

## RESUMO

### COMPARAÇÃO ENTRE AS SOLUÇÕES CARDIOLÓGICAS DE LONGA DURAÇÃO NA PROTEÇÃO MIOCÁRDICA: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO DUPLO CEGO

**Introdução:** A proteção miocárdica é essencial para o sucesso da cirurgia cardíaca e a busca por uma solução cardioplégica ideal continua desde o seu início. Neste contexto, Custodiol® (HTK), del Nido (DN) e del Nido modificado (DNM) são soluções cardioplégicas de dose única com bons perfis de segurança e grande relevância na prática cirúrgica moderna. Embora todas essas soluções tenham sido avaliadas por seu impacto nos resultados dos pacientes de forma independente, existem pesquisas limitadas comparando-as diretamente. **Objetivo:** Avaliar os efeitos das três soluções cardioplégicas de longa ação na proteção miocárdica, considerando avaliação clínica, laboratorial e histológica em pacientes adultos submetidos à cirurgia cardiovascular eletiva. **Métodos:** Ensaio clínico randomizado duplo cego comparando desfechos entre três grupos de pacientes com base na solução cardioplégica utilizada. Foram randomizados 99 pacientes para receber HTK, DN ou DNM. Exames laboratoriais foram coletados na linha de base e 2, 12 e 24 horas após o término da circulação extracorpórea (CEC). As biópsias do miocárdio foram coletadas antes da CEC e após 15 minutos de reperfusão. Os desfechos clínicos foram avaliados no transoperatório e durante a internação hospitalar. **Resultados:** Os pacientes que receberam a solução DN apresentaram valores mais baixos de troponina T ultrasensível (TnTc-us) 2h após o término da CEC ( $p=0,028$ ), os que receberam HTK e DN tiveram comportamento semelhante em 12 e 24h e o grupo DNM contou a maior queda dos valores em 24h. Àqueles que receberam HTK ou DN foram submetidos a mais transfusões de hemoderivados durante a cirurgia ( $p=0,008$ ). O grupo que recebeu HTK apresentou valores significativamente mais baixos de sódio e de potássio em 2h ( $p=0,049$  e  $p=0,002$ , respectivamente), sendo que o potássio persistiu com esse comportamento até 24h após a CEC ( $p<0,05$ ). As variações da função ventricular foram semelhantes entre os grupos. Não houve correlação entre a TnTc-us e as alterações teciduais. Os demais aspectos foram semelhantes entre os grupos, incluindo mortalidade. **Conclusões:** As três soluções cardioplégicas utilizadas no estudo demonstraram proteção miocárdica semelhante pelos parâmetros estudados, não havendo diferença significativa na maioria dos achados intra e pós-operatório. Não foi encontrado relação dos valores da TnTc-us com a análise estrutural histológica miocárdica.

**Palavras-chave:** Solução cardioplégica; proteção miocárdica; solução de Bretschneider; solução del Nido, del Nido modificado.

## ABSTRACT

### COMPARISON BETWEEN LONG-TERM CARDIOPLEGIC SOLUTIONS IN MYOCARDIAL PROTECTION: A DOUBLE-BLIND RANDOMIZED CLINICAL TRIAL

**Introduction:** Myocardial protection is essential for the success of cardiac surgery, and the search for an ideal cardioplegic solution has continued since its invention. In this context, Custodiol® (HTK), del Nido (DN), and modified del Nido (DNM) are single-dose cardioplegic solutions with good safety profiles and significant relevance in modern surgical practice. While all these solutions have been independently evaluated for their impact on patient outcomes, there is limited research comparing them directly. **Objective:** To assess the effects of three long-acting cardioplegic solutions on myocardial protection, considering clinical, laboratory, and histological evaluations in adult patients undergoing elective cardiovascular surgery. **Methods:** A double-blind randomized clinical trial comparing outcomes among three patient groups based on the cardioplegic solution used. A total of 99 patients were randomized to receive HTK, DN, or DNM. Laboratory tests were collected at baseline and at 2, 12, and 24 hours after the end of cardiopulmonary bypass (CPB). Myocardial biopsies were obtained before CPB and after 15 minutes of reperfusion. Clinical outcomes were assessed intraoperatively and during hospitalization. **Results:** Patients who received DN solution had significantly lower levels of high-sensitivity troponin T (hs-cTnT) 2 hours after the end of CPB ( $p=0.028$ ). HTK and DN exhibited similar behaviors at 12 and 24 hours after CPB, with the DNM group experiencing the greatest drop in values at 24 hours. Those who received HTK or DN required more blood transfusions during surgery ( $p=0.008$ ). The group that received HTK had significantly lower serum sodium and potassium values at 2 hours ( $p=0.049$  and  $p=0.002$ , respectively), with potassium maintaining this behavior up to 24 hours after CPB ( $p<0.05$ ). Ventricular function variations were similar among the groups. There was no correlation between hs-cTnT levels and tissue changes. The remaining aspects were similar among the groups, including mortality. **Conclusions:** The three cardioplegic solutions used in the study demonstrated similar myocardial protection based on the parameters studied, with no significant differences in most intraoperative and postoperative findings. There was no correlation between hs-cTnT values and histological myocardial structural analysis.

**Keywords:** Cardioplegic solution; myocardial protection; Bretschneider solution; del Nido solution, modified del Nido.