



**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
MESTRADO EM CIÊNCIA ANIMAL**

**CAMILA MENOSSI SUEZA LIMA**

**EFICÁCIA DA FARMACOPUNTURA COM LIDOCAÍNA OU AQUAPUNTURA  
PARA O CONTROLE DA DOR PERIOPERATÓRIA DE GATAS SUBMETIDAS À  
OVARIOSALPINGOHISTERECTOMIA**

Presidente Prudente - SP  
2021



**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
MESTRADO EM CIÊNCIA ANIMAL**

**CAMILA MENOSSI SUEZA LIMA**

**EFICÁCIA DA FARMACOPUNTURA COM LIDOCAÍNA OU AQUAPUNTURA  
PARA O CONTROLE DA DOR PERIOPERATÓRIA DE GATAS SUBMETIDAS À  
OVARIOSALPINGOHISTERECTOMIA**

Dissertação apresentada a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade do Oeste Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciência Animal – Área de concentração: Fisiopatologia Animal

Orientador:  
Profa. Dra. Renata Navarro Cassu

Presidente Prudente - SP  
2021

636.8  
L732e

Lima, Camila Menossi Sueza.

Eficácia da farmacopuntura com lidocaína ou aquapuntura para o controle da dor perioperatória de gatas submetidas à ovariosalpingohisterectomia / Camila Menossi Sueza Lima. – Presidente Prudente, 2021.  
53f.: il.

Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) -  
Universidade do Oeste Paulista – Unoeste, Presidente  
Prudente, SP, 2021.

Bibliografia.

Orientador: Renata Navarro Cassu

1. Analgesia. 2. Aquapuntura. 3. Farmacopuntura. I.  
Título.

**CAMILA MENOSSI SUEZA LIMA**

**EFICÁCIA DA FARMACOPUNTURA COM LIDOCAÍNA OU AQUAPUNTURA  
PARA O CONTROLE DA DOR PERIOPERATÓRIA DE GATAS SUBMETIDAS À  
OVARIOSALPINGOHISTERECTOMIA**

Dissertação apresentada a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade do Oeste Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciência Animal – Área de concentração: Fisiopatologia Animal

Presidente Prudente, 29 de setembro de 2021.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Renata Navarro Cassu  
Universidade do Oeste Paulista – Unoeste  
Presidente Prudente-SP

---

Profa. Dra. Glaucia Prada Kanashiro  
Universidade do Oeste Paulista – Unoeste  
Presidente Prudente-SP

---

Prof. Dr. Stelio Pacca Loureiro Luna  
Universidade Estadual Paulista – UNESP  
Botucatu-SP

## **DEDICATÓRIA**

*Dedico este trabalho a minha família.*

## **AGRADECIMENTOS**

*Agradeço primeiramente a Deus por sempre guiar os meus caminhos.*

*A minha orientadora Renata Navarro Cassu pelo apoio e dedicação, sempre disposta a esclarecer minhas dúvidas e partilhar seu conhecimento e experiência.*

*A todos que contribuíram de alguma forma para a realização dessa pesquisa: Camila Segatto, Gabriel Nicácio, Gustavo Ricci, Isabela Picolo, Rejane Batista, Josiane Silva e a todos da equipe do laboratório de análises clínicas, cirurgia de pequenos animais, farmácia e secretaria do hospital veterinário da Unoeste.*

*A minha família pelo apoio e incentivo, em especial a meu esposo Alessandro Lima, por me acompanhar em todas as avaliações durante a madrugada.*

*A Daniela Bertasso responsável pela S.O.S animais de Pirapozinho e a toda equipe da ong por todo o auxílio prestado durante a execução dessa pesquisa.*

*Aos tutores que concordaram em participar desse projeto.*

*E por fim a todos os animais que participaram desse estudo. Sem vocês seria impossível a realização deste trabalho.*

*“O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – (Brasil) CAPES – Código de Financiamento 001”*

*“Nada como procurar quando se quer achar alguma coisa.  
Quando se procura geralmente se encontra alguma coisa, sem dúvida,  
mas nem sempre o que estávamos procurando”.*  
*(J.R.R. Tolkien)*

## RESUMO

### **Eficácia da farmacopuntura com lidocaína ou aquapuntura para o controle da dor perioperatória de gatas submetidas à ovariosalpingohisterectomia**

Objetivou-se avaliar o potencial analgésico perioperatório da administração de lidocaína ou solução salina nos pontos de acupuntura Estômago 36 (E36) e Baço-Pâncreas 6 (BP6) em gatas submetidas à ovariosalpingohisterectomia. Em estudo clínico, prospectivo, aleatorizado, controlado e encoberto, foram avaliadas 45 gatas encaminhadas para OSH eletiva. Os animais foram sedados com dexmedetomidina (10 µg/kg) por via IM. A indução anestésica foi feita com propofol IV em dose suficiente para a intubação endotraqueal, seguindo-se a manutenção com isoflurano/O<sub>2</sub>. Após a indução anestésica as gatas foram distribuídas em três tratamentos (n=15 por grupo), GL: administração de lidocaína 2% nos pontos de acupuntura E36 e BP6; GS: administração de solução salina nos mesmos pontos de acupuntura; e GC: nenhum tratamento com acupuntura. Durante as primeiras 24 horas após a extubação traqueal, o grau de analgesia e de sedação foram mensurados utilizando-se a Escala Composta de Glasgow – Definitiva (ECG), a Escala Composta Multidimensional-UNESP-Botucatu (ECM) e Escala descritiva numérica. Nas gatas com ECG ≥ 5/20 e/ou ECM ≥ 6/24, morfina (0,2 mg/kg, IM) foi administrada como analgesia de resgate. Nos casos de analgesia insuficiente foi administrado meloxicam (0,1 mg/kg, em dose única, SC). No período intraoperatório, foi necessária suplementação com fentanil em 13,3%, 13,3% e 26,6% dos animais do GL, GS e GC, respectivamente (p = 0,54- 0,55). A prevalência de hipotensão foi superior nos animais do GC em relação ao GL e GS (p = 0,21). Os escores de dor e de sedação, bem como o requerimento de analgesia suplementar pós-operatória não diferiu entre os grupos. Houve necessidade de suplementação analgésica pós-operatória em 76,6%, 46,6% e 76,6% das gatas do GL, GS e GC, respectivamente (p = 0,43). Conclui-se que a injeção de lidocaína ou solução salina nos pontos de acupuntura E36 e BP6 resultou em menor incidência de hipotensão intraoperatória, com mínima evidência de benefício analgésico em relação ao tratamento controle.

**Palavras-chave:** Analgesia. Aquapuntura. Farmacopuntura. Felina.

## ABSTRACT

### **Efficacy of pharmacopuncture with lidocaine or aquapuncture for perioperative pain management in cats undergoing ovariohysterectomy**

The aim of this study was to evaluate the perioperative analgesic potential of administering lidocaine or saline solution into to Stomach 36 (ST36) and Spleen-Pancreas 6 (SP6) acupuncture points in cats undergoing ovariohysterectomy. In a prospective, randomized, controlled-blinded study, 45 cats referred to elective OSH were evaluated. The animals were sedated with intramuscularly with dexmedetomidine (10 µg/kg). Anesthesia was induced with propofol and maintained with isoflurane. After the anesthetic induction, the cats were assigned into three treatments (n = 15 per group), GL: administration of lidocaine at acupuncture points ST36 and SP6; GS: administration of saline solution at the same acupuncture points; and CG: no treatment. During the first 24 hours after tracheal extubation, the degree of analgesia was measured using the Glasgow Composite Scale–Definitive (ECG) and the Multidimensional Composite Scale-UNESP-Botucatu (ECM). Sedation scores were measured using a descriptive numerical scale. In cats with ECG ≥ 5/20 and/or ECM ≥ 6/24, morphine (0.2mg/kg, IM) was administered as rescue analgesia. In cases of insufficient analgesia, meloxicam (0.1 mg/kg, in a single dose, SC) was administered. Intraoperatively, fentanyl was given in 13.3%, 13.3% and 26.6% of the cats in the GL, GS and CG, respectively (p = 0,54- 0,55). The prevalence of intraoperative hypotension was higher in the GC compared to GL and GS (p = 0,21). Pain and sedative scores, as well as the need for postoperative rescue analgesia did not differ among groups. Postoperative rescue analgesia was required in 66.6%, 46.6% and 66.6% of the cats of GL, GS and CG, respectively (p = 0,43). In conclusion, the injection of lidocaine or saline solution at acupuncture points ST36 and SP6 resulted in lower incidence of intraoperative hypotension, with minimal evidence of analgesic benefit compared to the control treatment.

**Keywords:** Analgesia. Aquapuncture. Feline. Pharmacopuncture.

## LISTA DE SIGLAS

$\mu\text{g}$	– Micrograma
B23	– Bexiga 23
B24	– Bexiga 24
BP6	– Baço Pâncreas 6
CAPES	– Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEUA	– Comissão de Ética no Uso de Animais
E36	– Estômago 36
ECG	– Escala Composta de Glasgow Felina - Definitiva
ECM	– Escala Composta Multidimensional – UNESP - Botucatu
ETCO <sub>2</sub>	– Concentração Final Expirada de Dióxido de Carbono
ETiso	– Concentração Final Expirada de Isoflurano
<i>f</i>	– Frequência Respiratória
FC	– Frequência Cardíaca
GC	– Grupo Controle
GL	– Grupo Lidocaína
GS	– Grupo Salina
h	– Hora
IG4	– Intestino Grosso 4
IM	– Intramuscular
IV	– Intravenoso
Kg	– Quilograma
Mg	– Miligrama
min	– Minuto
mL	– Mililitro
OSH	– Ovariosalpingohisterectomia
PAS	– Pressão Arterial Sistólica
PC5	– Pericárdio 5
PC6	– Pericárdio 6
SC	– Subcutâneo
SpO <sub>2</sub>	– Saturação de Oxigênio na Hemoglobina
T	– Temperatura
VB34	– Vesícula Biliar 34
VO	– Via Oral

## SUMÁRIO

ARTIGO CIENTÍFICO.....	10
NORMAS PARA PUBLICAÇÃO – THE JOURNAL OF ACUPUNCTURE AND MERIDIAN STUDIES.....	44

## ARTIGO CIENTÍFICO

### Artigo de Pesquisa

#### **Eficácia da farmacopuntura com lidocína ou aquapuntura para o controle da dor perioperatória de gatas submetidas à ovariosalpingohisterectomia**

Camila Menossi Sueza Lima, Camila Zanetti Segatto, Gabriel Montoro Nicácio, Gustavo Ricci Zanelli, Renata Navarro Cassu

Departamento de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade do Oeste Paulista – Unoeste, Presidente Prudente, São Paulo – Brasil.

camila\_sueza@hotmail.com  
camilasegatto74@gmail.com  
gabrielnicacio@unoeste.br  
gustavoriccizanelli@gmail.com  
renavarro@uol.com.br

Correspondence:

Renata Navarro Cassu - Departamento de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade do Oeste Paulista – Unoeste, Presidente Prudente, São Paulo – Brasil.

E-mail: navarro@unoeste.br

## 1 INTRODUÇÃO

A ovariosalpingohisterectomia (OSH) é um dos procedimentos cirúrgicos mais frequentes em pequenos animais e está relacionada a dor discreta e moderada, sendo necessária a intervenção analgésica com medicamentos de diversas classes [1].

Opioides e anti-inflamatórios não esteroidais são fármacos comumente utilizados no controle da dor pós-cirúrgica [2, 3]. Em doses clínicas efeitos indesejados como hipertermia, midríase, depressão cardiorrespiratória, vômito, disforia e euforia estão associados ao uso de opioides nos felinos; já em doses elevadas o uso desses medicamentos pode causar excitação [4, 5]. Dessa forma, tem sido crescente a busca de outras terapias com potencial analgésico para aliviar a dor pós-operatória em felinos. Dentre as terapias não farmacológicas para o controle da dor pós-cirúrgica, a acupuntura tem sido um dos métodos mais estudados nas últimas décadas [6]. A utilização da acupuntura como parte de um protocolo multimodal de analgesia, tem se mostrado uma técnica eficiente e segura, possibilitando a redução do requerimento de anestésicos e analgésicos [7, 8, 9].

A lidocaína é um anestésico local do tipo amino-amida, que apresenta propriedades analgésicas, anti-hiperálgica e anti-inflamatória [10]. Devido à maior susceptibilidade dos felinos aos efeitos tóxicos dos anestésicos locais, a utilização perioperatória da lidocaína por infusão contínua intravenosa não é indicada para essa espécie [11]. Contudo, estudos prévios têm demonstrado boa margem de segurança com a utilização da lidocaína em bloqueios loco-regionais e pela via transdérmica em gatos, sendo relatado efeitos analgésicos, sem a ocorrência de efeitos adversos [12, 13, 14].

Recentemente, estudos clínicos em seres humanos relataram efeitos analgésicos promissores com a administração de anestésicos locais em pontos de acupuntura, sendo observada redução nos escores de dor e no consumo de analgésicos no período pós-operatório [15, 16]. A administração de fármacos em pontos de acupuntura, técnica conhecida como farmacopuntura, é indicada para potencializar o efeito terapêutico de diversos medicamentos, possibilitando a utilização de doses reduzidas, com conseqüente diminuição de efeitos adversos. Estudos prévios em cães, demonstraram que a administração de agentes alfa2 agonistas adrenérgicos em pontos de acupuntura resultou na potencialização do efeito sedativo e analgésico quando comparado à via intramuscular [17, 18]. Em cadelas submetidas à OSH, a administração de 1/10 da dose de morfina em pontos acupuntura resultou em efeito analgésico semelhante à administração da dose convencional desse fármaco por via subcutânea [19].

Até a data vigente, poucos estudos avaliaram a aplicação perioperatória da farmacopuntura, tanto em seres humanos como em pequenos animais [15, 16, 17, 18, 19]. A maior parte dos estudos publicados com foco na utilização da acupuntura para o controle da dor, tem investigado a utilização da acupuntura clássica, envolvendo o agulhamento seco, aplicação de estímulo elétrico (eletroacupuntura) ou laser em pontos de acupuntura [7, 8, 20]. Contudo, a farmacopuntura apresenta algumas vantagens em comparação à acupuntura tradicional, pois as injeções podem ser realizadas rapidamente, sem a necessidade de manter as agulhas nos pontos a serem estimulados antes ou durante o procedimento cirúrgico [19].

Além da farmacopuntura, a aquapuntura, que consiste na administração de solução salina ou água destilada nos pontos de acupuntura, resulta em prolongado estímulo mecânico dos acupontos, de modo que é capaz de ativar os mesmos mecanismos neurais que a acupuntura tradicional realizada pelo agulhamento seco [21]. Estudos realizados em equinos demonstraram que a aquapuntura foi capaz de promover sedação e analgesia nesses animais [22, 23].

