

# ANOMALIAS EM BEZERROS ORIUNDOS DA BIOTECNOLOGIA CLONAGEM – RELATO DE CASO

Angela Nordi Madeira Santos  
Universidade Estácio de Sá - UNESA

## Introdução

A clonagem em bovinos é uma técnica que seleciona características desejáveis em um rebanho, além de possuir iminente capacidade de expandir pesquisas científicas na área de preservação de material genético de animais em extinção e produção de animais transgênicos.

## Objetivos

- Relatar o caso de cessaria de clone e as possíveis anomalias encontrados no neonato, ocorrido em julho de 2020, na Empresa In Vitro Brasil situada em Mogi Mirim -SP, com objetivo trazer comparações em relação ao que ocorre de fato a campo versus literatura.
- Refletir sobre a importância dessa biotecnologia para o avanço das pesquisas sobre melhoramento genético

## Relato de caso



- Foi administrado 5mg/kg de Azium® via intramuscular e trinta e seis horas após, realizado a cesaria, e a abordagem cirúrgica foi laparotomia pelo flanco esquerdo com animal em

ASSEPSIA – CLOREXIDINA  
DEGERMANTE 2% +  
ÁLCOOL.C

Fonte – Arquivo pessoal, Mogi Mirim – SP, 2020)

- O protocolo anestésico instituído foi o bloqueio infiltrativo local pela técnica invertido paravertebral associado ao bloqueio infiltrativo local plano a plano, com administração de cloridrato de lidocaína a 2%

## Protocolos utilizados na bezerra.

A recém nascida se encontrava com vida, porém apresentava anomalias como tingimento por mecônio e alterações cardiorrespiratórias compatíveis com disfunções placentárias intrauterinas comuns em clones, como bradicardia, respiração pulmonar ruidosa, dispneia, hipotermia, presença de líquido nas vias aéreas superiores e inferiores, ausência de movimento de sucção, dificuldade de se manter em decúbito esternal.

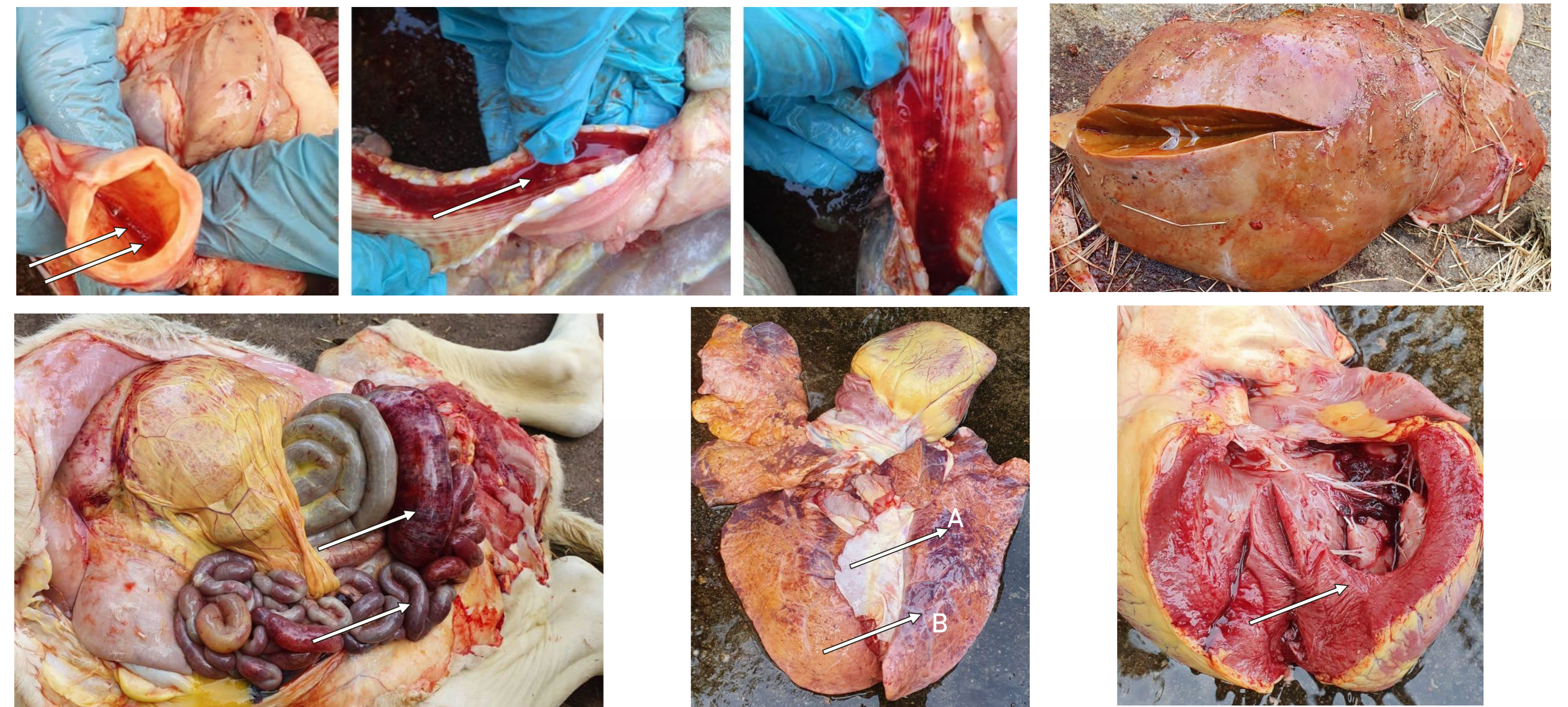


Oxigenoterapia oferecida a bezerra. Fonte – Arquivo pessoal, Mogi Mirim – SP, 2020)

