**ECOCARDIOGRAMA TRANSANESTÉSICO: REVISÃO DE LITERATURA.**

DE PAULA, Izabella Maria da Cruz¹\*; SANTOS, Letícia

Calovi de Carvalho²; CORDEIRO, Lucilaine CarolineTrindade¹; MOREIRA, Thiago Felipe Ferreira¹; BITTENCOURT Rafaella Maria Dutra¹;

*¹Graduanda em Medicina Veterinária, UNIPAC – Conselheiro Lafaiete, MG*

*²Docente do curso de Medicina Veterinária, UNIPAC- Conselheiro Lafaiete, MG.*

*\*E-mail: izabellacr17@gmail.com*

**RESUMO**

A avaliação do volume intravascular para que haja o restabelecimento do equilíbrio volêmico, é um grande desafio na prática veterinária. A monitoração transoperatória permite que a anestesia seja eficaz para o paciente, com várias diretrizes de vigilância e prevenção, impactando assim, os índices da mortalidade anestésica. Com a necessidade da utilização de fluidoterapia em pacientes instáveis, foram desenvolvidos métodos de avaliação da responsividade a fluídos.. A interação que objetiva a síntese de todo o conceito de responsividade a fluído através do formato de uma curva, demonstra a relação existente entre a pré-carga e o volume cardíaco. Na ecocardiografia obtêm resultados satisfatórios, por permitir a avaliação da resposta a fluidoterapia por índices. O presente trabalho tem como objetivo demonstrar a importância da monitorização do paciente crítico com auxílio do ecocardiograma transanestésico para avaliação da volêmia.

**Palavras-chave:**  anestesia, intensivismo, responsividade, fluidoterapia.

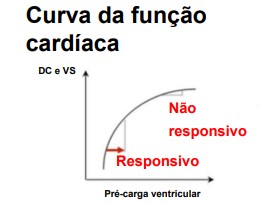
# INTRODUÇÃO

Os índices de mortalidade anestésica no âmbito da veterinária elevam consideravelmente ao tratar de pacientes classificados como ASA III-V, sendo que os motivos envolvidos incluem equipamentos e compostos ativos anestésicos, monitoração multiparamétrica, e cuidados essenciais no trans e pós-operatório (Desmonts, 1994). Essa monitoração tem o intuito de promover anestesias mais seguras, observando vários sistemas do organismo animal. A intervenção mais frequente é a expansão volêmica. Nesse sentido, os índices ecocardiográficos são utilizados para que haja uma monitoração do volume sistólico, avaliação do *status* volêmico e o cálculo do débito cardíaco (Porter *et. al*., 2015). Os índices que permitem avaliar a responsividade a fluído, devem ser levados em consideração pois tem o objetivo de otimizar o emprego da fluidoterapia no paciente hemodinamicamente estável.

# REVISÃO DE LITERATURA

Um dos grandes obstáculos da Medicina é a avaliação intravascular para que o equilíbrio volêmico seja reestabelecido. O mecanismo de Frank-Starling é definido como uma relação em que um coração configura seu volume sistólico conforme o cálculo do volume diastólico final do ventrículo, pelo vínculo entre o comprimento das fibras cardíacas após a diástole e a energia de contração (Guyton, 2006).

O mecanismo em questão (Figura 1), permite a construção de sua curva que sintetiza todo o conceito de responsividade a fluido, através de seu formato possibilita entender que animais localizados na parte ascendente estão mais propensos a aumentar seu débito cardíaco (DC) após o aumento de sua pré-carga ventricular, ou seja, através de um desafio volêmico. Por outro lado, animais localizados no platô da curva muito provavelmente terão um acréscimo em seu DC após um desafio volêmico (Muller et al., 2011; Marik et al. 2010).



*FIGURA 1- Curva de Frank Starling demonstrando a relação entre a pré-carga e o cardíaco. FONTE: Adaptado de*

*Guyton, (2006)*

Na Medicina Veterinária, a mortalidade anestésica é de 0,05% a 3,12% em cães e de 0,11% a 3,33% em gatos, onde os animais considerados ASA III – V pertencem a maior estatística. Logo, para que se obtenha uma anestesia mais segura é necessário a utilização dos equipamentos de monitoração transoperatória. A ecocardiografia transesofágica é extremamente essencial no que tange a cirurgia cardíaca e utilizada na rotina médica como complemento da monitoração ou em casos em que outros tipos de monitoração não são viáveis. Animais em choque ou seriamente acometidos comumente necessitam dessa técnica devido a alterações na entrega e consumo de oxigênio estabelecido pelo débito cardíaco (DC) (Feissel et al., 2001; Skulec et al., 2009).

