



FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA

COMPARACIÓN DEL DOLOR EN CANINOS HEMBRAS  
OVARIOSALPINJOESTERECTOMIZADAS PREMEDICADAS CON  
MELOXICAM EN LA CLÍNICA VETERINARIA DR. HURTADO, CUMBAYÁ

AUTOR

Manuel Hurtado Ramírez

AÑO

2020



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

COMPARACIÓN DEL DOLOR EN CANINOS HEMBRAS  
OVARIOSALPINJOESTERECTOMIZADAS PREMEDICADAS CON MELOXICAM  
EN LA CLÍNICA VETERINARIA DR. HURTADO, CUMBAYÁ

Trabajo de titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos  
para optar por el título de médico veterinario y zootecnista.

Profesor guía  
Francisco Jaramillo

Autor  
Manuel Hurtado Ramírez

Año  
2020

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

Declaro haber dirigido el trabajo, “Comparación del dolor en caninos hembras ovariosalpinjoesterectomizadas premedicadas con meloxicam en la clínica veterinaria Dr. Hurtado, Cumbayá.”, a través de reuniones periódicas con el estudiante Manuel Hurtado Ramírez, en el semestre Marzo-Julio 201920, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.



---

Francisco Jaramillo

C.I.: 1711695849

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

Declaro haber revisado el trabajo, "Comparación del dolor en caninos hembras ovariosalpinjoesterectomizadas premedicadas con meloxicam en la clínica veterinaria Dr. Hurtado, Cumbayá.", del estudiante Manuel Hurtado Ramírez, en el semestre Marzo-Julio 201920, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.



Graciela Estrada

C.I.: 1713108551

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA POR EL ESTUDIANTE

Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.



Manuel Hurtado Ramirez

1717052466

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar, quiero agradecer a mi tutor guía y, de igual forma, a mi corrector por la paciencia durante el desarrollo de este trabajo. También a mi esposa y a mi hija por darme ánimos para seguir adelante.

## **DEDICATORIA**

Este trabajo va a dedicado a mi familia que me ha acompañado durante todo momento.

## RESUMEN

Actualmente en la medicina veterinaria es común el uso del meloxicam como analgésico en procesos quirúrgicos, sin embargo, se suele diferir en cuanto al momento de su administración (prequirúrgico o posquirúrgico). El Objetivo de este estudio es definir si existe diferencia significativa en el grado de dolor de los pacientes sometidos a una cirugía intracavitaria a los que se les administra un AINE.

Este trabajo se lo realizó como un ensayo clínico controlado paralelo aleatorizado por intención de tratamiento. Fueron seleccionados 20 caninos hembras que cumplieron con los criterios de inclusión; obtenidos de una población total de 160 individuos. Los pacientes fueron divididos en dos grupos de 10, ambos sometidos al procedimiento de la ovario salpingo histerectomía. En cada grupo se varió el momento de aplicación del AINE entre prequirúrgico y posquirúrgico. Posteriormente fue valorado el dolor de cada paciente cada 6 horas durante un periodo de 24 horas, mediante la escala de valoración de Melbourne.

Al someter los resultados obtenidos de dicha escala a los análisis estadísticos, se destacó el resultado de la 1ra valoración en comparación a las otras cuatro, siendo este el único con una diferencia significativa (P valor de 0.023). Esto nos permitió concluir que hay relevancia clínica al momento del uso del meloxicam y su administración prequirúrgica en relación al bienestar del paciente dentro del periodo postoperatorio.

## ABSTRACT

Currently in veterinary medicine it is common to use meloxicam as an analgesic in surgical processes, however, it is usually deferred as to the time of its administration (pre-surgical or post-surgical). The objective of this study is to define whether there is a significant difference in the degree of pain of patients undergoing intracavitary surgery who are given an NSAID.

This work was carried out as a randomized controlled parallel clinical trial by intention of treatment. 20 female canines were selected that met the inclusion criteria; obtained from a total population of 160 individuals. The patients were divided into two groups of 10, undergoing the procedure of the ovarian salpingo hysterectomy and the timing of NSAID application would be varied. Subsequently, the pain of each patient was assessed every 6 hours over a 24-hour period, using the Melbourne assessment scale.

When submitting the results obtained from said scale to the statistical analyzes, the result of the 1st valuation was compared in comparison to the other four, being the only one with a significant difference (P value of 0.023). This allowed us to conclude that there is clinical relevance at the time of the use of meloxicam and its presurgical administration in relation to the well-being of the patient within the postoperative period.

# Índice

I.	Introducción .....	1
1.1.	Objetivos .....	1
1.1.1.	Objetivo general.....	1
1.1.2.	Objetivos específicos.....	2
1.2.	Hipótesis .....	2
1.2.1.	Hipótesis Nula (H0).....	2
1.2.2.	Hipótesis Alternativa (H1) .....	3
II.	Marco teórico.....	3
2.1.	Prostaglandinas.....	3
2.2.	Antiinflamatorios no esteroideos .....	4
2.2.1.	Meloxicam.....	6
2.3.	Técnica quirúrgica: Ovario salpingo histerectomía.....	8
2.4.	Escala de valoración del dolor de Melbourne.....	9
III.	Materiales y métodos .....	12
3.1.	Ubicación .....	12
3.2.	Población y muestra.....	12
3.3.	Materiales.....	14
3.4.	Metodología / Diseño / Variables .....	15
3.4.1.	Descripción general: .....	15
3.4.2.	Levantamiento de información:.....	18
3.4.3.	Toma de muestras:.....	18
3.4.4.	Descripción del estudio:.....	19
3.4.5.	Diseño experimental .....	19

3.4.6. Variables:.....	19
3.5. Análisis estadístico.....	22
IV. Resultados y discusión.....	22
4.1. Resultados .....	23
4.2. Discusión.....	26
V. Conclusiones y recomendaciones .....	29
5.1. Conclusiones.....	29
5.2. Recomendaciones.....	30
REFERENCIAS.....	32
ANEXOS.....	36

## Tabla de abreviaturas

Prostaglandina(s) .....	PG(s)
Ácido araquidónico .....	AA
Ciclooxigenasa .....	COX
Prostaglandina sintasa 1 .....	COX-1
Prostaglandina sintasa 2 .....	COX-2
Aerosol transmucoso oral .....	ATO
Escala de valoración del dolor de Melbourne .....	EDUM
Antiinflamatorio(s) no esteroideo(s) .....	AINE(s)
Ovario Salpingo Histerectomía .....	OSH
Frecuencia cardiaca .....	FC
Frecuencia respiratoria .....	FR
Premedicado(s) .....	PrM
Posmedicado(s) .....	PsM

## Índice de tablas y figuras

Tabla 1: <i>Variables del estudio</i> .....	19
Tabla 2: <i>Análisis de varianza (ANOVA)</i> .....	23
Tabla 3: <i>Medias prequirúrgico y posquirúrgico</i> .....	25
<i>Figura 1: Ubicación Clínica Veterinaria Dr. Hurtado. Tomado de Google Maps</i> ....	12
<i>Figura 2: Línea de tiempo grupo PsM con meloxicam</i> .....	17
<i>Figura 3: Línea de tiempo grupo PrM con meloxicam</i> .....	17
<i>Figura 4: Promedio de valoraciones por grupo</i> .....	24
<i>Figura 5: Comparación de medias de primera EDUM</i> .....	25
<i>Figura 6: Comparación de medias de quinta EDUM</i> .....	26

## I. Introducción

El propósito de esta investigación es mejorar el momento de uso del meloxicam como analgésico en cirugías intra cavitarias y, por lo tanto, tener un mejor resultado en el manejo del dolor de los pacientes sometidos a estas. En la práctica diaria de la mayoría de médicos veterinarios de Quito el meloxicam se suele usar por su efecto analgésico en el posquirúrgico. Sin embargo, como se va a desarrollar en este documento, se ha observado y descrito en varios trabajos y publicaciones que el meloxicam tiene una farmacocinética que supondría dar mejor resultado en la analgesia en su aplicación en el prequirúrgico.

Los pacientes que participarán en el estudio serán sometidos al procedimiento quirúrgico de la ovario salpingo histerectomía descrita por el Dr. Alfonso Alexander en la cual se realiza una incisión en la línea media del abdomen para extraer los órganos de interés. Esta es una cirugía intracavitaria que tiende a presentar un grado de dolor moderado para el paciente en el posquirúrgico.

Para realizar la medición del efecto analgésico del meloxicam se va a usar la escala de valoración del dolor de la Universidad de Melbourne, la cual fue validada durante la realización de la misma; permitiéndonos comparar los resultados obtenidos de esta.

### 1.1. Objetivos

#### 1.1.1. Objetivo general

Comparar el efecto analgésico mediante el uso de la escala de valoración del dolor de Melbourne (EDUM) en perras ovario salpingo histerectomizadas a las cuales se les ha administrado antiinflamatorios no esteroides prequirúrgico versus posquirúrgico en la clínica veterinaria Dr. Hurtado, Cumbayá, para mejorar el manejo del mismo.

### 1.1.2. Objetivos específicos

- Evaluar el dolor mediante el uso de la escala de valoración del dolor de Melbourne en los individuos seleccionados para la ovario salpingo histerectomía.
- Realizar una comparación estadística de los resultados obtenidos a partir de la escala de valoración de dolor de Melbourne (EDUM) en el periodo postquirúrgico entre los dos grupos en estudio, premedicados (PrM) y posmedicados (PsM) con meloxicam.

## 1.2. Hipótesis

### 1.2.1. Hipótesis Nula (H0)

No existe diferencia significativa en los resultados de las mediciones de la escala de valoración de dolor de Melbourne presentado por las hembras sometidas a la ovario salpingo histerectomía PrM y PsM con meloxicam.

### 1.2.2. Hipótesis Alternativa (H1)

Existe diferencia significativa en los resultados de las mediciones de la escala de valoración de dolor de Melbourne presentado por las hembras sometidas a la ovario salpingo histerectomía PrM y PsM con meloxicam.

## II. Marco teórico

### 2.1. Prostaglandinas

Las prostaglandinas (PG) son compuestos de ácidos grasos insaturados derivados de los ácidos grasos esenciales de 20 carbonos que se encuentran en las membranas tisulares, principalmente fosfolípidos (Lees, May, y McKellar, 1991). Estas, a partir de los ácidos grasos esenciales de la dieta, el ácido linolénico y el ácido linoleico; son sintetizadas. El ácido araquidónico (AA) es el precursor más importante de la síntesis de las PGs (McLean y Khan, 2018) que se inicia dentro de la célula por escisión de AA de los fosfolípidos de la membrana a través de la acción de la fosfolipasa celular (Forrester y Troy, 1999). La síntesis se estimula debido al daño de la membrana por cualquier mecanismo como traumatismo, infección, fiebre o agregación plaquetaria. Los fosfolípidos en la membrana liberan AA hacia el citoplasma a causa de la fosfolipasa; luego, el AA está disponible para su ingreso y uso en la vía ciclooxigenasa (COX), principalmente (Lees *et al.*, 1991). La ruta COX conduce a la producción de PG, prostaciclina y tromboxano (TX) que en conjunto con los leucotrienos se conocen como eicosanoides (McLean y Khan, 2018).

En varias actividades están involucradas las PGs, incluida la regulación del flujo sanguíneo, la inflamación y la protección de la mucosa gastrointestinal (GI) contra las lesiones (Johnston y Fox, 1997). Algunos de los efectos beneficiosos de las PGs son el aumento de la citoprotección de la mucosa gástrica, disminución de la producción de ácido clorhídrico, aumento de la producción de moco gástrico y aumento del flujo sanguíneo renal en momentos de reducción de la perfusión renal como se da en pacientes deshidratados y/o con disminución de la frecuencia cardiaca, entre otros (McLean y Khan, 2018).

La PG principal producida en la corteza renal es PGI<sub>2</sub>, mientras que en la médula renal la PGE<sub>2</sub> es la PG primaria (Forrester y Troy, 1999). La PGE<sub>2</sub> y las prostaciclina son potentes vasodilatadores e hiperalgésicos. Presumiblemente contribuyen a hinchazón, dolor durante la inflamación y eritema (Johnston y Fox, 1997).

