



UNIVERSIDAD  
SAN SEBASTIAN

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA  
ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA  
CARRERA MEDICINA VETERINARIA  
SEDE CONCEPCIÓN**

**EVALUACIÓN DEL USO DE BLOQUEO DEL PLANO TRANSVERSO  
ABDOMINAL COMO TÉCNICA ANESTÉSICA EN ANIMALES DE  
COMPAÑÍA. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

Proyecto de Memoria para optar al título de Médico Veterinario

Profesor Patrocinante: Mcs. Edson Montero Cabrera.  
**Estudiante: Joselin Andrea Villalobos Gutierrez.**

© **Joselin Andrea Villalobos Gutiérrez**

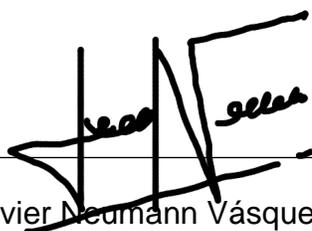
Se autoriza la reproducción parcial o total de esta obra con fines académicos, por cualquier forma, medio o procedimiento, siempre y cuando se incluya la cita bibliográfica del documento.

Concepción, Chile

2024

## CALIFICACIÓN DE LA MEMORIA

En Concepción, el día 08 de Julio del 2024, los abajo firmantes dejan constancia que la alumna Joselin Andrea Villalobos Gutiérrez de la carrera de MEDICINA VETERINARIA ha aprobado la memoria para optar al título de MÉDICO VETERINARIO con una nota de 55.



---

MCs. Javier Neumann Vásquez MV.  
Profesor Evaluador



Dr. MARCOS PEDREROS DIAZ  
MÉDICO VETERINARIO  
RUT: 5.731.529-6

---

MCs. Marcos Pedreros Diaz MV.  
Profesor evaluador



Dr. EDSON MONTERO MCL  
Médico Veterinario  
RUT: 9.822.591 - 9

---

MCs. Edson Montero Cabrera MV.  
Profesor Patrocinante

## TABLA DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS.....	V
RESUMEN.....	VI
ABSTRACT.....	VII
1. INTRODUCCIÓN.....	1
3. OBJETIVOS .....	6
4. MATERIAL Y MÉTODO .....	7
5. RESULTADOS .....	11
6. DISCUSION .....	15
7. CONCLUSION.....	20
8. REFERENCIAS .....	21
9. ANEXOS .....	26

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Escala de dolor Glasgow .....	25
<b>Tabla 2.</b> Escala de dolor UNESP botucatu.....	26
<b>Tabla 3.</b> Escala de dolor 4A VET.....	28
<b>Tabla 4.</b> Escala de dolor Universidad de Colorado.....	29
<b>Tabla 5.</b> Clasificación del material en base a su peso bibliográfico.....	30

## RESUMEN

La presente revisión bibliográfica tradicional analiza el uso del bloqueo del plano transverso abdominal (Tap block) en perros y gatos como técnica de anestesia regional guiada por ultrasonido para analgesia de la pared abdominal en procedimientos quirúrgicos dolorosos. Su aplicación preoperatoria reduce la necesidad de anestésicos inhalatorios y prolonga el efecto analgésico postoperatorio.

La eficiencia del método plantea la siguiente interrogante ¿La anestesia tap-block produce una analgesia eficiente independiente de su técnica de administración evaluadas en base a las escalas del dolor reconocidas actualmente por la literatura?

El objetivo fue evaluar su eficacia analgésica en el postoperatorio inmediato mediante escalas de dolor validadas frente a distintos procedimientos. La búsqueda bibliográfica se realizó en bases de datos como Medline, Science Direct, y PubMed.

Los resultados de la presente revisión concluyen que la técnica Tap block evaluada mediante distintas escalas de dolor validadas en perros y gatos aporta una analgesia eficiente en distintas intervenciones quirúrgica tales como mastectomías radicales, ovariectomías y pancreatitis.

Palabras claves: Dolor, Anestesia, Pared abdominal.

## **ABSTRACT**

This traditional literature review examines the use of the transversus abdominis plane (TAP) block in dogs and cats as an ultrasound-guided regional anesthesia technique for abdominal wall analgesia in painful surgical procedures. Its preoperative application reduces the need for inhaled anesthetics and prolongs postoperative analgesic effects.

The method's efficiency raises the following question: Does TAP block anesthesia provide effective analgesia independently of the administration technique, as evaluated by pain scales currently recognized in the literature?

The objective of this review was to evaluate its analgesic efficacy in the immediate postoperative period using validated pain scales for various procedures. The literature search was conducted in databases such as Medline, Science Direct, and PubMed.

The results of this review conclude that the tap block technique, evaluated using various validated pain scales in dogs and cats, provides efficient analgesia in different surgical interventions, such as radical mastectomies, ovariohysterectomies, and pancreatitis.

Keywords: Pain, Anesthesia, Abdominal Wall

## 1. INTRODUCCIÓN

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) define el concepto de Dolor como “una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada o similar a la asociada a una lesión tisular real o potencial” cuando este dolor es nociceptivo y somático se origina en la zona quirúrgica estimulado las fibras nociceptoras para ser conducidas por las columnas anterolaterales en sinapsis neuronal de tres órdenes seriados hasta llegar a la corteza somatosensorial (Vidal, 2020).

La principal diferencia que existe con relación a esta percepción entre los humanos y los animales es la imposibilidad de comunicación verbal lo cual les impide expresar o valorar objetivamente su nivel de dolor, la experiencia consciente de dolor se considera una emoción subjetiva la cual puede modificarse por distintos factores como el miedo, estrés, ansiedad. Los animales experimentan el dolor como una sensación desagradable, para su reconocimiento y evaluación observan sus signos conductuales, con la finalidad de evaluar el componente afectivo del dolor, es decir, cómo hace sentir al animal, para esto se recomienda el uso de escalas de dolor compuestas con validación informada tales como la Escala de dolor de medida compuesta de Glasgow (CMPS-SF), Escala de dolor de la Universidad de Melbourne en el caso de perros y, en el caso de los gatos, escala de evaluación del dolor felina multidimensional de UNESP-Botucatu (UFEPS-SF) (Monteiro et al., 2022).

El dolor se clasifica según su duración en agudo o crónico, el dolor agudo está asociado a daño tisular potencial o real, su propósito es alterar rápidamente el comportamiento del animal para evitar o minimizar el daño y optimizar las condiciones en las que se puede tener lugar la curación, el dolor crónico persiste más allá del curso esperado de la enfermedad aguda, puede llegar a durar meses y constituye una enfermedad en sí mismo (Monteiro et al., 2022).

Por otro lado, la clasificación de dolor basada en la fisiopatología diferencia el dolor en nociceptivo y neuropático. El dolor nociceptivo se desencadena en respuesta a estímulos mecánicos, térmicos o químicos y se subdivide en somático o visceral, el dolor somático se origina en estructuras superficiales como la piel o pared muscular y suele ser

localizado, por otro lado, el dolor visceral se origina en vísceras abdominales y torácicas, presentándose de forma profunda, opresiva y constrictiva. El dolor neuropático, por su parte, ocurre por una lesión y alteración de la transmisión de información nociceptiva a nivel del sistema nervioso central o periférico y puede manifestarse de manera crónica. (Piérola y Wilfredo, 2007; Puebla, 2005).

Monteiro et al. (2022), describe que “la percepción del dolor representa el producto final de un complejo sistema neurológico de procesamiento de información, resultante de la interacción de mecanismos facilitadores e inhibidores a lo largo de la periferia y del SNC” (p.9).