Objetivou-se avaliar o potencial analgésico da administração de lidocaína ou solução salina nos pontos de acupuntura Estômago 36 (E36) e Baço-Pâncreas 6 (BP6) em gatas saudáveis encaminhadas para OSH eletiva. A hipótese formulada é de que tanto a farmacopuntura quanto à aquapuntura poderiam reduzir o consumo de analgésicos no período perioperatório e os escores de dor nas primeiras 24 horas após a cirurgia em relação ao grupo controle.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1. Delineamento experimental

Em estudo clínico, prospectivo, encoberto, randomizado e controlado, foi investigada a eficácia analgésica da lidocaína ou solução salina administradas em pontos de acupuntura. O estudo foi desenvolvido mediante à aprovação da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA- Institucional sob número:5930) e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido dos tutores de cada um dos animais selecionados para participação na pesquisa.

### 2.2. Animais

Foram avaliadas 45 gatas, adultas, sem raça definida, de idade e peso variável, provenientes da rotina cirúrgica do Hospital Veterinário (HV) da Universidade do Oeste Paulista (Unoeste), encaminhadas para realização de ovariosalpingohisterectomia (OSH). Os animais estudados foram selecionados mediante exame físico, laboratorial (hemograma com pesquisa de hematozoário, perfil bioquímico renal e hepático com dosagem sérica de ureia, creatinina, fosfatase alcalina e alanina amino transferase) e ultrassonografia abdominal (afim de detectar prenhez). Fatores de exclusão: peso corpóreo  $\leq 2$  kg, alterações no hemograma e/ou função renal e hepática, animais gestantes ou com comportamento agressivo. Os animais foram internados nas dependências do HV da Unoeste, 48 horas antes da cirurgia para adaptação ao ambiente.

### 2.3. Procedimento anestésico

Após restrição alimentar de 12 horas, todos os animais receberam como medicação pré-anestésica dexmedetomidina<sup>1</sup> (10 µg/kg) pela via intramuscular (IM). Após 15 minutos, foi realizada a cateterização<sup>2</sup> da veia cefálica, seguindo-se a indução anestésica com propofol<sup>3</sup>, que foi administrado com bomba de infusão de seringa<sup>4</sup>(taxa de 2,5 mg/kg/min) em dose suficiente para a realização da intubação endotraqueal. Os animais foram mantidos em anestesia inalatória com isoflurano<sup>5</sup>, em circuito de Baraka sem re-inalação de gases<sup>6</sup>, pelo qual foi fornecido oxigênio a 100%, com fluxo de 300 mL/kg/min. A concentração do

---

<sup>1</sup> Dexdomitor, Zoetis, São Paulo, SP

<sup>2</sup> Insyte, Becton Dickinson, Juiz de Fora, MG

<sup>3</sup> Propovan, Cristália, Itapira, SP.

<sup>4</sup> Bomba de Seringa Universal, Vet Syringe Pump, modelo TR400VET, Wellkang Ltda, Irlanda,

<sup>5</sup> Isoforine, Cristália, Itapira, SP.

<sup>6</sup> Sat 500, Takaoka, SãoPaulo-SP.

isoflurano foi ajustada com analisador de gases<sup>7</sup>, visando à manutenção da anestesia em plano cirúrgico de acordo com os sinais clínicos do paciente (rotação do globo ocular, ausência do reflexo palpebral e relaxamento da mandíbula). Todos animais foram mantidos em fluidoterapia (Ringer lactato, 3mL/kg/h) durante o procedimento cirúrgico.

#### 2.4. Grupos estudados

Dez minutos após a indução anestésica, em estudo encoberto, os animais foram distribuídos aleatória e equitativamente com o auxílio de um software<sup>8</sup> em três tratamentos, com quinze animais cada: GL (n=15): administração de lidocaína nos pontos de acupuntura E36 e BP6; GS (n=15) administração de solução salina nos pontos de acupuntura E36 e BP6; e GC (n=15): nenhum tratamento em pontos de acupuntura. A injeção nos pontos de acupuntura foi realizada sempre pelo mesmo profissional, com 15 anos de experiência na área da acupuntura veterinária, que não participou das avaliações realizadas no período perioperatório.

No grupo GL foi administrado 5 mg/kg de lidocaína<sup>9</sup> 2% nos pontos de acupuntura E36 e BP6. A lidocaína foi diluída em solução salina 0,9% em um volume final de 1 ml, sendo equitativamente injetado no ponto E36 direito (0,25 ml), E36 esquerdo (0,25 ml), BP6 direito (0,25 ml) e BP6 esquerdo (0,25 ml). A injeção foi realizada com uma seringa de 1 ml acoplada a uma agulha hipodérmica 13 x 4,5. No grupo GS foi administrado 1ml de solução salina 0,9% de maneira idêntica ao realizado no grupo GL.

A localização anatômica dos pontos de acupuntura foi determinada de acordo com os princípios da Medicina Tradicional Chinesa, utilizando-se a unidade de medida denominada *cun* (1 *cun* = a largura da última costela). Assim, o ponto E36 está localizado na face craniolateral do membro pélvico, 3 *cun* distal à cabeça lateral da fíbula e 0,5 *cun* lateral ao aspecto cranial da crista tibial, na depressão do músculo tibial cranial e o ponto BP6 está localizado 3 *cun* proximal ao maléolo medial, na borda caudal da tíbia, na altura do cruzamento entre a veia safena e a borda caudal da tíbia [20] (Figura 1).

#### 2.5. Procedimento cirúrgico e monitoração intra-operatória

<sup>7</sup>Monitor Multi-Parâmetro LifeWindow™ LW9xVet, Digicare Animal Health, Flórida, EUA.

<sup>8</sup>Research Randomizer, Computer software, <http://www.randomizer.org/>

<sup>9</sup>Xylestesin 2% sem vasoconstrictor, Cristália Produtos Químicos e Farmacêuticos Ltda, Itapira, SP.

O procedimento cirúrgico teve início 10 minutos após a administração de lidocaína ou solução salina nos pontos de acupuntura. Em todas as gatas a OSH foi realizada pelo mesmo cirurgião, que empregou a mesma técnica cirúrgica e o mesmo material de sutura para todos os animais.

Durante todo o procedimento cirúrgico os animais foram monitorados em relação aos parâmetros cardiorrespiratórios, sendo avaliados: frequência cardíaca (FC), pressão arterial sistólica não invasiva (PAS), saturação de oxigênio na hemoglobina (SpO<sub>2</sub>), concentração final expirada de dióxido de carbono (ETCO<sub>2</sub>), concentração final expirada de isoflurano (ETiso), temperatura esofágica (T) e frequência respiratória (*f*) mediante monitor multiparamétrico<sup>10</sup>. A monitoração da pressão arterial sistólica, média e diastólica (PAS, PAM, PAD) foi feita pelo método oscilométrico, com adaptação do manguito no membro torácico, respeitando-se uma relação de 0,3 a 0,4 entre a largura do manguito e a circunferência do membro. A temperatura corpórea foi mantida entre 37,5 e 38,5°C com o emprego de insuflador de ar aquecido<sup>11</sup>. Para a análise estatística foram considerados os seguintes momentos: 10 minutos após a manutenção dos animais com ETiso 1,2% (T0), 5 min após a administração de lidocaína ou solução salina nos pontos de acupuntura (T1), incisão da linha alba (T2), ligadura do ovário direito (T3), ligadura do ovário esquerdo (T4), ligadura do corpo uterino (T5), sutura da musculatura abdominal (T6), sutura do subcutâneo (T7) e após o último ponto de pele (T8).

## **2.6. Avaliação do requerimento de isoflurano e suplementação analgésica intraoperatória**

Inicialmente, a ETiso foi mantida em 1,2%. Durante a anestesia, o vaporizador foi ajustado para manter os animais em plano anestésico cirúrgico (globo ocular rotacionado, ausência de reflexo palpebral e ausência do tônus mandibular) e para prevenir as respostas autonômicas perante o estímulo cirúrgico. Em situações de PAS e/ou FC acima de 20% dos valores previamente mensurados, a ETiso foi incrementada em 0,2%. Em caso de necessidade de ETiso superior a 1,8% analgesia adicional foi administrada (*bolus* de fentanil<sup>12</sup>, 2 µg/kg, IV).

---

<sup>10</sup> Monitor Multi-Parâmetro LifeWindow™ LW9xVet, Dicare Animal Health, Flórida, EUA.

<sup>11</sup> Sistema de Aquecimento de Ar Automático Veterinário, Warm Air WA-7001, Hefei Longshore Tech Co., Ltd., Anhui Province, China (Processo FAPESP 2018/13116-0)

<sup>12</sup> Fentanest, Cristália Produtos Químicos e Farmacêuticos Ltda, Itapira, SP

Foram registrados também os tempos de: anestesia (tempo decorrido entre a administração do propofol e interrupção do isoflurano), cirurgia (tempo decorrido entre a incisão da linha alba e o último ponto de pele), extubação (tempo decorrido entre a interrupção do isoflurano e a presença de reflexo laringo-traqueal) e recuperação pós-anestésica (período transcorrido entre o término da cirurgia e a manutenção do animal em posição quadrupedal).

## **2.7. Avaliação do grau de analgesia e de sedação**

Os animais foram avaliados de forma encoberta por um único avaliador, com experiência previa, utilizando-se a Escala Composta de Glasgow – Definitiva (ECG, 0-20 pontos) [24] e a Escala Composta Multidimensional-UNESP-Botucatu (ECM, 0-24 pontos) [25] (Anexos 1 e 2). Na avaliação pela ECM foram consideradas apenas duas categorias (expressão da dor, 0-12 e alteração psicomotora, 0-12).

Os animais foram avaliados 12 horas antes do procedimento cirúrgico (basal), 1, 2, 4, 6, 8, 12, 18 e 24 horas após a extubação traqueal, período em que foram mantidos sob intubação no HV. Nas gatas com  $ECM \geq 6/24$  e/ou  $ECG \geq 5/20$ , foi administrada morfina (0,2 mg/kg, IM) como analgesia de resgate. Transcorridos 30 minutos após o resgate analgésico, os animais foram reavaliados e em casos de analgesia insuficiente, a administração meloxicam<sup>13</sup> (0,1 mg/kg, em dose única, IM) se fez necessária. O número total de doses administradas e o número total de gatas que receberam resgate analgésico foram registrados.

O grau de sedação foi avaliado, nos mesmos momentos descritos para avaliação de analgesia, utilizando a escala descritiva numérica (0-16 pontos), conforme descrito em estudos prévios [26, 27] (Anexo 3). A avaliação foi embasada nos critérios: postura, tônus da região mandibular, resistência ao ser posicionado em decúbito lateral, resposta ao som (avaliada através do estímulo com palmas, realizado próximo ao animal) e resposta ao estímulo nociceptivo mecânico (aplicando pressão na prega interdigital até a detecção da resposta de retirada do membro). Nas gatas cujo valor somatório dos escores foi inferior a 5, entre 5 e 13, ou superior a 13, o grau de sedação foi considerado discreto, clínico e profundo, respectivamente [27].

## **2.8. Efeitos adversos e Cuidados pós-operatórios**

---

<sup>13</sup> Maxicam, Ouro Fino, São Paulo, SP.

A incidência de efeitos adversos, como ocorrência de náuseas, vômitos, opistótono, convulsão e alterações cardiovasculares também foi registrada. Bradicardia e hipotensão foram definidas como  $FC < 120$  batimentos/minuto e  $PAS < 90$  mmHg, respectivamente, persistindo por mais de 10 minutos consecutivos. Em casos de bradicardia, o tratamento preconizado foi administração de atropina (0,044 mg/kg, IV) e na hipotensão, as condutas instituídas foram a redução do agente inalatório e se necessário, administração de solução cristalóide IV (Ringer com lactato: 5 mL/kg administrado em 10 minutos). No caso de hipotensão não responsiva à fluidoterapia, foi administrada dopamina IV (5-10  $\mu$ g/kg/min).

O tratamento com morfina e meloxicam nas primeiras 24 horas após a extubação traqueal, foi administrado de acordo com a necessidade de cada paciente, de acordo com a utilização das escalas. Após esse período, meloxicam (0,1 mg/kg a cada 24 horas, VO) e tramadol<sup>14</sup> (3 mg/kg a cada 12 horas, VO) foram prescritos para uso na residência durante 5 dias.

## 2.9. Análise estática

Considerando-se uma falha de resposta ao tratamento de 70% no grupo GC e 20% nos grupos GL e GS e adotando-se como parâmetros adicionais, a proporção entre grupos de 1:1, poder do teste de 80% e nível alfa de 5%, estimou-se que seriam necessários no mínimo 10 animais em cada grupo. Os cálculos foram realizados com auxílio do software Biostat 5.3.

Os dados foram submetidos ao teste de normalidade Shapiro-Wilk para identificar a sua distribuição. Para comparação dos dados demográficos (peso, idade, dose de propofol, ETiso, tempo de anestesia, tempo cirúrgico, tempo de extubação e tempo de recuperação pós-anestésica) foi empregada ANOVA, seguindo-se o pós-teste de Dunn. Os escores obtidos da avaliação do grau de analgesia e de sedação foram avaliados pelo teste de Kruskal-Wallis para comparação entre grupos, enquanto que o teste de Friedman foi empregado para avaliação ao longo do tratamento para um mesmo grupo, com contrastes verificados pelo teste de Dunn. Para comparar o número de gatas que receberam analgesia suplementar, prevalência de hipotensão e bradicardia foi utilizado o teste qui-quadrado. O número de doses administradas de morfina/meloxicam no período pós-operatório foi avaliado pelo teste de Kruskal-Wallis, seguindo-se o pós-teste de Dunn. O nível de significância utilizado em todos os testes foi de 5%. Foi utilizado o programa InStat Graphpad 5,1 para a análise estatística.

---

<sup>14</sup> Tramadon, Cristália, Itapira, SP.

### 3. RESULTADOS

Foram encaminhadas para o projeto 56 gatas para realização de OSH. Desses animais, 11 foram excluídas por não atenderem os fatores de inclusão do estudo (três apresentaram comportamento agressivo, três tinham menos de 2 kg e cinco estavam gestantes), resultando em um total de 45 gatas incluídas na pesquisa.

Não houve diferença entre os tratamentos em relação ao peso corpóreo, idade, dose de propofol, ETiso, tempo de anestesia, tempo de cirurgia e tempo de recuperação pós-anestésica. O tempo de extubação foi superior no grupo GL em relação ao grupo GS e GC ( $p = 0,014$ ) (Tabela 1).

No período intraoperatório, o número de animais que recebeu analgesia de resgate, bem como o número de doses de fentanil não diferiram entre os grupos ( $p = 0,54 - 0,55$ ), sendo necessária suplementação analgésica em 13,3% (2/15), 13,3% (2/15) e 26,6% (4/15) dos animais do GL, GS e GC, respectivamente (Tabela 2).