## 2.2. Antiinflamatorios no esteroideos

La mayoría de condiciones que generan dolor tienen un componente inflamatorio. Debido a una lesión tisular los pacientes en el período perioperatorio sufren principalmente de dolor inflamatorio agudo que resulta de la activación del sistema inmunitario (Berry, 2015). El dolor comienza de manera repentina y suele durar hasta que sana la lesión perioperatoria, momento en el que se liberan las PG y COX, por lo que los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) cumplen un rol relevante en el tratamiento del dolor leve a moderado, pre y post quirúrgico, en estos pacientes (Berry, 2015). Estos tienen la capacidad de regular el dolor crónico y agudo de moderado a severo. Se encuentran entre los fármacos que se utilizan más en la práctica de la medicina humana y se han utilizado durante siglos en el tratamiento del dolor crónico. Los AINEs más actuales y desarrollados se comparan favorablemente con (y en ocasiones son superiores a) los opioides tanto en

personas como en animales (Mathews, 2000). Estos deberían ser utilizados por sus efectos principales y secundarios tanto en perros como en gatos, después de considerar factores de riesgo (Epstein, M., Rodan, I., Griffenhagen, G., Kaldrlík, J., Petty, M., Robertson, S. y Simpson, W., 2015).

La actividad farmacológica de los AINE ha sido revisada en material promocional, revistas, libros de texto y artículos distribuidos por los patrocinadores de medicamentos. Sin embargo, cabe mencionar, que el desarrollo más importante de los AINEs es que hay dos isoenzimas (isoformas) de la COX que son responsables de la síntesis de las prostaglandinas. Generalmente una enzima constitutiva que se encuentra en los tejidos es la prostaglandina sintasa-1 (COX-1). El tromboxano, la PG y la prostaciclina sintetizados por esta enzima son responsables de funciones fisiológicas normales. La prostaglandina sintasa-2 (COX-2), por otro lado, es sintetizada e inducible por macrófagos y células inflamatorias después de haber la estimulación por citoquinas y otros mediadores de la inflamación (Mathews, 2000).

En la actualidad, el objetivo de la mayoría de los AINEs más desarrollados ha sido la inhibición de la COX-2, y/o evitar efectos en la COX-1 en cuanto se pueda, con el objetivo de suprimir la inflamación sin inhibir prostanoídes fisiológicamente importantes y producir analgesia (Papich, 2008).

En la actualidad, la administración de AINEs solo debe considerarse en el gato o perro bien hidratado, normotenso con función renal y hepática normal, sin evidencia o preocupación por ulceración gástrica, sin recibir corticosteroides, y sin anomalías hemostáticas. Dos o más AINEs no deben administrarse simultáneamente. Para que se reconozca un efecto analgésico, los AINE suelen tardar entre 30 y 60 minutos (Mathews, 2000).

### 2.2.1. Meloxicam

El meloxicam es un AINE que tiene efectos analgésicos y antiinflamatorios al inhibir la síntesis de prostaglandinas, al igual que otros. La COX es la enzima inhibida. El meloxicam tiene menor efecto en la COX-1 en comparación con los AINE más antiguos, pero a pesar de esto no se sabe si la especificidad de COX-1 o COX-2 está relacionada con la eficacia o la seguridad (Jacobs, 2010).

El meloxicam tiene una vida media de 23-24 horas en perros; se describe que alcanza su concentración máxima en sangre a las 7 a 8 horas posterior a su administración y su eliminación es por heces y orina, principalmente (McLean y Khan, 2018). El meloxicam tiene la característica de estar altamente unido a proteínas. La absorción oral es casi completa en perros cuando se administra con alimentos (Jacobs, 2010).

En el riñón, las prostaglandinas desempeñan un papel importante en la modulación del tono de los vasos sanguíneos y en la regulación del equilibrio de sal y agua. La lesión renal causada por los AINEs, como el meloxicam, se ha descrito en caballos y personas, pero no se ha documentado tan bien en pequeñas especies (Epstein et al., 2015). Los casos reportados de toxicidad ocurrieron cuando hubo otros factores de complicación o cuando se usaron dosis altas. La lesión renal se produce como resultado de la inhibición de la síntesis de PG renales (Mullins, K., Thomason, J., Lunsfor, K., Pinchuk, L., Langston, V., Wills, R., Mclaughlin, R. y Mackin, A., 2012). El meloxicam conduce a una isquemia renal en los animales que tienen una perfusión disminuida causada por deshidratación, anestesia, shock o enfermedad

renal preexistente. En animales con perfusión renal normal se ha observado que son imperceptibles los efectos secundarios (Papich, 2008).

Uno de los efectos adversos por los que se evita el uso del meloxicam, al igual que muchos otros AINEs, es por la inhibición de agregación plaquetaria que se considera que puede causar (Scott, W., Levy, M., Rickert, K., Madden, C., Beshay, J. y Sarode, R., 2014). Se cree que esto podría resultar en una hemorragia, sobre todo en el uso prequirúrgico, dificultando así la realización del procedimiento. Sin embargo, en un estudio realizado en humanos se describe que este no presenta efecto en la agregación plaquetaria que sea detectable y se establece que el naproxeno y el ibuprofeno tienen un leve efecto inhibitorio sobre la agregación plaquetaria en comparación con la aspirina. Este efecto es indetectable a las 48 y 72 horas, respectivamente. El meloxicam y el celecoxib no muestran esencialmente ningún efecto inhibitorio sobre la agregación plaquetaria (Scott *et al.*, 2014)

El meloxicam se ha formulado recientemente como un aerosol transmucoso oral (ATO) y la investigación de este en perros y gatos ha mostrado un potencial uso como una vía de administración alternativa. Un estudio en gatos con osteoartritis establecida demostró un beneficio en las medidas de resultado registradas que los autores describen como similares a aquellas con meloxicam oral (Monteiro-Steagall, Steagall, y Lascelles, 2013). Este beneficio no se ha establecido en el tratamiento del dolor agudo, pero los autores también afirman que la vía de administración de ATO fue bien tolerada (Monteiro-Steagall *et al.*, 2013). Un estudio que investiga el aerosol de ATO de meloxicam en perros, nuevamente para el tratamiento de la osteoartritis midió un mayor éxito de tratamiento en comparación con placebo, al utilizar un puntaje de medidas de resultados específicos del cliente (Cozzi y Spensley, 2013). La preparación ATO de meloxicam no está disponible en la

actualidad, esto se debe a preocupaciones de fabricación con respecto a la consistencia de la administración de la dosis (Bradbrook y Clark, 2018).

### 2.3. Técnica quirúrgica: Ovario salpingo histerectomía

La técnica quirúrgica ovario salpingo histerectomía (OSH) consiste en extraer los ovarios y el útero (Zuñiga, 2012). En esta técnica se describe que el canino o felino debe estar en la posición de Trendelenburg, es decir en decúbito dorsal y con la cabeza más baja que la pelvis (Alexander, 1989). La incisión inicial en el primer tiempo se la debe realizar en la línea del abdomen, desde la cicatriz umbilical y finalizando a dos centímetros craneales al pubis (Alexander, 1989). Luego se procede a incidir por la línea alba para entrar a cavidad abdominal (Alexander, 1989). A continuación, se procede a localizar los ovarios, los cuernos uterinos y el útero para realizar el procedimiento de ligadura en el área de los ovarios y del cuerno uterino para extraerlos (Alexander, 1989). Finalmente, al haber asegurado que no quedaron hemorragias de muñón, entre otros, se procede a cerrar las incisiones iniciales que se realizaron para ingresar a la cavidad abdominal (Alexander, 1989).

Según un estudio postoperatorio en gatas se establece que no hay diferencia significativa en el dolor presentado por las gatas sometidas a OSH en contraste con las sometidas a ovariectomía. Sin embargo, se destaca que la ovariectomía requiere de menor tiempo para la realización de la misma con respecto a la OSH (Pereira, M., Gonçalves, L., Evangelista, M., Thurler, R., Campos, K., Formenton, M., Patricio, G., Matera, J., Ambrósio, A. y Fantoni, D., 2018).

## 2.4. Escala de valoración del dolor de Melbourne

La escala de dolor de la Universidad de Melbourne (EDUM) incorpora parámetros fisiológicos y variables de comportamiento. EDUM se desarrolló en 1999 como una modificación de la Escala de Dolor del Children's Hospital of Eastern Ontario. La Escala de Dolor de la Universidad de Melbourne se ha utilizado en perros después de la ovario salpingo histerectomía y se ha encontrado que es eficaz para evaluar el dolor en los animales. Esta escala también discriminó entre los perros que se sometieron a cirugía con o sin analgesia (Surbhi P., Amarpal H.P., A.M., y Vivek, 2006).

En el estudio donde se generó la escala se tenía como objetivo diseñar y evaluar una escala para medir el dolor postoperatorio en perros (Firth y Haldane, 1999). Este fue un estudio cegado, prospectivo, aleatorizado, con grupos de control positivo y negativo en el que participaron 36 perros sometidos a anestesia general para ovario salpingo histerectomía y 12 perros sometidos a anestesia general sin cirugía y se procedió de la siguiente manera:

- Se desarrolló una escala de evaluación del dolor para perros, que incorporó respuestas de comportamiento (estado mental, respuesta a la palpación, vocalización, postura y actividad) y datos fisiológicos (frecuencia respiratoria y cardíaca).
- Esta escala de dolor se utilizó en un estudio en el que los perros se asignaron a 2 grupos, dependiendo del tipo de medicamento administrado (acepromacina y butorfanol o solo maleato de acepromacina) antes de la inducción de anestesia general.

- Los 36 perros que se sometieron a una ovario salpingo histerectomía se asignaron a 3 grupos, de los cuales eran parte de los que recibieron butorfanol, carprofeno o ningún analgésico después de la cirugía.
- Se grabaron en video y se evaluó a los perros para detectar signos de dolor a las 0, 1, 2, 4, 6, 8, 12 y 18 horas después de la cirugía por un asesor que estaba cegado a los grupos.
- Los resultados se analizaron para detectar diferencias significativas en las puntuaciones de dolor totales y entre los grupos puntuaciones de dolor para categorías individuales.
- Los segmentos de video fueron codificados y luego fueron calificados por un segundo evaluador externo para probar la repetibilidad de los resultados, utilizando la escala de evaluación del dolor.

Durante el estudio se obtuvo como resultado que las puntuaciones medias totales de dolor fueron significativamente diferentes entre el grupo de perros que se sometieron a anestesia general solamente y cada grupo de perros que se sometieron a anestesia general y cirugía. Las puntuaciones de dolor para los grupos de tratamiento analgésico reflejaron la duración de la acción del analgésico utilizado y el inicio conocido (Firth y Haldane, 1999).

La similitud entre los evaluadores externos e internos fue destacable e indicó una alta precisión entre los 2 evaluadores para la población de perros en general. Las implicaciones clínicas que tuvo este estudio fue que las mediciones de fisiológicas y de comportamiento se pueden usar de manera confiable para evaluar el grado de dolor en los perros durante el período postoperatorio y su respuesta a los analgésicos (Firth y Haldane, 1999).

Posteriormente, la escala generada fue conocida como EDUM y usada para generar otras como es la escala de valoración del dolor de Glasgow. Sin embargo, esta tenía otro enfoque al que tenía su predecesor (Paul-Murphy y Hawkins, 2015).

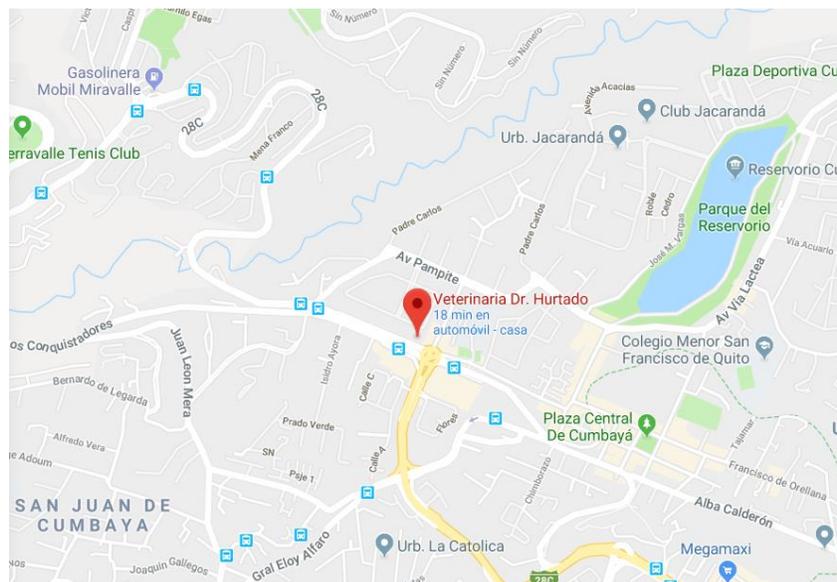
Un estudio previo que compara diferentes herramientas para evaluar el dolor en perras que se han sometido a OSH establece, la EDUM es mucho más acertada que otras escalas descriptivas y numéricas (Como la Simple Descriptive Scale y la Visual Analog Scale) ya que reconoce la importancia de patrones de comportamiento específicos, eliminando así el sesgo de los observadores (Afshar, S., Shekarian, M., Baniadam, A., Avizeh, R., Najafzadeh, H., y Pourmehdi, M, 2017).