El proceso neuronal de la transmisión del dolor se genera a través de 4 procesos, transducción, conducción, modulación y percepción. A través de la transducción el estímulo nociceptivo se transforma en un impulso nervioso que se propaga (transmisión) por una neurona de primer orden hacia la médula espinal mediante dos tipos de fibras, A-delta y C, a través de nervios periféricos, nervio trigémino en la cabeza y a través de nervios espinales, pélvico y vago respecto a vísceras internas, incluyendo también fibras simpáticas y parasimpáticas, una vez que el estímulo nervioso llega a las astas posteriores entra al proceso de modulación, donde se ven involucradas neuronas inhibitorias gabaérgicas y células de la glía inherentemente excitatorias, la transmisión continua a través de los axones de las neuronas de segundo orden que ascienden por la medula espinal hacia el tálamo, donde hacen sinapsis con neuronas de tercer orden que se proyectan hacia la corteza sensorial, produciéndose la percepción del dolor (Rejas y Gopegui, 2021; García, 2017).

Los nociceptores son terminaciones nerviosas libres (aférentes primarias), sus cuerpos celulares se ubican en la raíz dorsal y los ganglios del trigémino, frente a una lesión tisular o estimulación repetitiva, aumenta su nivel de sensibilidad (sensibilización periférica), la permeabilidad capilar y el edema local (inflamación neurógena) mediante la liberación de la sustancia P (neuropéptido). La capacidad de respuesta de la sensibilización periférica se amplifica cuando se expone a mediadores inflamatorios a nivel del lugar de la lesión tisular y representa una reducción del umbral de los nociceptores (Rejas y Gopegui, 2021).

El control del dolor se logra mediante la inducción de estados de inconsciencia al deprimir progresivamente la corteza cerebral con selección de áreas diencefálicas específicas y mantención de la actividad neurovegetativa. El uso asociado de fármacos depresores del SNC constituyen lo que conocemos como anestesia cuyo objetivo es inhibir reflejos que alteren la percepción sensorial sin afectar significativamente los sistemas vitales del paciente permitiendo la manipulación del animal en distintos procedimientos, reduciendo su sufrimiento y evitando situaciones dolorosas, de angustia o ansiedad. Para ello, existen distintos tipos de protocolos anestésicos que pueden lograr la inconsciencia, con bloqueos de vías sensitivas y nociceptoras regionales y centrales (McKelvey y Hollingshead, 2003; Manteca y Salas, 2015; Monteiro et al., 2022).

La anestesia general se basa en conseguir ciertos efectos: insensibilidad al dolor, pérdida de los reflejos tanto somáticos como vegetativos, amnesia completa, relajación muscular y pérdida de la conciencia, y todo esto se consigue a través del uso de fármacos anestésicos generales (Hurlé, 2008).

Los principales fenómenos que caracterizan a la anestesia general son la sedación e hipnosis que conducen a la pérdida de conciencia, inmovilidad y falta de reactividad a estímulos intensos, estos fenómenos comprometen el estado de vigilia, compuesto por la interacción entre las aferencias sensoriales, los sistemas internos de procesamiento e integración y los sistemas de elaboración de respuestas coordinadas, existe una transmisión sináptica fluida a lo largo de circuitos multisinápticos, que se basa en la conductancia de iones y el acoplamiento entre las señales que modifican los canales de iones y los procesos metabólicos intracelulares (Hurlé, 2008).

Las acciones depresoras sobre las neuronas corticales, proyecciones tálamo-corticales, espino-talámicas y la formación reticular mesencefálica se relaciona con la sedación y pérdida de la conciencia, la acción amnésica se correlaciona con una inhibición de circuitos hipocámpales, la inmovilidad ocurre por acciones inhibitorias a nivel espinal sobre motoneuronas del asta ventral, aferencias sensoriales primarias y también a nivel de las proyecciones descendentes de origen supraespinal (Hurlé, 2008).

Los canales iónicos operados por receptores son los responsables de la acción inhibitoria de la transmisión sináptica, estos presentan una diversidad de canales e isoformas, otorgándole selectividad molecular y celular a los anestésicos, donde se afectan ciertas

poblaciones neuronales, lo cual justifica los diferentes perfiles farmacológicos de los distintos agentes (Hurlé, 2008).

Una de las clasificaciones de la anestesia es la anestesia regional también denominado analgesia local, su uso se basa en el control del dolor intra y postoperatorio relacionado con procedimientos quirúrgicos mediante la utilización de anestésicos locales los cuales actúan sobre las neuronas sensitivas y motoras produciendo una supresión temporal de la conductibilidad nerviosa sensorial en una región específica del cuerpo, generando una pérdida transitoria de las funciones sensoriales, motoras y autónomas en la región anestesiada (McKelvey y Hollingshead, 2003; Campoy y Read, 2013).

El uso preoperatorio de esta técnica reduce las necesidades de anestésicos inhalatorios, las respuestas autonómicas a estímulos quirúrgicos, la incidencia de complicaciones durante el procedimiento, mejorando la función cardiopulmonar y facilitando la recuperación de la anestesia postoperatoria; por otro lado, dentro de las desventajas de utilizar este tipo de anestesia existe un riesgo de toxicidad local y sistémica respecto de la administración de una dosis equivocada, poca efectividad de analgesia local al utilizar solo un fármaco, reacciones alérgicas al fármaco administrado y daño neurológico iatrogénico, además es una técnica dependiente del conocimiento del anestesista quien debe estar familiarizado con la técnica indicada para cada tipo de bloqueo (De Carellán, 2021; McKelvey y Hollingshead, 2003; Seymour y Duke-Novakovski, 2007).

El bloqueo del plano transversal abdominal (TAP block), es una técnica de anestesia regional guiada por ultrasonido permitiendo la visualización de la aguja y del depósito del volumen del anestésico local considerándose una técnica segura que implica analgesia en la pared abdominal (Moliner et al., 2017).

Esta técnica proporciona analgesia perioperatoria bloqueando el componente sensorial de los nervios que irrigan la pared abdominal y el peritoneo parietal subyacente, consiste en depositar un volumen de anestésico local en el plano fascial intermuscular entre el músculo oblicuo interno y el músculo transversal del abdomen, bloqueando las ramas sensitivas de las ramas anteriores de las raíces desde T10 a L2, en procedimientos que afecten la pared abdominal generara una analgesia somática y no causa alteración motora de las extremidades pélvicas ni retención urinaria. El depósito del volumen anestésico se hace en múltiples puntos para obtener una amplia difusión del anestésico,

por otro lado, hay investigaciones que han demostrado que la combinación de abordajes TAP subcostal y lateral proporcionan una tinción incompleta, pero no existe un consenso actual sobre la técnica más adecuada para realizar este TAP (Garbin et al., 2022; Moliner et al., 2017).

El primer uso de esta técnica en el área veterinaria fue descrito en 2010 en un Lince canadiense, determinándose efectiva para una analgesia aceptable, hasta la fecha se han realizado más estudios sobre esta técnica, sin embargo, hay una deficiencia de estudios aún sobre los abordajes y volúmenes adecuados del bloqueo, y su contribución a la analgesia visceral no es clara. Dentro de las desventajas de su uso se considera que al hacer el bloqueo guiado mediante las imágenes del ultrasonido puede generarse un artefacto espejo, lo cual generará una mala interpretación de la imagen y sumado a esto la posibilidad de provocar algún daño en órganos debido a que el operador avance la aguja hacia cavidad abdominal creyendo que el plano objetivo se encuentra más profundo (Marchina et al., 2021; Schroeder et al., 2010; Romano et al., 2020).

