

BLOQUEIOS LOCORREGIONAIS EM AVES: UMA REVISÃO SOBRE TÉCNICAS, FÁRMACOS E APLICAÇÕES CLÍNICAS

LOCOREGIONAL BLOCKS IN BIRDS: A REVIEW OF TECHNIQUES, DRUGS, AND CLINICAL APPLICATIONS

BLOQUEOS LOCORREGIONALES EN AVES: UNA REVISIÓN SOBRE TÉCNICAS, FÁRMACOS Y APLICACIONES CLÍNICAS

Lauriane Rodovalho Rodrigues Moraes¹, Isabel Rodrigues Rosado², Ian Martin³, Renato Linhares Sampaio⁴, Lara Bernardes Bizinoto⁵, Endrigo Gabellini Leonel Alves⁶

DOI: 10.54899/dcs.v23i86.4058

Recibido: 17/12/2025 | Aceptado: 22/12/2025 | Publicación en línea: 16/01/2026.

RESUMO

A crescente popularidade das aves como animais de estimação tem ampliado a demanda por procedimentos clínicos e cirúrgicos especializados, aumentando a necessidade de técnicas anestésicas seguras e eficazes. Entre essas técnicas, os bloqueios locorregionais têm ganhado destaque na medicina aviária por contribuírem muito para analgesia e redução do requerimento anestésico geral. Esta revisão tem o objetivo de identificar os principais bloqueios locorregionais empregados em aves, os métodos utilizados para sua execução e bem como os anestésicos administrados, considerando estudos publicados entre 2000 e 2025. Foram incluídos 15 artigos, entre experimentais e relatos de caso, com predominância do bloqueio do plexo braquial, descrito em 8 estudos. A lidocaína foi o anestésico local mais utilizado, devido ao curto período de latência e ao perfil farmacológico favorável, enquanto bupivacaína, levobupivacaína e ropivacaína apareceram com menor frequência, embora essenciais para analgesia prolongada. As técnicas guiadas por neurolocalizador foram as mais empregadas, seguidas pelo ultrassom, ambas associadas a maior precisão e menor risco de complicações quando comparadas ao bloqueio às cegas. Os resultados indicam que a anestesia locorregional é uma ferramenta promissora na

¹ Mestranda em Sanidade e Produção Animal nos Trópicos na área de Medicina Veterinária, Universidade do Agro Uniupe, Uberaba, Minas Gerais, Brasil. E-mail: laurianerodovalho@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0009-5875-8870>

² Doutora em Ciência Animal, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: isabel.rosado@uniube.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7819-4253>

³ Doutor em Medicina Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - câmpus de Botucatu, Botucatu, São Paulo, Brasil. E-mail: ian.martin@uniube.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6934-8257>

⁴ Doutor em Medicina Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - câmpus de Botucatu, Botucatu, São Paulo, Brasil.

E-mail: renato.sampaio@uniube.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2585-9543>

⁵ Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Sanidade e Produção Animal nos Trópicos, Universidade do Agro Uniupe, Uberaba, Minas Gerais, Brasil. E-mail: larabbizinoto@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2409-629X>

⁶ Doutor em Ciência Animal, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. E-mail: endrigogalves@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8524-3949>

medicina aviária, mas reforçam a necessidade de estudos adicionais para aprimorar as técnicas e protocolos.

Palavras-chave: Anestesia. Selvagens. Plexo Braquial. Peridural. Anestesia de Bier.

ABSTRACT

The growing popularity of birds as pets has driven the demand for more sophisticated and safer veterinary care. In this context, locoregional blocks emerge as a valuable tool in avian anesthesiology, offering preemptive and multimodal analgesia, reducing the need for systemic anesthetics, and improving postoperative recovery. This literature review addresses the main locoregional block techniques described for birds, including head, thoracic limb, and pelvic limb blocks, as well as blocks for coelomic procedures. The most commonly used drugs, such as lidocaine and bupivacaine, are discussed, with an emphasis on their safe dosages and potential toxicity—a critical factor in small patients. Clinical applications are explored, ranging from orthopedic and soft tissue procedures to pain management in chronic conditions. Despite the benefits, application in birds presents unique challenges due to their distinct anatomy and physiology. The review concludes that while locoregional blocks are promising, there is a need for additional studies to refine the techniques and protocols.

Keywords: Anesthesia. Wild Animals. Brachial Plexus. Epidural. Bier Block.

RESUMEN

La creciente popularidad de las aves como mascotas ha impulsado la demanda de cuidados veterinarios más sofisticados y seguros. En este contexto, los bloqueos locorreregionales surgen como una herramienta valiosa en la anestesiología aviar, ofreciendo analgesia preemptiva y multimodal, reduciendo la necesidad de anestésicos sistémicos y mejorando la recuperación postoperatoria. Esta revisión de la literatura aborda las principales técnicas de bloqueo locorregeional descritas para aves, incluyendo bloqueos de cabeza, miembros torácicos y pélvicos, y bloqueos para procedimientos celómicos. Se discuten los fármacos más utilizados, como la lidocaína y la bupivacaína, con énfasis en sus dosis seguras y su potencial toxicidad, un factor crítico en pacientes de pequeño tamaño. Se exploran las aplicaciones clínicas, que abarcan desde procedimientos ortopédicos y de tejidos blandos hasta el manejo del dolor en condiciones crónicas. A pesar de los beneficios, su aplicación en aves presenta desafíos únicos debido a su anatomía y fisiología distintivas. La revisión concluye que, aunque los bloqueos locorreregionales son prometedores, es necesario realizar estudios adicionales para perfeccionar las técnicas y los protocolos.