La aplicación de múltiples parámetros resulta en una mayor sensibilidad y mejor precisión. Entre Las limitaciones del sistema son la incapacidad de detectar cambios de comportamiento sutiles, el requisito de un amplio conocimiento de las manifestaciones del dolor en animales y el uso exclusivo para pacientes postoperatorios (Afshar *et al.*, 2017).

### III. Materiales y métodos

#### 3.1. Ubicación

El estudio se realizó en la ciudad de Quito, sector de Cumbayá en la Clínica Veterinaria Dr. Hurtado ubicada en la Av. Interoceánica, dentro del Centro Comercial Plaza Cumbayá, local 24-26.



*Figura 1:* Ubicación Clínica Veterinaria Dr. Hurtado. Tomado de Google Maps.

#### 3.2. Población y muestra

La población para estudio se establece mediante los perros que disponen el refugio Amigos de Isabel en donde se maneja una población total de 160 caninos hasta el 20/05/2019.

Para definir la muestra se pidió el dato de los caninos hembras en el refugio, las cuales fueron 60 aproximadamente hasta el 20/05/2019. De estas 20 entraron en los criterios de inclusión y exclusión establecidos para el estudio y fueron sometidas al procedimiento y evaluación.

Los criterios de inclusión son los siguientes:

- Caninos Hembras
- Mayores a 1 año de edad
- Menores a 6 años de edad
- Mayores de 5 kg de peso
- Menores a 15 kg de peso
- Sin presentación de celo
- No gestantes
- ASA 1
- ASA 2

Los criterios de exclusión son los siguientes:

- Caninos machos
- Menores a 1 año de edad
- Mayores a 6 años de edad
- Menores de 4.99 kg de peso
- Mayores a 15.01 kg de peso

- Presentando celo
- Gestantes
- ASA 3
- ASA 4

### 3.3. Materiales

- Proceso Quirúrgico (Perioperatorio):
  - Materiales:
    - Mesa de Quirófano
    - Equipo de anestesia inhalada
    - Instrumental quirúrgico
    - Monitor multiparámetros de constantes fisiológicas
    - Electrobisturí
    - Concentrado de oxígeno
  - Insumos:
    - Catéteres
    - Venoclisis
    - Suero de mantenimiento
    - Suturas
  - Fármacos:
    - Meloxicam
    - Acepromacina
    - Valium
    - Ketamina
    - Tramadol
    - Vitamina K
    - Ranitidina

- Enrofloxacin
- Isoflurano
- Proceso de evaluación del dolor:
  - Materiales:
    - Termómetro
    - Estetoscopio
    - Cámara celular
  - Insumos:
    - Hojas con EDUM
- Tablas y análisis estadístico:
  - Microsoft Excel (Bases de datos y aleatorización de protocolo)
  - SPSS
- Otros:
  - Hojas de consentimiento informado.

### 3.4. Metodología / Diseño / Variables

#### 3.4.1. Descripción general:

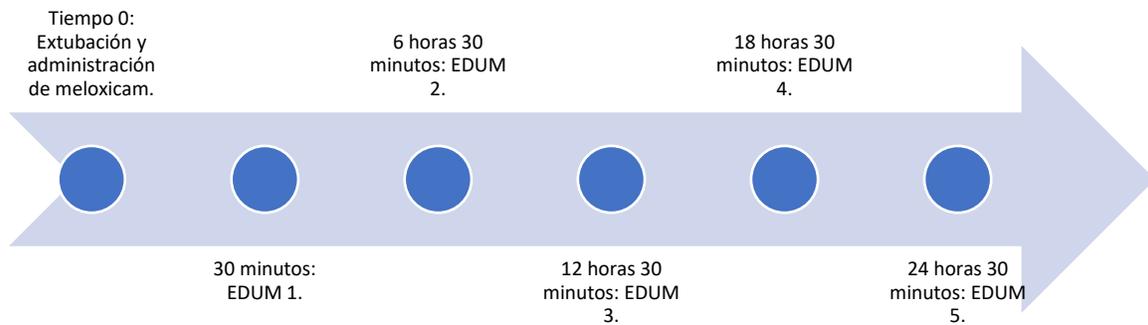
Para la realización de este estudio se sometieron a 20 caninos hembras al procedimiento de OSH, las pacientes antes de la intervención quirúrgica se les hizo una evaluación física general y pruebas de laboratorio como hemograma, coproparasitario y urianálisis para asegurar que se encuentren en un estado óptimo para la cirugía. El procedimiento de OSH que se realizó en la Clínica Veterinaria Dr. Hurtado es el mismo por Alexander (1989) y tiene una duración aproximada de entre 15 a 30 minutos. Como protocolo pre anestésico se aplicó tramadol más acepromacina vía intravenosa, para la inducción se utilizó una combinación de ketamina más diazepam intravenoso y finalmente como mantenimiento se usó

anestesia inhalada con isoflurano. Adicional, como parte de la premedicación se les colocó ranitidina, enrofloxacin y etamsilato como el protocolo pre quirúrgico que se usa en la clínica Dr. Hurtado para los pacientes sometidos a OSH y que se les aplicó algún AINE. Estos grupos se van a diferenciar por el uso del meloxicam en el prequirúrgico o en el posquirúrgico.

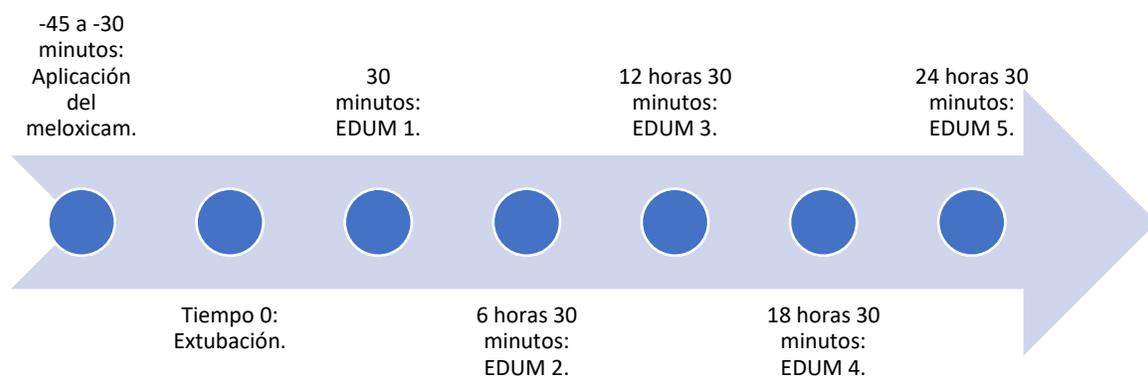
En ambos grupos se colocó el meloxicam por vía subcutánea a una dosis de 0.2 mg por kilogramo de peso, como lo especifica el inserto del fármaco. En el primer grupo de 10 perras se administró el meloxicam 15 minutos antes de la OSH, mientras que en el segundo grupo de 10 caninos se colocó el fármaco durante la extubación.

Estos grupos van a ser definidos aleatoriamente mediante la herramienta de Excel de aleatorización, en el cual se definieron los primeros 10 pacientes para la aplicación prequirúrgica, mientras los siguientes 10 van a tener la aplicación posquirúrgica.

En ambos grupos, 30 minutos después de la extubación, comenzó la valoración del dolor mediante el uso de la EDUM que incorpora: respuestas de comportamiento (estado mental, respuesta a la palpación, vocalización, postura y actividad) y datos fisiológicos (frecuencia respiratoria y cardíaca) (Firth y Haldane, 1999). Se realizó una valoración en prequirúrgico para establecer parámetros basales como la frecuencia cardíaca y respiratoria ya que son requeridos para la posterior valoración mediante la EDUM, sin embargo estos no tendrán relevancia al momento de la comparación de los resultados obtenidos de esta herramienta. A partir de la primera valoración, se realizarán 4 más en un intervalo de 6 horas entre medición, en un total de 24 horas de hospitalización de los pacientes, así como muestran las figuras 2 y 3.



*Figura 2:* Línea de tiempo grupo PsM con meloxicam



*Figura 3:* Línea de tiempo grupo PrM con meloxicam

Las figuras 2 y 3 muestran el procedimiento de evaluación utilizando la EDUM, en la 2 se muestra el grupo PrM y la 3 el grupo PsM.

Al tener todos los resultados de las valoraciones con la EDUM, se procedió a ingresar los mismo en un Excel que posteriormente fueron ingresado en el programa SPSS donde se utilizó estadística paramétrica y no paramétrica para comparar los resultados obtenidos de ambos grupos, observar si se presentó diferencia significativa o no y así establecer un resultado en base a las hipótesis planteadas.

#### 3.4.2. Levantamiento de información:

La información que se recolectó fue obtenida por medio de observación directa e ingreso de datos en la EDUM y con esto se realizó la evaluación de datos.

#### 3.4.3. Toma de muestras:

Este procedimiento se realizó por medio de la valoración visual o directa de las constantes y comportamiento de los animales que entraron al estudio, por lo tanto, sometidos al procedimiento quirúrgico. Así mismo, el protocolo analgésico que se realizó incluyó el uso de meloxicam, como también el uso de opioides para definir trabajar en circunstancias similares a la clínica diaria en manejo de analgesia. Adicionalmente la escala que se usó para la toma de muestras en cuanto a evaluación del dolor fue la escala de la Universidad de Melbourne ya que es la que se adapta de mejor manera al ambiente de estudio durante el tiempo de hospitalización del paciente. Y el procedimiento de OSH que se realizó es el

sugerido según Alfonso Alexander (1989) ya que es la que se ha practicado en la clínica en la que se realizó el estudio, y con esta se han obtenido buenos resultados de recuperación de los pacientes tratados.

#### 3.4.4. Descripción del estudio:

El estudio hace una prueba de una técnica de uso de AINE, específicamente meloxicam, durante un procedimiento quirúrgico intra abdominal, en este caso OSH, definiendo al azar que pacientes son sometidos a un método o a otro, controlando por completo los procedimientos y protocolos en los cuales se les va a someter; estudiando de forma grupal los casos de forma paralela.

#### 3.4.5. Diseño experimental

Este estudio se desarrolló como un ensayo clínico controlado paralelo aleatorizado por intención de tratamiento. Es ensayo clínico al ser una comparación de metodologías de analgesia mediante el uso de AINE lo cual no está altamente probado. El procedimiento al que se sometió a los animales y los medicamentos que se les administraron se lo realizó de manera controlada, por lo que el ambiente fue establecido. Adicionalmente los momentos de uso del meloxicam por paciente fueron determinados de forma aleatoria para evitar el sesgo de un paciente que pueda tener mejor resultado en un uso que en otro. El análisis del estudio se realizó en forma paralela, ya que son diferentes pacientes divididos por grupos, los cuales fueron comparados individualmente con los demás. Finalmente, este se hizo por intención de tratamiento ya que todos los pacientes seleccionados fueron parte del mismo.