La presente revisión bibliográfica surge como una interrogante respecto de si, ¿la anestesia tap-block produce una analgesia eficiente independiente de su técnica de administración evaluadas en base a las escalas del dolor reconocidas actualmente por la literatura? Evaluar la eficacia del bloqueo de plano transversal abdominal en paciente quirúrgico con dolor de alta graduación en cirugías de superficie extensa, tales como, mastectomías regionales, cirugías oncológicas y dolor abdominal agudo permite la disminución de la administración de analgésicos perioperatorios y a su vez prolonga los efectos analgésicos en el postoperatorio inmediato. El impacto de la anestesia asociada entre el bloqueo de plano transversal abdominal y la profundización anestésica quirúrgica y, su efecto analgésico en el posoperatorio sobre la analgesia multimodal ha sido objeto de análisis en trabajos específicos de investigación, pero no se ha llegado a un consenso respecto a su eficacia analgésica y las técnicas más adecuadas a utilizar. Es por ello, que resulta de interés abordar esta temática en una revisión de publicaciones afines bajo los preceptos de la medicina basada en la evidencia.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1.- Objetivo general**

Evaluar la anestesia loco-regional tap-block en perros y gatos con soporte de anestesia inhalatoria en el post-operatorio inmediato de acuerdo a la medicina basada en la evidencia.

#### **3.2.- Objetivos específicos**

Determinar la eficacia de la técnica en base a escalas de dolor propuestas por la literatura.

Comparar la eficacia de las técnicas de anestesia loco-regional tap-block reportadas en perros y gatos con soporte de anestesia inhalatoria.

Describir los beneficios del uso de la técnica TAP block en distintas noxas indicadas por la literatura.

## 4. MATERIAL Y MÉTODO

### 3.1 OBTENCIÓN Y SELECCIÓN DE MATERIAL BIBLIOGRÁFICO

La localización del material bibliográfico se realizó mediante la búsqueda en las bases de datos disponibles en la biblioteca de la Universidad San Sebastián tales como: Medline, Science Direct, EBSCO, Elsevier, Dialnet. Metabusador PUBMED y motores de búsqueda como Google Académico. Además, se utilizó información científica disponible en artículos académicos, revisiones narrativas y revisiones sistemáticas.

#### 3.1.1 Criterio de búsqueda:

Para ubicar los artículos en las bases de datos, se utilizaron los siguientes términos de búsqueda:

Anesthesia, conduction

Bloqueo del plano transversal abdominal veterinaria

Bloqueo del plano transversal abdominal perros

Bloqueo del plano transversal abdominal gatos

Veterinary transverse abdominis plane block

Transverse abdominis plane block dogs

Transverse abdominis plane block cats

TAP block

Tap block locoregional anesthesia

Anestesia locoregional perros y gatos

Anestesia locoregional tap block

Locoregional anesthesia dogs and cats

Dolor

Fisiopatología del dolor

Escalas de dolor

Pain

Pain pathophysiology

Pain scales

### **Términos MeSH**

Abdomen

Analgesia

Anestesia/ Anesthesia

Anestesia de conducción

Bienestar del animal/ Animal Welfare

Dolor/ Pain

Dogs

Cats

Pared Abdominal/ Abdominal Wall

Nociceptores

Ultrasonido

Dichos términos de búsqueda fueron utilizados bajo diferentes combinaciones, las que fueron separadas por los operadores booleanos AND y OR para así evitar la exclusión de aquellos artículos relevantes y evitar la inclusión de artículos que no guardan relación con el tema. La revisión de los artículos publicados se realizó sobre la base de título, autor(es) y resumen. Se seleccionaron artículos en inglés, español y portugués. El material seleccionado contó con un periodo de tiempo limitado a 10 años, es decir, a contar del año 2013 hasta el 2023 enfocado al tema central que consistió en “Uso del bloqueo del plano transversal abdominal en perros y gatos”

#### **3.1.2. Criterios de inclusión**

Se incluyó la información de publicaciones cuya temática está relacionada con el bloqueo del plano transversal abdominal en perros y gatos.

Se seleccionaron publicaciones que brindaran datos actualizados, técnicas, resultados clínicos y evaluaciones de la eficacia analgésica del TAP-block, contribuyendo a los objetivos de esta revisión bibliográfica.

Se incluyeron estudios que utilizaron las escalas de dolor Glasgow, Botucatu, 4AVET o Colorado para la evaluación analgésica.

Se consideraron estudios publicados entre los años 2013 y 2024 en inglés, español y portugués, con acceso completo al texto para la verificación de metodología y resultado. Se incluyeron las publicaciones que permitieron realizar una actualización de los tópicos planteados en los objetivos de esta revisión bibliográfica.

### **3.1.3. Criterios de exclusión**

Se excluyo la información de publicaciones que no concordaron con los objetivos planteados y especificados anteriormente.

Se excluyeron artículos centrados en técnicas de anestesia no relacionadas con el TAP-block.

Se excluyo la información de publicaciones cuya temática no trataba de perro y gato.

Se descartaron estudios que no utilizaran las escalas de dolor Glasgow, Botucatu, 4AVET o Colorado para la evaluación analgésica.

Se excluyeron las publicaciones procedentes de libros, resúmenes de congresos, tesis y memoria de título en donde se repetía la información encontrada en artículos de revistas científicas.

## **3.2 MÉTODOS**

Esta investigación se basó en un formato de Memoria de Título teórica, en la que se recopiló material bibliográfico proveniente de publicaciones y textos científicos, empleando el método descriptivo para la confección de una revisión bibliográfica. La metodología a utilizar para la búsqueda del material bibliográfico se llevó a cabo a través de la lectura de los resúmenes de aquellos artículos científicos que estaban en correspondencia con el bloqueo del plano transversal abdominal con utilización de escalas de dolor validadas realizadas durante el postoperatorio en cada especie. El material seleccionado se recolectó de estudios publicados en las bases de datos, metabuscadores y/o motores de búsqueda señalados.

### **3.2.1. Presentación de los resultados**

Los resultados obtenidos a partir de la selección de los materiales bibliográficos se presentaron en cuadros, en el cual se clasificó el material bibliográfico utilizado (artículos

académicos, revistas, libros, información científica disponible en revisiones narrativas y revisiones sistemáticas) según la temática abordada en cada una de las referencias, clasificados por peso bibliográfico, factor de impacto y conflicto de interés.

## 5. RESULTADOS

Se obtiene como resultado un total de 4220 artículos entre los años 2013 hasta el año 2024, los cuales fueron revisados inicialmente por título. Tras esta primera revisión, se preseleccionaron 400 artículos para un análisis mas detallado mediante lectura de sus abstract. Finalmente, en función de su contenido completo, se seleccionó un total de 19 artículos para incluir en la revisión.

A continuación, se presentan 4 tablas, las cuales contienen los puntajes obtenidos de acuerdo con escalas de dolor validadas encontradas en los estudios en perros y gatos y el uso de la técnica TAP empleada en los distintos estudios.

**5.1 Puntajes máximos obtenidos de acuerdo a escalas de dolor validadas encontradas en los distintos estudios que aplicaron la técnica TAP block en perros.**

<b>Autor</b>	<b>Escala de dolor</b>	<b>Puntaje Máximo</b>	<b>Total de animales</b>
Campoy et al., 2022	Glasgow	5	26
Espadas, 2023	Glasgow	1	72
Espadas-González et al., 2022	Glasgow	2	52
	Escala de dolor de colorado	2	
Freitag et al., 2018	Glasgow	1	3
Gavet & Conde et al., 2022	4 AVET	5	1
Ospina et al., 2023	Glasgow	2	1
Paolini et al., 2022	Glasgow	0	20
Portela et al., 2014	Glasgow	3	11
Romano et al., 2013	Glasgow	1	1
Sanchez & Castillo et al., 2024	Glasgow	4	20
Sperandio et al., 2022	Glasgow	3	32
Teixeira et al., 2018	Universidad de Colorado	0	4
Villa, 2016	Glasgow	0	18

**5.2 Puntaje obtenido de acuerdo a la escala validada Botucatu encontradas en los distintos estudios que aplicaron la técnica TAP block en gatos.**