Os escores de dor e de sedação não diferiram entre os grupos ao longo do tempo ( $p < 0.05$ ). Na comparação entre os momentos empregando-se a ECM, valores superiores foram observados em relação ao basal de 1 a 18 horas no grupo GC ( $p = 0,0001$ ) e de 1 a 2 horas nos grupos GL e GS ( $p = 0,0001$ ) enquanto que empregando-se a ECG, valores superiores foram observados em relação ao basal de 1 a 4 horas no grupo GC ( $p = 0,0001$ ) e de 2 horas no grupo GL ( $p < 0.05$ ) e GS ( $p = 0,0001$ ). Os escores de sedação foram superiores em relação ao basal de 0,5 a 1 hora nos três grupos ( $p = 0,0001$ ) (Tabelas 3 e 4). Não houve diferença entre os grupos em relação ao número de gatas que necessitaram de analgesia de resgate ( $p = 0,43$ ) e nem no número de doses de morfina/meloxicam administradas ao longo das 24 horas de avaliação ( $p = 0,95$ ). Houve necessidade de suplementação analgésica pós-operatória em dez gatas do grupo GL (totalizando onze resgates; sete resgates com morfina seguidos de meloxicam, administrados 1, 2 e 4 horas após a extubação traqueal e quatro resgates com morfina apenas, administrados 2, 6 e 8 horas após a extubação traqueal), sete gatas do grupo GS (totalizando 10 resgates; seis resgates com morfina seguidos de meloxicam, administrados 1, 2 e 4 horas após a extubação traqueal e quatro resgates com morfina apenas, administrados 2 e 6 horas após a extubação traqueal) e dez gatas do grupo GC (totalizando onze resgates; quatro resgates com morfina seguidos de meloxicam, administrados 1 e 2 horas após a extubação traqueal e sete resgates com morfina apenas, administrados 1, 2, 4 e 6 horas após a extubação traqueal) (Tabela 5).

Com relação aos efeitos adversos, hipotensão intraoperatória foi observada nos três grupos, com prevalência de 40% (6/15), 13,3% (2/15) e 6,6% (1/15) dos animais no GC, GL e GS, respectivamente ( $p = 0,21$ ). O tratamento da hipotensão foi realizado com a redução do agente inalatório e administração de cristalóide (Ringer com lactato). O uso de atropina ou dopamina não foi necessário em nenhum animal.

#### 4. DISCUSSÃO

A hipótese do atual estudo não foi confirmada, sendo demonstrado que a administração de lidocaína ou solução salina nos acupontos E36 e BP6 resultou em efeitos semelhantes, porém sem evidência de incremento analgésico em relação ao grupo controle.

Anteriormente foi avaliada a utilização da farmacopuntura com meloxicam em gatas submetidas a ovariosalpingohisterectomia, onde a administração de um decimo da dose do fármaco pela via subcutânea ou nos pontos BP6, VB34, F3 e ET36 apresentou resultado semelhante que a administração da dose convencional por via subcutânea [28]. Este é o primeiro estudo que investigou a eficácia analgésica da farmacopuntura com lidocaína em gatos, de modo que ainda não há dados publicados em relação à dose ideal de lidocaína para administração em pontos de acupuntura. No atual estudo, a dose de 5 mg/kg foi embasada na literatura, visando não ultrapassar a dose máxima recomendada para felinos, que é de 6 mg/kg [1]. Uma das preocupações em relação a escolha da dose utilizada de lidocaína em gatos, está associada à maior susceptibilidade dessa espécie aos efeitos tóxicos dos anestésicos locais [29]. Já, no atual estudo, a dose de lidocaína administrada nos pontos de acupuntura, aparentemente foi segura, visto que não foram observados efeitos cardiotoxicos ou neurotóxicos em nenhum dos animais do GL. Estudos prévios também demonstraram ausência de efeitos tóxicos após a utilização de lidocaína em bloqueios loco-regionais em gatos, com doses variando entre 2-3 mg/kg [12, 30].

A resposta analgésica também está intimamente associada aos acupontos estimulados, de modo que a seleção dos pontos também pode interferir no efeito terapêutico. No atual estudo, a escolha dos acupontos E36 e BP6 foi embasada em dados provenientes de seres humanos e animais, nos quais a aplicação de diferentes estímulos nesses pontos resultou em incremento da resposta analgésica perioperatória ou na diminuição do número de doses de analgesia de resgate no pós-operatório [8, 31, 32, 33]. Outros pontos tais como Vesícula Biliar 34 (VB34), Intestino Grosso 4 (IG4), Vaso Governador 20 (VG20), Bexiga 23 (B23) e Bexiga 24 (B24) também têm sido associados à analgesia por acupuntura [9, 19, 34]. Com base nos mecanismos neurais, os estímulos sensoriais desencadeados pelas agulhas de acupuntura são conduzidos pelas fibras aferentes A -  $\delta$  e C, de modo a estimular determinadas áreas centrais que estão relacionadas com analgesia, como a substância cinzenta periaquedutal, tálamo, córtex insular, córtex cingulado posterior, córtex dorsolateral e pré-frontal, cerebelo e gânglios da base [35, 36, 37]. Estudos prévios em animais de laboratórios e cães demonstraram que a analgesia por acupuntura está associada à ativação das vias descendentes

inibitórias, envolvendo a participação de mecanismos serotoninérgicos e opioidérgicos [9, 33].

Apesar da ausência de diferença estatística entre os grupos, no atual estudo, a suplementação intraoperatória com fentanil foi necessária em 26,6% (4/15) dos animais do GC e apenas em 13,3% (2/15) dos animais do GL e GS, sugerindo que a farmacopuntura e a aquapuntura tenham contribuído para a inibição do processo nociceptivo, uma vez que a ETiso foi comparável entre os tratamentos. Resultados semelhantes foram observados por Sim *et al.* (2002) [31] que relataram redução no requerimento de alfentanil durante a realização de histerectomia em mulheres tratadas com EA nos pontos E36 e BP6. Paralelamente, no período pós-operatório os escores de dor avaliados pelas duas escalas demoraram mais tempo para retornar aos valores basais no GC em relação aos outros grupos, cuja diferença foi mais pronunciada pela mensuração da ECM, que demonstrou escores mais elevados até a 18<sup>a</sup>.h no GC e até a 2<sup>a</sup>.h no GL e GS. Esses achados sugerem que o estímulo dos pontos E36 e BP6 com lidocaína ou salina possa ter auxiliado na redução dos escores, uma vez que os valores basais e a suplementação analgésica pós-operatória não diferiram entre os tratamentos. Em seres humanos, o estímulo dos pontos E36 e Jiaji com lidocaína 5% proporcionou redução nos escores de dor, nos marcadores inflamatórios e no consumo de analgésicos após a realização de colecistectomia laparoscópica [15]. Em cadelas submetidas à OSH foi demonstrada potencialização do efeito analgésico da morfina mediante a injeção desse opioide em dose reduzida nos pontos E36, BP6 e VB34 [19], Embora esses resultados não possam ser propriamente comparados aos nossos, uma vez que as espécies e as metodologias adotadas não foram as mesmas, a principal diferença que talvez possa ter implicado na ausência de diferença estatística no atual estudo, tenha sido o momento em que os pontos foram estimulados. Nos estudos de Meng e Qu (2018) [15] e Luna *et al.* (2015) [19], a injeção dos fármacos foi realizada antes da indução anestésica, enquanto no atual estudo, devido ao comportamento agitado dos gatos, os tratamentos foram administrados nos animais sob anestesia geral. Contudo, não está claro, o quanto a depressão central induzida pela anestesia geral pode interferir no efeito terapêutico da acupuntura. Em estudos clínicos desenvolvidos em seres humanos não foi observado incremento da resposta analgésica perioperatória quando a aplicação da acupuntura foi realizada em pacientes anestesiados [38, 39].

No atual estudo, as duas escalas empregadas para avaliação da analgesia pós-operatória são validadas para a espécie felina e amplamente utilizadas para mensuração da dor decorrente da OSH. Ambas as escalas apresentaram resultados semelhantes e foram sensíveis

para a avaliação da dor nas gatas. Além disso, as gatas foram internadas 48 horas antes do procedimento cirúrgico, visando a adaptação dos animais com o ambiente e interação com os pesquisadores, uma vez que o reconhecimento da dor é embasado sobretudo em alterações comportamentais [25]. A resposta analgésica foi avaliada de forma encoberta por um único avaliador com treinamento prévio, a fim de minimizar a subjetividade das escalas e viés de interpretação na mensuração da dor. Ademais, o mesmo cirurgião foi responsável pelo procedimento cirúrgico, visando reduzir interferências da metodologia na resposta dos animais, devido ao caráter subjetivo da dor. Apesar desses cuidados, outros fatores também podem interferir no reconhecimento da dor, como estresse, medo e grau de sedação [40]. Aos 30 minutos após a extubação traqueal, 86,7% (13/15), 73,3% (11/15) e 66,6(10/15) dos animais grupos GC, GL e GS, respectivamente foram classificados com grau de sedação superior a 5, prejudicando a avaliação da dor nesse momento, de modo que essa aferição não foi considerada na análise estatística das escalas ECM e ECG. Apesar do grau de sedação não ter diferido entre os grupos, escores superiores em relação ao basal foram registrados nas duas primeiras horas após a extubação traqueal nos três tratamentos. Nesse período, 100% (7/7), 77,7% (7/10) e 60% (6/10) das gatas do GS, GL e GC, respectivamente, receberam analgesia de resgate. Desses animais, duas gatas do GL e uma do GS foram classificadas com grau de sedação moderado, fator que pode ter interferido no diagnóstico da dor. A sedação pode aumentar a pontuação de ambas as escalas, em função do comportamento apático e pouco reativo do animal, que também é sugestivo de desconforto em felinos [24, 25]. A sedação observada no período pós-operatório é decorrente do efeito residual dos fármacos empregados no protocolo anestésico, sobretudo da dexmedetomidina, cujo efeito sedativo pode durar de 60-180 minutos, em dependência da dose administrada [41]. Paralelamente, a lidocaína também determina depressão central, podendo incrementar o efeito sedativo, fator que pode justificar o período de extubação mais prolongado registrado no GL. Em cães, a infusão contínua de lidocaína diminuiu a concentração alveolar mínima dos anestésicos inalantes e resultou em um efeito sedativo durante a recuperação anestésica [42,43].

Além da sedação, a suplementação analgésica pós-operatória pode determinar viés de interpretação nas escalas de dor, uma vez que os escores dos animais resgatados são reduzidos, prejudicando a avaliação do efeito analgésico dos grupos tratamento. Uma das formas de minimizar esse efeito é através da exclusão dos animais resgatados da análise estatística. Contudo, no atual estudo essa conduta não foi realizada, devido ao elevado número de resgates efetuados, o que tornaria o tamanho amostral insuficiente para o tratamento

estatístico. Além disso, o número de gatas que recebeu analgesia de resgate e o número de doses administradas não diferiram entre os tratamentos.

Com relação aos efeitos adversos, a prevalência de hipotensão foi significativamente superior nos animais do GC, sendo detectada em 40% (6/15) dos animais, enquanto nos que nos grupos GS e GL esse índice foi de 6,6% (1/15) e 13,3% (2/15), respectivamente. No atual estudo, a ETiso média foi mantida em 1,4 V%, concentração que pode ter promovido a redução da contratilidade cardíaca e da resistência vascular sistêmica [44], justificando a hipotensão transitória registrada. Contudo, a ETiso não diferiu entre os tratamentos e nos grupos GL e GS, a hipotensão foi observada em apenas três animais ao todo, sugerindo que o estímulo dos pontos possa ter contribuído para modulação autonômica simpática, efeito previamente descrito em animais e seres humanos [45, 46, 47, 48]. Contudo, como o foco desse estudo não foi avaliar as alterações vasculares induzidas pela acupuntura, seriam necessários estudos futuros direcionados para essa temática para investigar se a menor prevalência de hipotensão observada nos grupos GS e GL podem realmente ser atribuídas ao estímulo dos pontos de acupuntura.

Dentre os fatores limitantes do atual estudo, pode-se destacar o tamanho amostral. No cálculo do tamanho amostral foi estimada falha de tratamento de 70% nos animais do GC (controle) e de 20% nos animais do GL e GS, contudo a falha de tratamento foi semelhante entre os grupos, reduzindo o poder de cálculo do estudo.

## **5. CONCLUSÃO**

A injeção de lidocaína ou solução salina nos pontos de acupuntura E36 e BP6 não incrementou a analgesia perioperatória comparativamente ao tratamento controle em gatas submetidas à ovariosalpingohisterectomia. resultou em menor incidência de hipotensão intraoperatória, sem evidência de benefício analgésico em relação ao tratamento controle.

## **DECLARAÇÃO DE CONFLITOS DE INTERESSE**

Os autores declaram que não têm conflito de interesse.

## REFERÊNCIAS

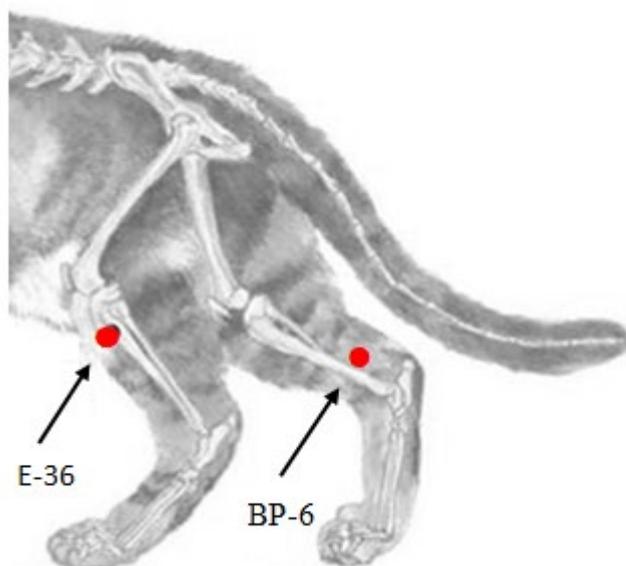
1. Mathews, K; Kronen, P.W; Lascelles, D; Nolan, A; Robertson, S; Steagall, P. V. M; Wright, B; Yamashita, K. Guidelines for Recognition, Assessment and Treatment of Pain. *Journal of Small Animal Practice* 2014; 55:10-68.
2. Gassel, A. D; Tobias, K. M; Egger, C. M; Rohrbach, B. W. Comparison of oral and subcutaneous administration of buprenorphine and meloxicam for preemptive analgesia in cats undergoing ovariohysterectomy. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 2005; 227:1937-44.
3. Brondani, J. T; Luna, S. P. L; Beier, S. L; Minto, B. W; Padovani, C. R. Analgesic efficacy of perioperative use of vedaprofen, tramadol or their combination in cats undergoing ovariohysterectomy. *Journal of Feline Medicine and Surgery* 2009;11:420–429.
4. Robertson, S. A.; Wegner, K.; Lascelles, B. D. X. Antinociceptive and side-effects of hydromorphone after subcutaneous administration in cats. *Journal of feline medicine and surgery* 2009; 11:76-81.
5. Simon, B. T.; Steagall, P. V. The present and future of opioid analgesics in small animal practice. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics* 2016; 40:315-326.
6. Shmalberg, J; Memon, M. A. A Retrospective Analysis of 5.195 Patient Treatment Sessions in an Integrative Veterinary Medicine Service: Patient Characteristics, Presenting Complaints, and Therapeutic Interventions. *Vet Med Int* 2015.
7. Cassu, R. N; Silva, D. A; Genari Filho, T; Stevanin, H. Electroanalgesia for the postoperative control pain in dogs. *Acta Cirurgica Brasileira* 2012;27:43 – 48.
8. Nascimento, F. F; Marques, V. I; Crociolli, G.C; Nicácio, G. M; Nicácio, I. P. A. G; Cassu, R. N. Analgesic efficacy of laser acupuncture and electroacupuncture in cats undergoing ovariohysterectomy. *J Vet Med Sci* 2019; 81:764-770.
9. Groppetti, D; Pecile, A. M; Sacerdote, P; Bronzo, V; Ravasio, G. Effectiveness of electroacupuncture analgesia compared with opioid administration in a dog model: a pilot study. *Br J Anaesth* 2011; 107:612-618.
10. Estebe, J. P. Intravenous lidocaine. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2017;31:513 – 521.
11. Pypendop, B. H; Ilkiw, J. E; Assessment of the hemodynamic effects of lidocaine administered IV in isoflurane-anesthetized cats. *Am J Vet Res* 2005; 66:661-668.
12. Kushner, L. I; Fan, B; Shofer, F. S. Intravenous regional anesthesia in isoflurane anesthetized cats: lidocaine plasma concentrations and cardiovascular effects. *Vet Anaesth Analg* 2002; 29:140-149.
13. Ko, J. C; Maxwell, L. K; Abbo, L. A; Weil, A. B. Pharmacokinetics of lidocaine following the application of 5% lidocaine patches to cats. *J Vet Pharmacol Ther* 2008; 31:359-367.
14. Fernandez-Parra, R; Zilberstein, L; Fontaine, C; Adami, C. Comparison of intratesticular lidocaine, sacrococcygeal epidural lidocaine and intravenous methadone in cats undergoing castration: a prospective, randomized, investigator-blind clinical trial. *Vet Anaesth Analg* 2017; 44:356-363.