## 3.4.6. Variables:

Tabla 1: *Variables del estudio*

<b>Variables</b>	<b>Tipo Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Indicador</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Ítems</b>	<b>Instrumentos</b>
			Datos fisiológicos dentro de rango	EDUM	0	Medición directa
			Hay dilatación pupilar	EDUM	2	Medición directa
			>20%	EDUM	1	Medición directa
			>50%		2	
			>100%		3	
			FC en relación a la basal			
Parámetros fisiológicos	Cualitativa	Parámetros fisiológicos están dentro o fuera del rango	>20%	EDUM	1	Medición directa
			>50%		2	
			<100%		3	
			FR en relación a la basal			
			Temperatura fuera de rango	EDUM	1	Medición directa
			Hay salivación	EDUM	2	Medición directa
			Datos fisiológicos dentro de rango	EDUM	0	Medición directa

Respuesta a la palpación	Cualitativa	Reacciones posibles del paciente al ser palpado	Sin cambios de comportamiento Reacciones protectoras cuando es tocado Reacciones protectoras antes de ser tocado	EDUM	0 2 3	Medición directa
Actividad	Cualitativa	Que se encuentra haciendo el paciente en el momento de revisión	En descanso durmiendo En descanso semiconsiente En descanso despierto Comiendo Agitado (camina constantemente, se levanta y se acuesta) Revolcándose, golpeándose	EDUM	0 0 1 0 2 3	Medición directa
Estado mental	Cualitativa	Como se comporta el paciente	Sumiso Amistoso Miedoso Agresivo	EDUM	0 1 2 3	Medición directa
			Resguardando o protegiendo el área afectada (incluye posición fetal)		2	
Postura	Cualitativa	Posición corporal en la que se encuentra el paciente	Decúbito lateral Decúbito esternal Escala uno: Sentado o parado Moviéndose Postura anormal (de posición de rezo)	EDUM	0 1 2 1 2	Medición directa

Vocalización	Cualitativa	Sonidos que puede generar o no el paciente.	No vocaliza Vocaliza cuando es tocado Vocalización intermitente Vocalización continua	EDUM	0 2 2 3	Medición directa
Protocolo de analgesia con meloxicam	Cualitativa	Protocolo de uso de meloxicam en el prequirúrgico o en el posquirúrgico	Prequirúrgico  Posquirúrgico	Prequirúrgico  Posquirúrgico	Prequirúrgico  Posquirúrgico	Medición directa
Intervalo entre valoraciones	Cuantitativa	Tiempo entre valoraciones con la EDUM	Periodos de Horas	Cada 6 Horas	Cada 6 horas	Medición directa

### 3.5. Análisis estadístico

En este estudio las variables a analizar son de carácter cuantitativo y cualitativo, ya que son establecidos en las cantidades y rangos que se establecen en la EDUM. Por esta razón se usaron tablas de contingencia, ya que permiten realizar comparaciones entre dos grupos sin establecer relación entre las variables (Jaume y Mora Catalá, 2001). Este análisis se realizó mediante el uso del programa SPSS donde se pudo establecer con facilidad y de forma automática. Los datos fueron ingresados en forma de códigos para agilizar la lectura y procesamiento de estos por parte del programa.

En el programa se utilizó ANOVA con el test LSD de Fisher, test de Duncan y test de HSD de Tukey para los datos paramétricos. Se optó por estos ya que son test que permiten múltiples comparaciones de las medias de los niveles t, siempre y cuando se haya rechazado la hipótesis nula de igualdad de medias con el ANOVA y así tratar de especificar, concretar y/o perfilar una hipótesis alternativa genérica (Pérez, n.d.).

Para los datos no paramétricos se utilizó el test de Friedman. Esta prueba se suele utilizar para comparar tres o más grupos coincidentes. La prueba de Friedman es una óptima para usar en un tipo de experimento de medidas repetidas para determinar si un factor en particular tiene un efecto (Shott, 1991).

## IV. Resultados y discusión

#### 4.1. Resultados

Los pacientes que ingresaron al estudio fueron 20 hembras caninas no esterilizadas de 1 a 6 años de edad, con pesos de entre 5 a 15 kg y categoría de riesgo anestésico ASA 1 y 2, divididas en dos grupos. A estas se las sometió al procedimiento de la OSH aplicando un diferente momento de administración de meloxicam por grupo, en prequirúrgico o en el posquirúrgico, respectivamente. Luego se procedió a valorar el dolor mediante la EDUM a los 30 minutos después de la extubación y después cada 6 horas en un periodo de 24 horas.

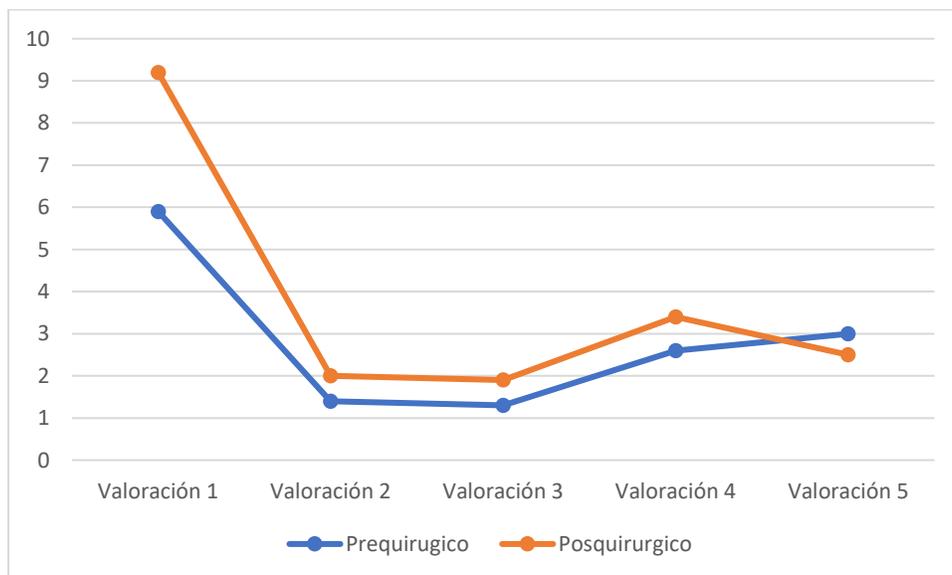
Obtenidos los resultados se procedió a ingresar los datos en el programa SPSS donde se procesó la relación entre cada valoración por paciente conjuntamente con su grupo correspondiente en el tiempo de aplicación del meloxicam con un ANOVA, test de Tukey, Duncan y test LSD de Fisher, presentando los resultados que se pueden observar en la Tabla 2: "ANOVA", donde p valor debe ser menor a 0.05 para ser significativo. En base a esto, solo la primera EDUM es significativa, de la segunda a la quinta EDUM no lo son.

Tabla 2: *Análisis de varianza (ANOVA)*

<b>Número de valoración EDUM</b>	<b>Hora de valoración</b>	<b>P valor</b>
1ra EDUM	00 h 00 m	0.023
2da EDUM	06 h 00 m	0.331
3ra EDUM	12 h 00 m	0.288
4ta EDUM	18 h 00 m	0.729
5ta EDUM	24 h 00 m	0.324

En la Figura 4 se muestra el promedio de valoraciones por grupo, en donde se pudo observar la comparación entre la media de cada grupo, así generando una línea de evolución del dolor presentado por los pacientes. Los puntos más elevados implican un mayor grado de dolor en la valoración y grupo correspondiente. Las valoraciones más elevadas fueron las primeras de ambos grupos, donde el grupo posquirúrgico posee un promedio más elevado.

A la quinta EDUM no se presenta significancia ni diferencia de medias que destacar, sin embargo, en la Figura 4 se observa que en esta valoración es menor en el grupo de aplicación de meloxicam postquirúrgico que prequirúrgico, a diferencia de lo que ocurre durante las demás valoraciones, en donde la relación entre ambos grupos es inversa.



*Figura 4:* Promedio de valoraciones por grupo.

En la Tabla 3 se muestran las medias prequirúrgico y posquirúrgico en donde se pueden distinguir los valores de cada punto marcado en la Figura 4. En esta tabla

se puede notar que el punto más alto de la figura corresponde a una valoración de 9.2 y la segunda más elevada es de 5.9 en las medias obtenidas mediante la EDUM.

Tabla 3: *Medias prequirúrgico y posquirúrgico*

Número de valoración	Media Prequirúrgico	Media Posquirúrgico	Diferencia entre medias
1	5.9	9.2	3.3
2	1.4	2	0.6
3	1.3	1.9	0.6
4	2.6	3.4	0.8
5	3	2.5	0.5

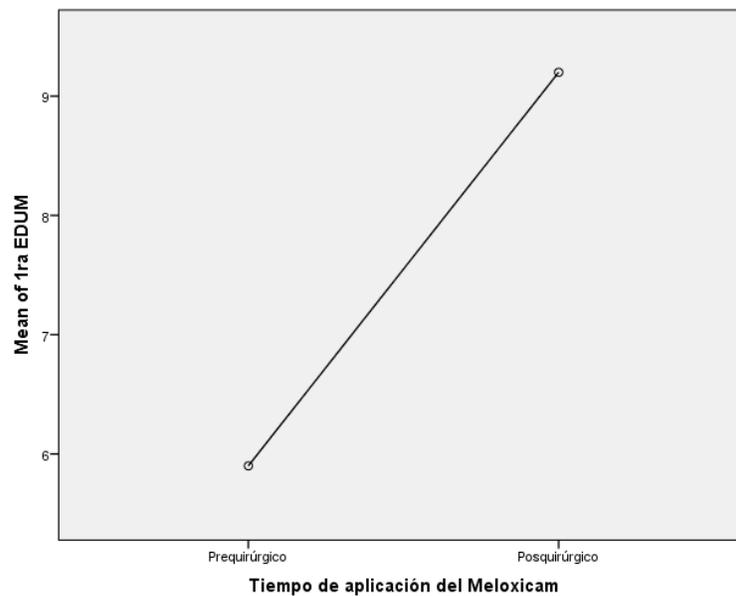
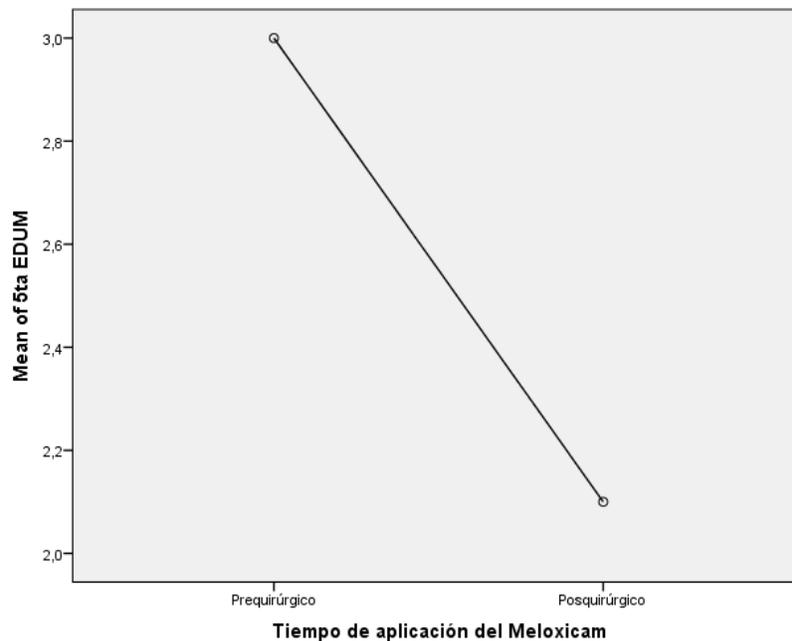


Figura 5: Comparación de medias de primera EDUM

En la Figura 5 se puede observar una comparación de los promedios de ambos grupos en la primera valoración con la EDUM. Es importante tomar en cuenta que la diferencia entre estos promedios está en una escala de números enteros, lo que se encuentra hacia el lado izquierdo del gráfico.



*Figura 6: Comparación de medias de quinta EDUM*

En la Figura 6 se encuentra la comparación de medias de la quinta valoración. Los resultados obtenidos de esta medición provocan un cruce en las líneas de los grupos, que se encuentra en la Figura 4. En el caso de la diferencia de los promedios de estos puntos, esta es de decimales y se puede notar en el rango marcado en el lado izquierdo del gráfico.

#### 4.2. Discusión

Conforme a los resultados obtenidos, se descarta la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, ya que existe diferencia significativa en los resultados de las mediciones de la escala de valoración de dolor de Melbourne presentado por las hembras sometidas a la ovario salpingo histerectomía premedicadas y posmedicadas con meloxicam.

Mediante los resultados obtenidos se puede observar que, el único que tiene significancia es el de la primera valoración, ya que su P valor es menor a 0.05. Adicionalmente es la que tiene un mayor rango de diferencia entre medias que cualquier otra de las mediciones (Figura 5). Esto puede deberse a la farmacocinética de los AINEs, como lo describe Mathews (2000) en donde indica que estos fármacos requieren de 30 a 60 minutos para que su efecto analgésico sea evidenciable. Al colocar el meloxicam en el prequirúrgico, este va a inhibir la enzima COX-2, por lo tanto, al hacer la incisión en el proceso quirúrgico, AA no va a poderse unir al ciclo de la COX y disminuir en mayor cantidad la síntesis de PG, a diferencia de colocarlo en el posquirúrgico (Lees *et al.*, 1991). Esto explica la menor presentación de dolor en los pacientes PrM con meloxicam en la primera valoración.