<b>Autor</b>	<b>Escala de dolor</b>	<b>Puntaje Máximo</b>	<b>Total de animales</b>
Garbin et al., 2023	Botucatu	2	32
Nascimento et al., 2022	Botucatu	0	1

### 5.3 Uso de técnicas TAP block simple o asociado en los distintos estudios revisados en perros.

Autor	Cirugía	Técnica	Rescate analgésico	N° rescatados
Campoy et al., 2022	Ovariohisterectomía	TAP subcostal	Requirió rescate analgésico con hidromorfona	7
Espadas, 2023	Ovariohisterectomía	TAP subcostal y lateral	No requirió rescate analgésico	-
Espadas-González et al., 2022	Ovariohisterectomía	TAP subcostal y craneal-ilíaca por hemiabdomen	No requirió rescate analgésico	-
Farias, 2019	Ovariohisterectomía	TAP con infiltración en un punto	No requirió rescate analgésico	-
Paolini et al., 2022	Ovariohisterectomía	TAP subcostal bilateral	No requirió rescate analgésico	-
Sánchez & Castillo et al., 2024	Ovariohisterectomía	TAP bilateral	No requirió rescate analgésico	-
Sperandio et al., 2022	Ovariectomía	TAP bilateral	Requirió rescate analgésico con morfina	1
Viscassillas et al., 2022	Ovariohisterectomía	TAP con infiltración en un punto	Requirió rescate analgésico con metadona	4 de 39
Freitag et al., 2018	Pancreatitis aguda Extirpación de masa neoplásica que afecta bazo y páncreas	TAP block continuo	No requirió rescate analgésico	-

Gavet & Conde et al., 2022	Pancreatectomía parcial	TAP lateral y subcostal	No requirió rescate analgésico	-
Ospina et al., 2023	Cirugía oncológica de prepucio	TAP lateral	No requirió rescate analgésico	-
Romano et al., 2013	Desgarro traumático de pared abdominal	TAP con infiltración en un punto	No requirió rescate analgésico	-
Portela et al., 2014	Mastectomía radical	TAP lateral en 2 puntos	No requirió rescate analgésico	-
Teixeira et al., 2018	Mastectomía unilateral	TAP lateral	No requirió rescate analgésico	-
Villa, 2016	Mastectomía unilateral radical	TAP subcostal y craneal a la cresta iliaca	Requirió rescate analgésico con morfina	3

#### 5.4 Uso de técnicas TAP block simple o asociado en los distintos estudios revisados en gatos.

Autor	Cirugía	Técnica	Rescate analgésico
Garbin et al., 2023	Ovariohisterectomía	TAP subcostal y lateral	No requirió rescate analgésico
Skouropoulou et al., 2018	Ovariohisterectomía	TAP bilateral	No requirió rescate analgésico
Teles et al., 2021	Ovariohisterectomía y cistotomía	TAP bilateral	No requirió rescate analgésico
Nascimento et al., 2022	Mastectomía unilateral	TAP subcostal	No requirió rescate analgésico

## 6. DISCUSION

Existe un gran número de cirugías abdominales altamente invasivas que generalmente se desarrollan en el contexto de mastectomía radical o cirugía de tipo oncológica; es por ello que el uso de TAP se presenta como una buena opción analgésica en estas intervenciones de alto impacto álgico. La efectividad de la analgesia radica no solo en el tipo de intervención a realizar sino también en el uso de procedimientos analgésicos, como TAP, y una objetivización del dolor mediante escalas validadas que permitan evaluar la magnitud e intensidad de éste (Marchina et al 2021).

Se observó la eficacia técnica de TAP en los artículos revisados mediante tablas de escalas de dolor validadas de perros y gatos, que si bien su métrica puede diferir los signos de evaluación son los mismos, característica que los hace comparables entre sí. La evaluación del dolor reflejó un dolor mínimo a leve, con puntuaciones bajas en las distintas escalas utilizadas, para ello, las escalas utilizadas en la evaluación por los distintos autores incluidos en nuestro trabajo fueron: Escala de Glasgow, Escala de Colorado, Escala 4AVET, Escala de botucatu.

Los autores revisados en las revistas WOS oscilaron su puntaje de dolor en base a la escala de Glasgow entre 0 a 5, (Teixeira et al., 2018 y Espadas-González et al., 2022) Las publicaciones que utilizaron la escala de colorado obtuvieron un puntaje entre 0 y 2, Gavet & Conde et al., 2022. Aquellos que usaron la escala de dolor 4AVET con un puntaje de 5. (Anexo 1)

Nascimento et al., 2022 y Garbin et al., 2023 utilizaron la escala Botucatu obteniendo un puntaje entre 0 y 2. La mayoría de los autores revisados concordaron que TAP lograba un alto efecto de analgesia postoperatoria, lo que está en la misma línea de las investigaciones realizadas por Ospina et al., 2023 y Paolini et al., 2022 cuyos resultados reflejan valores que oscilan entre 0 y 2, de acuerdo con la escala de dolor de Glasgow.

De los estudios analizados, que fueron todos experimentales comparativos, el estudio de Freitag et al., 2018 se diferencia porque hizo un reporte de 3 casos específicos con dolor abdominal.

En un estudio realizado por Villa, 2016 evaluó el dolor postoperatorio con la escala de dolor Glasgow durante 24 horas entre un grupo tratado con TAP asociado a un bloqueo intercostal y un grupo control sin TAP sometidos a mastectomía radical unilateral, posteriormente les administró meloxicam vía intravenosa a ambos grupos como protocolo analgésico en el postoperatorio inmediato y mediante la escala de dolor evaluó cada 2 horas durante 1 día completo la necesidad de rescate analgésico el cual consiste en la administración de morfina intramuscular una vez que la evaluación del dolor supera la métrica de 6 puntos en la escala antes mencionada, de acuerdo con los resultados obtenidos a través de la escala Glasgow se registró que ambos grupos necesitaron un rescate analgésico similar debido a una sensación álgica mayor, concluyendo que el bloqueo TAP asociado a bloqueos intercostales solo es efectivo durante el periodo transoperatorio basándose en la ausencia de diferencia significativa en el rescate analgésico. El autor menciona que utilizó meloxicam como protocolo analgésico con el objetivo de proporcionar un tratamiento adecuado del dolor en el postoperatorio e influir positivamente en la evolución del paciente, lo cual pudo haber repercutido en los resultados de la evaluación del dolor postoperatorio. De acuerdo con lo indicado por Villa, 2016 el bajo éxito de la técnica podría atribuirse por un lado a la aplicación errónea de TAP junto al impacto antiálgico que meloxicam genera, impidiendo evaluar de forma objetiva las escalas de dolor o alguna diferencia significativa entre los grupos en que se realizó rescate analgésico, otra de las posibilidades de su baja efectividad podría atribuirse a que los pacientes forman parte del grupo más sensible en una escala poblacional con distribución normal, o que los pacientes fueran metabolizadores rápidos de los fármacos utilizados. Pero la mayoría de los estudios WOS revisados han demostrado la efectividad del uso del uso de TAP, por lo que podemos afirmar que esta técnica proporciona una buena analgesia postoperatoria.

Sperandio et al., 2022 evaluó el dolor en perras sometidas a ovariectomía mediante la escala de dolor de Glasgow y a través de la medición de niveles de cortisol plasmático a las 2, 6 y 8 horas post cirugía, indicó que los niveles de cortisol aumentaron durante la manipulación quirúrgica de los ovarios permaneciendo tales niveles de cortisol durante las primeras 2 horas en el post quirúrgico, a partir de las 6-8 horas los niveles de cortisol disminuyeron reduciendo la necesidad de rescate analgésico. El estudio menciona que

el bloqueo no disminuyó la respuesta de cortisol, apoyando la hipótesis de que la técnica TAP no es eficaz para bloquear la estimulación nociceptiva visceral. No se realizó un estudio de correlación entre ambas medidas, no se evaluó la sumatoria del dolor visceral asociado al dolor somático, no se analizaron las habilidades quirúrgicas del cirujano y por último, no se pudo establecer en el texto del estudio si se conservaron los principios Halstead en la manipulación de tejidos durante la intervención.