Palabras clave: Anestesia. Salvajes. Plexo Braquia. Epidura. Bloqueo de Bier.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

INTRODUÇÃO

A crescente demanda por medicina veterinária aviária exige aprimoramento contínuo das práticas anestésicas. A fisiologia complexa das aves, com altas taxas metabólicas e sensibilidade farmacológica, impõe desafios significativos para a segurança anestésica (Thomas *et al.*, 2022). Nesse contexto, a anestesia multimodal, que integra fármacos e técnicas variadas, tornou-se essencial, com os anestésicos locais desempenhando um papel cada vez mais proeminente (Lima *et al.*, 2025). Os bloqueios locorregionais são um componente central dessa estratégia. Eles promovem analgesia segmentar eficaz, estendendo-se ao pós-operatório e reduzindo a necessidade de agentes anestésicos sistêmicos. Isso reduz efeitos adversos como depressão cardiovascular e respiratória, particularmente críticos em aves (Morel *et al.*, 2025). Sua segurança tem sido consistentemente demonstrada em diversos estudos (Figueiredo *et al.*, 2008; d'Ovidio *et al.*, 2015; Morel *et al.*, 2025). A aplicação dessas técnicas evoluiu significativamente, com a substituição de abordagens exclusivamente anatômica "às cegas" (Cardozo *et al.*, 2009) por métodos guiados por neuroestimuladores (Figueiredo *et al.*, 2008) ou ultrassom (Cunha *et al.*, 2013). Esses avanços otimizam a precisão do bloqueio, minimizando riscos e maximizando a eficácia. A escolha do anestésico local é crucial. A lidocaína é preferida para analgesia imediata (Brenner *et al.*, 2010), enquanto agentes de longa duração, como bupivacaína (Moncayo *et al.*, 2025), ropivacaína (Nascimento *et al.*, 2019) e levobupivacaína (Tutunaru *et al.*, 2024), são empregados para manejo prolongado da dor.

Contudo, a literatura sobre bloqueios locorregionais em aves é fragmentada e carece de padronização metodológica. A escassez de estudos comparativos e a heterogeneidade em dosagens e avaliações entre espécies dificultam a consolidação de protocolos clínicos. A complexidade anatômica aviária e os desafios na avaliação da dor intensificam a necessidade de uma síntese crítica do conhecimento. Diante desse cenário, o objetivo desta revisão é preencher essa lacuna, identificando, mapeando e sintetizando os principais bloqueios locorregionais em aves. Serão analisados criticamente os métodos de execução, fármacos, desfechos e complicações. Ao consolidar as evidências, esta revisão visa fornecer um compêndio atualizado que fundamente a prática clínica e direcione futuras pesquisas para otimizar os protocolos anestésicos e analgésicos em pacientes aviários.

MATERIAL E MÉTODOS

A presente revisão foi elaborada utilizando a metodologia de revisão de escopo. Esta abordagem sistemática é particularmente adequada para identificar, mapear e caracterizar a literatura existente sobre um determinado tema, permitindo uma compreensão abrangente do volume, do foco e das principais características dos estudos publicados.

Para a seleção da literatura, foram estabelecidos critérios de inclusão e exclusão. Foram incluídos artigos originais e relatos de casos publicados em periódicos científicos entre janeiro de 2000 e dezembro de 2025, nos idiomas português e inglês, que descrevessem a aplicação de bloqueios locorregionais em aves. Especificamente, os estudos deveriam apresentar informações detalhadas sobre o modo de realização do bloqueio, o tipo de bloqueio e os fármacos utilizados. Por outro lado, foram excluídas revisões de literatura, editoriais, cartas ao editor, resumos de congressos sem texto completo disponível, e estudos que não abordassem a temática principal ou que não fornecessem detalhes suficientes sobre a técnica ou os agentes farmacológicos.

A busca por estudos relevantes foi conduzida em bases de dados eletrônicas selecionadas: PubMed/MEDLINE, ScienceDirect, Scopus, LILACS e Google Scholar. Para otimizar a sensibilidade e a especificidade da busca, uma estratégia de pesquisa abrangente foi desenvolvida com base em termos livres e vocabulários controlados. As palavras-chave centrais usadas foram: locoregional blockade in birds, types of locoregional blocks in birds, local anesthesia in Birds, brachial plexus block in birds e local analgesia in Birds. Os termos foram combinados utilizando operadores booleanos (AND, OR) e adaptadas para as particularidades de cada plataforma. Esse processo visou a uma recuperação exaustiva de toda a literatura pertinente, garantindo a máxima abrangência e acurácia dos resultados.

Para cada estudo incluído, procedeu-se à extração sistemática e à análise dos seguintes parâmetros relevantes: Tipo de estudo (experimental, relato de caso); espécie de ave investigada e o número de indivíduos envolvidos; o tipo de bloqueio locorregional aplicado; os anestésicos locais utilizados, incluindo suas respectivas doses e concentração; o método de orientação empregado para o bloqueio (apenas referência anatômica, neuroestimulador, ultrassom); o contexto clínico e procedimento para o qual o bloqueio foi utilizado; a taxa de sucesso ou falha do bloqueio, a latência, a duração da analgesia ou do bloqueio motor e sensorial; os desfechos clínicos e observações principais; as complicações do bloqueio (se houver); e as limitações e desafios do Estudo conforme apontado pelos autores. Estes dados foram compilados e analisados

comparativamente para identificar tendências, lacunas e oportunidades de pesquisa futura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação dos critérios estabelecidos na estratégia de busca resultou na identificação de 15 artigos, sendo 6 estudos experimentais e 9 relatos de casos, o que evidencia a escassez de dados disponíveis (Tabelas 1 e 2).

A análise das espécies aviárias abordadas nos estudos revelou padrões distintos entre os delineamentos experimental e de relato de caso, refletindo as particularidades de cada tipo de pesquisa. No contexto dos estudos experimentais, a Galinha doméstica (*Gallus gallus domesticus*) foi a espécie mais frequentemente utilizada, aparecendo em dois dos seis estudos (Figueiredo *et al.*, 2008; Cardozo *et al.*, 2009). A escolha de *Gallus gallus domesticus* como modelo experimental é compreensível dada sua disponibilidade, baixo custo e o fato de sua anatomia ser relativamente bem documentada, permitindo a validação de técnicas antes de aplicá-las em espécies mais raras ou de maior valor conservacionista.