En cuanto a los resultados obtenidos de la segunda a la cuarta EDUM, estos no presentaron significancia alguna ni diferencias amplias entre medias del prequirúrgico con el postquirúrgico. En estos puntos los pacientes ya están con un nivel de analgesia estable, tomando en cuenta que la cantidad máxima de meloxicam en sangre se encuentra a partir de las 7 a 8 horas de ser administrado por cualquier vía (McLean y Khan, 2018).

Según Jacobs (2010), el efecto de analgesia del meloxicam en perros se extiende hasta las 23 a 24 horas desde su administración, lo que concuerda con el presente

estudio, en donde los pacientes mostraron un grado de dolor leve durante la segunda hasta la cuarta valoración.

Al no tener una diferencia significativa en la valoración 5 no se puede asociar con seguridad este resultado con algún factor, pero se podría especular que tenga relación con la farmacocinética del meloxicam en cuanto a la duración del efecto analgésico como menciona Jacobs (2010). Así mismo, McLean y Khan (2018) describen que la excreción del meloxicam en perros sucede en un rango de 12 a 36 horas. Estos autores además indican que la variación se da por idiosincrasia lo que genera un promedio de 24 horas para la salida del fármaco del organismo, lo que concuerda con lo observado en el grupo prequirúrgico de este estudio, y que de acuerdo a la figura 4, se evidencia un mayor valor en la escala EDUM, en comparación con el grupo posquirúrgico.

En este estudio se sometió a todos los individuos al mismo protocolo básico de anestesia y analgesia que incluye al Tramadol. A pesar de esto, en la primera valoración en ambos grupos se puede distinguir con facilidad que la media de dolor resulta más elevada en esta a diferencia de la segunda a la quinta. Esto podría deberse a que en los últimos años se ha descartado al tramadol por su uso analgésico en perros ya que, según McKenzie (2018), no genera el mismo efecto en estos que en los humanos debido a que generalmente producen muy poco del metabolito activo del tramadol (O-desmethytramadol). Además, esto persiste por un tiempo demasiado corto para proporcionar una analgesia razonable (sobre todo al ser administrado por vía oral), lo cual hace que se lo considere inadecuado para perras sometidas a OSH, osteotomía de nivelación de la meseta tibial, entre otras.

En caso de someter a pacientes a procesos quirúrgicos, el meloxicam puede ser usado como analgésico sin ningún otro fármaco adicional y aun así obtener buenos

resultados en manejo del dolor de los pacientes, al ser administrado en el momento adecuado.

Aún con las diferencias en la indicación, la evaluación del dolor y otras variables, los diferentes estudios sugieren que el tramadol probablemente no sea útil como analgésico para perros con dolor agudo o crónico (McMillan, C., Livingston, A., Clark, C., Dowling, P., Taylor, S., Duke, T. y Terlinden, R., 2008) a diferencia de lo que ocurre con el meloxicam. A pesar de eso, hay estudios que sugieren su uso como analgésico (Kukanich y Papich, 2004) y por esta razón sigue siendo un punto de debate.

## V. Conclusiones y recomendaciones

### 5.1. Conclusiones

Al someter los resultados obtenidos de cada valoración a los análisis estadísticos se observa que las medias de la primera valoración (que se realizaron a los 30 minutos de la extubación) poseen diferencia significativa con un P valor de 0.023. Lo que indica que se pudo obtener un menor grado de dolor en las pacientes dentro del periodo postoperatorio, posterior a aplicación de meloxicam en el periodo prequirúrgico. Por lo tanto, concluimos que, para el periodo de hospitalización posoperatorio, la administración del meloxicam es mejor realizarla antes de la cirugía que después.

Las primeras horas después de la cirugía son esenciales para una mejor recuperación del paciente después de un procedimiento quirúrgico, por lo que la

aplicación del meloxicam en el periodo prequirúrgico tiene relevancia clínica para el bienestar del paciente durante la hospitalización, esto demostrado en el presente estudio, mediante el uso de la escala de valoración del dolor Melbourne.

Se realizó la comparación estadística de los resultados obtenidos en los grupos PrM y PsM con meloxicam mediante la EDUM en donde se definieron diferencias significativas en la primera valoración y, en las cuatro posteriores, se encontró una diferencia numérica, mostrando al grupo PrM con valores relacionados a una menor sensación de dolor postquirúrgico.

La aplicación PrM del meloxicam 15 minutos antes del procedimiento quirúrgico proporcionó una analgesia superior a la notada en los individuos que se les administró después. A pesar de eso, la primera valoración en ambos grupos fue más elevada que en el resto por lo que se podría especular que la aplicación de este fármaco debería realizarse con mayor anticipación a la intervención para obtener resultados más bajos en la escala EDUM.

## 5.2. Recomendaciones

En base a los resultados obtenidos, se podría replicar este estudio con una metodología observacional y con un mayor tamaño muestral para detectar con mayor detalle diferencias y similitudes que pudieron haber sido opacadas en este estudio por el tamaño muestral de 20 individuos entre las medidas que se obtengan mediante la EDUM.

En base a la evidencia obtenida en este estudio, cuando se aplicó el meloxicam 15 minutos antes de la intervención quirúrgica, se obtuvieron valores altos en la escala EDUM, por lo que sería importante tomar en cuenta para futuros estudios, la farmacocinética del meloxicam en relación al tiempo que tarda en generar analgesia, con el objetivo de hacer un óptimo uso durante el periodo prequirúrgico y obtener menores márgenes de dolor en las primeras horas del posquirúrgico.

En relación a la analgesia aplicada, sería importante realizar más estudios valorando específicamente los efectos del Tramadol frente al dolor que provoca una cirugía intracavitaria, como lo es la OSH, y así definir si es necesario tenerlo en cuenta o no en caso de utilizar algún otro medicamento que va a actuar como analgésico, como lo fue el meloxicam en este estudio.

## REFERENCIAS

- Afshar, S., Shekarian, M., Baniadam, A., Avizeh, R., Najafzadeh, H., & Pourmehdi, M. (2017). Comparison of different tools for pain assessment following ovariohysterectomy in bitches. *Iranian Journal of Veterinary Medicine Iran J Vet Med*, 11(3), 255–265. Retrieved from [https://ijvm.ut.ac.ir/article\\_63009\\_33f9b460d737582fea291c5a705039ce.pdf](https://ijvm.ut.ac.ir/article_63009_33f9b460d737582fea291c5a705039ce.pdf)
- Alexander, A. (1989). *Técnica Quirúrgica en Animales y Temas de Terapéutica Quirúrgica* (Sexta edic). Mexico: Ed. Interamericana - Mc Graw Hill.
- Berry, S. H. (2015). Analgesia in the Perioperative Period. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 45(5), 1013–1027. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2015.04.007>
- Bradbrook, C. A., & Clark, L. (2018). State of the art analgesia- recent developments in pharmacological approaches to acute pain management in dogs and cats. Part 1. *Veterinary Journal*. Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2018.06.003>
- Cozzi, E. M., & Spensley, M. S. (2013). Multicenter randomized prospective clinical evaluation of meloxicam administered via transmucosal oral spray in client-owned dogs. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, 36(6), 609–616. <https://doi.org/10.1111/jvp.12050>
- Epstein, M., Rodan, I., Griffenhagen, G., Kadrlík, J., Petty, M., Robertson, S., & Simpson, W. (2015). 2015 AAHA/AAFP Pain Management Guidelines for Dogs and Cats\*. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 51(2), 67–84. <https://doi.org/10.5326/JAAHA-MS-7331>
- Firth, A. M., & Haldane, S. L. (1999). Development of a scale to evaluate postoperative pain in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical*

*Association.*

- Forrester, S. D., & Troy, G. C. (1999). Renal Effects of Nonsteroidal Antiinflammatory Drugs. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian*, 21(10), 910–919. Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-0000814552&partnerID=40&md5=3ebd4d2dc9a089e35d8383055f5b95e9>
- Jacobs, G. (2010). Meloxicam. *The Essence of Analgesia and Analgesics*, 249–251. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511841378.059>
- Jaume, M. J., & Mora Catalá, R. (2001). Estadística informática : casos y ejemplos con el SPSS. In Universidad de Alicante (Ed.), *Estadística informática : casos y ejemplos con el SPSS* (1era ed.). Madrid: Universidad de Alicante.
- Johnston, S. A., & Fox, S. M. (1997). Mechanisms of action of anti-inflammatory medications used for the treatment of osteoarthritis. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 210(10), 1486–1492. Retrieved from <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-0030988349&partnerID=40&md5=b289e310b2d248a40a63d15dbba3d652>
- Kukanich, B., & Papich, M. G. (2004). Pharmacokinetics of tramadol and the metabolite O-desmethyltramadol in dogs. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, 27(4), 239–246. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2885.2004.00578.x>
- Lees, P., May, S., & McKellar, Q. (1991). Pharmacology and therapeutics of non-steroidal anti-inflammatory drugs in the dog and cat: 1 General pharmacology. *Journal of Small Animal Practice*, 32(Spring), 183–193. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cmedm&AN=25250997&site=ehost-live>
- Mathews, K. A. (2000). Nonsteroidal anti-inflammatory analgesics: Indications and

contraindications for pain management in dogs and cats. *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice*, 30(4), 783–804. [https://doi.org/10.1016/S0195-5616\(08\)70007-X](https://doi.org/10.1016/S0195-5616(08)70007-X)

McLean, M. K., & Khan, S. A. (2018). Toxicology of Frequently Encountered Nonsteroidal Anti-inflammatory Drugs in Dogs and Cats: An Update. *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice*, 48(6), 969–984. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2018.06.003>

McMillan, C. J., Livingston, A., Clark, C. R., Dowling, P. M., Taylor, S. M., Duke, T., & Terlinden, R. (2008). Pharmacokinetics of intravenous tramadol in dogs. *Canadian Journal of Veterinary Research*, 72(4), 325–331.

Monteiro-Steagall, B. P., Steagall, P. V. M., & Lascelles, B. D. X. (2013). Systematic review of nonsteroidal anti-inflammatory drug-induced adverse effects in dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 27(5), 1011–1019. <https://doi.org/10.1111/jvim.12127>

Mullins, K. B., Thomason, J. M., Lunsford, K. V, Pinchuk, L. M., Langston, V. C., Wills, R. W., ... J Mackin, A. (2012). Effects of carprofen, meloxicam and deracoxib on platelet function in dogs. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, 39(2), 206–217. <https://doi.org/10.1111/j.1467-2995.2011.00684.x>

Papich, M. G. (2008). An Update on Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs (NSAIDs) in Small Animals. *Veterinary Clinics of North America - Small Animal Practice*, 38(6), 1243–1266. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2008.09.002>

Paul-Murphy, J., & Hawkins, M. G. (2015). *Handbook of Veterinary Pain Management. Handbook of Veterinary Pain Management*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-08935-7.00026-0>

Pereira, M. A. A., Gonçalves, L. A., Evangelista, M. C., Thurler, R. S., Campos, K. D., Formenton, M. R., ... Fantoni, D. T. (2018). Postoperative pain and short-term complications after two elective sterilization techniques:

ovariohysterectomy or ovariectomy in cats. *BMC Veterinary Research*, 14(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s12917-018-1657-z>

Pérez, J. L. (n.d.). No Title. Retrieved October 15, 2019, from <https://estadisticaorquestainstrumento.wordpress.com/2013/01/28/test-hsd-de-tukey/>

Scott, W. W., Levy, M., Rickert, K. L., Madden, C. J., Beshay, J. E., & Sarode, R. (2014). Assessment of common Nonsteroidal anti-inflammatory medications by whole blood aggregometry: A clinical evaluation for the perioperative setting. *World Neurosurgery*, 82(5), e633–e638. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2014.03.043>

Shott, S. (1991). Nonparametric statistics. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 198(7), 1126–1128. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-804753-8.00008-7>

Surbhi P., K., Amarpal H.P., A., A.M., P., & Vivek, M. (2006). Comparison of Analgesic Effects of Meloxicam and Ketoprofen using University of Melbourne Pain Scale in Clinical Canine Orthopaedic Patients, 22(1999), 6–

7.  
Zuñiga, D. (2012). *TÉCNICAS DE OVARIOHISTERECTOMÍA EN LA ESPECIE CANINA (Canis lupus familiaris)*. Universidad de Cuenca. Retrieved from <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/409/1/Tesis.pdf>