Existe una gran controversia respecto a la acción analgésica visceral de la técnica debido a que ésta proporciona analgesia entre T10-L2 otorgando un cuadro de control estable del dolor somático que Garbin et al., 2022 describió en animales postmortem realizando la infiltración de una solución anestésica de contraste mediante el bloqueo TAP de un punto en un hemiabdomen con abordaje lateral y una inyección lateral y subcostal en el hemiabdomen contralateral, evaluando la distribución del contraste mediante tomografía computarizada y la tinción nerviosa a través de disección anatómica.

Autores cuyas publicaciones se encuentran en revistas WOS tales como Portela et al., 2014; Campoy et al., 2022 y Paolini et al., 2022 afirman que TAP como técnica analgésica es insuficiente en el control del dolor visceral. Considerando estos estudios podríamos deducir que la técnica en cuestión no tiene una buena analgesia visceral pero aún faltan investigaciones enfocadas en el tema para negarlo o afirmarlo.

Campoy et al., 2022 comparó grupo control con grupo TAP, utilizando la escala de dolor Glasgow y evaluando el dolor a las 4,6,12,24,48,72 y 96 horas después del tiempo 0, utilizando un rescate analgésico con hidromorfona intramuscular en perras que presentaran una puntuación de dolor sobre 5. El dolor superficial fue evaluado mediante la utilización de un estímulo compresivo mediante el uso de pinzas tisulares en los 4 cuadrantes abdominales asimismo evaluó el dolor de la pared abdominal ejerciendo presión estandarizada con un objeto romo en los cuadrantes craneales y caudales. El autor menciona que su técnica de palpación de la pared abdominal solo probó la pared muscular abdominal y peritoneo, pero no los órganos internos, esta forma de evaluar el dolor es cuestionable debido a que el autor no precisa la estandarización de la intensidad y magnitud de la compresión. Esto reafirma el hecho de que evaluó principalmente dolor

somático debido a que su técnica de evaluar pared abdominal no involucraba serosas viscerales en los órganos nobles internos.

Otro beneficio de la técnica TAP se evaluó en forma eficiente debido a que la mayoría de los autores reportaron una baja en la CAM durante el procedimiento una vez administrado TAP, por lo cual disminuimos la provisión de anestésicos inhalatorios, solo Ospina et al., 2023 en una experiencia similar midió esta baja reportando que disminuyó un 0,5% durante la mantención de la administración de anestesia volátil inhalatoria.

La técnica TAP puede utilizarse en combinación con otros bloqueos, Portela et al., 2014 y Paolini et al., 2022 describen que una buena asociación de técnicas es la combinación de un bloqueo TAP con un bloqueo intercostal, permitiendo una reducción del dolor intraoperatorio y postoperatorio a nivel somático, facilitando la recuperación eficiente del paciente, en tiempo y modo.

Las asociaciones de técnicas investigadas por Teixeira et al., 2018, Nascimento et al., 2022 y Freitag et al., 2018 son nuevas en medicina veterinaria y su relevancia radica en el hecho de que se practicaron como uno de los primeros estudios al respecto.

El estudio de Teixeira et al., 2018 combinó la técnica TAP con un bloqueo del plano serrato en una cirugía de mastectomía unilateral radical en perras. Los pacientes fueron dados de alta entre 6-12 horas post cirugía, lo que ratifica su hipótesis en la que señala que el uso de estos bloqueos permitiría inhibir eficazmente toda la cadena mamaria. Este mismo autor menciona que todos los animales obtuvieron una puntuación de 0 en ambos momentos en que se evaluó el dolor, a las dos y cuatro horas después de la extubación. Nascimento et al., 2022 describe el uso de esta asociación de técnicas en gatos, concordando con los resultados obtenidos en el estudio mencionado anteriormente. Esta combinación concluyó ser una buena opción para la analgesia multimodal.

Un estudio único y no comparativo es el de Freitag et al., 2018 quien utilizó la técnica TAP en conjunto con una infusión continua de catéteres epidurales en 3 perros que presentaban pancreatitis aguda y que se sometieron a la extirpación de una masa

neoplasia, esta asociación es una propuesta innovadora que provee una analgesia efectiva para el dolor abdominal leve a severo.

Las distintas aplicaciones TAP demuestran que es muy útil en una diversa gama de procedimientos quirúrgicos que incluso no tienen relación con cirugías propiamente tal sino con manejos analgésicos complejos. Es importante considerar las limitaciones de esta técnica que se enfocan en la necesidad de la utilización de un equipo ecográfico y las habilidades del anestesista para infiltrar en la región anatómica exacta al momento de la administración.

## 7. CONCLUSION

La técnica TAP block en perros requirió rescate analgésico con opioides en algunos estudios. Esto contrasta con estudios similares en gatos, donde no se observó la misma necesidad, cabe destacar que los estudios sobre esta técnica en gatos son todavía escasos, lo que dificulta una comparación válida con respecto a los estudios en perros.

La técnica TAP block es útil especialmente en su administración asociada con técnicas loco-regionales similares para controlar el dolor somático abdominal, aunque no así el dolor visceral, evaluadas en cirugías como ovariectomías y mastectomías radicales. Además, se observó una aplicación alternativa de la técnica en noxas tales como pancreatitis agudas, mediante la asociación con catéteres espinales utilizados en la administración de fármacos, controlando así, de manera efectiva el dolor.

En conclusión, aunque TAP como técnica analgésica ofrece beneficios significativos en términos de analgesia somática, su efectividad en el control del dolor visceral sigue siendo controversial y requiere estudios adicionales para su confirmación.

## 8. REFERENCIAS

- Campoy, L., Martin-Flores, M., Boesch, J. M., Moyal, M. N., Gleed, R. D., Radhakrishnan, S., Pavlinac, R. M., Sieger, J. L., Colon, C. S., & Magidenko, S. R. (2022). Transverse abdominis plane injection of bupivacaine with dexmedetomidine or a bupivacaine liposomal suspension yielded lower pain scores and requirement for rescue analgesia in a controlled, randomized trial in dogs undergoing elective ovariohysterectomy. *American Journal of Veterinary Research*, 83(9). <https://doi.org/10.2460/ajvr.22.03.0037>
- Campoy, L. & Read, M. (Eds). (2013). *Small animal regional anesthesia and analgesia*. Wiley-Blackwell.
- De Carellán Mateo, A. G. (2021). Herramientas disponibles para el tratamiento del dolor. En Canfrán, S (ed.). *Actualización práctica en la evaluación y el tratamiento del dolor en perros y gatos* (p.37). Grupo Asís Biomedica S.L. [https://books.google.cl/books?id= aZHEAAQBAJ&pg=PT29&hl=es&source=gb\\_s\\_toc\\_r&cad=2#v=onepage&q&f=false](https://books.google.cl/books?id= aZHEAAQBAJ&pg=PT29&hl=es&source=gb_s_toc_r&cad=2#v=onepage&q&f=false)
- Espadas, L. (2023). Estudio del proceso inflamatorio y de la aplicación del bloqueo del plano transverso abdominal en ovariectomía canina (p. 1). Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=325417>
- Espadas-González, L., Usón-Casaús, J. M., Pastor-Sirvent, N., Santella, M., Ezquerra-Calvo, J., & Pérez-Merino, E. M. (2022). Evaluation of the Two-Point Ultrasound-Guided Transversus Abdominis Plane Block for Laparoscopic Canine Ovariectomy. *Animals*, 12(24), 3556. <https://doi.org/10.3390/ani12243556>
- Farias, I. (2019). Anestesia local com bupivacaína para bloqueio do plano transverso abdominal (Tap Block) em cadela submetida à cirurgia de ovariohisterectomia – relato de caso. Recuperado de <http://repository.ufrpe.br/handle/123456789/1663>
- Freitag, F. Av., Bozak, V. L., Do Carmo, M. Pw., Froes, T. R., & Duque, J. Cm. (2018). Continuous transversus abdominis plane block for analgesia in three dogs with abdominal pain. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, 45(4), 581-583. <https://doi.org/10.1016/j.vaa.2018.02.003>