15. Meng, X. L; Qu, Q. [Effect of Subcutaneous Injection of Lidocaine in Zusanli (ST 36) and Jiaji (EX-B 2) Regions on Immune Function in Patients Undergoing Laparoscopic Cholecystectomy]. *Zhen Ci Yan Jiu* 2016; 41:74-79.
16. Chen, X. N; Yang, S. H; Lin, H. R; Chen, N. N; Su, C. L; Huang, W. [Efficacy of ropivacaine injection at acupoints for labor analgesia and its effect on cortisol level in parturients]. *Nan Fang Yi Ke Da Xue Xue Bao* 2018;38:502 – 504.
17. Cassu, R. N; Melchert, A; Canoa, J. T. B; Martins, P. D. O. Sedative and clinical effects of the pharmacopuncture with xylazine in dogs. *Acta cirurgica brasileira* 2014;29:47-52.
18. Pons, A; Canfran, S; Benito, J; Cediél-Algovia, R; Segura, I. A. G. Effects of dexmedetomidine administered at acupuncture point GV20 compared to intramuscular route in dogs. *The Journal of small animal practice* 2017; 58:23-28.
19. Luna, S. P. L; Martino, I. D; Lorena, S. E. R. S; Capua, M. L. B; Lima, A. F. M; Santos, B. P. C. R; Brondani, J. T; Vesce, G. Acupuncture and pharmacopuncture are as effective as morphine or carprofen for postoperative analgesia in bitches undergoing ovariohysterectomy. *Acta Cirurgica Brasileira* 2015; 30:831-837.
20. Gaynor, J. S. Acupuncture for management of pain. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice* 2000; 30:875-884.
21. Chen, C. Y; Lin, C. N; Chern, R. S; Tsai, Y. C; Chang, Y. H; Chien, C. H. Neuronal Activity Stimulated by Liquid Substrates Injection at Zusanli (ST36) Acupoint: The Possible Mechanism of Aquapuncture. *Evid Based Complement Alternat Med.* mar 2014.
22. Martin, B. B. J. R; Klide, A. M. Use of acupuncture for the treatment of chronic back pain in horses: stimulation of acupuncture points with saline solution injections. *J Am Vet Med Assoc* 1987; 190:1177-1180.
23. Luna, S. P. L; Angeli, A. L; Ferreira, C. L; Lettry, V; Szabo, M. S. Comparison of pharmacopuncture, aquapuncture and acepromazine for sedation of horses. *Evidence-based complementary and alternative medicine : eCAM* 2008; 5:267-272.
24. Reid, J; Scott, E. M; Calvo, G; Nolan, A. M. Definitive Glasgow acute pain scale for cats: validation and intervention level. *Vet Rec* 2017; 180:449.
25. Brondani, J. T; Mama, K. R; Luna, S. P. L; Wright, B. D; Niyom, S; Ambrosio, J; Vogel, P. R; Padovani, C. R. Validation of the English version of the UNESP-Botucatu multidimensional composite pain scale for assessing postoperative pain in cats. *BMC Veterinary Research* 2013;9:143.
26. Belda, E; Laredo, F. G; Escobar, M. Sedative and cardiorespiratory effects of three doses of romifidine in comparison with medetomidine in five cats 2008;162:82-87.
27. Ravasio, G; Gallo, M; Beccaglia, M. Evaluation of a ketamine-propofol drug combination with or without dexmedetomidine for intravenous anesthesia in cats undergoing ovariectomy. *J. Am. Vet. Med. Assoc* 2012; 241:1307-1313.
28. Souza. N. R; Luna, S. P. L; Cápuia, M. L. B; Lima, A. F. M; Oliveira, F. A; Viveiros, B. M; Barbosa, L. Analgesia of preemptive pharmacopuncture with meloxicam or aquapuncture in cats undergoing ovariohysterectomy. *Ciência Rural, Santa Maria* 2012; 42:1231-1236.

29. Chadwick, H. S. Toxicity and resuscitation in lidocaine- or bupivacaine-infused cats. *Anesthesiology* 1985;63:385 – 390.
30. Soltaninejad, H; Vesal, N. Plasma concentrations of lidocaine following laryngeal administration or laryngeal and intratesticular administration in cats. *Am J Vet Res* 2018; 79:614-620.
31. Sim, C. K; Xu, P. C; Pua, H. L; Zhang, G; Lee, T. L. Effects of electroacupuncture on intraoperative and postoperative analgesic requirement. *Acupunct Med* 2002; 20:56-65.
32. Feng, X. M; Mi, W. L; Xia, F; Mao-Ying, Q. L; Jiang, J. W; Xiao, S; Wang, Z. F; Wang, Y. Q; Wu, G. C. Involvement of spinal orexin A in the electroacupuncture analgesia in a rat model of post-laparotomy pain. *BMC Complement Altern Med* 2012;22.
33. Erthal, V; Da Silva, M. D; Cidral-Filho, F. J; Santos, A. R; Nohama, P. ST36 laser acupuncture reduces pain-related behavior in rats: involvement of the opioidergic and serotonergic systems. *Lasers Med Sci* 2013;28:1345-1351.
34. Gakiya, H. H; Silva, D. A; Gomes, J; Stevanin, H; Cassu, R. N; Electroacupuncture versus morphine for the postoperative control pain in dogs. *Acta Cirurgica Brasileira* 2011; 26:346-351.
35. Ma SX. Neurobiology of Acupuncture: Toward CAM. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2004; 1:41-47.
36. Kawakita K, Shinbara H, Imai K, Fukuda F, Yano T, Kuriyama K. How do acupuncture and moxibustion act - Focusing on the progress in Japanese acupuncture research -. *J Pharmacol Sci* 2006; 100:443-59.
37. Schockert, T; Schnitker, R; Boroojerdi, B; Smith Iq; Yamamoto, T; Vietzke, K; Kastrau, F. Cortical activation by Yamamoto new scalp acupuncture in the treatment of patients with a stroke: a sham-controlled study using functional MRI. *Acupunct Med* 2010; 28:212-214.
38. Christensen, P. A; Rotne, M; Vedelsdal, R; Jensen, R. H; Jacobsen, K; Husted, C. Electroacupuncture in anaesthesia for hysterectomy. *Br J Anaesth* 1993; 71:835-838.
39. Gupta, S; Francis, J. D; Tillu, A. B; Sattirajah, A. I; Sizer, J. The effect of pre-emptive acupuncture treatment on analgesic requirements after day-case knee arthroscopy. *Anaesthesia* 1999; 54:1204-1207.
40. Steagall, P. V; Monteiro, B. P. Acute pain in cats: Recent advances in clinical assessment. *J Feline Med Surg* 2019; 21:25-34.
41. Pypendop, B. H; Ilkiw, J. E. Relationship between plasma dexmedetomidine concentration and sedation score and thermal threshold in cats. *Am. J. Vet. Res* 2014; 75:446-452.
42. Valverde, A; Doherty, T. J; Hernández, J; Davies, W. Effect of lidocaine on the minimum alveolar concentration of isoflurane in dogs. *Vet Anaesth Analg* 2004; 31:264-271.
43. Tsai, T. Y; Chang, S. K; Chou, P. Y; Yeh, L. S. Comparison of postoperative effects between lidocaine infusion, meloxicam, and their combination in dogs undergoing ovariohysterectomy. *Vet Anaesth Analg* 2013; 40:615-622.

44. Gaynor, J.S; Dunlop, C. I; Wagner, A. E; Wertz, E. M; Golden, A. E; Demme, W. C. Complications and mortality associated with anesthesia in dogs and cats. *J Am Anim Hosp Assoc* 1999; 35:13-17.
45. Arai, Y. C; Kato, N; Matura, M; Ito, H; Kandatsu, N; Kurokawa, S; Mizutani, M; Shibata, Y; Komatsu, T. Transcutaneous electrical nerve stimulation at the PC-5 and PC-6 acupoints reduced the severity of hypotension after spinal anaesthesia in patients undergoing Caesarean section. *Br J Anaesth* 2007; 100:78-88.
46. Sahmeddini, M. A; Eghbal, M. H; Khosravi, M. B; Ghaffaripour, S; Janatmakan, F; Shokrizade, S. Electro-acupuncture stimulation at acupoints reduced the severity of hypotension during anesthesia in patients undergoing liver transplantation. *J Acupunct Meridian Stud* 2012; 5:11-14.
47. Zhang, L; Shao, X; Zhou, C; Guo, X; Jin, L; Lian, L; Yu, X; Dong, Z; Mo, Y; Fang, J. Transcutaneous electrical nerve stimulation regulates organ blood flow and apoptosis during controlled hypotension in dogs. *PLoS One* 2014; 9:94368.
48. Shengfeng, L. U; Xin, C; Hiroshi, O; Yuji, N; Hiroko, I; Kentaro, A; Wanxin L; Atsushi, S; Bingmei, Z. Common parameters of acupuncture for the treatment of hypertension used in animal models. *J Tradit Chin Med* 2015; 35: 343-348.

## FIGURAS



**Figura 1.** Localização anatômica dos pontos Estômago 36 (E36) e Baço-Pâncreas 6 (BP6) no gato

## TABELAS

**Tabela 1.** Dados demográficos, dose de propofol, concentração final expirada de isoflurano (ETiso), e tempos de procedimento (média  $\pm$  desvio padrão) de gatas submetidas a ovariosalpingohisterectomia tratadas com lidocaína 2% (5mg/kg) administrada bilateralmente nos pontos de acupuntura E36 e BP6 (GL, n=15), solução salina administrada bilateralmente nos pontos de acupuntura E36 e BP6 (GS, n=15) ou nenhum tratamento com acupuntura (GC, n=15).

Variáveis	Grupo			
	GL	GS	GC	P-value
Peso corpóreo (kg)	2,6 $\pm$ 0,6	2,6 $\pm$ 0,5	2,9 $\pm$ 0,6	0,43
Idade (meses)	16,1 $\pm$ 8,1	16,2 $\pm$ 8,6	16,7 $\pm$ 5,2	0,97
Propofol (mg/kg)	4,5 $\pm$ 1,1	5,7 $\pm$ 1,9	4,6 $\pm$ 1,8	0,11
ETiso (%)	1,41 $\pm$ 0,16	1,49 $\pm$ 0,11	1,44 $\pm$ 0,11	0,24
Tempo de cirurgia (min)	16,2 $\pm$ 3,9	15,1 $\pm$ 2,2	16,7 $\pm$ 6,8	0,66
Tempo de anestesia (min)	45,7 $\pm$ 10	44,3 $\pm$ 11,2	43,8 $\pm$ 10,2	0,88
Tempo de extubação (min)	19,2 $\pm$ 8,5 <sup>#</sup>	14,4 $\pm$ 7,4	10,5 $\pm$ 7,2	0,01
Tempo de recuperação (min)	44,1 $\pm$ 18,3	36,1 $\pm$ 14,2	36,4 $\pm$ 18,8	0,37

<sup>#</sup> Diferença significativa em relação aos grupos GS e GC (ANOVA, teste de Tukey)

**Tabela 2.** Número de doses de fentanil (2µg/kg) para controlar as respostas cardiovasculares à cirurgia de ovariosalpingohisterectomia e número de gatas resgatadas tratadas com administração subcutânea bilateral de lidocaína 2% (1mg/kg) nos pontos de acupuntura E36 e BP6 (GL, n=15), administração subcutânea bilateral de solução salina nos pontos de acupuntura E36 e BP6 (GS, n=15), e controle (GC, n=15).

Grupo	Período intraoperatório									Nº de doses	Nº de doses
	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		
GL	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	2/15
GS	0	0	0	1	2	0	0	0	0	3	2/15
GC	0	0	0	1	4	0	0	0	0	5	4/15

Nota: T0 – Estabilização anestésica, T1 – 20 min após a intubação, T2 – Incisão da linha alba, T3 – Ligadura do ovário direito, T4 – Ligadura do ovário esquerdo, T5 – Ligadura do corpo uterino, T6 – Sutura da musculatura abdominal, T7 – Sutura do subcutâneo e T8 – Sutura da pele.

**Tabela 3.** Escores de dor (ECM e ECG) (medianas e intervalos semi-quartis ) mensurados antes da cirurgia (Basal) e 1, 2, 4, 6, 8, 18 e 24 horas após a extubação orotraqueal e realização de ovariosalpingohisterectomia em gatas tratadas com lidocaína 2% (5 mg/kg) administrada nos pontos de acupuntura E36 e BP6 (GL, n=15), solução salina administrada nos pontos de acupuntura E36 e BP6 (GS, n=15), e nenhum tratamento com acupuntura (GC, n=15).