As demais espécies examinadas em experimentos incluíram o Pato-real (*Anas platyrhynchos*) (Brenner *et al.* 2010), o Papagaio-verdadeiro-cubano (*Amazona ventralis*) (Cunha *et al.*, 2013), o Falcão-peregrino (*Falco peregrinus*) (d'Ovidio *et al.*, 2015), e o Quiri-quiri (*Falco sparverius*) (Morel *et al.*, 2025), cada uma delas em um único estudo experimental (Tabela 1). A inclusão de aves de rapina e psitacídeos em estudos experimentais demonstra um esforço em adaptar as técnicas para grupos de aves com demandas clínicas crescentes.

Nos relatos de caso, observou-se uma maior diversidade de espécies: Galinha doméstica (*Gallus gallus domesticus*), incluindo um galo, também presente em dois dos nove relatos (Lima *et al.*, 2025; Dmitrović *et al.*, 2021). Os demais relatos foram de espécies silvestres: Urubu-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*) (Thomas *et al.*, 2022), Falcão-da-pradaria (*Falco mexicanus*) (Shaver *et al.*, 2009), o Emu juvenil (*Dromaius novaehollandiae*) (Tutunaru *et al.*, 2024), a Coruja-orelhuda (*Asio clamator*) (Nascimento *et al.*, 2019), a Arara-canindé (*Ara ararauna*) (Moncayo *et al.*, 2025), o Falcão quiri-quiri (*Falco sparverius*) (Griebeler *et al.*, 2025) e o Carcará (*Caracara plancus*) (Lopes *et al.*, 2024) (Tabela 1). Os relatos de caso abrangem uma gama mais diversificada de espécies, muitas delas aves de rapina (falcões, corujas, carcarás) e psitacídeos (araras), que frequentemente chegam a clínicas e hospitais veterinários com traumas e condições que exigem cirurgias e manejo de dor avançado.

Tabela 1: Análise pormenorizada de estudos experimentais sobre bloqueios locorreionais em aves, incluindo: Espécie, tipo de bloqueio, anestésicos usados, método de orientação do bloqueio, contexto clínico/ procedimento, taxa de sucesso, latência, duração, desfecho clínico, observações relevantes, complicações do bloqueio, limitações e desafios do estudo apontados pelos autores.

Referência (Ano)	Espécie (n)	Tipo de Bloqueio	Anestésico(s) Local(is) (Dose/Conc.)	Método de Orientação	Contexto Clínico / Procedimento	Taxa de Sucesso /Falha	Latência (min)	Duração (min)	Desfecho Clínico / Observações	Complicações do Bloqueio	Limitações / Desafios do Estudo
Figueiredo et al. (2008)	Galinhas domésticas (6)	Plexo Braquial	Lidocaína (20 mg/kg) ou Bupivacaína (5 mg/kg)	Neuroestimulador (NE)	Avaliação da eficácia do bloqueio em pesquisa	66,6% sucesso, 33,3% falha	Motor: 2.8-3.2 Sensorial: 6.0-7.8	Sensorial : 64.0-91.6	Eficaz em casos de sucesso, duração razoável. Queda completa da asa por ≥ 30 min.	Nenhuma (sem vômitos, convulsões, excitação)	Alta taxa de falha (33%) devido à anatomia/volume empírico. Necessidade de refinamento.
Cardozo et al. (2009)	Galinhas (6)	Plexo Braquial	Ropivacaína 0,75% (7,5 mg/kg)	Às Cegas (AC)	Avaliação da qualidade do bloqueio em pesquisa	83,3% sucesso (5/6)	15 (motor e sensorial)	Motor: 115 Sensorial : 105	Técnica simples e eficaz. Duração e intensidade satisfatórias. Utilidade combinada com anestesia geral.	Nenhuma toxicidade. Uma ave regurgitou (pré-indução), uma ave excitada (individual).	Uso de técnica às cegas (menor precisão). Não comparado com outros métodos.
Brenner et al. (2010)	Patos-reais (8)	Plexo Braquial	Bupivacaína (2 ou 8 mg/kg) ou Lidocaína (15 mg/kg) + Epinefrina	Neuroestimulador (NE)	Desenvolvimento e avaliação de técnica de bloqueio para analgesia perioperatória	Inconsistente/Variável	Não especificado	Até 2-4h (para queda da asa)	Eficácia inconsistente e resultados variáveis. Queda profunda/leve da asa em alguns patos, sugerindo bloqueio motor.	Nenhuma diretamente do bloqueio. Morte de 1 pato pós-recuperação (obstrução ET).	Pequeno "n", desenho variável. Variabilidade/ineficácia pode ser por distribuição inconsistente, anatomia, doses/volumes.
Cunha et al. (2013)	Papagaios-verdadeiros-cubanos (18)	Plexo Braquial	Lidocaína (2 mg/kg)	Palpação / Ultrassom (US)	Comparação de técnicas guiadas para bloqueio do plexo braquial em psitacídeos	Incompleto (NEMP reduzido, mas não eficaz para analgesia cirúrgica)	US: 5 Palpação: 10	NEMP reduzido por >20 . Não para analgesia cirúrgica.	Redução do NEMP, mas sem relaxamento muscular ou queda da asa. Ultrassom com tendência a início mais rápido.	Nenhuma (sem auto-lesões, injeções IV ou em sacos aéreos)	Dose subótima de lidocaína (2 mg/kg) por preocupações com toxicidade. Incapacidade de testar componente sensorial.
d'Ovidio et al.	Falcões-peregrinos	Nervo Ciático-	Lidocaína 2% (total 2	Neuroestimulador (NE)	Tratamento cirúrgico de	Sucesso	9 $\pm$ 2 (início)	130 $\pm$ 20	Viável, respostas motoras consistentes.	Nenhuma iatrogênica	Monitoramento da nocicepção limitado