Adicionalmente, a ecocardiografia permite a avaliação da resposta a fluidoterapia por índices, como a colapsabilidade da veia cava ou diâmetro da mesma. Além disso, determinados fatores ecocardiográficos são empregados no monitoramento do volume sistólico (VS), na avaliação do status volêmico e no cálculo do DC (Porter et al., 2015). A fluidoterapia é importante para o tratamento de hipotensão, hipovolemia, sepse e inúmeras alterações hemodinâmicas.

A ecocardiografia é capaz de mostrar a intensidade do reflexo das ondas de ultrassom ao longo do eixo do plano de varredura. Embora essa avaliação qualitativa inclua a descrição das estruturas cardíacas, tamanhos e formas das câmaras, ela não permite uma abordagem hemodinâmica quantitativa para determinar o fluxo e volumes sanguíneos, gradientes de pressão, áreas valvares e pressões intracardíacas. A avaliação hemodinâmica com ecocardiografia consiste em avaliação qualitativa e quantitativa por meio do Doppler.

Na rotina veterinária, é possível observar que as cirurgias abdominais alteram os índices da fluído atreladas a sua responsividade devido a associação entre a pressão torácica e a pressão abdominal, sendo esta última capaz de alterar a resistência diafragmática de maneira negativa ou positiva a ventilação mecânica. A anestesia epidural é um procedimento comumente utilizado para controle de dor em inúmeros procedimentos cirúrgicos. Esse tipo de anestesia provoca analgesia, relaxamento muscular, rápida recuperação do paciente e menor utilização de anestésicos. Porém, o principal efeito adverso é a notória resistência vascular sistêmica pela hipovolemia relativa.

Outro ponto importante o índice ecocardiográfico é capaz de avaliar e manter a interação cardiorrespiratória, interferindo em casos de animais com insuficiência sistólica, animais que fazem o uso de terapia com vasoativos e animais submetidos a cirurgia torácicas.

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

# Pelo exposto, durante a anestesia, a monitoração volêmica do paciente é imprescindível. Os índices ecocardiográficos são capazes de permitir a avaliação da responsividade de fluídos, medir o débito cardíaco, além de serem excelentes preditores da resposta inotrópica. Estes índices são moderadamente inéditos na medicina veterinária, mas promovem soluções para cada situação.

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DESMONTS, J.M. Have anesthesia-related mortality and morbidity decreased in the last

30 years? Evaluation based on a review of epidemiologic studies. Bulletin de l’Académie Nationale de Médecine, v. 178, p. 1537-1550, 1994.

FEISSEL M, MICHARD F, MANGIN I et al. Respiratory changes in aortic blood velocity as an indicator of fluid responsiveness in ventilated patients with septic shock. Chest 119, 867-873, 2001.

GUYTON AC, HALL JE. Textbook of Medical Physiology. 11th edition. Elsevier Saunders, Philadelphia, 2006.

MARIK, P.E. Hemodynamic parameters to guide fluid therapy. Transfusion Alternatives in Transfusion Medicine, 11(3), pp.102–112, 2010.

MULLER, L.; TOUMI, M.; BOUSQUET, P. J. An Increase in Aortic Blood Flow after an Infusion of 100 ml Colloid over 1 Minute Can Predict Fluid Responsiveness. Anesthesiology. v. 115, n. 3, p. 541-547, 2011.

PORTER, T. R.; SHILLCUTT, S. K.; ADAMS, M. S.; DESJARDINS, G.; GLAS, K. E.;

OLSON, J. J.; TROUGHTON, R. W. Guidelines for the Use of Echocardiography as a

Monitor for Therapeutic Intervention in Adults: A Report from the American Society of

Echocardiography Journal of the American Society of Echocardiography. v. 28, p. 40-56, 2015.

SKULEC, R.; CERMAK, O.; SKALICKA, H.; KOLAR, J. Variability of aortic blood flow predicts fluid responsiveness in spontaneously breathing healthy volunteers. Kardiol Pol. v. 67, p. 265-271, 2009.