Escala	Grupo	Tempo (horas)								
		Basal	1	2	4	6	8	12	18	24
ECM	GL	1 (0-2)	3 (0-10)*	6 (1-10)*	3 (0-7)	2 (0-9)	2 (0-9)	2 (0-4)	1 (0-4)	1 (0-4)
	GS	1 (0-7)	4 (1-15)*	6 (1-13)*	3 (1-10)	2 (0-9)	2 (0-4)	1 (0-4)	2 (0-4)	1 (0-4)
	GC	0 (0-2)	4 (1-11)*	4 (1-11)*	3 (0-11)*	3 (0-11)*	2 (0-5)*	2 (1-5)*	2 (1-5)*	2 (0-5)
ECG	GL	1 (0-2)	3 (0-9)	5 (1-8)*	3 (0-6)	2 (0-7)	2 (0-4)	2 (0-4)	1 (0-4)	1 (0-4)
	GS	2 (0-10)	3 (0-14)	5 (1-15)*	3 (0-7)	2 (0-10)	2 (0-3)	1 (0-3)	1 (0-3)	1 (0-3)
	GC	0 (0-3)	3 (1-7)*	3 (0-11)*	3 (0-9)*	2 (0-7)	1 (0-3)	2 (0-4)	2 (0-4)	1 (0-3)

Nota: ECM = Escala Composta Multidimensional-UNESP-Botucatu; ECG = Escala Composta de Glasgow – Definitiva

\*Diferença significativa em relação aos valores basais (Teste de Fisher,  $p < 0.05$ ).

**Tabela 4.** Escores de sedação (medianas e intervalos semi-quartis ) mensurados antes da cirurgia (Basal) e 0,5, 1, 2, 4, 6, 8, 18 e 24 horas após a extubação orotraqueal e realização de ovariosalpingohisterectomia em gatas tratadas com lidocaína 2% (5 mg/kg) administrada nos pontos de acupuntura E36 e BP6 (GL, n=15), solução salina administrada nos pontos de acupuntura E36 e BP6 (GS, n=15), e nenhum tratamento com acupuntura (GC, n=15).

Escala	Grupo	Tempo (horas)									
		Basal	0,5	1	2	4	6	8	12	18	24
Sedação	GL	0 (0-1)	10 (5-14)*	7 (2-12)*	2 (0-7)	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-1)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)
	GS	0 (0-0)	8 (2-15)*	5 (0-15)*	1 (0-3)	0 (0-2)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)
	GC	0 (0-1)	8 (3-15)*	4 (0-10)*	1 (0-3)	0 (0-3)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)

\*Diferença significativa em relação aos valores basais (Teste de Fisher,  $p < 0.05$ ).

**Tabela 5.** Número de intervenções analgésicas realizadas durante 24 horas após a realização de ovariosalpingohisterectomia em gatas tratadas com lidocaína 2% (5 mg/kg) administrada nos pontos de acupuntura E36 e BP6 (GL, n=15), solução salina administrada nos pontos de acupuntura E36 e BP6 (GS, n=15), e nenhum tratamento com acupuntura (GC, n=15).

Grupo		Período pós-operatório (horas)									Nº total de doses	Nº de Gatas resgatadas
		0,5	1	2	4	6	8	12	18	24		
GL	Morfina	0	2	6	1	1	1	0	0	0	11	10/15
	Meloxicam	0	2	4	1	0	0	0	0	0	7	
GS	Morfina	0	1	6	2	1	0	0	0	0	10	7/15
	Meloxicam	0	1	3	2	0	0	0	0	0	6	
GC	Morfina	0	4	2	2	3	0	0	0	0	11	10/15
	Meloxicam	0	3	1	0	0	0	0	0	0	4	

## ANEXOS

**Anexo 1 - Escala composta de Glasgow para avaliação de dor aguda em gatos –  
Revisada (ECG)**

Escolha a expressão mais apropriada de cada seção e some as pontuações para calcular o score de dor para o gato, se houver mais de uma expressão, se aplica a que tiver a pontuação mais alta.

Observe o gato na gaiola

**Questão 1**

Como ele está?

- Silencioso/ ronronando/ miando 0
- Chorando/ rosnado/ gemendo 1

**Questão 2**

- Relaxado 0
- Lambendo os lábios 1
- Inquieto/ encolhido no fundo da gaiola 2
- Tenso/ agachado 3
- Rígido/ curvado 4

**Questão 3**

- Ignora qualquer ferida ou área dolorida 0
- Atenção a ferida 1

**Questão 4**

- Olhe para as caricaturas a seguir. Marque o desenho que melhor representa a posição das orelhas do gato.

- Olhe para a foto
 

 <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px; margin: 0 auto; text-align: center; line-height: 20px;">0</div>	 <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px; margin: 0 auto; text-align: center; line-height: 20px;">1</div>	 <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 20px; margin: 0 auto; text-align: center; line-height: 20px;">2</div>
--	--	---

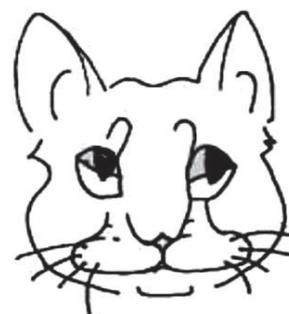
ma do focinho das caricaturas a seguir. Marque o desenho que mais se parece com o do gato.



0



1



2

*Se aproxime da gaiola, chame o gato pelo nome e acaricie o dorso cabeça a cauda*

### Questão 5

O que ele faz?

- Responde ao toque 0

Como ele está?

- Não responde 1
- Agressivo 2

*Se houver uma ferida ou área dolorosa pressionar gentilmente 5 cm ao redor da área. Se não houver ferida ou área dolorosa aplicar uma pressão similar no interior da pata traseira, próximo ao joelho*

### Questão 6

O que ele faz?

- Não faz nada 0
- Mexe a cauda/ abaixa as orelhas 1
- Chora/ chia 2
- Rosna 3
- Morde/ Ataca 4

### Questão 7

Impressão geral

Como ele está?

- Feliz e contente 0

- Desinteressado/ quieto 1
- Ansioso/ medroso 2
- Aborrecido 3
- Deprimido/ mal-humorado 4

---

Fonte: Reid et al., 2017

## Anexo 2 - Escala Composta Multidimensional – UNESP - Botucatu

### Categoria 1: Expressão da dor (0 – 12)

<b>Comportamentos diversos</b>	Observe e marque a presença dos comportamentos listados abaixo	
	A – O gato esta deitado e quieto, mas movendo a cauda	
	B – O gato contrai e estendo os membros pélvicos e/ou contrai os músculos abdominais (flanco)	
	C – Os olhos do gato estão parcialmente fechados (olhos semicerrados)	0
	D – O gato lambe e/ou morde a ferida cirúrgica	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos os comportamentos acima estão ausentes</li> <li>• Presença de um dos comportamentos acima</li> <li>• Presença de dois dos comportamentos acima</li> <li>• Presença de três ou de todos os comportamentos acima</li> </ul>	2 3
<b>Reação a palpação da ferida cirúrgica</b>	• O gato não reage quando a ferida cirúrgica é tocada ou pressionada; ou nenhuma mudança de resposta comparada com a avaliação pré – cirúrgica.	0
	• O gato não reage quando a ferida cirúrgica é tocada, mas reage quando é pressionada. Pode vocalizar e/ou tentar morder.	1
	• O gato reage quando a ferida cirúrgica é tocada e pressionada. Pode vocalizar e/ou tentar morder.	2
	• O gato reage quando o observador se aproxima da ferida cirúrgica. Pode vocalizar e/ou tentar morder. O gato não permite a palpação da ferida cirúrgica.	3
<b>Reação a palpação do abdômen/flanco</b>	• O gato não reage quando o abdômen/flanco é tocado ou pressionado; ou nenhuma mudança de resposta comparada com a avaliação pré – cirúrgica. O abdômen/flanco não está tenso.	0
	• O gato não reage quando o abdômen/flanco é tocado, mas reage quando é pressionado. O abdômen/flanco está tenso.	1
	• O gato reage quando o abdômen/flanco é tocado e pressionado. O abdômen/flanco está tenso.	2
	• O gato reage quando o observador se aproxima do abdômen/flanco. Pode vocalizar e/ou tentar morder. O gato não permite a palpação do abdômen/flanco.	3
<b>Vocalização</b>	• O gato está quieto, ronronando quando estimulado ou interagindo com o observador, mas não rosna, geme ou assobia.	0
	• O gato ronrona espontaneamente (sem ser estimulado ou manuseado pelo observador).	1
	• O gato rosna, uiva ou assobia quando manuseado pelo observador (quando sua posição corporal é alterada pelo observador).	2
	• O gato rosna, uiva ou assobia espontaneamente (sem ser estimulado ou manuseado pelo observador).	3

<b>Categoria 2: alteração psicomotora (0 – 12)</b>		
<b>Postura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O gato está em uma postura natural, com os músculos relaxados (se move normalmente).</li> <li>• O gato está em uma postura natural, mas está tenso (se move pouco ou reluta em se mover).</li> <li>• O gato está sentado ou em decúbito esternal, com as costas arqueadas e a cabeça abaixada; ou o gato está em decúbito dorsal com os membros pélvicos estendidos ou contraídos.</li> <li>• O gato frequentemente altera sua posição corporal na tentativa de encontrar uma postura confortável.</li> </ul>	0 1 2 3
<b>Conforto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O gato está confortável, acordado ou dormindo e interage quando estimulado (interage com o observador e/ou está interessado em seus arredores).</li> <li>• O gato fica quieto e ligeiramente receptivo quando estimulado (ele interage pouco com o observador e/ou não se interessa muito por seus arredores).</li> <li>• O gato está quieto e “dissociado do ambiente” (mesmo quando estimulado, ele não interage com o observador e/ou não tem interesse em seus arredores). O gato pode estar voltado para a parte o fundo da gaiola.</li> <li>• O gato está desconfortável, inquieto (frequentemente muda sua posição corporal) e ligeiramente receptivo quando estimulado ou “dissociado do ambiente”. O gato pode estar voltado para o fundo da gaiola.</li> </ul>	0 1 2 3
<b>Atividade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O gato se move normalmente (ele se move imediatamente quando a gaiola é aberta; fora da gaiola se move espontaneamente quando estimulado ou manipulado).</li> <li>• O gato se move mais do que o normal (dentro da gaiola, ele se move continuamente de um lado para o outro).</li> <li>• O gato está mais quieto que o normal (pode hesitar em deixar a gaiola e, se removido da gaiola, tende a retornar; fora da gaiola ele se move um pouco quando estimulado ou manuseado).</li> <li>• O gato está relutante em se mover (pode hesitar em deixar a gaiola e, se removido da gaiola, tende a retornar; fora da gaiola ele não se move, mesmo quando estimulado ou manuseado).</li> </ul>	0 1 2 3
<b>Atitude</b>	<p>Observe e marque a presença dos estados mentais listados abaixo</p> <p>A – Satisfeito: o gato está alerta e interessado em seus arredores (explora seus arredores), amigável e interativo com o observador (brinca e/ou responde a estímulos). *O gato pode interagir inicialmente com o observador através de jogos para distraí-lo da dor. Observe com cuidado para distinguir entre distração e jogos de satisfação.</p> <p>B – Desinteressado: o gato não interage com o observador (não se interessa por brinquedos ou brinca pouco; não responde a chamados ou toques do observador) *Em gatos que não gostam de brincar, avalie a interação com o observador por sua resposta a chamados e toques.</p> <p>C – Indiferente: o gato não está interessado em seus arredores (não é curioso; não explora seu ambiente) *O gato pode inicialmente ter medo de explorar seus arredores. O observador precisa lidar com o gato e incentivá-lo a se mover (tire-o da gaiola e/ou mude sua posição corporal).</p>	

D – Ansioso: o gato está assustado (tenta se esconder ou escapar) ou nervoso (demonstrando impaciência e rosnando, uivando ou sibilando quando acariciado e/ou manuseado).

E – Agressivo: o gato está agressivo (tenta morder ou arranhar quando acariciado ou manuseado)

- Presença do estado mental A. 0
- Presença de um dos estados mentais B, C, D ou E. 1
- Presença de dois estados mentais B, C, D ou E. 2
- Presença de três ou de todos os estados mentais B, C, D ou E. 3

---

### Categoria 3: variáveis fisiológicas (0 – 6)

<b>Pressão arterial</b>	• 0% a 15% acima do valor pré – cirúrgico.	0
	• 16% a 29% acima do valor pré – cirúrgico.	1
	• 30% a 45% acima do valor pré – cirúrgico.	2
	• > 45% acima do valor pré – cirúrgico.	3
<b>Apetite</b>	• O gato está comendo normalmente.	0
	• O gato está comendo mais do que o normal.	1
	• O gato está comendo menos que o normal.	2
	• O gato não está interessado em comida.	3

---

### Instruções para usar a escala

Observe inicialmente o comportamento do gato sem abrir a gaiola. Observe se está em repouso ou ativo; interessado ou desinteressado em seus arredores; quieto ou vocalizando. Verifique a presença de comportamentos específicos (consulte “Comportamentos diversos” acima).

Abra a gaiola e observe se o gato sai rapidamente ou hesita em sair da gaiola. Aproxime-se do gato e avalie sua reação: amigável, agressivo, assustado, indiferente ou vocalizando. Toque no gato e interaja com ele, verifique se ele está receptivo (se gosta de ser acariciado e/ou se está interessado em brincar). Se o gato hesitar em deixar a gaiola, incentive-o a sair por estímulos (chamar pelo nome e acariciar) e manuseio (mude a posição do corpo e/ou retire-o da gaiola). Observe quando estiver fora da gaiola, se o gato se move espontaneamente, de maneira reservada, ou reluta em se mover. Ofereça comida saborosa e observe sua resposta. \*

Por fim, coloque o gato em decúbito lateral ou esternal e meça sua pressão arterial. Avalie a reação do gato quando tocar o abdômen/flanco (deslize os dedos sobre a área), em sequência pressione o abdômen/flanco suavemente (aplique pressão direta sobre a área). Aguarde um pouco e faça o mesmo procedimento para avaliar a reação à palpação da ferida cirúrgica.

\*Para avaliar o apetite durante o período pós-operatório imediato, ofereça inicialmente uma pequena quantidade de

---

alimento saboroso imediatamente após a recuperação anestésica. Neste momento, a maioria dos gatos come normalmente independentemente da presença ou ausência de dor. Espere um pouco, ofereça comida novamente, e observe a reação do gato.