(2015)	(5)	Femoral	mg/kg)		pododermatite		da cirurgia após bloqueio)		Estabilidade intraoperatória (sem analgesia de resgate). Proporcionou analgesia perioperatória.		(sem PA). Escala de dor pós-op não validada. Ausência de grupo controle. Dose conservadora. Pequeno "n".
Morel et al. (2025)	Quiri- quiris (8)	Plexo Braquial	Lidocaína 2% (6 ou 10 mg/kg)	Neuroestimula dor (NE)	Avaliação da eficácia de doses de lidocaína para bloqueio em quiri-quiris	Incomplet o (nenhum alcançou bloqueio motor completo)	Não especifica do	Não especifica do	Queda parcial da asa em apenas 2 indivíduos (com maior volume). Volume do anestésico mais determinante que a dose.	Nenhuma relatada	Pequeno tamanho dos pássaros e volumes muito pequenos de anestésico. Avaliação sensorial por analgesímetro de von Frey ineficaz.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 2: Análise pormenorizada de relatos de casos sobre bloqueios locorregionais em aves, incluindo: Espécie, tipo de bloqueio, anestésicos usados, método de orientação do bloqueio, contexto clínico/ procedimento, taxa de sucesso, latência, duração, desfecho clínico, observações relevantes, complicações do bloqueio, limitações e desafios do estudo apontados pelos autores.

Referên cia (Ano)	Espéci e (n)	Tipo de Bloqueio	Anestés icos Locais Dose/C onc.	Método de Orientação	Contexto Clínico / Procedimento	Taxa de Suces so/Falha	Latênci a (min)	Duração (min)	Desfecho Clínico / Observações	Complicaç ões do Bloqueio	Limitações / Desafios do Estudo
Thomas et al. (2022)	Urubu- de- cabeça- preta (1)	Bloqueio de Bier (intravenoso regional)	Lidocaína 1% (5 mg/kg)	Garrote (G)	Amputação de dígito	Suces so	Não especifica do	60 (tempo total do procedimento anestésico)	Sucesso da técnica, analgesia adequada, estabilidade hemodinâmica, recuperação satisfatória.	Nenhuma	Caso único.
Shaver et al. (2009)	Falcão- da- pradari	Nervos Radial e Mediano-	Bupivacaína (2 mg/kg)	Neuroestimulador (NE)	Manejo de dor neuropática (autotraumatiza	Suces so	Não especifica do	~120 (estimada)	Bloqueio neuromuscular bem-	Nenhuma	Caso único; sucesso em abordagem multimodal dificulta atribuir apenas ao

	a (1)	Ulnar	+ Medeto midina (0,5 mg/kg)	ção do patágio)					sucedido. Contribuiu para resolução das automutilaçõe s em abordagem multimodal intensificada.	bloqueio.	
Tutunar u et al. (2024)	Emu juvenil (1)	Nervo Ciático	Levobu pivacaín a (1 mg/kg)	Ultrassom (US)	Correção cirúrgica de luxação do tendão de Aquiles	Suces so	35 (1º ensaio) / 40 (2º ensaio) (bloquei o- incisão)	Não especificado	Aplicação bem- sucedida, analgesia intra e pós- operatória adequada, procedimento estável, recuperação sem intercorrência s.	Nenhuma	Caso único.
Nascime nto et al. (2019)	Coruja - orelhu da (1)	Plexo Braquial	Ropivac aína (2 mg/kg)	Neuroestim ulador (NE)	Amputação de asa	Suces so	20	Não especificado	Aplicação bem- sucedida, estabilidade fisiológica, analgesia adequada (permitindo plano anestésico geral leve), recuperação rápida e suave.	Nenhuma	Caso único.
Moncay	Arara-	Nervos	Bupivac	Neuroestim	Osteossíntese	Suces	<12	~120 (sensorial)	Eficaz para	Nenhuma	Caso único.

o et al. (2025)	canind é (1)	Femoral e Isquiático	aína 0,5% (total 2 mg/kg)	ulador (NE)	do tibiotarso	so				analgesia intraoperatóri a satisfatória, permitiu plano anestésico geral mais leve, contribuiu para estabilidade do paciente e recuperação confortável.		
Griebele r et al. (2025)	Falcõe s quiri- quiri (2)	Plexo Braquial	Lidocaí na 2% (4 mg/kg)	Neuroestim ulador (NE)	Osteossíntese para correção de fraturas de asa	Suces so	Não especifi cado	movimentos voluntários da asa em 10-15 min pós-extubação		Pareceu ser eficaz para analgesia e relaxamento muscular trans e pós- operatório, estabilidade intraoperatóri a, recuperação anestésica sem complicações graves.	Nenhuma	Pequeno número de casos (2). Escassez de literatura espécie-específica.
Lima et al. (2025)	Galinha domést ica (1)	Bloqueio Espinal (Epidural)	Lidocaí na 2% (1,5 mg/kg)	Às Cegas (AC)	Ovariohisterec tomia terapêutica	Suces so	Não especifi cado	sem movimentos dos membros posteriores na alta anestésica		Sucesso da abordagem anestésica multimodal, estabilidade transoperatóri a,	Bradycardia e apneia (manejadas) , temperatura diminuiu (manejada).	Caso único; multimodalidade dificulta isolar o efeito exato do bloqueio.