## ANEXOS

## Anexo 1: Escala de valoración del dolor de Melbourne



### ESCALA DE EVALUACIÓN DEL DOLOR DE LA UNIVERSIDAD DE MELBOURNE

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ ASA: \_\_\_\_\_

CATEGORIA	DESCRIPCION	PUNTAJE	HORA DE EVALUACION					
			Pre	1ra	2da	3ra	4ta	5ta
Parámetros fisiológicos	Datos fisiológicos dentro del rango de referencia	0						
	Pupilas dilatadas	2						
	Incrementación de la FC en relación a la basal: >20% >50% >100% Basal:	1 2 3						
	Incrementación de la FR en relación a la basal: >20% >50% <100% Basal:	1 2 3						
	Temperatura rectal excede el rango de referencia	1						
	Salivación	2						
	2. Respuesta a la palpación	Sin cambios de comportamiento	0					
Reacciones protectoras cuando es tocado		2						
Reacciones protectoras antes de ser tocado		3						
Actividad	En descanso durmiendo	0						
	En descanso semiconsciente	0						
	En descanso despierto	1						
	Comiendo	0						
	Agitado (camina constantemente, se levanta y se acuesta) Revoloteándose, golpeándose	2 3						
Estado mental	Sumiso	0						
	Amigable	1						
	Miedoso	2						
	Agresivo	3						
Postura	Resguardando o protegiendo el área afectada (incluye posición fetal)	2						
	Decúbito lateral	0						
	Decúbito esternal	1						
	Escala uno: Sentado o parado	2						
	Moviéndose Postura anormal (de posición de resaca)	1 2						
Vocalización	No vocaliza	0						
	Vocaliza cuando es tocado	2						
	Vocalización intermitente	2						
	Vocalización continua	3						
		TOTAL						



0 = Sin dolor  
1 = 1 a 11 = Dolor Leve a Moderado  
2 = 12 a 17 = Dolor Severo  
3 = 18 a 24 = Dolor Insoportable

Descripción del dolor
1-5 = dolor leve
6-11 = dolor moderado
12-17 = dolor severo
18-24 = dolor insoportable

# Anexo 2: Valoraciones de pacientes con aplicación de meloxicam en el prequirúrgico



ESCALA DE EVALUACIÓN DEL DOLOR DE LA UNIVERSIDAD DE MELBOURNE

Nombre: Bella Edad: 3 años\_Peso: 13.6 Kg\_ASA: 2

CATEGORIA	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE	HORA DE EVALUACIÓN					
			Pre	1ra	2da	3ra	4ta	5ta
Parámetros fisiológicos	Datos fisiológicos dentro del rango de referencia	0	0	0	0	0	0	0
	Pupilas dilatadas	2		2				
	Incrementación de la FC en relación a la basal: >20% >50% >100% Basal: 100 bpm	1 2 3		1				
	Incrementación de la FR en relación a la basal: >20% >50% >100% Basal: 24 rpm	1 2 3		1				
	Temperatura rectal excede el rango de referencia	1		0				
Salvación	2		2					
2 Respuesta a la palpación	Sin cambios de comportamiento Reacciones protectoras cuando es tocado Reacciones protectoras antes de ser tocado	0 2 3	0	2	0	0	0	2
Actividad	En descanso disminuido En descanso semiconsciente En descanso despierto Comiendo Agitado (camina constantemente, se levanta y se sienta) Reacciones, sobresaltos	0 1 2 3	0	0	0	1	0	1
Estado mental	Susto Ansiedad Miedo Agressivo	0 1 2 3	2	0	0	0	0	0
Postura	Resguardando o protegiendo el área afectada (incluye posición fetal) Desequilibrio lateral Desequilibrio anterior Escudo uno Sentado o parado Movimientos Postura anormal (de posición de resaca)	2 0 1 2 1 2	2	1	1	0	0	1
Vocalización	No vocaliza Vocaliza cuando es tocado Vocalización intermitente Vocalización continua	0 2 2 2	2	2	0	0	0	2
*Las reacciones protectoras incluyen movimientos de defensa frente al área afectada anterior, posterior, superior o lateral, levantar las extremidades y posturas de protección. 0=Sin dolor 1=1 a 11 = Dolor Leve a Moderado 2=12 a 17 = Dolor Severo 3=18 a 24 = Dolor Insoportable		TOTAL	6	11	1	1	0	6



0 = Sin dolor  
1 = 1 a 11 = Dolor Leve a Moderado  
2 = 12 a 17 = Dolor Severo  
3 = 18 a 24 = Dolor Insoportable

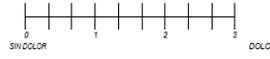
Descripción del dolor  
1-5: dolor leve  
6-11: dolor moderado  
12-17: dolor severo  
18-24: dolor insoportable



ESCALA DE EVALUACIÓN DEL DOLOR DE LA UNIVERSIDAD DE MELBOURNE

Nombre: Channel Edad: 2 años\_Peso: 6.8 Kg\_ASA: 2

CATEGORIA	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE	HORA DE EVALUACIÓN					
			Pre	1ra	2da	3ra	4ta	5ta
Parámetros fisiológicos	Datos fisiológicos dentro del rango de referencia	0	0	0	0	0	0	0
	Pupilas dilatadas	2		2				
	Incrementación de la FC en relación a la basal: >20% >50% >100% Basal: 108 bpm	1 2 3		0				
	Incrementación de la FR en relación a la basal: >20% >50% >100% Basal: 28 rpm	1 2 3		0				
	Temperatura rectal excede el rango de referencia	1		0				
Salvación	2		0					
2 Respuesta a la palpación	Sin cambios de comportamiento Reacciones protectoras cuando es tocado Reacciones protectoras antes de ser tocado	0 2 3	0	0	0	0	0	0
Actividad	En descanso disminuido En descanso semiconsciente En descanso despierto Comiendo Agitado (camina constantemente, se levanta y se sienta) Reacciones, sobresaltos	0 1 2 3	1	0	1	0	0	0
Estado mental	Susto Ansiedad Miedo Agressivo	0 1 2 3	2	0	0	0	2	0
Postura	Resguardando o protegiendo el área afectada (incluye posición fetal) Desequilibrio lateral Desequilibrio anterior Escudo uno Sentado o parado Movimientos Postura anormal (de posición de resaca)	2 0 1 2 1 2	1	1	0	0	0	0
Vocalización	No vocaliza Vocaliza cuando es tocado Vocalización intermitente Vocalización continua	0 2 2 2	0	0	0	0	0	0
*Las reacciones protectoras incluyen movimientos de defensa frente al área afectada anterior, posterior, superior o lateral, levantar las extremidades y posturas de protección. 0=Sin dolor 1=1 a 11 = Dolor Leve a Moderado 2=12 a 17 = Dolor Severo 3=18 a 24 = Dolor Insoportable		TOTAL	4	3	1	0	2	0



0 = Sin dolor  
1 = 1 a 11 = Dolor Leve a Moderado  
2 = 12 a 17 = Dolor Severo  
3 = 18 a 24 = Dolor Insoportable

Descripción del dolor  
1-5: dolor leve  
6-11: dolor moderado  
12-17: dolor severo  
18-24: dolor insoportable



ESCALA DE EVALUACIÓN DEL DOLOR DE LA UNIVERSIDAD DE MELBOURNE

Nombre: Cintia Edad: 2 años\_Peso: 11.3 Kg\_ASA: 2

CATEGORIA	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE	HORA DE EVALUACIÓN					
			Pre	1ra	2da	3ra	4ta	5ta
Parámetros fisiológicos	Datos fisiológicos dentro del rango de referencia	0	0	0	0	0	0	0
	Pupilas dilatadas	2		2				
	Incrementación de la FC en relación a la basal: >20% >50% >100% Basal: 112 bpm	1 2 3		1				
	Incrementación de la FR en relación a la basal: >20% >50% >100% Basal: 28 rpm	1 2 3		0				
	Temperatura rectal excede el rango de referencia	1		0				
Salvación	2		2					
2 Respuesta a la palpación	Sin cambios de comportamiento Reacciones protectoras cuando es tocado Reacciones protectoras antes de ser tocado	0 2 3	0	2	0	0	0	0
Actividad	En descanso disminuido En descanso semiconsciente En descanso despierto Comiendo Agitado (camina constantemente, se levanta y se sienta) Reacciones, sobresaltos	0 1 2 3	0	0	0	1	1	1
Estado mental	Susto Ansiedad Miedo Agressivo	0 1 2 3	0	2	0	0	0	1
Postura	Resguardando o protegiendo el área afectada (incluye posición fetal) Desequilibrio lateral Desequilibrio anterior Escudo uno Sentado o parado Movimientos Postura anormal (de posición de resaca)	2 0 1 2 1 2	0	2	1	0	0	1
Vocalización	No vocaliza Vocaliza cuando es tocado Vocalización intermitente Vocalización continua	0 2 2 2	0	0	0	0	0	0
*Las reacciones protectoras incluyen movimientos de defensa frente al área afectada anterior, posterior, superior o lateral, levantar las extremidades y posturas de protección. 0=Sin dolor 1=1 a 11 = Dolor Leve a Moderado 2=12 a 17 = Dolor Severo 3=18 a 24 = Dolor Insoportable		TOTAL	0	9	3	1	1	3



0 = Sin dolor  
1 = 1 a 11 = Dolor Leve a Moderado  
2 = 12 a 17 = Dolor Severo  
3 = 18 a 24 = Dolor Insoportable

Descripción del dolor  
1-5: dolor leve  
6-11: dolor moderado  
12-17: dolor severo  
18-24: dolor insoportable



ESCALA DE EVALUACIÓN DEL DOLOR DE LA UNIVERSIDAD DE MELBOURNE

Nombre: Daisy Edad: 2 años\_Peso: 8.4 Kg\_ASA: 2

CATEGORIA	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE	HORA DE EVALUACIÓN					
			Pre	1ra	2da	3ra	4ta	5ta
Parámetros fisiológicos	Datos fisiológicos dentro del rango de referencia	0	0	0	0	0	0	0
	Pupilas dilatadas	2		2				
	Incrementación de la FC en relación a la basal: >20% >50% >100% Basal: 96 bpm	1 2 3		0			1	1
	Incrementación de la FR en relación a la basal: >20% >50% >100% Basal: 24 rpm	1 2 3		0			0	0
	Temperatura rectal excede el rango de referencia	1		0			0	0
Salvación	2		0			0	0	
2 Respuesta a la palpación	Sin cambios de comportamiento Reacciones protectoras cuando es tocado Reacciones protectoras antes de ser tocado	0 2 3	0	0	0	0	0	0
Actividad	En descanso disminuido En descanso semiconsciente En descanso despierto Comiendo Agitado (camina constantemente, se levanta y se sienta) Reacciones, sobresaltos	0 1 2 3	0	0	0	1	1	1
Estado mental	Susto Ansiedad Miedo Agressivo	0 1 2 3	2	0	0	1	0	0
Postura	Resguardando o protegiendo el área afectada (incluye posición fetal) Desequilibrio lateral Desequilibrio anterior Escudo uno Sentado o parado Movimientos Postura anormal (de posición de resaca)	2 0 1 2 1 2	0	0	0	0	2	0
Vocalización	No vocaliza Vocaliza cuando es tocado Vocalización intermitente Vocalización continua	0 2 2 2	0	0	0	0	0	0
*Las reacciones protectoras incluyen movimientos de defensa frente al área afectada anterior, posterior, superior o lateral, levantar las extremidades y posturas de protección. 0=Sin dolor 1=1 a 11 = Dolor Leve a Moderado 2=12 a 17 = Dolor Severo 3=18 a 24 = Dolor Insoportable		TOTAL	2	2	1	2	4	1



0 = Sin dolor  
1 = 1 a 11 = Dolor Leve a Moderado  
2 = 12 a 17 = Dolor Severo  
3 = 18 a 24 = Dolor Insoportable

Descripción del dolor  
1-5: dolor leve  
6-11: dolor moderado  
12-17: dolor severo  
18-24: dolor insoportable



ESCALA DE EVALUACIÓN DEL DOLOR DE LA UNIVERSIDAD DE MELBOURNE

Nombre: \_\_\_Lauka\_\_\_ Edad: 1 año Peso: 14.1 Kg ASA: 2

Table with 7 columns: CATEGORIA, DESCRIPCION, PUNTAJE, and 6 sub-columns for HORA DE EVALUACION (Pre, Tra, Zda, Ira, Ate, Spa). Rows include Parametros fisiologicos, Respuesta a la palpacion, Actividad, Estado mental, Postura, and Vocalizacion.