---

Fonte: Brondani et al., 2013

### Anexo 3 – Escala descritiva numérica para avaliação do grau de sedação em gatos

Parâmetro	Critério	Escore
<b>Postura</b>	Completamente alerta, capaz de manter-se em estação e andar;	0
	Sedado, mas se mantém em pé ou sentado	1
	Deitado, mas capaz de reagir rapidamente;	2
	Deitado, com respostas lentas e com dificuldade para levantar-se;	3
	Deitado e incapaz de se levantar	4
<b>Resistência ao ser posicionado em decúbito lateral</b>	Normal/Forte Resistência	0
	Resistência Fraca	1
	Resistência muito fraca	2
	Nenhuma resistência	3
<b>Resposta ao som (palmas)</b>	Reage fortemente	0
	Resposta moderada	1
	Resposta fraca	2
	Sem resposta	3
<b>Tônus muscular da mandíbula</b>	Normal	0
	Levemente reduzido, a língua não pode ser tracionada para fora da boca, ou se tracionada com dificuldade	1
	Reduzido, a língua pode se tracionada para fora, mas o gato consegue recolher	2
	Muito reduzido, a língua pode ser facilmente tracionada para fora e o gato não consegue recolher	3
<b>Resposta ao estímulo nociceptivo</b>	Resposta normal, retirada do membro perante leve pressão digital	0
	Resposta lenta, retirada do membro perante uma pressão digotal mais alta	1

Resposta muito lenta, retirada a uma pressão de aperto mais alta mantida por quatro a cinco segundos 2

Sem resposta

---

**Total** 16

---

Fonte: Belda et al., 2008

## Normas para publicação – The Journal Of Acupuncture And Meridian Studies



## Instructions to Authors

Recently updated August 17, 2021

*The Journal of Acupuncture and Meridian Studies (JAMS)* is a bimonthly, peer-reviewed and open access journal. JAMS aims to disseminate evidence-based scientific findings on the acupuncture and meridian to researchers, clinicians, and engineers in the complementary and alternative medicine, and other health-related fields. JAMS publish scientific and technological studies on the biomedical, clinical, and humanities and social science aspects of acupuncture and meridians.

The journal welcomes the original articles on the **acupuncture and related approaches** including manual acupuncture, acupressure, electroacupuncture, laser acupuncture, moxibustion and cupping, **pharmacopuncture** and **veterinary acupuncture**. Articles on general health science and other modalities, such as anthroposophy, ayurveda, bioelectromagnetic therapy, chiropractic, herbology (herbal medicine), homeopathy, neural therapy and meditation, are also eligible for consideration *if the articles are related to acupuncture and meridian studies*.

The journal is indexed in MedLine/PubMed/Index Medicus, Emerging Sources Citation Index (ESCI), SCOPUS, ScienceDirect, EMBASE, CINAHL Plus, Google Scholar, DOAJ, Korea Citation Index (KCI), SHERPA/RoMEO, EZB, and Research Bible. Its abbreviated title is J Acupunct Meridian Stud. This journal was supported by the Korean Federation of Science and Technology Societies Grant funded by the Korean Government (Ministry of Education).

JAMS is an open access journal: JAMS is supported by Medical Association of Pharmacopuncture Institute for article publishing cost. Currently there is no publication fee in this journal. All articles published by Journal of Acupuncture and Meridian Studies are made freely and permanently accessible online immediately upon publication, without registration barriers.

The Editorial Board requires authors to be in compliance with the Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals (URMs); current URMs are available at <http://www.icmje.org>.

It also adheres completely to the Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing (joint statement by COPE, DOAJ, WAME, and OASPA; <http://doaj.org/bestpractice>) if otherwise not described below.

### 1. Manuscript Submission

Authors are requested to submit their manuscript through the Editorial Manager, available at <https://www.editorialmanager.com/JAAMS>. For any further inquiries relating to manuscript submission, please contact the Editorial Office ([journalams@gmail.com](mailto:journalams@gmail.com)).

#### Important information

- Articles submitted by e-mail should be in Microsoft Word document format (\*.doc or \*.docx) and prepared in the simplest form possible. We will add in the correct font, font size, margins, and so on according to the journal's style.
- You may use automatic page numbering, but do NOT use other kinds of automatic formatting such as footnotes, endnotes, headers, and footers.
- Put text, references, tables, figures, and legends in one file, with each table and figure on a new page.
- Figures that are line drawing or photographs must be submitted separately in high-resolution EPS, TIFF, JPEG, or PPT format. Please ensure that files are supplied at the correct resolution of a minimum of

300 dpi. The files are to be named according to the figure number and format, e.g. Fig1.tif. Figures with originality or of which the author owns the copyright should only be used. Or else, the source of the figure must be specified.

### 2. Before You Begin

#### 2.1. Ethics in Publishing

All of the manuscripts should be prepared based on strict observation of research and publication ethics guidelines recommended by the Council of Science Editors (<http://www.councilscienceeditors.org>).

#### 2.2. Ethical Approval of Studies

All studies involving human subjects or human data must be reviewed and approved by a responsible Institutional Review Board (IRB). Animal experiments also should be reviewed by an appropriate committee (IACUC) for the care and use of animals. Also, studies with pathogens requiring a high degree of biosafety should pass a review of a relevant committee (IBC). The approval should be described in the Methods section. For those investigators who do not have formal ethics review committees, the principles outlined in the Declaration of Helsinki should be followed (World Medical Association. Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. Available at: <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>). The editor of JAMS may request submission of copies of informed consent from human subjects in clinical studies or IRB approval documents. The JAMS will follow the guidelines by the Committee on Publication Ethics (COPE, <http://publicationethics.org/>) for settlement of any misconduct.

#### 2.3. Identification of Patients in Descriptions, Photographs, and Pedigrees

A signed statement of informed consent to publish (in print and online) patient descriptions, photographs and pedigrees should be obtained from all subjects (parents or legal guardians for minors) who can be identified (including by the subjects themselves) in such written descriptions, photographs or pedigrees. Such persons should be shown in the manuscript before its submission. Omitting data or making data less specific to de-identify patients is acceptable but changing any such data is not acceptable.

#### 2.4. Conflict of Interest

The corresponding author of an article is asked to inform the Editor of the authors' potential conflicts of interest that may possibly influence the research or interpretation of data. A potential conflict of interest should be disclosed in a 'Disclosure' statement, and in the cover letter even when the authors are confident that their judgments have not been influenced during the study or in preparing the manuscript. Such conflicts may include financial support or private connections to pharmaceutical companies, political pressure from interest groups, or academic problems.

The submitted Disclosure format shall follow that of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) Uniform Disclosure Form for Potential Conflicts of Interest (<http://www.icmje.org/about-icmje/faqs/conflict-of-interest-disclosure-forms/>). The Editor will decide whether the information on the conflict should be included in the published paper. In particular, all sources of funding for a study should be explicitly stated.

The JAMS asks referees to let the Editor know of any conflict of interest before undertaking a review of a given manuscript.

All authors are requested to disclose any actual or potential conflict of interest including any financial, personal or other relationships with other people or organizations within three years of beginning the submitted work that could inappropriately influence, or be perceived to influence, their work.

### 2.5. Submission Declaration

Submission of an article implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see [http://www.journal-jams.org/content/policy/data\\_sharing\\_policy.html](http://www.journal-jams.org/content/policy/data_sharing_policy.html)), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere including electronically in the same form, in English or in any other language, without the written consent of the copyright holder.

### 2.6. Authorship

The Corresponding author must submit a completed Author Consent Form (Copyright Transfer Agreement form) to the JAMS editorial office with manuscripts. All authors must sign the Author Consent Form. The JAMS follows the recommendations for authorship of the ICMJE ([www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf](http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf)).

The 'Uniform Requirements' of the ICMJE presents authorship recommendations as follows. "Authorship credit should be based on 1) substantial contributions to conception and design, acquisition of data, or analysis and interpretation of data; and 2) drafting the article or revising it critically for important intellectual content; and 3) final approval of the version to be published; and 4) agreement to be accountable for all aspects of the work in ensuring that the questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved." The authors should meet these 4 conditions. All individuals who meet the first criterion should have the opportunity to participate in the review, drafting, and final approval of the manuscript.

The contribution of each author must be stated according to the CRediT (Contributor Roles Taxonomy) Taxonomy of author roles ([casrai.org/credit/](http://casrai.org/credit/)) and presented on the title page. If a person does not meet the above four criteria, they may be mentioned as a contributor to the manuscript's acknowledgments section.

#### Examples of author contributions

Conceptualization: name; Data curation: name; Formal analysis: name; Funding acquisition: name; Investigation: name; Methodology: name; Project administration: name; Resources: name; Software: name; Supervision: name; Validation: name; Visualization: name; Writing - original draft: name; Writing - review & editing: name.

The Editor assumes that all author(s) listed in a manuscript have agreed with the following JAMS policies on manuscript submission: 1) The manuscript submitted to the JAMS must be previously unpublished and not be under consideration for publication elsewhere; 2) the identities of referees will not be revealed under any circumstances; and 3) if an author(s) should be added or deleted after submission of manuscript, it is the responsibility of the corresponding author to ensure that all the authors involved are aware of and agree to the change in authorship. JAMS has no responsibility for such changes.

### 2.7. Changes to Authorship

Authors are expected to consider carefully the list and order of authors **before** submitting their manuscript and provide the definitive list of authors at the time of the original submission. Any addition, deletion or rearrangement of author names in the authorship list should be made only **before** the manuscript has been accepted and only if approved by the journal Editor. To request such a change, the Editor must receive the following from the **corresponding author**: (a) the reason for the change in author list and (b) written confirmation (e-mail, letter) from all authors that they agree with the addition, removal or rearrangement. In the case of addition or removal of authors, this includes confirmation from the author being added or removed. Only in exceptional circumstances will the Editor consider the addition, deletion or rearrangement of authors **after** the manuscript has been accepted. While the Editor considers the request, the publication of the manuscript will be suspended. If the manuscript has already been published in an online issue, any requests approved by the Editor will result in a corrigendum.

### 2.8. Copyright

All published papers become the permanent property of the Medical Association of Pharmacopuncture Institute. Copyrights of all published materials are owned by the Medical Association of Pharmacopuncture Institute. Permission must be obtained from the Medical Association of Pharmacopuncture Institute for any commercial use of materials. Every author should sign the copyright transfer agreement forms.

### 2.9. Open Access

Every peer-reviewed research article appearing in this journal will be published open access. This means that the article is universally and freely accessible via the internet in perpetuity, in an easily readable format immediately after publication. The author does not have any publication charges for open access. The Medical Association of Pharmacopuncture Institute will pay to make the article open access. A CC user license manages the reuse of the article. All articles will be published under the following license: Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs (CC BY-NC-ND): For non-commercial purposes, lets others distribute and copy the article, and to include in a collective work (such as an anthology), as long as they credit the author(s) and provided they do not alter or modify the article.

### 2.10. Role of the Funding Source

You are requested to identify who provided financial support for the conduct of the research and/or preparation of the article and to briefly describe the role of the sponsor(s), if any, in study design; in the collection, analysis and interpretation of data; in the writing of the report; and in the decision to submit the article for publication. If the funding source(s) had no such involvement, then this should be stated.

### 2.11. Submission

Our online submission system guides you stepwise through the process of entering your article details and uploading your files. The system converts your article files to a single PDF file used in the peer-review process. Editable files (Microsoft Word file; \*.doc or \*.docx) are required to typeset your article for final publication. All correspondence, including notification of the Editor's decision and requests for revision, is sent by e-mail.

### 3. Categories of Articles

#### 3.1. Review Articles

Review articles describe new developments of the significance in the field of acupuncture and meridian studies and highlight unresolved questions and future directions. Most reviews are solicited by the editors, but unsolicited submissions may also be considered for publication. In general, review articles must not include unpublished material (unpublished/original data, submitted manuscripts, or personal communications). However, in the case of systematic review, the inclusion of unpublished material is allowed. Review articles should have an Abstract and keywords, Introduction, brief main headings (subsections relevant for the subject), Discussion, and Conclusions.

In addition, systematic reviews and meta-analyses should follow the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) statement. In the case of systematic review on acupuncture, PRISMA for Acupuncture (PRISMA-A) may be considered (<http://www.prisma-statement.org/>). In the case of the systematic review protocol, PRISMA for systematic review protocols (PRISMA-P) should be followed, and the number (e.g. PROSPERO number) or doi of pre-registered protocol should be presented.

**Length limitation:** Up to 6,500 words from Introduction to Conclusion; One paragraph abstract up to 250 words; 100 references, 10 tables and figures.

#### 3.2. Research Articles

Research articles are expected to present major advances and important new research results related to acupuncture and meridian studies. Research articles should follow proper reporting guidelines available through the EQUATOR Network (<http://www.equator-network.org>) or other official sources:

- CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials)-for clinical trials (<http://www.consort-statement.org/>)
- STRICTA (STandards for Reporting Interventions in Clinical Trials of Acupuncture)-for clinical acupuncture trials (<https://www.stricta.info/>)
- STARD (Standards for the Reporting of Diagnostic Accuracy Studies)-for diagnostic test evaluation
- STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology)-for cross-sectional, case-control, and cohort studies
- PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)-for systematic reviews and meta-analyses (<http://www.prisma-statement.org/>)
- ARRIVE (Animal Research: Reporting of In Vivo Experiments)-for all studies involving laboratory animals (<https://www.nc3rs.org.uk/arrive-guidelines>)
- SPQR (Standards for Reporting Qualitative Research)-for all studies involving qualitative research

Section headings should be written in the following format: Abstract and keywords; Introduction; Materials and Methods; Results; Discussion; Conclusions (if any); Acknowledgements; References; and Tables and Figures.

**Abstract** should be structured with maximum of 250 words as follows: Background, Objectives, Methods, Results, and Conclusions.

**Introduction** should provide (1) background; (2) problems of previous work and unknown factors in the area of interest; (3) question/purpose of the study (addition made by the study); and (4) experimental approach. The introduction should be prepared to draw audience's attention to the paper and to provide sufficient background for readers to appreciate the study without prior knowledge.

**Materials and Methods** should contain detailed procedures of the experiment including investigation period, methods of subject selection, and information on subjects such as age, gender, and other significant features, in order to enable the experiment to be repeated. The procedure which has been already published or standardized shall be described only briefly using literature citations. Clinical trials or experiments involving laboratory animals or pathogens must elaborate animal care and use and experimental protocols, in addition to mentioning the approval from the relevant committees. The sources of special equipment and chemicals must be stated with the name and location of the manufacturer (city and country). All statistical procedures used in the study and criteria for determining significance levels must be described. The Theory / Calculation should extend, not repeat, the background to the article already dealt with in the Introduction and provide the foundation for further work. In contrast, a Calculation section represents a practical development from a theoretical basis. The name of reporting guideline(s) referred should be stated.

**Results** should be presented in a logical sequence. Only the most important observation should be emphasized or summarized, where the main or the most important findings should be mentioned first. Table and figures must be numbered in the order they are cited in the text, kept to a minimum, and should not be repeated. Supplementary materials and other details can be separately sited in an appendix. State the statistical method used to analyze the results (statistical significance of differences) with the probability values given in parentheses. Subheadings may be used to organize the Results.

**Figures** should be easy to read and the important point be emphasized. Figure legend should provide enough information for reader to understand without referring the text. Figure legend usually has the following 4 components: (1) a brief title; (2) experimental details; (3) definition of symbols, line or bar patterns and abbreviations not defined earlier in the legend; and (4) for graphs, statistical information. Figures with originality or of which the author owns the copyright should only be used. Or else, the source of the figure must be specified.

