



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE**  
**SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE**  
**SUPERINTENDÊNCIA DE PLANEJAMENTO EM SAÚDE**  
**DIRETORIA DE ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA**  
**COMISSÃO DE FARMÁCIA E TERAPÊUTICA – CFT/DIAF/SES**

## PROTOCOLO DE USO DE MEDICAMENTO HEXAFLUORETO DE ENXOFRE

**Medicamento:** Hexafluoreto de enxofre. Pó liofilizado e diluente para dispersão injetável. Microbolhas de hexafluoreto de enxofre 8 µL/mL

### 1. Introdução

A ecocardiografia com Doppler pela via transtorácica é a técnica de imagem cardíaca mais utilizada na prática clínica e apresenta altos valores diagnóstico e prognóstico. Entretanto, em alguns pacientes, as imagens obtidas se mostram inadequadas por limitação da janela acústica. Por isso, há alguns anos foram desenvolvidos contrastes ecocardiográficos capazes de melhorar a qualidade das imagens.

Hoje, os contrastes comercialmente disponíveis compõem-se de microbolhas formadas por fina camada proteica, lipídica ou surfactante, preenchida com gás perfluoropropano ou hexafluoreto de enxofre. Essas soluções são infundidas por via venosa, em bolus ou continuamente, atravessam a circulação pulmonar e atingem as cavidades esquerdas, inclusive o miocárdio, por circulação coronariana. Com um software próprio e ajustes específicos, a ecocardiografia detecta as microbolhas.

A aplicação inicial dessa modalidade ecocardiográfica, e também a mais empregada, é o preenchimento da cavidade do ventrículo esquerdo e a melhoria do delineamento das bordas do endocárdio nos pacientes com imagem limitada. Em ecocardiogramas convencionais, o recurso aprimora as medidas de volume e da fração de ejeção e reduz a variação intra e interobservadores. Além disso, possibilita a análise completa dos segmentos miocárdicos do ventrículo esquerdo na ecocardiografia de estresse.

Nos exames de estresse, a propósito, a associação da análise da perfusão miocárdica com o ecocardiograma com contraste aumenta a sensibilidade e a especificidade do método para a detecção de doença arterial coronariana. A perfusão miocárdica pode ser avaliada de forma qualitativa, conforme um sistema de pontuação, e também quantitativa, o que é feito por meio de pós-processamento de imagens com um software que considera os vários parâmetros de fluxo microvascular.

### 2. Diagnóstico através de avaliação clínica e exames complementares

O ecocardiograma com contraste utiliza agentes de contraste injetadas por via endovenosa periférica para melhorar a avaliação das estruturas cardíacas, em caso de opacificação do ventrículo esquerdo, melhorando os bordos endocárdicos em pacientes com imagem ecocardiográfica inadequada, como por exemplo, em pacientes obesos, DPOC, pacientes intubados sob ventilação mecânica, podendo ser utilizado tanto em repouso como durante o estresse.

Apresenta maior sensibilidade e acurácia para o diagnóstico de doença arterial coronária que a análise da motilidade segmentar pela ecocardiografia sob estresse. A quantificação do fluxo miocárdico regional e da reserva de fluxo miocárdico pela ecocardiografia contrastada parece apresentar valor adicional para estimar a gravidade da doença coronária.

### **3. Critérios de elegibilidade**

Considerada uma técnica segura e eficaz para avaliação da perfusão miocárdica. As aplicações clínicas da ecocardiografia com contraste miocárdico incluem a avaliação de pacientes com doença arterial coronária suspeita ou conhecida, a determinação da área de risco e eficácia das terapias de reperfusão em pacientes com infarto agudo do miocárdio, e a avaliação de viabilidade miocárdica após o infarto e no contexto da doença arterial coronária crônica (identificação de miocárdio hibernado).

### **4. Critérios de exclusão quando aplicável**

A utilização do contraste é contraindicada para uso por pacientes que tem hipersensibilidade ao hexafluoreto de enxofre ou a qualquer um dos seus componentes ou para pacientes que tiveram:

- Desvios direita esquerda do coração;
- Hipertensão pulmonar grave;
- Hipertensão não controlada;
- Síndrome de dificuldade respiratória do adulto.

### **5. Alternativas Terapêuticas padronizadas na SES/SC**

Exame de melhor avaliação, como técnicas de medicina nuclear cardíaca, não disponível em nosso hospital.

### **6. Tratamento**

Uma vez reconstituído, conforme as instruções, 1 mL da dispersão resultante da reconstituição contém 8 µL de hexafluoreto de enxofre em microbolhas, equivalente a 45 µg. Após a reconstituição, a dispersão deve ser administrada por até seis horas. Se não for utilizado imediatamente após a reconstituição, a dispersão de microbolhas deve ser novamente agitada antes da sua aspiração para a seringa. Deve ser administrado por via intravenosa, geralmente em uma veia do braço. A quantidade administrada depende da parte do corpo a ser examinada. A dose usual é de 2 ou 2,4 mL da dispersão. Esta dose pode ser repetida. O limite máximo diário de administração é de 4,8 mL. A dose é a mesma tanto em adultos quanto em idosos; no entanto, não deve ser administrado a pacientes com idade inferior a 18 anos. O paciente deve ser monitorado durante pelo menos 30 minutos após a administração. O frasco é destinado para um único exame. No final do exame, qualquer volume remanescente não utilizado deve ser descartado.

### **7. Monitorização laboratorial**

Não há necessidade.

### **8. Tempo de tratamento estimado:**

A dose usual é de 2 ou 2,4 mL da dispersão. Esta dose pode ser repetida, utilizada no momento da obtenção da imagem.

### **9. Associações possíveis**

Associada a ecocardiografia transtorácica, podendo ser de repouso ou estresse.

### **10. Procedimento em caso de evolução clínica desfavorável**

Em caso de reações adversas, o tratamento é direcionado para os primeiros socorros, com a manutenção de todas as funções vitais e estabelecimento de terapia

sintomática.

### **11. Referências**

Filho, O, C, et al, Diretriz para Indicações e Utilização da Ecocardiografia na Prática Clínica, Arq. Bras. Cardiol. 82 (suppl 2), 2004. <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2004000800002>.

Tsutsui, J.M., Mathias W, Jr, Uso clínico da ecocardiografia com contraste à base de microbolhas, Atualização Clínica • Arq. Bras. Cardiol. 88 (5), Maio 2007. <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2007000500029>.

Ronderos, R., E. et al, Diretriz e Recomendações para o uso da Ecocardiografia Contrastada, Arquivos Brasileiros de Cardiologia, Volume 88, Suplemento II, Abril 2007.