uma visualização mais detalhada de toda a anatomia cardiovascular. Outras opções disponíveis são: mesa cirúrgica integrada aos dispositivos de imagem de alta resolução, presença de múltiplos monitores proporcionando integração de dados e imagens, a presença de ecocardiograma transesofágico tridimensional para monitorização intraoperatória e todo o suporte necessário para uma cirurgia cardíaca convencional.

Introdução, Descrição e Objetivos do Programa

As doenças cardiovasculares determinam significativo impacto em termos de saúde populacional devido à sua alta prevalência, morbidade e mortalidade. Dentre as diversas cardiopatias, aquelas incluídas sobre a denominação "Doenças Estruturais do Coração" (traduzido do inglês *Structural Heart Disease*, termo introduzido pela primeira vez por M. Leon em 1999) são condições de natureza congênita ou adquirida, não-coronárias, que acometem válvulas cardíacas, miocárdio, átrios e ventrículos de forma isolada ou associadamente. Na última década, notáveis avanços foram alcançados na abordagem e tratamento destas condições. O desenvolvimento e a integração de novos e refinados métodos de imagem cardiovasculares (como o ecocardiograma tridimensional, a angiotomografia por múltiplos detectores e a ressonância cardíaca) propiciaram diagnóstico mais preciso e o melhor entendimento a respeito de sua fisiopatologia, auxiliando na decisão sobre a melhor estratégia terapêutica a ser indicada. O surgimento e a rápida expansão de intervenções percutâneas por cateteres trouxe soluções efetivas para o tratamento – e

comumente a cura - destas doenças, que incluem as doenças valvares aórtica e mitral, os defeitos de septo inter-atrial e interventricular, os *leaks* paravalvares de próteses cirúrgicas, a miocardiopatia hipertrófica e outras. Como resultado, a abordagem das Doenças Estruturais do Coração emergiu como uma das novas especialidades da Cardiologia Intervencionista.

O Programa de Aprimoramento em Intervenções em Doenças Cardíacas Estruturais do Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia tem como missão formar médicos cardiologistas intervencionistas e cirurgiões cardiovasculares com visão global e liderança nesta área de atuação.

Os principais objetivos do programa são :

- promover treinamento de excelência na abordagem diagnóstica e terapêutica das Doenças Cardíacas Estruturais, capacitando os futuros especialistas a exercer tal especialidade de forma independente e com competência, em qualquer comunidade;
- propiciar abrangente experiência didática em Doenças Cardíacas Estruturais através de aulas, discussão de artigos científicos e casos clínicos, com abordagem do conteúdo teórico necessário para a prática da atividade;
- incentivar e permitir a participação em pesquisas clínicas em Doenças Cardíacas Estruturais, através de formulação e exploração de hipóteses utilizando o banco de dados da Instituição - com o intuito de submissão de artigos científicos, apresentações em congressos e publicações em jornais e revistas médicas indexadas;
- propiciar o conhecimento dos avanços tecnológicos nesta área da Cardiologia Intervencionista, através da participação em ensaios clínicos de novos dispositivos para uso em intervenções em Doenças Estruturais do Coração.

Ao final do programa, o aprimorando será capaz de :

- discernir sobre a indicação do tratamento percutâneo das Doenças Cardíacas Estruturais, reconhecendo seus efeitos benéficos e adversos, e desta forma, aprendendo como acompanhar os pacientes e avaliar e interpretar os resultados terapêuticos;
- adquirir conhecimento das técnicas percutâneas de cateterismo cardíaco, intervenções com balão, dispositivos de oclusão, próteses e outros dispositivos, executando estes procedimentos com segurança e eficácia. Dentre estes procedimentos, destacam-se o

tratamento das doenças valvares aórtica e mitral, a oclusão de defeitos de septo interatrial e interventricular, a oclusão de apêndice atrial esquerdo, o fechamento percutâneo de *leaks* paravalvares e a alcoolização septal. Maior ênfase será dispensado ao implante por cateter de prótese valvar aórtica;

- questionar-se quanto à sua própria performance e necessidade de aprimoramento.