- 180 mcg /animal de broncodilatador Brometo de ipatropio, pela via inalatória,
- 0,5 mg/kg de estimulante respiratório Doxapram (Viviram®) pela via intravenosa,
- 40 mg/animal de anti-inflamatório dexametasona (Azium®) pela via intravenosa,
- 2ml/45kg de anti-inflamatório Flunixin meglumina (Banamine®) pela via intravenosa,
- fluidoterapia com ringer lactato, administrado 0,8mcg/kg Clembuterol pela via intravenosa

Com um pouco mais de 36 horas de vida, a bezerra veio a óbito, sendo posteriormente realizado seu exame necroscópico, avaliando algumas anomalias que a mesma apresentava e condizentes com algumas descritas em literatura comuns de clones bezerros.

## Necropsia



Fonte – Arquivo pessoal, Mogi Mirim – SP, 2020)

- Líquido espumoso na traqueia indicado nas setas.
- Fígado com coloração amarelada indicado na seta, provavelmente degeneração hepática e bordos arredondados.
- A - Area de congestão pulmonar e enfisema. B- Edema pulmonar.
- Coração apresentando hipertrofia concentrada do miocárdio indicado na seta.
- Segmentos intestinais apresentando congestão de mucosa indicados nas setas

## Discussão

A bezerra nasceu com tingimento por mecônio e segundo Hill et al, 1999 , isso impede formação da monocamada estável de surfactante alveolar, levando na quadros críticos respiratórios como bradicardia, respiração pulmonar ruidosa, dispneia, hipotermia, presença de líquido nas vias aéreas superiores e inferiores.

Na traqueia, constatou-se presença de secreção espumosa serosanguinolenta, sendo correlacionado como edema pulmonar assim como achou o autor Silva (2013) em suas necropsias de seu trabalho sobre clonagem em bovinos e nos pulmões, havia achados de áreas que segundo descrito na literatura seriam compatíveis com congestão pulmonar e enfisema pulmonar.

No coração havia presença de hipertrofia concêntrica do miocárdio, e com o aspecto globoso, como já foi mencionado por HILL et al. (1999) em seu estudo de clínica e patológicas de clones oriundos de transgenia, e verificado também por outros autores como Birgel et al (2011) e Santos (2019), podendo ser sendo uma anomalia corriqueira em bezerros oriundos da TNCS.

Segundo Santos (2008) e Birgel Júnior et al. (2011a) as alterações que ocorrem no pulmão podem afetar tanto o órgão específico como o coração . Por conta da hipoxia e do sofrimento fetal, ocorre vasoconstrição e hipertensão pulmonar prejudicando o sistema circulatório. (SANTOS, 2008)

Acredita-se que falhas placentárias sejam responsáveis por contribuindo para quadros de degeneração hepática (DeSOUZA et al., 2001) e tal suspeita é devido a a cor amarelada a acastanhada pode estar presente em 77,8% (7/9) dos animais clonados. (SANTOS, 2008)

## Conclusão

A TN requer muitas etapas envolvidas, mão de obra especializada e tempo de preparo do material, necessidade de manejo ambiental e médico veterinário especializado para assistência ao animal clonado, Existe a necessidade de mais estudos sobre reprogramação epigenética da célula e mecanismos moleculares para melhor controle de anomalias e melhores taxas de viabilidade embrionária, fetal e pós natal, visto que grande maioria dos clones produzidos morrem antes da gestação vir a termo, durante ou após, fato atrelado às falhas principalmente de má implantação, reprogramação incompleta, expressão gênica anormal, produção não funcional da placenta, entre outros, prejudicando aplicabilidade da técnica.

## Referencias

C.R,SANTOS. Patologia de neonatos clonados. São Paulo 2008

BIRGEL JUNIOR, E.H.; MEIRELLES, F.V.; MAIORKA, P.C.; KUBRUSLY, F.S.; OLLHOFF, R.D. Medicina interna de bezerros clonados – Distúrbios clínicos observados nos primeiros 30 dias de vida / Internal medicine of cloned calf – Clinical disorders observed during the first 30 days of life / Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária, 2011

HILL, J.R.; ROUSSEL, A.J.; CIBELLI, J.B.; EDWARDS, J.F.; HOOPER, N.L.; MILLER, M.W.; THOMPSON, J.A.; LOONEY, C.R.; WESTHUSIN, M.E.; ROBL, J.M.; STICE, S.L. Clinical and pathologic features of cloned transgenic calves and fetuses (13 case studies). Theriogenology, v.51, p.1451-1465, 1999.

G.G,F, SANTOS. Morbimortalidade em bezerros clones durante o primeiro mês de vida. São Paulo, 2019.

C.G, Da SILVA. Isolamento, criopreservação e utilização de células do cordão umbilical, células de tecido adiposo e células do líquido amniótico para produção de embriões bovinos por transferência nuclear (clonagem). Brasília, 2013.