0 = Sin dolor
1 = 1 a 11 = Dolor Leve a Moderado
2 = 12 a 17 = Dolor Severo
3 = 18 a 24 = Dolor Insoportable

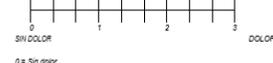
Descripcion del dolor
1-5 dolor leve
6-11 dolor moderado
12-17 dolor severo
18-24 dolor insoportable



ESCALA DE EVALUACIÓN DEL DOLOR DE LA UNIVERSIDAD DE MELBOURNE

Nombre: \_\_\_Lalla\_\_\_ Edad: 1 año Peso: 7.2 Kg ASA: 1

Table with 7 columns: CATEGORIA, DESCRIPCION, PUNTAJE, and 6 sub-columns for HORA DE EVALUACION (Pre, Tra, Zda, Ira, Ate, Spa). Rows include Parametros fisiologicos, Respuesta a la palpacion, Actividad, Estado mental, Postura, and Vocalizacion.



0 = Sin dolor
1 = 1 a 11 = Dolor Leve a Moderado
2 = 12 a 17 = Dolor Severo
3 = 18 a 24 = Dolor Insoportable

Descripcion del dolor
1-5 dolor leve
6-11 dolor moderado
12-17 dolor severo
18-24 dolor insoportable



ESCALA DE EVALUACIÓN DEL DOLOR DE LA UNIVERSIDAD DE MELBOURNE

Nombre: \_\_\_Layla\_\_\_ Edad: 1 año Peso: 13.2 Kg ASA: 2

Table with 7 columns: CATEGORIA, DESCRIPCION, PUNTAJE, and 6 sub-columns for HORA DE EVALUACION (Pre, Tra, Zda, Ira, Ate, Spa). Rows include Parametros fisiologicos, Respuesta a la palpacion, Actividad, Estado mental, Postura, and Vocalizacion.



0 = Sin dolor
1 = 1 a 11 = Dolor Leve a Moderado
2 = 12 a 17 = Dolor Severo
3 = 18 a 24 = Dolor Insoportable

Descripcion del dolor
1-5 dolor leve
6-11 dolor moderado
12-17 dolor severo
18-24 dolor insoportable



ESCALA DE EVALUACIÓN DEL DOLOR DE LA UNIVERSIDAD DE MELBOURNE

Nombre: \_\_\_Naomi\_\_\_ Edad: 1 años Peso: 5.5 Kg ASA: 2

Table with 7 columns: CATEGORIA, DESCRIPCION, PUNTAJE, and 6 sub-columns for HORA DE EVALUACION (Pre, Tra, Zda, Ira, Ate, Spa). Rows include Parametros fisiologicos, Respuesta a la palpacion, Actividad, Estado mental, Postura, and Vocalizacion.



0 = Sin dolor
1 = 1 a 11 = Dolor Leve a Moderado
2 = 12 a 17 = Dolor Severo
3 = 18 a 24 = Dolor Insoportable

Descripcion del dolor
1-5 dolor leve
6-11 dolor moderado
12-17 dolor severo
18-24 dolor insoportable



ESCALA DE EVALUACIÓN DEL DOLOR DE LA UNIVERSIDAD DE MELBOURNE

Nombre: Salomé Edad: 2 años\_Peso: 10.3 Kg\_ ASA: 2

CATEGORIA	DESCRIPCION	PUNTAJE	HORA DE EVALUACION					
			Pre	tra	ata	tra	ata	tra
Parámetros fisiológicos	Útilos fisiológicos dentro del rango de referencia	0	0	0	0	0	0	0
	Pupilas dilatadas	2	2					
	Incrementación de la FC en relación a la basal: >20% >50% >100% Basal: 96 lpm	1	0					
		2						
		3						
	Incrementación de la FR en relación a la basal: >20% >50% >100% Basal: 20 rpm	1	0					
2								
3								
Temperatura rectal excede el rango de referencia	1	0						
Saliivación	2	2						
2 Respuesta a la palpación	Sin cambios de comportamiento	0	0	0	0	0	0	
	Reacciones protectoras cuando es tocado	2						
	Reacciones protectoras antes de ser tocado	3						
Actividad	En descanso: durmiendo	0	0	0	0	1	0	
	En descanso: semiconsciente	0					1	
	En descanso: despierto	1						
	Comiendo	0						
	Agitado (camina constantemente, se levanta y se sienta)	2						
Estado mental	Revoluciones, golpes/corridos	3						
	Susto	1	2	0	0	0	0	
	Miedo	1						
	Miedo	2						
	Agresivo	3						
Postura	Resguardando o protegiendo el área afectada (incluye posición fetal)	2	1	1	0	0	0	
	Debilidad lateral	0					1	
	Debilidad esternal	1						
	Escote uno:	2						
	Sentado o parado	1						
	Movimientos	1						
Vocalización	Postura anormal (de posición de resaca)	2						
	No vocaliza	0	0	0	0	0	0	
	Vocaliza cuando es tocado	2						
	Vocalización intermitente	2						
Vocalización continua	3							
TOTAL		3	5	0	1	0	2	



0 = Sin dolor  
1 = 1 a 11 = Dolor Leve a Moderado  
2 = 12 a 17 = Dolor Severo  
3 = 18 a 24 = Dolor Insoportable

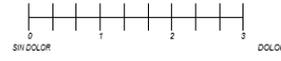
Descripción del dolor
1-5 Dolor leve
6-11 Dolor moderado
12-17 Dolor severo
18-24 Dolor insoportable



ESCALA DE EVALUACIÓN DEL DOLOR DE LA UNIVERSIDAD DE MELBOURNE

Nombre: Sammy Edad: 3 años\_Peso: 12.4 Kg\_ ASA: 1

CATEGORIA	DESCRIPCION	PUNTAJE	HORA DE EVALUACION					
			Pre	tra	ata	tra	ata	tra
Parámetros fisiológicos	Útilos fisiológicos dentro del rango de referencia	0	0	0	0	0	0	0
	Pupilas dilatadas	2	2				0	0
	Incrementación de la FC en relación a la basal: >20% >50% >100% Basal: 92 lpm	1	0				1	1
		2						
		3						
	Incrementación de la FR en relación a la basal: >20% >50% >100% Basal: 28 rpm	1	0				0	0
2								
3								
Temperatura rectal excede el rango de referencia	1	0				0	0	
Saliivación	2	2				0	0	
2 Respuesta a la palpación	Sin cambios de comportamiento	0	0	0	0	0	0	
	Reacciones protectoras cuando es tocado	2						
	Reacciones protectoras antes de ser tocado	3						
Actividad	En descanso: durmiendo	0	0	0	0	1	1	
	En descanso: semiconsciente	0					1	
	En descanso: despierto	1						
	Comiendo	0						
	Agitado (camina constantemente, se levanta y se sienta)	2						
Estado mental	Revoluciones, golpes/corridos	3						
	Susto	1	2	0	0	2	2	
	Miedo	1						
	Miedo	2						
	Agresivo	3						
Postura	Resguardando o protegiendo el área afectada (incluye posición fetal)	2	0	1	0	0	2	
	Debilidad lateral	0					1	
	Debilidad esternal	1						
	Escote uno:	2						
	Sentado o parado	1						
	Movimientos	1						
Vocalización	Postura anormal (de posición de resaca)	2						
	No vocaliza	0	0	0	0	0	0	
	Vocaliza cuando es tocado	2						
	Vocalización intermitente	2						
Vocalización continua	3							
TOTAL		2	5	0	3	6	5	



0 = Sin dolor  
1 = 1 a 11 = Dolor Leve a Moderado  
2 = 12 a 17 = Dolor Severo  
3 = 18 a 24 = Dolor Insoportable

Descripción del dolor
1-5 Dolor leve
6-11 Dolor moderado
12-17 Dolor severo
18-24 Dolor insoportable

# Anexo 3: Valoraciones de pacientes con aplicación de meloxicam en el posquirúrgico

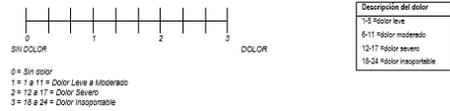


ESCALA DE EVALUACIÓN DEL DOLOR DE LA UNIVERSIDAD DE MELBOURNE

Nombre: Abi Edad: 1 año Peso: 5,9 Kg ASA: 2

CATEGORIA	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE	HORA DE EVALUACIÓN					
			Pre	1ra	2da	3ra	4ta	5ta
Parámetros fisiológicos	Datos fisiológicos dentro del rango de referencia	0	0	0	0	0	0	0
	Pupilas dilatadas	2		2				
	Incrementación de la FC en relación a la basal: >20% <50% >100%	1 2 3		1				
	Basal: 108 lpm							
	Incrementación de la FR en relación a la basal: >20% <50% >100%	1 2 3		0				
	Basal: 32 rpm							
Temperatura rectal excede el rango de referencia	1		0					
Salivación	2		2					
2 Respuesta a la palpación	Sin cambios de comportamiento Reacciones protectoras cuando es tocado Reacciones protectoras antes de ser tocado	0 2 3	0	0	0	0	0	
Actividad	En descanso durmiendo	0		1	1	0	1	1
	En descanso semiconsciente	0						
	En descanso despierto	0						
	Comiendo	0						
	Agitado (camina constantemente, se levanta y se sienta)	0						
	Revoluciones, capbarridos	3						
Estado mental	Susto	1		0	0	0	0	
	Ansioso	1						
	Miedo	2						
	Agresivo	3						
Postura	Resguardando o protegiendo el área afectada (incluye posición lateral)	2		2	2	0	0	
	Debilidad lateral	0						
	Debilidad esternal	1						
	Escala uno	1						
	Sentado o parado	2						
	Movimientos Postura anormal (de posición de resaca)	1 2						
Vocalización	No vocaliza	0		0	0	0	0	
	Vocaliza cuando es tocado	2						
	Vocalización intermitente	2						
	Vocalización continua	3						
TOTAL			3	8	0	1	2	

\*Las reacciones protectoras incluyen reacciones de defensa física o de área afectada (brazos, piernas, cabeza o torso), flexión del cuello y posición de protección.  
\*\*Las reacciones protectoras incluyen reacciones de defensa física o de área afectada (brazos, piernas, cabeza o torso), flexión del cuello y posición de protección.

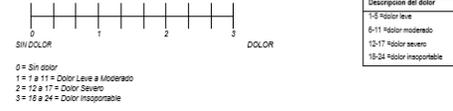


ESCALA DE EVALUACIÓN DEL DOLOR DE LA UNIVERSIDAD DE MELBOURNE

Nombre: Aika Edad: 1 año Peso: 6,1 Kg ASA: 2

CATEGORIA	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE	HORA DE EVALUACIÓN					
			Pre	1ra	2da	3ra	4ta	5ta
Parámetros fisiológicos	Datos fisiológicos dentro del rango de referencia	0	0	0	0	0	0	
	Pupilas dilatadas	2		2				
	Incrementación de la FC en relación a la basal: >20% <50% >100%	1 2 3		0				
	Basal: 104 lpm							
	Incrementación de la FR en relación a la basal: >20% <50% >100%	1 2 3		0				
	Basal: 24 rpm							
Temperatura rectal excede el rango de referencia	1		0					
Salivación	2		2					
2 Respuesta a la palpación	Sin cambios de comportamiento Reacciones protectoras cuando es tocado Reacciones protectoras antes de ser tocado	0 2 3	0	0	0	0	0	
Actividad	En descanso durmiendo	0		0	1	1	0	
	En descanso semiconsciente	0						
	En descanso despierto	0						
	Comiendo	0						
	Agitado (camina constantemente, se levanta y se sienta)	0						
	Revoluciones, capbarridos	3						
Estado mental	Susto	1		0	0	0	0	
	Ansioso	1						
	Miedo	2						
	Agresivo	3						
Postura	Resguardando o protegiendo el área afectada (incluye posición lateral)	2		1	2	1	0	
	Debilidad lateral	0						
	Debilidad esternal	1						
	Escala uno	1						
	Sentado o parado	2						
	Movimientos Postura anormal (de posición de resaca)	1 2						
Vocalización	No vocaliza	0		0	0	0	0	
	Vocaliza cuando es tocado	2						
	Vocalización intermitente	2						
	Vocalización continua	3						
TOTAL			1	7	2	0	0	

\*Las reacciones protectoras incluyen reacciones de defensa física o de área afectada (brazos, piernas, cabeza o torso), flexión del cuello y posición de protección.  
\*\*Las reacciones protectoras incluyen reacciones de defensa física o de área afectada (brazos, piernas, cabeza o torso), flexión del cuello y posición de protección.