									recuperação anestésica rápida e satisfatória. Eficaz, permitindo plano anestésico geral superficial, estabilidade hemodinâmica, recuperação rápida e suave. Consolidação da fratura e liberação do animal.		
Lopes et al. (2024)	Carcará (1)	Plexo Braquial	Lidocaína (2 mg/kg)	Neuroestimulador (NE)	Osteossíntese de úmero para tratamento de fratura	Sucesso	Não especificado	Não especificado		Nenhuma	Caso único.
Dmitrović et al. (2021)	Galo (1)	Nervo Isquiático	Levobupivacaína 0,5% (0,75 mg/kg)	Neuroestimulador (NE)	Biópsia de medula óssea no tibiotarso	Sucesso	~30 (cirurgia iniciada após)	Não especificado	Seguro e eficaz como parte de abordagem multimodal. Sem sinais de nocicepção intraoperatória. Recuperação calma e sem intercorrências.	Nenhuma relacionada ao bloqueio.	Caso único; avaliação subjetiva da dor pós-operatória (sem escalas validadas); interferência potencial da pré-medicação.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nos estudos experimentais, o bloqueio do plexo braquial foi o tipo de bloqueio mais investigado. Ele apareceu em cinco dos seis estudos experimentais (Figueiredo *et al.*, 2008.; Cardozo *et al.*, 2009; Brenner *et al.*, 2010; Cunha *et al.*, 2013; Morel *et al.*, 2025) (Tabela 1). Esta alta frequência indica um forte interesse em aprimorar as técnicas de analgesia para membros torácicos, provavelmente devido à alta incidência de traumas e lesões nessa região em aves. O único outro tipo de bloqueio abordado experimentalmente foi o bloqueio do nervo isquiático e femoral, que visa a analgesia dos membros pélvicos (d'Ovidio *et al.*, 2015) (Tabela 1).

Nos relatos de caso, a variedade de bloqueios foi maior, refletindo a diversidade de procedimentos clínicos e as necessidades individuais dos pacientes. Ainda assim, o bloqueio do plexo braquial foi a técnica mais frequente, sendo descrito em três dos nove relatos (Nascimento *et al.*, 2019; Griebeler *et al.*, 2025; Lopes *et al.*, 2024). Outros bloqueios que apareceram nos relatos de caso foram: Bloqueio do nervo isquiático para cirurgia de membro pélvico (Tutunaru *et al.*, 2024) e para biópsia de medula óssea (Dmitrović *et al.*, 2021); bloqueio dos nervos femoral e isquiático para osteossíntese de tibiotarso (Moncayo *et al.*, 2025); bloqueio de Bier (intravenoso regional) usados para cirurgia de amputação de dígito (Thomas *et al.*, 2022); bloqueio dos nervos radial e mediano e ulnar para tratar dor neuropática (Shaver *et al.*, 2009); bloqueio espinal epidural para ovariectomia (Lima *et al.*, 2025) (Tabela 2). Os relatos de caso ilustram a versatilidade e a adaptação dessas técnicas para atender a uma gama mais ampla de necessidades clínicas e cirúrgicas em espécies diversas.

Nos estudos experimentais, a lidocaína foi utilizada em quatro dos seis trabalhos, frequentemente comparada com outros agentes para avaliar sua eficácia no bloqueio do plexo braquial ou como parte de protocolos combinados (Figueiredo *et al.*, 2008; Brenner *et al.*, 2010; da Cunha *et al.*, 2013; Morel *et al.*, 2025). As doses variaram consideravelmente, desde 2 mg/kg em papagaios (Cunha *et al.*, 2013) até 20 mg/kg em galinhas (Figueiredo *et al.*, 2008), o que levanta questões sobre a otimização da dose versus o risco de toxicidade, especialmente em espécies de pequeno porte. A bupivacaína também apareceu em dois estudos experimentais (Figueiredo *et al.*, 2008; Brenner *et al.*, 2010), visando sua ação de maior duração, e a ropivacaína em um estudo (Cardozo *et al.*, 2009), valorizada por seu perfil de segurança (Tabela 1).

Nos relatos de caso, a tendência de uso da lidocaína se mantém, sendo empregada em quatro dos nove relatos para diversos procedimentos como bloqueio de Bier, plexo braquial e bloqueio espinal peridural (Thomas *et al.*, 2022; Griebeler *et al.*, 2025; Lima *et al.*, 2025; Lopes

et al., 2024). Nesses contextos clínicos, as doses de lidocaína foram tipicamente mais conservadoras (1,5 a 5 mg/kg), refletindo a cautela em pacientes reais. A bupivacaína foi utilizada em dois relatos para bloqueios de nervos periféricos (Shaver *et al.*, 2009; Moncayo *et al.*, 2025), a ropivacaína em um caso de amputação de asa (Nascimento *et al.*, 2019), e a levobupivacaína em dois relatos, aproveitando sua menor cardiotoxicidade e longa duração (Tutunaru *et al.*, 2024; Dmitrović *et al.*, 2021). O uso bupivacaína em associação com a medetomidina em um relato destaca a busca por otimização da qualidade e duração do bloqueio em cenários clínicos desafiadores (Shaver *et al.*, 2009) (Tabela 1).

A lidocaína, amplamente utilizada, tendeu a apresentar um início de ação mais rápido. Em estudos experimentais com galinhas, a latência para bloqueio motor foi de aproximadamente 2,8 minutos e para o sensorial de 6,0 minutos, com uma duração sensorial de cerca de 64 minutos (Figueiredo *et al.*, 2008). Em papagaios, a redução do potencial evocado muscular por nervo (NEMP) foi observada em 5 a 10 minutos (Cunha *et al.*, 2013), enquanto em falcões-peregrinos, o bloqueio com lidocaína permitiu o início da cirurgia em 9 ± 2 minutos, com duração média do efeito analgésico de 130 ± 20 minutos (d'Ovidio *et al.*, 2015). Essa variabilidade na duração da lidocaína pode ser atribuída à dose, à adição de vasoconstritores ou à precisão da injeção (Tabelas 1 e 2).