- Garbin, M., Marangoni, S., Finck, C. & Steagall, P. (2022). An Anatomical, Sonographic, and Computed Tomography Study of the Transversus Abdominis Plane Block in Cat Cadavers. *Animals*, 12(19), Article 19. <https://doi.org/10.3390/ani12192674>
- Garbin, M., Ruel, H. L., Watanabe, R., Malo, A., Monteiro, B. P., & Steagall, P. V. (2023). Analgesic efficacy of an ultrasound-guided transversus abdominis plane block with bupivacaine in cats: A randomised, prospective, masked, placebo-controlled clinical trial. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 25(2). <https://doi.org/10.1177/1098612X231154463>
- García, J. (2017). Manejo básico del dolor agudo y crónico. *Anest. Méx.* vol.29. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-87712017000400077&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-87712017000400077&script=sci_arttext)
- Gavet, M., & Conde Ruiz, C. (2023). Partial intravenous anaesthesia and opioid-sparing analgesia in a dog undergoing surgical management of insulinoma. *Veterinary Record Case Reports*, 11(1). <https://doi.org/10.1002/vrc2.541>
- Hurlé, M. (2008). Fármacos anestésicos generales. En Flórez, J., Armijo, J. & Mediavilla, A(eds.). *Farmacología humana*. (5a ed., pp. 567-569). Elsevier Masson.
- Manteca, X., & Salas, M. (2015). Concepto de bienestar animal. ZAWEC. [https://www.zawec.org/media/com\\_lazypdf/pdf/Ficha%20ZAWEC%201.pdf](https://www.zawec.org/media/com_lazypdf/pdf/Ficha%20ZAWEC%201.pdf)
- Marchina, A., Laredo, F., Escobar, M. & Belda, E. (2021). Técnicas de anestesia locorregional abdominal en perros: revisión sistemática. *Clínica veterinaria de pequeños animales*, 41(3), 143-152. <https://www.clinvetpeqanim.com/img/pdf/471160990.pdf>
- McKelvey, D. & Hollingshead, K. (2003). Manual de anestesia y analgesia veterinaria. (3a ed). Multimedica Ediciones Veterinarias. [https://www.academia.edu/44062251/Manual\\_de\\_Anestesia\\_y\\_Analgesia\\_Veterinaria\\_D\\_McKelvey\\_y\\_K\\_Hollingshead](https://www.academia.edu/44062251/Manual_de_Anestesia_y_Analgesia_Veterinaria_D_McKelvey_y_K_Hollingshead)
- Moliner Velázquez, S., Rubio Haro, R., De Andrés Serrano, C. & De Andrés Ibáñez, J. (2017). Analgesia regional en el paciente crítico posquirúrgico. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*, 64(3), 144-156. <https://doi.org/10.1016/j.redar.2016.09.012>

- Monteiro, B., Lascelles, B., Murrell, J., Robertson, S., Steagall, P. & Wright, B. (2022). Directrices de WSAVA para el reconocimiento, evaluación y tratamiento del dolor. [https://wsava.org/wp-content/uploads/2023/01/Spanish\\_2022-WSAVA-Manejo-del-Dolor-Espanol.pdf](https://wsava.org/wp-content/uploads/2023/01/Spanish_2022-WSAVA-Manejo-del-Dolor-Espanol.pdf)
- Nascimento, N. A., Miranda, B. S. P. de, Miranda, R. M. da S. de, Martins, L. C. de, & Oliveira, F. A. de. (2022). Associação do bloqueio do plano transversal e serrátil em gata submetida à mastectomia. *Ciência Animal*, 32(1), p. 191-198. <https://revistas.uece.br/index.php/cienciaanimal/article/view/9462>
- Ospina-Argüelles, D. A., Vergara S., L., & De Aquino, P. (2023). Bloqueo del plano abdominal transversal en un canino sometido a cirugía oncológica de prepucio. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 34(4), e24542. <https://doi.org/10.15381/rivep.v34i4.24542>
- Paolini, A., Santoro, F., Bianchi, A., Collivignarelli, F., Vignoli, M., Scialanca, S., Parrillo, S., Falerno, I., De Bonis, A., Rosto, M., & Tamburro, R. (2022). Use of Transversus Abdominis Plane and Intercostal Blocks in Bitches Undergoing Laparoscopic Ovariectomy: A Randomized Controlled Trial. *Veterinary Sciences*, 9(11), 604. <https://doi.org/10.3390/vetsci9110604>
- Piérola, Z. & Wilfredo, J. (2007). Bases fisiopatológicas del dolor. *Acta Médica Peruana*, 24(2), 35-38. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1728-59172007000200007&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1728-59172007000200007&script=sci_arttext&tlng=en)
- Portela, D. A., Romano, M., & Briganti, A. (2014). Retrospective clinical evaluation of ultrasound guided transverse abdominal plane block in dogs undergoing mastectomy. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, 41(3), 319-324. <https://doi.org/10.1111/vaa.12122>
- Puebla, F. (2005). Tipos de dolor y escala terapéutica de la O.M.S.: Dolor iatrogénico. *Oncología (Barcelona)*, 28(3), 33-37. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0378-48352005000300006&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0378-48352005000300006&script=sci_arttext&tlng=pt)
- Rejas, J. & Gopegui, R. (2021). *Manual de fisiopatología en el perro y el gato (1ª ed.)*. Consulta de difusión.
- Romano, M., Portela, D. A., Otero, P., & Thomson, A. (2020). Mirroring artefact during postoperative transversus abdominis plane (TAP) block in two dogs. *Veterinary*

Anaesthesia and Analgesia, 47(5), 727-728.  
<https://doi.org/10.1016/j.vaa.2020.05.003>

Romano, M., Verdier, N., Portela, D. A., & Otero, P. (2013). Regional anaesthesia in a dog with a traumatic lesion of the abdominal wall. Case report. Journal LAVECC ISSN 1688-6100, 5, 85-97.  
[https://www.researchgate.net/publication/260164041\\_Regional\\_anaesthesia\\_in\\_a\\_dog\\_with\\_a\\_traumatic\\_lesion\\_of\\_the\\_abdominal\\_wall\\_Case\\_report](https://www.researchgate.net/publication/260164041_Regional_anaesthesia_in_a_dog_with_a_traumatic_lesion_of_the_abdominal_wall_Case_report)

Sánchez. S., & Castillo, E. (2024). Evaluación analgésica del bloqueo eco guiado de la pared abdominal (TAP), en canis lupus familiaris sometidas a ovariectomía. AlfaPublicaciones, 6(1.1), Article 1.1. <https://doi.org/10.33262/ap.v6i1.1.458>

Schroeder, C. A., Schroeder, K. M. & Johnson, R. A. (2010). Transversus Abdominis Plane Block for Exploratory Laparotomy in a Canadian Lynx (*Lynx canadensis*). Journal of Zoo and Wildlife Medicine, 41(2), 338-341. <https://doi.org/10.1638/2009-0113R1.1>

Seymour, C. & Duke- Novakovski, T. (2007). BSAVA Manual of Canine and Feline Anaesthesia and Analgesia. (3a ed). BSAVA.