O programa de Aprimoramento em Intervenções em Doenças Estruturais do Coração inclui conhecimentos relativos a:

1. Fisiopatologia cardiovascular, quadro clínico e estratégias de tratamento:

a) mecanismos patológicos das Doenças Estruturais do Coração, com ênfase nas valvopatias aórtica, mitral e tricúspide, disfunção de próteses cirúrgicas, miocardiopatias e doenças congênitas em adultos;

b) história natural e manifestações clínicas destas patologias;

c) indicações de tratamento clínico, percutâneo ou cirúrgico das doenças cardíacas estruturais, conforme diretrizes estabelecidas e evidências científicas para a abordagem destas patologias;

2. Noções básicas de radiação ionizante, formação da imagem e métodos de proteção radiológica;

3. Conhecimento da anatomia cardíaca e vascular;

4. Acessos vasculares – anatomia vascular; escolha e técnica de acesso arterial e venoso em múltiplos sítios (femoral, carotídeo, subclávia, etc...), técnicas para obtenção de hemostasia, reconhecimento e tratamento de complicações do acesso vascular. Acessos alternativos para o implante de próteses valvares por cateter (transaórtico, transapical, etc...);

5. Registros pressóricos e medidas de débito cardíaco – avaliação crítica da qualidade dos registros e seu funcionamento; reconhecimento das curvas pressóricas nas diferentes cavidades na fisiologia normal e em doenças cardíacas estruturais;

6. Medida do fluxo na circulação sistêmica e pulmonar; cálculo de shunts e resistências; cálculo de área valvar; monitorização das alterações hemodinâmicas em resposta a fármacos;
7. Punção trans-septal para realização procedimentos terapêuticos;
8. Interpretação de imagens ecocardiográficas (ecocardiograma transtorácico, transesofágico e tridimensional) em doenças cardíacas estruturais;
9. Interpretação de imagens angiotomográficas em doenças cardíacas estruturais;
10. Conhecimento técnico dos diversos materiais utilizados para procedimentos diagnósticos e intervencionistas em doenças cardíacas estruturais;
12. Reconhecimento e manejo de complicações em procedimentos diagnósticos e terapêuticos em doenças cardíacas estruturais;
13. Farmacologia aplicada ao manejo clínico e nos procedimentos percutâneos em doenças cardíacas estruturais – medicações utilizadas no atendimento das urgências (parada cardiorrespiratória e anafilaxia), manejo de choque cardiogênico, de espasmo vascular, uso de antiplaquetários, anticoagulantes e anti-hipertensivos;
14. Indicações, contra-indicações, técnica e limitações dos diversos procedimentos terapêuticos em cardiopatias congênitas em adultos;
18. Aspectos técnicos peculiares dos diferentes dispositivos utilizados para intervenções em doenças cardíacas estruturais;
19. Análise crítica dos estudos clínicos publicados (medicina baseada em evidências);

A duração do Programa de Aprimoramento em Doenças Estruturais do Coração é de 12 meses consecutivos. Não serão aceitas interrupções superiores a 3 meses, exceto por problemas de saúde. O prazo máximo para a duração do treinamento deverá ser de até 12 meses

O programa deverá propiciar ao aprimorando formação completa, com domínio de técnicas e conhecimentos relativos ao diagnóstico e intervenção em doenças estruturais do coração. Tendo em vista este objetivo, o programa é constituído por aulas teóricas (1 por semana, com duração de 60 min), ministradas pela manhã, antes do início das atividades assistenciais; discussão de casos clínicos e artigos científicos (1 por semana, duração de 60 min); e atividades práticas supervisionadas nas salas de hemodinâmica e sala híbrida.

A maior parte da carga horária do programa é dispensada às atividades dentro do laboratório. Inicialmente, o aprimorando participará como auxiliar dos médicos assistentes na realização de procedimentos diagnósticos e terapêuticos em doenças cardíacas estruturais. De acordo com o seu desenvolvimento técnico e cognitivo, realizará procedimentos supervisionados com complexidade crescente, com o intuito de que possa atuar como primeiro operador ao final do ano de treinamento. A avaliação pré-procedimento, o manejo de complicações e o acompanhamento pós-procedimento serão enfatizados durante todo o período de aprendizagem.

Antecipa-se que o aprimorando em Doenças Estruturais do Coração irá realizar mais de 50 intervenções percutâneas durante o período de especialização.