A bupivacaína, conhecida por sua ação prolongada, mostrou latências discretamente maiores que a lidocaína em galinhas (motor: 3,2 min; sensorial: 7,8 min) e duração sensorial superior, de 91,6 minutos (Figueiredo *et al.*, 2008). Em relatos de caso com falcões-da-pradaria e araras-canindé, a bupivacaína proporcionou durações estimadas de aproximadamente 120 minutos (Shaver *et al.*, 2009; Moncayo *et al.*, 2025), com latência inferior a 12 minutos na arara (Tabelas 1 e 2).

A ropivacaína exibiu uma latência mais prolongada, sendo reportada em 15 minutos para bloqueios motor e sensorial em galinhas, com durações de 115 minutos (motor) e 105 minutos (sensorial) (Cardozo *et al.*, 2009). Em uma coruja-orelhuda, a latência observada foi de 20 minutos (Nascimento *et al.*, 2019), o que reforça o perfil de início de ação mais lento deste fármaco (Tabelas 1 e 2).

A levobupivacaína, valorizada por sua menor cardiotoxicidade e longa duração, apresentou latências que variaram de aproximadamente 30 a 40 minutos (Dmitrović *et al.*, 2021; Tutunaru *et al.*, 2024) para permitir o início do procedimento cirúrgico, indicando um início de ação mais demorado, mas sem especificação precisa da duração total nos relatos de caso (Tabelas

2). Os dados reafirmam que a lidocaína oferece um início de ação mais rápido, sendo adequada para procedimentos de curta a média duração. Contudo, quando a analgesia pós-operatória prolongada é necessária, fármacos como a bupivacaína, ropivacaína e levobupivacaína são preferíveis, apesar de suas latências mais longas e, por vezes, custo mais elevado. A falta de padronização na mensuração da latência e, principalmente, da duração dos bloqueios em muitas publicações, especialmente em relatos de caso, evidencia uma lacuna na literatura e a necessidade de protocolos de avaliação mais rigorosos para otimizar o uso desses fármacos na medicina aviária.

Nos estudos experimentais, o neuroestimulador foi o método de orientação mais prevalente, utilizado em quatro dos seis trabalhos (Figueiredo *et al.*, 2008; Brenner *et al.*, 2010; d'Ovidio *et al.*, 2015; Morel *et al.*, 2025). As taxas de sucesso com o neuroestimulador apresentaram variabilidade: enquanto d'Ovidio *et al.*, (2015) reportaram sucesso para o bloqueio ciático-femoral, Figueiredo *et al.*, (2008) obtiveram 66,6% de sucesso (com 33,3% de falha) no bloqueio do plexo braquial em galinhas. Já Brenner *et al.*, (2010) e Morel *et al.*, (2025) descreveram resultados inconsistentes ou incompletos para o bloqueio do plexo braquial em patos-reais e quiri-quiris, respectivamente, indicando que a precisão da orientação pode não ser o único fator determinante. O ultrassom, muitas vezes associado à palpação, apareceu em um estudo experimental (Cunha *et al.*, 2013), mostrando redução na condução nervosa, mas sendo considerado insuficiente para analgesia cirúrgica completa com a dose testada. Curiosamente, a técnica às cegas, geralmente desencorajada, foi utilizada em um estudo experimental (Cardozo *et al.*, 2009) com uma taxa de sucesso reportada de 83,3% para bloqueio do plexo braquial em galinhas (Tabela 1).

Nos relatos de caso, onde a intervenção já é documentada por seu sucesso clínico, a maioria dos bloqueios foi bem-sucedida. O neuroestimulador foi, novamente, o método de orientação mais comum, empregado em seis dos nove relatos (Shaver *et al.*, 2009; Nascimento *et al.*, 2019; Moncayo *et al.*, 2025; Griebeler *et al.*, 2025; Lopes *et al.*, 2024; Dmitrović *et al.*, 2021), todos culminando em sucesso. O ultrassom também foi utilizado com sucesso em um relato de caso (Tutunaru *et al.*, 2024). Métodos não guiados, como a técnica às cegas para bloqueio epidural (Lima *et al.*, 2025) e o garrote para bloqueio de Bier (Thomas *et al.*, 2022), também foram bem-sucedidos nestes contextos clínicos, refletindo a adaptação e a perícia do anestesista (Tabela 2).

De forma geral, os dados indicam uma forte tendência e recomendação para o uso de

métodos de orientação (neuroestimulador e ultrassom) para a realização de bloqueios locorregionais em aves, principalmente pela maior precisão na localização do nervo e pela consequente redução do risco de complicações. No entanto, a variabilidade nas taxas de sucesso em estudos experimentais, mesmo com técnicas guiadas, sugere que outros fatores como a espécie, o tamanho do animal, a dose e o volume do anestésico local, bem como a anatomia específica da região, são cruciais para o sucesso do bloqueio completo. Embora relatos de caso com métodos baseados apenas nos referenciais anatômicos "às cegas" demonstrem sucesso, a literatura experimental reforça a importância das técnicas guiadas como padrão ouro para maximizar a segurança e a eficácia, especialmente considerando o pequeno porte e a fragilidade de muitas espécies aviárias.

A análise dos desfechos clínicos, observações e complicações dos bloqueios locorregionais em aves revela um panorama predominantemente positivo, embora com importantes variações que distinguem os estudos experimentais dos relatos de caso. Nos estudos experimentais, os desfechos e observações focaram primariamente na eficácia do bloqueio para fins de pesquisa, como a indução de analgesia e relaxamento muscular. Em galinhas, a lidocaína e bupivacaína em bloqueio de plexo braquial foram eficazes, com duração razoável e queda completa da asa (Figueiredo *et al.*, 2008), e a ropivacaína mostrou ser simples e eficaz com duração e intensidade satisfatórias (Cardozo *et al.*, 2009). No entanto, em espécies como patos-reais (Brenner *et al.*, 2010) e quiri-quiris (Morel *et al.*, 2025), a eficácia foi inconsistente ou incompleta para bloqueio motor total, sugerindo que fatores como volume do anestésico ou complexidade anatômica podem ser mais determinantes do que apenas a dose. Papagaios-verdadeiros-cubanos (Cunha *et al.*, 2013) apresentaram redução na condução nervosa (NEMP), mas o bloqueio não foi considerado suficiente para analgesia cirúrgica completa, principalmente devido à dose conservadora utilizada. Já em falcões-peregrinos (d'Ovidio *et al.*, 2015), o bloqueio isquiático e femoral foi viável, promovendo estabilidade intraoperatória e analgesia perioperatória (Tabela 1). De forma geral, os estudos experimentais, embora buscando a validação das técnicas, frequentemente apontaram para a necessidade de otimização de doses e volumes para alcançar bloqueios mais completos.