Skouropoulou, D., Lacitignola, L., Centonze, P., Simone, A., Crovace, A. M., & Staffieri, F. (2018). Perioperative analgesic effects of an ultrasound-guided transversus abdominis plane block with a mixture of bupivacaine and lidocaine in cats undergoing ovariectomy. Veterinary Anaesthesia and Analgesia, 45(3), 374-383.  
<https://doi.org/10.1016/j.vaa.2018.01.005>

Sperandio, J., Otero, P., Ambrósio, A., Neves, I., Perencin, F., Pereira, M., Matera, J., & Fantoni, D. (2022). Analgesic efficacy of ultrasound-guided transversus abdominis plane block in dogs undergoing ovariectomy. Frontiers in Veterinary Science, 9.  
<https://doi.org/10.3389/fvets.2022.1031345>

Teixeira, L. G., Pujol, D. M., Pazzim, A. F., Souza, R. P., & Fadel, L. (2018). Combination of Transversus abdominis plane block and Serratus plane block anesthesia in dogs submitted to mastectomy. Pesquisa Veterinária Brasileira, 38(2), 315-319.  
<https://doi.org/10.1590/1678-5150-pvb-5007>

- Teles. M., Oliveira, F., Holzlsauer, G., & Gering, A. (2021). Bloqueio locorregional do plano transversal abdominal em gata submetida a ovariectomia e cistotomia: Relato de caso. *Pubvet*, 15(12). <https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n12a998.1-6>
- Vidal, J. (2020). Versión actualizada de la definición de dolor de la IASP: un paso adelante o un paso atrás. *Revista de la sociedad española del dolor*, 27(4), 232-233. <https://doi.org/10.20986/resed.2020.3839/2020>
- Villa. L (2016). Bloqueio ecoguiado do plano transversal abdominal comparado à infusão de morfina, lidocaína e cetamina em cadlras submetidas à mastectomia. [Memoria para optar al Grado de Maestro en Ciencia Animal, Universidad Estatal de Santa Catarina.] Repositorio institucional. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vtt-202528>
- Viscasillas, J., Cañón, A., Hernández, E., Martínez, A., Marti-Scharfhausen, R., Lafuente, P., & Redondo, J. I. (2022). Clinical Assessment of Introducing Locoregional Anaesthesia Techniques as Part as the Intraoperative Analgesia Management for Canine Ovariectomy in a Veterinary Teaching Hospital. *Animals*, 12(15), 1939. <https://doi.org/10.3390/ani12151939>

## 9. ANEXOS

### Anexo 1

**Tabla 1** Escala de dolor Glasgow

<p><b>A. Observe al perro en la jaula</b></p> <p>I ¿Cómo está el perro?</p> <p>0 Callado</p> <p>1 Lloro o lloriquea</p> <p>2 Gime</p> <p>3 Chilla o aulla</p>	<p>II ¿Qué hace el perro?</p> <p>0 Ignora cualquier herida o zona dolorosa</p> <p>1 Se mira la herida o zona dolorosa</p> <p>2 Se lame la herida o zona dolorosa</p> <p>3 Se frota o rasca la herida o zona dolorosa</p> <p>4 Se muerde la herida o zona dolorosa</p>
<p><b>B. Ponga la correa al perro y sáquelo de la jaula para caminar</b></p> <p>III ¿Cómo está el perro cuando se levanta/camina?</p> <p>0 Normal</p> <p>1 Cojea</p> <p>2 Camina lento, le cuesta</p> <p>3 Rígido</p> <p>4 Se niega a moverse</p>	<p><b>C. Si el perro presenta una herida o zona dolorosa, incluyendo el abdomen, presione suavemente a unos 5 cm alrededor de la lesión</b></p> <p>IV ¿Qué hace el perro?</p> <p>0 Nada</p> <p>1 Se gira a mirar</p> <p>2 Se encoge</p> <p>3 Gruñe o se tapa la herida</p> <p>4 Intenta morder</p> <p>5 Lloro</p>
<p><b>D. En general</b></p> <p>V ¿Cómo está el perro?</p> <p>0 Feliz y contento o feliz y vivaz</p> <p>1 Tranquilo</p> <p>2 Indiferente o sin responder al entorno</p> <p>3 Nervioso o ansioso o miedoso</p> <p>4 Deprimido o sin responder a estímulos</p>	<p>VI ¿Cómo se encuentra el perro?</p> <p>0 Cómodo</p> <p>1 Inquieto</p> <p>2 Molesto o irritado</p> <p>3 Encorvado o tenso</p> <p>4 Rígido</p>
<p>Rescate analgésico si &gt;6/24 o &gt;5/20</p>	

**Tabla 2** Escala de dolor UNESP botucatu

Subescala 1	Alteración psicomotriz (0-15)
Postura	<p>0 El gato adopta una postura considerada normal para la especie y parece relajado</p> <p>1 El gato adopta una postura considerada normal para la especie pero parece tenso</p> <p>2 El gato está sentado o en decúbito esternal, con la columna arqueada y la cabeza baja, o en cubito lateral con los miembros pelvianos extendidos o recogidos</p> <p>3 El gato cambia frecuentemente de posición intentando encontrar una postura cómoda</p>
Comodidad	<p>0 El gato está cómodo, despierto o adormecido, y se muestra receptivo cuando se estimula (interactúa con el observador y/o se interesa por el ambiente)</p> <p>1 El gato esta quieto y se muestra poco receptivo cuando se estimula (interactúa poco con el observador y/o no se interesa mucho por el ambiente)</p> <p>2 El gato esta quieto y desconectado del ambiente (no interactúa con el observador aunque se lo estimule y/o no se interesa por el ambiente)</p> <p>3 El gato esta incomodo, se muestra inquieto (cambia frecuentemente de posición) y esta desconectado del ambiente o esta poco receptivo cuando es estimulado.</p>
Actividad	<p>0 El gato se mueve normalmente (se mueve rápidamente cuando se abre la jaula; fuera de la jaula se mueve de forma espontanea después de ser estimulado o manipulado)</p> <p>1 El gato se mueve mas de lo normal (dentro de la jaula se mueve constantemente de un lado a otro)</p> <p>2 El gato esta mas quieto de lo normal (puede dudar en salir de la jaula y si se saca intenta volver a entrar; fuera de la jaula se mueve poco después de ser estimulado o manipulado)</p> <p>3 El gato se resiste a moverse (puede dudar en salir de la jaula y si se saca intenta volver a entrar; fuera de la jaula no se mueve, incluso después de ser estimulado o manipulado)</p>
Actitud	<p>A- Contento: el gato esta alerta e interesado por el ambiente (explora los alrededores); es amigable e interactúa con el observador</p> <p>B- Desinteresado: no interactúa con el observador (no esta interesado en jugar o juega poco; no responde a caricias y llamadas del observador)</p> <p>C- Indiferente: no esta interesado en el ambiente (no tiene curiosidad, no explora los alrededores)</p> <p>D- Ansioso: el gato esta asustado (intenta esconderse o escapar) o nervioso (esta impaciente y gruñe o bufa cuando se le acaricia y/o manipula)</p> <p>E- Agresivo: el gato esta agresivo (intenta morder o arañar cuando se le acaricia y/o manipula)</p> <p>0 Presencia de estado mental A</p> <p>1 Presencia de uno de los estados mentales B, C, D, E</p> <p>2 Presencia de dos de los estados mentales B, C, D, E</p> <p>3 Presencia de 3 o de todos los estados mentales B, C, D, E</p>
Miscelánea de comportamiento	<p>A- El gato esta acostado y quieto, sin embargo mueve la cola</p> <p>B- El gato recoge y extiende los miembros pelvianos y/o contrae los músculos abdominales</p> <p>C- El gato esta con los ojos parcialmente cerrados</p>