Atividades e Responsabilidades do Aprimorando

Constitui responsabilidade do aprimorando do Programa de Intervenções em Doenças Estruturais a admissão e a seleção dos pacientes para a realização dos procedimentos diagnósticos e terapêuticos. São atributos do aprimorando:

- Realizar a avaliação pré-procedimento dos pacientes que serão submetidos a exames diagnósticos e procedimentos terapêuticos em cardiopatia estrutural. Tal avaliação inclui: história, exame físico, revisão de exames laboratoriais, do ecocardiograma, angiotomografia e de coronariografia prévios;
- Determinar a presença de contra-indicações do procedimento. A suspensão de exames deverá ser previamente discutida e autorizada pelo assistente responsável pelo paciente em questão ou, na ausência deste, por outro *staff* presente;
- Explicar ao paciente e familiares como o exame é realizado, seus benefícios e potenciais complicações, bem como os passos a serem seguidos durante e após os procedimentos;

- Preencher nota de admissão, conforme ficha específica para cada tipo de intervenção. Tal ficha auxilia na coleta de informações a serem disponibilizadas em banco de dados;
- Avaliar e informar ao médico assistente a possibilidade de inclusão do paciente em estudos específicos da instituição (protocolos);
- Discutir com o médico assistente a respeito da intervenção a ser iniciada, incluindo seu propósito clínico, via de acesso, técnica e estratégia propostas, seleção de materiais e potenciais complicações;
- Após a realização dos exames diagnósticos e/ou das intervenções, é de responsabilidade do residente a comunicação com os médicos responsáveis pelas enfermarias (staffs e residentes do setor de Valvopatias, Cirurgia, Angioplastia Clínica, Hipertensão, Miocárdio, etc...) – informando-lhes a respeito do procedimento realizado, via de acesso, inclusão em protocolos e eventuais intercorrências.

Todos os procedimentos diagnósticos e terapêuticos devem ser realizados sob a supervisão dos médicos assistentes. Em todos os procedimentos, é esperado que tanto o aprimorando do Programa de Doenças Estruturais do Coração, bem como o residente do 2º ano de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista estejam presentes no campo. Se um dos residentes não puder estar presente por algum motivo, outro residente deverá ser designado para substituí-lo. Se isto não for possível, o residente responsável pela sala deverá discutir alternativas de substituição com o *staff*.

A realização dos exames diagnósticos é de responsabilidade exclusiva do aprimorando do programa de cardiopatia estruturais, cabendo ao mesmo inicialmente orientar - e posteriormente supervisionar - os residentes do 2º ano quanto à técnica utilizada, qualidade do exame, solução de dificuldades e manejo de complicações. O surgimento de dificuldades técnicas e anatômicas devem ser sempre comunicadas e discutidas com os *staffs*. Não é permitido que o aprimorando realize exames diagnósticos e procedimentos terapêuticos sem a supervisão do médico assistente.

Os laudos dos exames diagnósticos e terapêuticos devem ser elaborados pelo aprimorando, sendo impressos em 2 cópias: uma das cópias é disponibilizada para o paciente, e a outra deve constar no prontuário. Se por algum motivo os laudos não puderem ser impressos imediatamente após o procedimento, deverão ser manuscritos e posteriormente digitados.



SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
Coordenadoria de Serviços de Saúde
INSTITUTO DANTE PAZZANESE DE CARDIOLOGIA
Diretoria de Ensino e Pesquisa



A retirada dos introdutores dos procedimentos diagnósticos e terapêuticos deve ser realizada pelo aprimorando. Em situações nas quais os pacientes encontram-se sob efeito anticoagulante ou existe impedimento para a imediata retirada do introdutor, o mesmo poderá ser retirado por outros residentes do setor de internação. Em última instância, o aprimorando do programa de doenças estruturais é o responsável pela retirada do(s) introdutor(es), cabendo ao mesmo supervisionar outros residentes nesta tarefa. Quaisquer complicações relacionadas à via de acesso devem ser comunicadas inicialmente aos médicos assistentes. A solicitação de inter-consultas pela cirurgia vascular deve ser autorizada previamente pelos *staffs*.

É esperado que o aprimorando acompanhe a evolução intra-hospitalar de todos os pacientes submetidos a intervenções cardíacas estruturais, até a alta hospitalar. A avaliação e o tratamento de complicações vasculares, sangramentos, acidente vascular cerebral, nefropatia induzida por contraste e de outros desfechos clínicos constitui atividade integral do cardiologista intervencionista em treinamento, junto ao *staff* responsável.

O aprimorando deve demonstrar dedicação no cumprimento de suas responsabilidades profissionais, aderência aos princípios éticos e sensibilidade humana. Espera-se que expresse ainda respeito, integridade e honestidade para com seus colegas, *staff* médico, enfermagem e outros profissionais da saúde. O profissionalismo do aprimorando é continuamente avaliado durante o ano, e dentre os vários atributos profissionais, destacam-se ética, pontualidade, assiduidade, cumprimento de responsabilidades, postura e atitude colaborativa.