Nos relatos de caso, os desfechos são invariavelmente positivos, já que a publicação de casos clínicos bem-sucedidos é a norma predominante. Os bloqueios foram consistentemente descritos como bem-sucedidos em proporcionar analgesia adequada, estabilidade hemodinâmica e recuperação satisfatória em diversas espécies e procedimentos, como amputações (Thomas *et*

al., 2022; Nascimento *et al.*, 2019), manejo de dor neuropática (Shaver *et al.*, 2009), osteossínteses (Lopes *et al.*, 2024; Tutunaru *et al.*, 2024; Griebeler *et al.*, 2025; Moncayo *et al.*, 2025) e ovariectomia (Lima *et al.*, 2025) (Tabela 2). Muitos relatos enfatizaram que o bloqueio permitiu um plano anestésico geral mais superficial e contribuiu para uma recuperação mais rápida e confortável. A ausência de sinais de nocicepção intraoperatória foi um achado comum, validando a eficácia analgésica.

A principal observação quanto às complicações é a sua raridade e, na maioria dos casos, a ausência de intercorrências diretamente atribuíveis ao bloqueio locorregional. Nos estudos experimentais, a maioria dos trabalhos reportou nenhuma complicação ou efeitos adversos diretos do bloqueio. Cardozo *et al.*, (2009) notaram casos isolados de regurgitação (atribuída a jejum inadequado) e excitação (atribuída à individualidade da ave), não relacionadas ao fármaco ou técnica. Brenner *et al.*, (2010) relataram uma morte durante a recuperação da anestesia, mas a causa foi atribuída a obstrução do tubo endotraqueal por secreções, não ao bloqueio. Cunha *et al.*, (2013) especificamente afirmaram não ter observado lesões iatrogênicas ao fazer o bloqueio como injeções intravenosas ou em sacos aéreos (Tabela 1). Esta consistência na ausência de complicações graves em um ambiente controlado experimental é um indicativo importante da segurança intrínseca das técnicas quando executadas corretamente.

De forma similar os relatos de caso nenhuma complicação diretamente associada ao bloqueio foi informada. Em casos como o da galinha submetida à ovariectomia (Lima *et al.*, 2025), intercorrências como bradicardia e apneia foram reportadas, mas foram manejadas com sucesso e atribuídas à anestesia geral, não ao bloqueio espinal propriamente dito. Dmitrović *et al.*, (2021) também confirmaram a ausência de complicações do bloqueio do nervo isquiático (Tabelas 2). A ausência de relatos de complicações graves em situações clínicas reais reforça a segurança percebida da técnica, tornando-a uma ferramenta valiosa no arsenal anestésico veterinário. Os desfechos clínicos e observações indicam que os bloqueios locorregionais são uma estratégia eficaz para promover analgesia e estabilidade em aves, tanto em contextos experimentais quanto clínicos. A baixa incidência de complicações diretas, tanto em estudos controlados quanto em casos clínicos, solidifica a percepção de que, quando realizados com técnica adequada e conhecimento anatômico, esses bloqueios oferecem um perfil de segurança favorável, contribuindo significativamente para o bem-estar animal.

CONCLUSÃO

A presente revisão evidencia o papel crescente e indispensável dos bloqueios locorreionais na medicina veterinária aviária, consolidando-os como um pilar fundamental da anestesia multimodal. A análise demonstrou que estas técnicas oferecem uma estratégia segura e eficaz para o manejo da dor intra e pós-operatória, minimizando as necessidades de anestesia geral e as complicações associadas, conforme comprovado pela baixa incidência de eventos adversos diretos em ambos os estudos experimentais e relatos de caso. O bloqueio do plexo braquial é a técnica mais estudada, refletindo a alta prevalência de lesões de asa e a consequente demanda por analgesia direcionada para esta região crítica. A transição de abordagens apenas pelas referência anatômicas "às cegas" para o uso de métodos guiados por neuroestimuladores ou ultrassom, representa um avanço significativo, aumentando a precisão e, consequentemente, a segurança e a eficácia dos bloqueios. Embora a lidocaína continue a ser a escolha prevalente devido ao seu rápido início de ação, a relevância de anestésicos de longa duração, como a bupivacaína, ropivacaína e levobupivacaína, é inquestionável para a provisão de analgesia prolongada, crucial para a recuperação pós-operatória de diversas espécies aviárias.

Apesar dos progressos, persistem lacunas significativas na literatura. A heterogeneidade nas espécies estudadas, a falta de padronização nas doses e volumes dos anestésicos, e a variação nas metodologias de avaliação da latência e duração limitam a generalização dos achados. O desafio intrínseco da avaliação objetiva da dor em aves, devido à sua capacidade inata de mascarar sinais de sofrimento, reforça a necessidade de desenvolver e validar ferramentas específicas para esta finalidade. Por fim ressalta-se que os bloqueios locorreionais representam uma ferramenta poderosa para aprimorar o bem-estar e a recuperação de pacientes aviários. Contudo, a maximização de seu potencial requer investimentos contínuos em pesquisa, focados na otimização de protocolos e na validação de técnicas para uma gama mais ampla de espécies. Somente através de estudos rigorosos e padronizados será possível refinar ainda mais a prática da anestesia locorreional em aves, garantindo intervenções cada vez mais seguras e humanitárias.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por meio do Programa de Suporte à Pós-Graduação de Instituições de Ensino Particulares (PROSUP), pela concessão da bolsa de estudos, fundamental para a realização deste trabalho. Agradeço, ainda, à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), pelo apoio financeiro por meio do projeto APQ-03623-22, e ao Programa de Desenvolvimento da Pós-Graduação da CAPES (PDPG – Emergencial de Consolidação Estratégica dos Programas de Pós-Graduação stricto sensu), pela bolsa concedida.