	<p>D- El gato se lame y/o muerde la herida quirúrgica</p> <p>0 Todos los comportamientos descritos están ausentes</p> <p>1 Presencia de uno de los comportamientos descritos</p> <p>2 Presencia de dos de los comportamientos descritos</p> <p>3 Presencia de tres o de todos los comportamientos descritos</p>
<b>Subescala 2</b>	<b>Protección del área dolorida y expresión vocal el dolor (0-9)</b>
Reacción a la palpación de la herida quirúrgica	<p>0 No reacciona cuando se toca la herida y se presiona la herida quirúrgica; o no muestra una respuesta diferente a la reacción preoperatoria</p> <p>1 No reacciona cuando se toca la herida quirúrgica, pero si cuando se presiona, pudiendo vocalizar y/o morder</p> <p>2 Reacciona cuando se toca y se presiona la herida quirúrgica, pudiendo vocalizar y/o morder</p> <p>3 Reacciona cuando el observador se aproxima a la herida quirúrgica pudiendo vocalizar y/o intentar morder. No permite la palpación de la herida quirúrgica</p>
Reacción de la palpación del abdomen/flanco	<p>0 No reacciona cuando se toca y se presiona el abdomen/flanco; o no muestra una respuesta diferente a la reacción preoperatoria (si se llevó una evaluación basal). El abdomen/flanco no está tenso.</p> <p>1 No reacciona cuando se toca el abdomen/flanco, pero si cuando se presiona. El abdomen/flanco está tenso.</p> <p>2 Reacciona cuando se toca y se presiona el abdomen/flanco. El abdomen/flanco esta tenso</p> <p>3 Reacciona cuando el observador se aproxima al abdomen/flanco, pudiendo vocalizar y/o intentar morder. No permite la palpación del abdomen/flanco</p>
Vocalización	<p>0 Esta en silencio o ronronea cuando es estimulado o maúlla interactuando con el observador, no gruñe ni bufa</p> <p>1 Ronronea espontáneamente (sin ser estimulado y/o manipulado por el observador)</p> <p>2 Gruñe o bufa cuando es manipulado por el observador (cuando el observador altera la posición corporal del gato)</p> <p>3 Gruñe o bufa espontáneamente (sin ser estimulado y/o manipulado por el observador)</p>
<b>Subescala 3</b>	<b>Variables fisiológicas (0-6)</b>
Presión arterial	<p>0% a 15% superior al valor preoperatorio</p> <p>16% a 29% superior al valor preoperatorio</p> <p>30% a 45% superior al valor preoperatorio</p> <p>&gt;45% superior al valor preoperatorio</p>
Apetito	<p>0 Come normalmente</p> <p>1 Come mas de lo normal</p> <p>2 Come menos de lo normal</p> <p>3 No está interesado en el alimento</p>
	<b>Puntaje total (0-30)</b>

**Tabla 3** Escala de dolor 4A VET

1. Apreciación subjetiva global	Puntaje
Sin dolor	0
Dolor leve a moderado	1
Dolor moderado a severo	2
Dolor intolerable	3
2. Actitud general	
Entre los siguientes signos clínicos, ¿Cuántos están presentes? Modificación respiratoria Gemidos Jorobado Permanece inmóvil en postura antalgica Animal agitado o deprimido El apetito disminuyo Mira, roe o lame la herida	
No hay señales presentes	0
1 solo signo	1
2 a 4 signos presentes	2
5 y más están presentes	3
3. Comportamiento interactivo	
El animal esta alerta y responde a la voz y al tacto	0
Responde timidamente	1
No responde inmediatamente	2
No responde o responde con agresividad	3
4. Evaluación de la marcha	
Uso normal de la extremidad	0
La extremidad coja pero afectada se utiliza al caminar	1
Extremidad utilizada solo en reposo	2
Sin uso de extremidad	3
5. Reacción a la palpación de la herida quirúrgica	
No hay reacción visible o audible después de 4 palpaciones	0
Reacción visible o audible a la cuarta palpación	1
Reacción visible o audible a la segunda y tercera palpación	2
Reacción visible o audible a la primera palpación	3
6. Intensidad de la lesión	
Ninguna respuesta	0
Responde ligeramente, intenta retirarse	1
Gira la cabeza o vocaliza	2
El animal intenta huir o atacar o no es evaluable	3
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>

**Tabla 4** Escala de dolor Universidad de Colorado

Fisiología y comportamiento	Respuesta a la palpación	Tensión corporal	Puntaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descansa confortablemente</li> <li>• Se muestra activo y feliz</li> <li>• Mantiene el interés por su entorno</li> </ul>	No hay reacción a la palpación, no le molesta	Mínima	0
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El animal está contenido y ligeramente inquieto</li> <li>• Se distrae fácilmente con lo que le rodea</li> </ul>	Reacciona a la palpación con estremecimiento o lloriqueo	Leve	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incomodo cuando esta descansando</li> <li>• Puede gemir o llorar y lamerse o frotarse la zona dolorosa</li> <li>• Tiene la expresión facial alterada: orejas caídas, orejas arqueadas, mirada esquiva (“cara de preocupación”)</li> <li>• No responde o responde a duras penas cuando lo llamamos</li> <li>• No muestra deseo de interactuar con su entorno, aunque observa lo que ocurre a su alrededor</li> </ul>	Estremecimiento, gemidos y lloriqueo, evita el contacto	Leve a moderada	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inquieto, gime y llora. Se puede rascar o morder la articulación afectada</li> <li>• Protege las articulaciones dolorosas cambiando su posición corporal, cojeando, etc</li> <li>• Puede permanecer inmóvil o mover solamente parte del cuerpo</li> </ul>	Puede reaccionar de dos formas: Prácticamente impasible (desplazamiento de los ojos, aumento de la frecuencia cardiaca) si le duele tanto que no puede moverse Grito agudo, gruñidos y puede morder o amenazar con morder. Reflejo de huida	Moderada	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gime o grita</li> <li>• Puede morder y llegar a masticarse la articulación dolorosa. Es poco probable que se mueva</li> <li>• No suele responder al entorno</li> </ul>	Llorará en palpaciones no dolorosas (alodinia) y mostrará tensión o temor a que el dolor empeore Puede reaccionar de forma agresiva a la palpación	Moderada a grave	4

## Anexo 2

**Tabla 5.** Clasificación del material en base a su peso bibliográfico.

Tipo de revista	Revistas	Nº	Autores	Factor de impacto	Conflicto de interés
Web of Science (WOS)	American Journal of Veterinary Research	1	Campoy et al., 2022	1	No
	Frontiers in Veterinary Science	1	Sperandio et al., 2022	3.2	No
	Journal of Feline Medicine and Surgery	1	Garbin et al., 2023	1.9	No
	MDPI Animals	2	Viscasillas et al., 2022 Espadas et al., 2022	3	No
	Veterinary Anesthesia and Analgesia	3	Freitag et al., 2018 Skouropoulou et al., 2018 Portela et al., 2014	1.8	No
	Veterinary record case reports	1	Gavet & Conde, 2022	0.7	No
	Veterinary Sciences	1	Paolini et al., 2022	2.4	No
Scopus	Revista de investigaciones veterinarias del Perú (RIVEP)	1	Ospina et al., 2023	SF	No
Scielo	Pesquisa veterinaria brasileira	1	Teixeira et al., 2018	0,6	No
Latindex	Alfa publicaciones	1	Sánchez & Castillo, 2024	SF	No
	Ciência Animal	1	Nascimento et al., 2022	SF	No
	Pubvet	1	Teles et al., 2021	0,1	No
	Journal Lavecc	1	Romano et al., 2013	SF	No
PMB	Portal regional BVS	1	Villa, 2016	SF	No
PMB	Dialnet	1	Espadas, 2023	SF	No
PMB	Repositorio Institucional de la UFRPE	1	Farias, 2019	SF	No

SF: sin factor de impacto

PMB: Publicación encontrada en motor de búsqueda