**Tables** are for to present background information related to the methods and to present data that support results, and should be arranged to have clear visual impact. Give each type of information its own column and its own column heading. Do not put lines separating the columns. Use footnotes to explain items in the title, column headings, or body of a table, such as experimental details, or abbreviations, and substitute for a column values. Use also footnotes to explain statistical significance. Put the information in the footnotes in the same order as information in a figure legend. Do not provide the same data as figure and table.

**Discussion** should state and interpret first the key findings and the answers to the research questions described in the Introduction. Provide the evidence supporting your conclusion, compare and contrast the findings with the published before in the subject. State the newness and significance of the findings and generalize if possible. Provide any unexpected findings and limitations. The information already mentioned in Introduction or Results sections should not be repeated and the main conclusions of the study may be presented in the discussion. Subheadings may be used to organize the Discussion.

**Conclusions** must be linked with the purpose of the study stated in the abstract, clearly supported by the data produced in the study. Provide the analysis of most important results and the significance of the work. Try to generalize your specific findings to other broader situations. New hypotheses may be stated when warranted but must be clearly labeled.

**Length limitation:** Up to 4,000 words excluding Abstract, References, and Figure/Table Legends; 250 words for abstract; 50 references; 10 tables and figures.

### 3.3. Brief Reports

These are short peer-reviewed papers presenting novel results in basic acupuncture and meridian studies. Section headings should be: Abstract and keywords, Introduction, Materials and Methods, Results, Discussion, and References. Brief Reports should follow proper reporting guidelines stated in Research Articles.

**Length limitation:** Up to 2,000 words excluding Abstract, References, and Figure/Table Legends. One paragraph abstract up to 250 words; 20 references; 4 tables and figures.

### 3.4. Case Reports

These are short peer-reviewed papers presenting novel findings in clinical studies. Case Reports deal with unreported or unusual cases in drug therapy or in the presentation of a disease. The authors should state the findings, clinical courses, the prognoses of the case, and present a review of other related and previously reported cases. Authors should follow the reporting guidelines for case studies, CARE and submit the CARE guidelines checklist (<https://www.care-statement.org/checklist>) with the manuscript. Case Reports involving acupuncture should also follow STRICTA reporting guidelines (<https://www.stricta.info/>).

Case Reports should make a contribution to acupuncture and meridian knowledge and must have educational value or highlight the need for a change in clinical practice or diagnostic/prognostic approaches. Section headings should be: Abstract and keywords, Introduction, Case presentation, Discussion, Acknowledgments, References, Figures or Tables. You may find out the sample for a regular case report at [www.journal-jams.org](http://www.journal-jams.org).

**Length limitation:** Up to 2,000 words excluding Abstract, References, and Figure/Table Legends. One paragraph abstract up to 250 words; 20 references; 6 tables and figures.

### 3.5. Clinical Study Protocols

Clinical Study Protocols should report planned or ongoing research studies. Protocols are presented in a 'recipe' style, providing step-by-step descriptions of procedures that users can immediately apply in their own research. We encourage the submission of protocol manuscripts at an early stage of the study. *As a supporting primary research paper is a requirement for publication, novelty is not a prerequisite.* However, it is important that clinical study protocols add value to the published literature and expand significantly upon the information available in the supporting papers (for example, with additional detail relating to experimental design, troubleshooting, data analysis, etc.).

Clinical Study Protocols of randomized trials should follow the SPIRIT guidelines (<http://www.spirit-statement.org/>), including the SPIRIT flow diagram in the main body of the text, with the populated checklist provided as an additional file. All protocols for clinical trials must have a trial registration number and date of registration included as the last line of the abstract, as described in our editorial policies.

**Abstract** should be structured with maximum of 250 words as follows: Background, Methods, and Discussion.

**Length limitation:** Up to 4,000 words excluding Abstract, References, and Figure/Table Legends. 250 words for abstract; 50 references; 10 tables and figures.

### 3.6. Perspective Articles

These articles present novel views and insights on topics of current interest in basic and clinical acupuncture and meridian research. Examples of potential manuscripts for publication as a perspective are a discussion of controversial issues, a summary update of a series of presentations at a scientific meeting, clinical perspectives on the diagnosis or treatment of a particular disease, or other similar topics in acupuncture and meridian research.

**Length limitation:** Up to 2,000 words excluding Abstract, References, and Figure/Table Legends. One paragraph abstract up to 100 words; 15 references; 3 tables and figures.

### 3.7. Guidelines and Recommendations

These articles are to introduce consensual or official statements of various organizations of basic and clinical acupuncture and meridian research. The numbers of words, references, figures, and tables in the main body are not limited. The abstract should be an unstructured single paragraph of fewer than 150 words. These articles are normally solicited by the editors, but an unsolicited submission will be considered. The manuscript will undergo the same peer-review process as that for research articles.

**Length limitation:** One paragraph abstract up to 150 words.

### 3.8. Letters to the Editor

These are letters about readers' opinions or issues of concern on previously published articles in the journal. Receipt of letters will not be acknowledged nor are authors generally consulted before publication. The text should be limited to 500 words (including spaces) and accepted letters are subject to editing for clarity and space. An abstract is not required.

**Length limitation:** Up to 500 words. No abstract; 10 references; 2 tables and figures.

Table 1 shows the recommended maximums of manuscripts according to publication type: However, these requirements are negotiable with the editor.

**Table 1.** Recommended maximums for articles submitted to the *Journal of Acupuncture and Meridian Studies*

Type of article	Abstract (Word)	Text (Word) <sup>a)</sup>	References	Tables & Figures
Review article	250	6,500	100	10
Research article	250 (structured)	4,000	50	10
Brief report	250	2,000	20	4
Case report	250	2,000	20	6
Clinical study protocol	250 (structured)	4,000	50	10
Perspective article	100	2,000	15	3
Guideline and recommendation	150	Not specified	Not specified	Not specified
Letter to the editor	None	500	10	2

<sup>a)</sup>Maximum number of words is **exclusive** of the tables, figures, and references.

Table 2 shows the recommended reporting guidelines of manuscripts according to publication type.

**Table 2.** Recommended reporting guidelines for articles submitted to the *Journal of Acupuncture and Meridian Studies*

Article type	Reporting guideline	Link to guideline
Systematic review	PRISMA (Systematic reviews and meta-analyses)	<a href="http://www.prisma-statement.org">http://www.prisma-statement.org</a>
Systematic review protocol	PRISMA-P (PRISMA for systematic review protocols)-for Systematic review protocols +pre-registered protocol	<a href="http://www.prisma-statement.org/Extensions/Protocols.aspx">http://www.prisma-statement.org/Extensions/Protocols.aspx</a>
Research article	CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials)-for clinical trials	<a href="http://www.consort-statement.org">http://www.consort-statement.org</a>
	STRICTA (STAndards for Reporting Interventions in Clinical Trials of Acupuncture)-for clinical acupuncture trials	<a href="https://www.stricta.info">https://www.stricta.info</a>
	STARD (Standards for the Reporting of Diagnostic Accuracy Studies)-for diagnostic test evaluation	<a href="https://www.equator-network.org/reporting-guidelines/stard/">https://www.equator-network.org/reporting-guidelines/stard/</a>
	STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology)-for cross-sectional, case-control, and cohort studies	<a href="https://www.equator-network.org/reporting-guidelines/strobe/">https://www.equator-network.org/reporting-guidelines/strobe/</a>
Case report	ARRIVE (Animal Research: Reporting of In Vivo Experiments)-for all studies involving laboratory animals	<a href="https://www.nc3rs.org.uk/arrive-guidelines">https://www.nc3rs.org.uk/arrive-guidelines</a>
	SRQR (Standards for Reporting Qualitative Research)-for all studies involving qualitative research	<a href="https://www.equator-network.org/reporting-guidelines/srqr/">https://www.equator-network.org/reporting-guidelines/srqr/</a>
Case report	CARE (CAse Reports)-for all case reports	<a href="https://www.care-statement.org/checklist">https://www.care-statement.org/checklist</a>
	STRICTA (STAndards for Reporting Interventions in Clinical Trials of Acupuncture)-for case reports involving acupuncture	<a href="https://www.stricta.info">https://www.stricta.info</a>
Clinical study protocol	SPIRIT-for Clinical Study Protocols of randomized trials +pre-registered protocol	<a href="http://www.spirit-statement.org">http://www.spirit-statement.org</a>
Perspective article	None	
Letter to the editor	None	

## 4. Manuscript Preparation

### 4.1. Use of Word Processing Software

It is important that the file be saved in the native format of the word processor used. The text should be in single-column format. Keep the layout of the text as simple as possible. Most formatting codes will be removed and replaced on processing the article. In particular, do not use the word processor's options to justify text or to hyphenate words. However, do use boldface, italics, subscripts, superscripts, etc. When

preparing tables, if you are using a table grid, use only one grid for each individual table and not a grid for each row. If no grid is used, use tabs, not spaces, to align columns. The electronic text should be prepared in a way very similar to that of conventional manuscripts. Note that source files of figures, tables, and text graphics will be required whether or not you embed your figures in the text. See also the section on Electronic artwork. To avoid unnecessary errors you are strongly advised to use the 'spell-check' and 'grammar-check' functions of your word processor.

### 4.2. Manuscript Structure

Manuscripts should be typed double-spaced throughout. Each section of the manuscript should begin on a new page. Pages should be numbered consecutively and organized as follows.

#### 4.2.1. Cover letter

The corresponding author should highlight the key points and originality of the article in few sentences and provide written assurance that neither the submitted materials nor portions thereof have been published previously or are under consideration for publication elsewhere. When more than one related manuscript has been published or is under consideration for publication by this or other journals, authors are required to declare this in their letter and to enclose copies of those publications for editorial perusal.

Authors may recommend experts in the field of the manuscript's content as potential reviewers. The suggested reviewers may not be working at the same institution and, preferably, not in the same country as the corresponding author(s).

#### 4.2.2. Title page

The title page should contain the following information:

- category of paper
- article title\*
- names (spelled out in full) of all authors\*\* with their ORCID IDs, and the institutions with which they are affiliated
- short running title not exceeding 50 characters
- corresponding author details: name, academic degree, e-mail address
- Contribution of each author and funding sources should be included as footnotes on the title page.
- declaration of any source of financial support

\*The article title should not exceed two lines in print. This equates to 100 characters (including spaces) for articles. The article title does not normally include numbers, acronyms, abbreviations or punctuation. It should include sufficient detail for indexing purposes but be general enough for readers outside the field to appreciate what the paper is about.

\*\*The name of each author should be written with the family name last, e.g. Charles Darwin. Authorship is restricted only to direct participants who have contributed significantly to the work.

#### 4.2.3. Abstracts and keywords

The abstract should effectively present the contents of the manuscript in less than 250 words. In principle, acronyms and informal abbreviations should be avoided, but, if needed, they should be kept to an absolute minimum with proper identifications. 4-6 relevant keywords should be listed at the end of the abstract page. For the selection of keywords, refer to Medical Subject Headings (MeSH) service of PubMed (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>) or that of the US National Library of Medicine (<https://meshb.nlm.nih.gov/search>).

#### 4.2.4. Main text

The text for **Research Articles** should include the following sections:

Introduction, Materials and Methods, Results, Discussion, and Conclusions (if any). Subheadings may be used to organize the Results and Discussion. Sections for **Brief Reports** are: Introduction, Materials and Methods, Results, and Discussion. Sections for **Case Reports** are: Introduction, Case Presentation, and Discussion.

Each section should begin on a new page.

#### 4.2.4.1. Abbreviations

Where a term/definition will be continually referred to, it must be written in full when it first appears in the text, followed by the subsequent abbreviation in brackets. Thereafter, the abbreviation may be used. The use of abbreviations should be kept to a minimum.

#### 4.2.4.2. Ethical Approval

All manuscripts should be prepared according to the research and publication ethics guidelines recommended by the Council of Science Editors (<http://www.councilscienceeditors.org/>), the ICMJE (<http://www.icmje.org/>), the World Association of Medical Editors (WAME, <http://www.wame.org/>), or the Korean Association of Medical Journal Editors (KAMJE, [http://www.kamje.or.kr/intro.php?body=eng\\_index](http://www.kamje.or.kr/intro.php?body=eng_index)).

The approvals obtained for the below should be described in the manuscript's Methods section. For studies of humans, including case reports, also state whether informed consent was obtained from the study participants. The Editor may request submission of copies of IRB, IACUC, or IBC approval documents and copies of informed consent from human subjects in clinical studies.

*Research involving humans:* All studies involving human subjects or human data must be reviewed and approved by a responsible Institutional Review Board (IRB). The IRB approval number should be provided (e.g. Approval No. 2019013). In addition, informed consent must be obtained from all subjects at the time they are enrolled. Authors should follow the principles embodied in the Declaration of Helsinki (<https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>) for all investigations involving human materials.

*Identification of Patients in Descriptions, Photographs, and Pedigrees:* Omitting data or making data less specific to de-identify patients is acceptable but changing any such data is not acceptable.

*Research using animals:* For animal experimentation, the procedures used and the care of animals should be approved by the Institutional Animal Care and Use Committee (IACUC) of one of the authors' institution(s), and the approval number should be provided (e.g. Approval No. 2019011). We encourage authors to adhere to animal research reporting standards, for example, the ARRIVE reporting guidelines (<https://www.nc3rs.org.uk/arrive-guidelines>) for reporting study design and statistical analysis; experimental procedures; experimental animals, and housing and husbandry practices. For studies using client-owned animals, authors should demonstrate a high standard (best practice) of veterinary care that includes obtaining informed client consent. The Editor retains the right to reject manuscripts on the basis of ethical or animal welfare concerns.

*Research using pathogens:* Studies with pathogens requiring a high degree of biosafety should pass the review of a relevant committee (i.e., an Institutional Biosafety Committee; IBC).

*Use of terms on sex:* We recommend authors ensure the correct use of the term sex when reporting biological factors, and, unless inappropriate, report the sex of experimental animals or cells, and describe the methods used to determine sex. If the study involved a sex-excluded population (i.e. only one sex), authors should justify the reason for that choice, except in obvious cases (e.g., prostate cancer). Authors should indicate how they determined animal breed and justify the relevance of the breed choice.

#### 4.2.4.3. Units

International System of Units (SI) must be used, with the exception of blood pressure values which are to be reported in mmHg. Please use the metric system for the expression of length, area, mass, and volume. Temperatures are to be given in degrees Celsius.

#### 4.2.4.4. Drug names

Use the Recommended International Non-proprietary Name for medicinal substances, unless the specific trade name of a drug is directly relevant to the discussion.

#### 4.2.4.5. Acupuncture Nomenclature and Traditional Medicine Terminologies

Refer to the Standard Acupuncture Nomenclature (<https://www.kmcric.com/database/acupoint>) and WHO International Standard Terminologies on Traditional Medicine in the Western Pacific Region (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/206952>) published by the World Health Organization Regional Office for the Western Pacific (e.g. GV20 is correct, while GV-20, Gv20, DU20, DU-20, or Baihui are all incorrect).