REFERÊNCIAS

BRENNER, D. J.; LARSEN, R. S.; DICKINSON, P. J.; WACK, R. F.; WILLIAMS, D. C.; PASCOE, P. J. Development of an Avian Brachial Plexus Nerve Block Technique for Perioperative Analgesia in Mallard Ducks (*Anas platyrhynchos*). **Journal of Avian Medicine and Surgery**, v. 24, n. 1, p. 24-34, 2010.

CARDOZO, L. B.; ALMEIDA, R. M.; GALERA, P. D.; FIÚZA, L. C. Brachial plexus blockade in chickens with 0.75% ropivacaine. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 36, n. 4, p. 396-400, 2009.

CUNHA, A. F.; STRAIN, G. M.; RADEMACHER, N.; SCHNELLBACHER, R.; TULLY, T. N. Palpation- and ultrasound-guided brachial plexus blockade in Hispaniolan Amazon parrots (*Amazona ventralis*). **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 40, n. 1, p. 96-102, 2013.

D'OVIDIO, D.; NOVIELLO, E.; ADAMI, C. Nerve stimulator-guided sciatic-femoral nerve block in raptors undergoing surgical treatment of pododermatitis. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 42, n. 4, p. 449-453, 2015.

DMITROVIĆ, P.; DUPONT, J.; MARLIER, D.; MONCHAUX, M.; SANDERSEN, C. Nerve stimulator-guided sciatic nerve block in a cockerel (*Gallus gallus domesticus*) for a bone marrow biopsy. **Veterinary Record Case Reports**, v. 9, n. 3, e134, 2021.

FIGUEIREDO, J. P.; CRUZ, M. L.; MENDES, G. M.; MARUCIO, R. L.; RICCÓ, C. H.; CAMPAGNOL, D. Assessment of brachial plexus blockade in chickens by an axillary approach. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 35, n. 6, p. 511-518, 2008.

GRIEBELER, L. B.; IEPSSEN, L. B.; RAMOS, M. C.; ALMEIDA, I. C. A.; RIEFFEL, E. S.; VIVES, P. S.; AGUIAR, E. S. V.; GEHRCKE, M. I. Bloqueio do plexo braquial em dois falcões quiri-quiri (*Falco sparverius*): relato de caso. **ARS Veterinaria**, v. 41, n. 3, p. 077-083, 2025.

LIMA, J. S.; OLIVEIRA, J. O.; VIEIRA, L. S.; BORGHETTI, C.; CALVA, C. K. N.;

ANTUNES, B. N.; FLORIANO, B. P.; FREITAS, G. C. Anestesia multimodal em *Gallus gallus domesticus* para ovariohisterectomia terapêutica. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 53, supl. 1, p. 1024, 2025.

LOPES, M. G.; MELLO, A. C. R. C. S.; TEODORO, A. N.; ROSADO, I. R.; MARTIN, I.; KANAYAMA, C. Y.; ALVES, E. G. L. Brachial plexus block associated with balanced anesthesia in caracara plancus for fracture treatment: Bloqueio do plexo braquial associado à anestesia balanceada em *Caracara plancus* no tratamento de fratura. **Concilium**, v. 24, n. 13, p. 545-555, 2024.

MONCAYO, J. R.; MARTINEZ, J. F. C.; CARDOSO, M. F. A.; MENEZES, R. C.; RAMOS, R. V.; PINHEIRO, F. A.; LIMA, A. F. K. T. Bloqueio dos nervos femoral e isquiático guiado por neuroestimulação em arara-canindé (*Ara ararauna*) submetida à osteossíntese do tibiotarso - relato de caso. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 8, n. 1, p. 1-11, 2025.

MOREL, A. P.; RÖSLER, M. L.; SOUZA, A. J. F. de; CORRÊA, M. N.; FRANÇA, R. T. Brachial plexus block in American Kestrels (*Falco sparverius*) using a peripheral nerve stimulator with different doses of lidocaine. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 46, n. 3, p. 665-674, 2025.

NASCIMENTO, F. M. do; NUNES, T. L.; SOUZA, T. B. S.; ANDRADE, M. de A. C.; BARBOSA, V. F. Bloqueio do plexo braquial com uso de neuroestimulador em coruja-orelhuda (*Asio clamator*) submetida à amputação de asa. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 47, supl. 1, p. 361, 2019.

SHAVER, S. L.; ROBINSON, N. G.; WRIGHT, B. D.; KRATZ, G. E.; JOHNSTON, M. S. A Multimodal Approach to Management of Suspected Neuropathic Pain in a Prairie Falcon (*Falco mexicanus*). **Journal of Avian Medicine and Surgery**, v. 23, n. 3, p. 209-213, 2009.

THOMAS, L. D.; PICCOLI, R. J.; SINOTTI, J. F.; SOUZA, C. F.; FUKUSHIMA, F. B. Anestesia regional intravenosa (bloqueio de Bier) em urubu-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*) submetido à amputação de dígito. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 50, supl. 1, p. 820, 2022.

TUTUNARU, A. C.; MORATA, D. A.; POLLET, V. The Successful Use of an Ultrasound-Guided Mid-Femur Sciatic Nerve Block in a Juvenile Emu (*Dromaius novaehollandiae*) under General Anaesthesia. **Animals**, v. 14, n. 8, p. 1178, 2024.