#### 4.2.4.6. Controlled Trials of Acupuncture in Clinical Studies

Use the preferred reporting criteria based on the Guidelines for Clinical Research in Acupuncture (<https://apps.who.int/medicinedocs/en/d/Jh2948e/>).

#### 4.2.4.7. Statistical analysis

For manuscripts that report statistics, the JAMS recommends authors to refer the following guidelines on the statistical analysis and its presentation. In case there was consultation with statisticians, authors may provide evidence of statistical consultation (or at least expertise) by either the inclusion of a statistician/epidemiologist among the authors or in the acknowledgments.

##### 4.2.4.7.1. Methods section

- Identify the statistical tests used to analyze the data.
- Provide published references for complex or unusual statistical methods (i.e., beyond t-tests, correlation, chi-square, stratified analysis, analysis of variance, regression and survival analysis).
- Indicate the prospectively determined p-value that was taken to indicate a significant difference.
- Identify any statistics software used. (List software name, version, and company in parentheses in the text, not in the reference list.)

##### 4.2.4.7.2. Results and Discussion sections

- Report actual p-values rather than thresholds: not just whether the p-value was above or below the significant-difference threshold. Example: write " $p = 0.18$ ", not " $p > 0.05$ " or " $p = \text{NS}$ ."
- p-value should be expressed to 2 significant digits for  $p \geq 0.01$  because expressing p to more than 3 digits does not add useful information. (e.g.  $p = 0.054$ ; not  $p = 0.05372$ ). If  $p < 0.001$ , it should be expressed as  $p < 0.001$ , rather than  $p < 0.0001$  or  $p = 0.00001$  for example. In certain types of studies, it may be important to express p-values to more significant digits. If  $p > 0.99$ ,  $p = 0.999$  for example, it should be expressed as  $p > 0.99$ .
- Present only meaningful digits. A practical rule is to round values so that the change caused by rounding is less than one-tenth of the standard error. Such rounding increases the variance of the reported value by less than 1% so that less than 1% of the relevant information contained in the data is sacrificed. In most cases, 2 or 3 significant digits (not decimal places) are sufficient.

- If the number of observations is small, present all of the data (e.g., scatterplot in which results for each animal are depicted). Avoid tables containing individual animal data.
- Provide appropriate descriptive statistics.
  - 1) For numerical data, provide the number of observations, a measure of central tendency (such as mean or median), and a measure of variability (standard deviation [SD], range or inter-percentile ranges [deciles, quartiles]), as appropriate for the data. Present the SD, rather than the standard error of the mean (SEM) to show variability among individuals or individual responses. The SEM or 95% confidence intervals (CI) are appropriate statistics for reporting the reliability of estimated parameters, including mean effects such as odds ratios.
  - 2) For categorical data, provide the numerator and denominator for each proportion (percentage) in each group and category. Cut-points used to create categorical variables from continuous data must be explained and justified. The calculation of proportions to summarize small samples (< 20) is uninformative and should be avoided.
- Manuscripts should concentrate on differences that are biologically important rather than merely statistically significant. Very small unimportant differences can be statistically significant if the sample size is large enough. A “nonsignificant” relationship or difference (e.g.  $xx \pm yy$  and  $aa \pm bb$ , respectively, in groups 1 and 2,  $p = 0.056$ ) should not be interpreted to suggest the absence of a relationship or difference simply because of  $p > 0.05$ . Before declaring that “There was no difference ...”, you should state what a biologically important difference would be, and state the power to find that difference. Otherwise, use phrases such as “We did not detect a difference ...” and then discuss the reasons for the lack of a difference, or mention the limitations of your study in the discussion if this is important to the study.
- In analyzing repeated observations on an individual, use appropriate methods of statistical analysis that account for the correlation among observations.
- Randomized controlled trials (RCTs) and other studies of the effect of intervention often involve small sample sizes and might be underpowered, resulting in type II (false negative) error. Manuscripts describing RCTs or other studies examining the effect of an intervention (e.g. administration of a drug) must specify the primary outcome of interest, describe how sample size was determined (including all elements used in calculations), and report the CI for observed treatment effects.

#### 4.2.4.8. Acknowledgments

General acknowledgments for consultations, statistical analysis, etc., should be listed at the end of the text, including the names of the individuals involved. All financial and material support for the research and the work should be clearly and completely identified. Ensure that any conflicts of interest are explicitly declared.

#### 4.2.5. References

- References should be assembled on a separate sheet and should be limited to those cited in the text.
- Each reference citation within the main body of the text should be an Arabic numeral enclosed in square brackets on the same line as the text, not a superscript.
- References must be numbered consecutively in the order of appearance in the text, and listed in numerical order in the reference list: do not alphabetize.
- References cited in tables or figure legends should be included in sequence at the point where the table or figure is first mentioned in the

main text.

- Abstracts should not be cited unless the abstract is the only available reference to an important concept.
- Do not cite uncompleted work or work that has not yet been accepted for publication as references.
- References should include the complete title of the article and the last names and initials of all the authors up to 6. If there are 7 or more authors, include the last names and initials of the first 6 authors only, followed by “et al”.
- Abbreviations for journal titles should conform to those used in MEDLINE.
- If citing a website, please provide the author information, article title, website address and the date you accessed the information.
- Reference to an article that is in press must state the journal name and, if possible, the year and volume.

Authors are responsible for the accuracy and completeness of their references and for correct text citation.

Examples are given below. Other types of references not described below should follow *Citing and Referencing: Vancouver Style* (<https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/administration-and-support-services/library/public/vancouver.pdf>), or *Citing and Referencing: Vancouver* (<https://guides.lib.monash.edu/citing-referencing/vancouver>).

#### Journal articles:

1. Streitberger K, Steppan J, Maier C, Hill H, Backs J, Plaschke K. Effects of verum acupuncture compared to placebo acupuncture on quantitative EEG and heart rate variability in healthy volunteers. *J Altern Complement Med* 2008;14:505-13.
2. Yeh GY, Ryan MA, Phillips RS, Audette JF. Doctor training and practice of acupuncture: results of a survey. *J Eval Clin Pract* 2008;14: 439-45.
3. Chien CM, Cheng JL, Chang WT, Tien MH, Tsao CM, Chang YH, et al. Polysaccharides of *Ganoderma lucidum* alter cell immunophenotypic expression and enhance CD56+ NK-cell cytotoxicity in cord blood. *Bioorg Med Chem* 2004;12:5603-9.

#### Book:

Robinson AJ, Snyder-Mackler L. *Clinical Electrophysiology: Electrotherapy and Electrophysiologic Testing*, 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2007.

#### Book chapter:

Baldry P. Acupuncture treatment of fibromyalgia and myofascial pain. In: Chaitow L, ed. *Fibromyalgia Syndrome: A Practitioner’s Guide to Treatment*, 2nd ed. Edinburgh: Churchill Livingstone, 2003:113-27.

#### Conference proceedings:

Pacak K, Aguilera G, Sabban E, Kvetnansky R, eds. *Stress: Current Neuroendocrine and Genetic Approaches*. 8th Symposium on Catecholamines and Other Neurotransmitters in Stress, June 28-July 3, 2003, Smolenice Castle, Slovakia. New York: New York Academy of Sciences, 2004.

#### Website:

National Cancer Institute. Acupuncture (PDQ). Available at: <https://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/cam/hp/acupuncture-pdq> [Date accessed: July 21, 2008]

#### 4.2.6. Tables

Tables should supplement, not duplicate, the text. They should be numbered consecutively using Arabic numerals in the order of their citation in the text. Tables should be typed double-spaced on separate pages in as simple a form as possible, with a short descriptive title typed directly above and with essential footnotes below.

Information requiring explanatory footnotes should be denoted using these symbols (in order of appearance): \*, †, ‡, §, ¶, #, \*\*, ††, ‡‡. Abbreviations used in the table must be defined in the footnotes. If you include data from another source, whether published or unpublished, you must acknowledge the original source.

#### 4.2.7. Figures

The number of figures should be restricted to the minimum necessary to support the textual material.

Figures should be labeled in Arabic numerals in the order of their citation in the text. All symbols and abbreviations should be defined in the legend. Figure legends should indicate the anatomic area and/or pathologic condition shown. Patient identification should be obscured. All lettering should be done professionally and should be in proportion to the drawing, graph or photograph. For photomicrographs, include the type of specimen, original magnification, and stain.

Each figure should be submitted separately in high-resolution EPS, TIFF, JPEG, or PPT format. Please ensure that files are supplied at the correct resolution of a minimum of 300 dpi. The files are to be named according to the figure number and format, e.g. Fig1.tif.

Figures with originality or of which the author owns the copyright should only be used. Or else, the source of the figure must be specified.

### 5. JAMS Editorial Policies

#### 5.1. Supplementary Material

Supplementary material can support and enhance your scientific research. Supplementary files offer the author additional possibilities to publish supporting applications, high-resolution images, background datasets, sound clips and more. Please note that such items are published online exactly as they are submitted; there is no typesetting involved (supplementary data supplied as an Excel file or as a PowerPoint slide will appear as such online). Please submit the material together with the article and supply a concise and descriptive caption for each file. If you wish to make any changes to supplementary data during any stage of the process, then please make sure to provide an updated file, and do not annotate any corrections on a previous version. Please also make sure to switch off the 'Track Changes' option in any Microsoft Office files as these will appear in the published supplementary file(s).

#### 5.2. Editorial and Peer Review Process

##### 5.2.1. Manuscript handling

As a general rule, the receipt of a manuscript will be acknowledged by e-mail within 2 weeks of submission, and authors will be provided with a manuscript number for future correspondence. If such an acknowledgment is not received in a reasonable period of time, the author should contact the Editorial Office.

Manuscripts are reviewed by the Editorial Office to ensure that the submission contains all parts. The Editorial Office will not accept a submission if the author has not supplied all parts of the manuscript as outlined in this document.

Manuscripts are then forwarded to the Editor-in-Chief, who makes an initial assessment of the manuscript. If the manuscript does not appear to be of sufficient merit or is not appropriate for the journal, then the manuscript will be rejected.

Manuscripts that appear meritorious and appropriate for the journal are reviewed by at least two Editorial Board members or consultants assigned by the Editor-in-Chief. Authors should, at the time of manuscript submission, also submit a list of up to five suggested reviewers whom they wish to review their manuscript. Authors will usually be notified within 10 weeks by e-mail of whether the submitted article is accepted for publication, rejected, or subject to revision before acceptance. However, do note that delays are sometimes unavoidable.

The publisher of the Journal of Acupuncture and Meridian Studies, Inforang/Medrang, is a member of the CrossCheck plagiarism detection initiative. In cases of suspected plagiarism CrossCheck is available to the editors of Journal of Acupuncture and Meridian Studies to detect instances of overlapping and similar text in submitted manuscripts. CrossCheck is a multi-publisher initiative allowing screening of published and submitted content for originality.

##### 5.2.2. Peer review

JAMS operates a double-blind review process. All information on the reviewers is confidential and so is that of the contributing authors. Authors' names and affiliations are removed during peer review.

All contributions will be initially assessed by the editor for suitability for the journal. Papers deemed suitable are then sent to a minimum of two independent expert reviewers to assess the scientific quality of the paper.

The invited reviewers should respond to the offer of review within 14 days. Recommended decisions can vary from "Accept," "Major revision," "Minor revision," or "Reject." Reviewers should submit their decisions on the journal's electronic manuscript system. Emails from reviewers and authors are considered as digital signatures.

Upon the review decision, the paper may return back to the corresponding author. Each comment by the reviewers should be addressed one point by one point. The corresponding author should clearly indicate what alterations have been made using underline or highlight. The revised version should be uploaded online.

The Editor is responsible for the final decision regarding acceptance or rejection of articles. There may be additional requests to improve the quality and to avoid potential weak points prior to publication. If necessary, certificates issued by professional English language editing company or English proofreading by language experts may be requested to the authors.

##### 5.2.3. Corrections

Corrections including erratum and corrigendum provide a means of correcting errors in a published article. Erratum and corrigendum should be sent directly to the Editor-in-Chief and are treated in the same manner as a formally published paper. An erratum is to notify the errors accused during the production of the journal article, including errors of omission such as failure to make factual proof corrections requested by authors within the deadline provided by the journal and within journal policy. A corrigendum is a notification of a significant error made by the authors of the article. All corrigenda are normally approved by the editors of the journal.

## 6. Author's Manuscript Checklist

**Table 3.** Author's checklist

- Manuscript in Microsoft Word (\*.doc or \*.docx) format. Double-spaced typing with 12-point font.
- The proper sequence of title page, abstract and keywords, main text, acknowledgments, references, tables, and figures & figure legends (in a detailed manner).
- All pages should be numbered consecutively starting with the title page.
- Title page with article category, article title, authors' full name(s) (family name in bold) and affiliation(s), address for corresponding author (including e-mail address), running title (less than 50 characters), author contributions, ORCID IDs, and footnotes for funding sources if any.
- Abstract in a structured format for research articles and in an unstructured format for the others. Up to 6 keywords.
- The text begins on a separate page and includes Introduction, Methods, Results, and Discussion.
- References are listed in a proper format and are numbered in the order they appear in the text. Check that all references listed in the references section are cited in the text and vice versa.
- All tables and figures are cited in the text.
- A title for each table and figure (a brief phrase no longer than 15 words) is included, and a self-explanatory legend in detail is provided.
- Figures as separate files, in EPS, TIFF, JPEG, or PPT format.
- Compliance to the Reporting Guideline(s) appropriate for the manuscript, and uploading the related checklist(s).
- Cover letter stating the article's scientific significance, the exclusive submission of the manuscript to the *JAMS*, and indicating the conflicts of interest of all listed authors, if any.
- English proofreading by language specialist.
- Each author has read the manuscript and agrees with the submission.

※ This checklist ([http://www.journal-jams.org/content/contributors/file/Checklist\\_JAMS.pdf?v=2102230904](http://www.journal-jams.org/content/contributors/file/Checklist_JAMS.pdf?v=2102230904)) should be uploaded as a file when submitting articles to *JAMS*

## 7. After Acceptance

### 7.1. Use of the Digital Object Identifier

The Digital Object Identifier (DOI) may be used to cite and link to electronic documents. The DOI consists of a unique alpha-numeric character string that is assigned to a document by the publisher upon the initial electronic publication. The assigned DOI never changes. Therefore, it is an ideal medium for citing a document, particularly 'Articles in press' because they have not yet received their full bibliographic information. Example of a correctly given DOI (in URL format; here an article in the journal *Journal of Acupuncture and Meridian Studies*): <https://doi.org/10.51507/j.jams.2021.14.2.50>. When you use a DOI to create links to documents on the web, the DOIs are guaranteed never to change.

### 7.2. Gallery Proofs

The author(s) will receive the final version of the manuscript as a PDF file. Upon receipt, within 48 hours, the editorial office (or printing office) must be notified of any errors found in the file. Any errors found after this time are the responsibility of the author(s) and will have to be corrected as an erratum.

### 7.3. Author Fees

Neither page charge, article processing charge (also known as a publication fee) for accepted articles nor submission fee will be applied. It is the platinum open access journal.