ESCALA DE EVALUACIÓN DEL DOLOR DE LA UNIVERSIDAD DE MELBOURNE

Nombre: Aurora Edad: 2 año Peso: 14,1 Kg ASA: 1

CATEGORIA	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE	HORA DE EVALUACIÓN					
			Pre	1ra	2da	3ra	4ta	5ta
Parámetros fisiológicos	Datos fisiológicos dentro del rango de referencia	0	0	0	0	0	0	
	Pupilas dilatadas	2		2				
	Incrementación de la FC en relación a la basal: >20% <50% >100%	1 2 3		0				
	Basal: 92 lpm							
	Incrementación de la FR en relación a la basal: >20% <50% >100%	1 2 3		0				
	Basal: 24 rpm							
Temperatura rectal excede el rango de referencia	1		0					
Salivación	2		2					
2 Respuesta a la palpación	Sin cambios de comportamiento Reacciones protectoras cuando es tocado Reacciones protectoras antes de ser tocado	0 2 3	0	2	0	0	2	
Actividad	En descanso durmiendo	0		0	0	0	1	
	En descanso semiconsciente	0						
	En descanso despierto	0						
	Comiendo	0						
	Agitado (camina constantemente, se levanta y se sienta)	0						
	Revoluciones, capbarridos	3						
Estado mental	Susto	1		0	0	2	0	
	Ansioso	1						
	Miedo	2						
	Agresivo	3						
Postura	Resguardando o protegiendo el área afectada (incluye posición lateral)	2		0	2	0	2	
	Debilidad lateral	0						
	Debilidad esternal	1						
	Escala uno	1						
	Sentado o parado	2						
	Movimientos Postura anormal (de posición de resaca)	1 2						
Vocalización	No vocaliza	0		0	0	0	0	
	Vocaliza cuando es tocado	2						
	Vocalización intermitente	2						
	Vocalización continua	3						
TOTAL			0	8	2	2	5	

\*Las reacciones protectoras incluyen reacciones de defensa física o de área afectada (brazos, piernas, cabeza o torso), flexión del cuello y posición de protección.  
\*\*Las reacciones protectoras incluyen reacciones de defensa física o de área afectada (brazos, piernas, cabeza o torso), flexión del cuello y posición de protección.

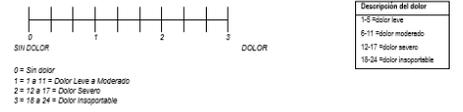


ESCALA DE EVALUACIÓN DEL DOLOR DE LA UNIVERSIDAD DE MELBOURNE

Nombre: Emily Edad: 3 año Peso: 12,1 Kg ASA: 1

CATEGORIA	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE	HORA DE EVALUACIÓN					
			Pre	1ra	2da	3ra	4ta	5ta
Parámetros fisiológicos	Datos fisiológicos dentro del rango de referencia	0	0	0	0	0	0	
	Pupilas dilatadas	2		2				
	Incrementación de la FC en relación a la basal: >20% <50% >100%	1 2 3		0				
	Basal: 96 lpm							
	Incrementación de la FR en relación a la basal: >20% <50% >100%	1 2 3		0				
	Basal: 24 rpm							
Temperatura rectal excede el rango de referencia	1		0					
Salivación	2		2					
2 Respuesta a la palpación	Sin cambios de comportamiento Reacciones protectoras cuando es tocado Reacciones protectoras antes de ser tocado	0 2 3	0	2	2	0	2	
Actividad	En descanso durmiendo	0		1	1	0	1	
	En descanso semiconsciente	0						
	En descanso despierto	0						
	Comiendo	0						
	Agitado (camina constantemente, se levanta y se sienta)	0						
	Revoluciones, capbarridos	3						
Estado mental	Susto	1		0	0	0	0	
	Ansioso	1						
	Miedo	2						
	Agresivo	3						
Postura	Resguardando o protegiendo el área afectada (incluye posición lateral)	2		1	2	0	1	
	Debilidad lateral	0						
	Debilidad esternal	1						
	Escala uno	1						
	Sentado o parado	2						
	Movimientos Postura anormal (de posición de resaca)	1 2						
Vocalización	No vocaliza	0		0	0	0	0	
	Vocaliza cuando es tocado	2						
	Vocalización intermitente	2						
	Vocalización continua	3						
TOTAL			2	9	2	2	5	

\*Las reacciones protectoras incluyen reacciones de defensa física o de área afectada (brazos, piernas, cabeza o torso), flexión del cuello y posición de protección.  
\*\*Las reacciones protectoras incluyen reacciones de defensa física o de área afectada (brazos, piernas, cabeza o torso), flexión del cuello y posición de protección.





ESCALA DE EVALUACIÓN DEL DOLOR DE LA UNIVERSIDAD DE MELBOURNE

Nombre: Lady Edad: 1 año, Peso: 9.6 Kg, ASA: 2

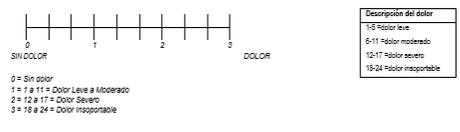
CATEGORIA	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE	HORA DE EVALUACIÓN					
			Pre	1ra	2da	3ra	4ta	5ta
Parámetros fisiológicos	Detos fisiológicos dentro del rango de referencia	0	0	0	0	0	0	0
	Pupilas dilatadas	2		2				
	Incrementación de la FC en relación a la basal: >20% >50% >100% Basal: 104 lpm	1 2 3		1				
	Incrementación de la FR en relación a la basal: >20% >50% >100% Basal: 28 rpm	1 2 3		1				
	Temperatura rectal excede el rango de referencia	1		0				
Salivación	Salivación	2		2				
	2. Respuesta a la palpación	0	0	2	0	0	2	2
Actividad	Sin cambios de comportamiento. Reacciones protectoras cuando es tocado. Reacciones protectoras antes de ser tocado	0	0	1	0	1	1	0
	En desmayo disminuido	0						
	En desmayo semiconsciente	1						
	En desmayo despierto	0						
	Comiendo	0						
Estado mental	Agitado (camina constantemente, se levanta y se suelta)	2						
	Reactivaciones, colapso/colapso	3						
	Somno	0	0	0	0	0	0	2
	Ansioso	1						
	Medoso	2						
Postura	Agresivo	3						
	Resguardando o protegiendo el área afectada (incluye posición fetal)	2	0	2	0	1	1	2
	Decubito lateral	0						
	Decubito esternal	0						
	Escala uno	1						
Vocalización	Sentido o parado	2						
	Movimientos	1						
	Postura anormal (de posición de resaca)	2						
	No vocaliza	0	0	2	0	0	0	0
	Vocaliza cuando es tocado	2						
TOTAL	Vocalización intermitente	2						
	Vocalización continua	3						
TOTAL			0	13	0	2	4	6



ESCALA DE EVALUACIÓN DEL DOLOR DE LA UNIVERSIDAD DE MELBOURNE

Nombre: Megan Edad: 1 año, Peso: 7.6 Kg, ASA: 2

CATEGORIA	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE	HORA DE EVALUACIÓN					
			Pre	1ra	2da	3ra	4ta	5ta
Parámetros fisiológicos	Detos fisiológicos dentro del rango de referencia	0	0	0	0	0	0	0
	Pupilas dilatadas	2		2				
	Incrementación de la FC en relación a la basal: >20% >50% >100% Basal: 104 lpm	1 2 3		1				
	Incrementación de la FR en relación a la basal: >20% >50% >100% Basal: 28 rpm	1 2 3		1				
	Temperatura rectal excede el rango de referencia	1		0				
Salivación	Salivación	2		2				
	2. Respuesta a la palpación	0	0	2	2	0	0	0
Actividad	Sin cambios de comportamiento. Reacciones protectoras cuando es tocado. Reacciones protectoras antes de ser tocado	0	0	1	1	0	1	1
	En desmayo disminuido	0						
	En desmayo semiconsciente	1						
	En desmayo despierto	0						
	Comiendo	0						
Estado mental	Agitado (camina constantemente, se levanta y se suelta)	2						
	Reactivaciones, colapso/colapso	3						
	Somno	0	0	0	0	0	0	0
	Ansioso	1						
	Medoso	2						
Postura	Agresivo	3						
	Resguardando o protegiendo el área afectada (incluye posición fetal)	2	0	2	1	1	1	2
	Decubito lateral	0						
	Decubito esternal	0						
	Escala uno	1						
Vocalización	Sentido o parado	2						
	Movimientos	1						
	Postura anormal (de posición de resaca)	2						
	No vocaliza	0	0	0	0	0	0	0
	Vocaliza cuando es tocado	2						
TOTAL	Vocalización intermitente	2						
	Vocalización continua	3						
TOTAL			0	11	4	1	2	3



ESCALA DE EVALUACIÓN DEL DOLOR DE LA UNIVERSIDAD DE MELBOURNE

Nombre: Naty Edad: 2 año, Peso: 7.3 Kg, ASA: 2

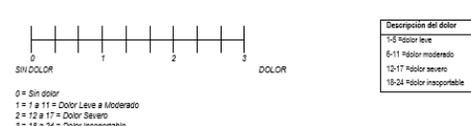
CATEGORIA	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE	HORA DE EVALUACIÓN					
			Pre	1ra	2da	3ra	4ta	5ta
Parámetros fisiológicos	Detos fisiológicos dentro del rango de referencia	0	0	0	0	0	0	0
	Pupilas dilatadas	2		2				
	Incrementación de la FC en relación a la basal: >20% >50% >100% Basal: 100 lpm	1 2 3		0				
	Incrementación de la FR en relación a la basal: >20% >50% >100% Basal: 32 rpm	1 2 3		0				
	Temperatura rectal excede el rango de referencia	1		0				
Salivación	Salivación	2		2				
	2. Respuesta a la palpación	0	0	2	0	0	0	0
Actividad	Sin cambios de comportamiento. Reacciones protectoras cuando es tocado. Reacciones protectoras antes de ser tocado	0	0	0	1	1	1	0
	En desmayo disminuido	0						
	En desmayo semiconsciente	1						
	En desmayo despierto	0						
	Comiendo	0						
Estado mental	Agitado (camina constantemente, se levanta y se suelta)	2						
	Reactivaciones, colapso/colapso	3						
	Somno	0	2	0	2	2	0	2
	Ansioso	1						
	Medoso	2						
Postura	Agresivo	3						
	Resguardando o protegiendo el área afectada (incluye posición fetal)	2	2	1	0	0	2	2
	Decubito lateral	0						
	Decubito esternal	0						
	Escala uno	1						
Vocalización	Sentido o parado	2						
	Movimientos	1						
	Postura anormal (de posición de resaca)	2						
	No vocaliza	0	0	0	0	0	0	0
	Vocaliza cuando es tocado	2						
TOTAL	Vocalización intermitente	2						
	Vocalización continua	3						
TOTAL			4	7	3	3	3	4



ESCALA DE EVALUACIÓN DEL DOLOR DE LA UNIVERSIDAD DE MELBOURNE

Nombre: Sara Edad: 3 año, Peso: 11.1 Kg, ASA: 2

CATEGORIA	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE	HORA DE EVALUACIÓN					
			Pre	1ra	2da	3ra	4ta	5ta
Parámetros fisiológicos	Detos fisiológicos dentro del rango de referencia	0	0	0	0	0	0	0
	Pupilas dilatadas	2		2				
	Incrementación de la FC en relación a la basal: >20% >50% >100% Basal: 100 lpm	1 2 3		1				
	Incrementación de la FR en relación a la basal: >20% >50% >100% Basal: 24 rpm	1 2 3		0				
	Temperatura rectal excede el rango de referencia	1		0				
Salivación	Salivación	2		2				
	2. Respuesta a la palpación	0	0	2	2	2	2	0
Actividad	Sin cambios de comportamiento. Reacciones protectoras cuando es tocado. Reacciones protectoras antes de ser tocado	0	0	2	2	2	2	0
	En desmayo disminuido	0	1	1	0	0	1	0
	En desmayo semiconsciente	1						
	En desmayo despierto	0						
	Comiendo	0						
Estado mental	Agitado (camina constantemente, se levanta y se suelta)	2						
	Reactivaciones, colapso/colapso	3						
	Somno	0	2	0	0	0	0	0
	Ansioso	1						
	Medoso	2						
Postura	Agresivo	3						
	Resguardando o protegiendo el área afectada (incluye posición fetal)	2	2	2	1	1	1	0
	Decubito lateral	0						
	Decubito esternal	0						
	Escala uno	1						
Vocalización	Sentido o parado	2						
	Movimientos	1						
	Postura anormal (de posición de resaca)	2						
	No vocaliza	0	0	0	0	0	0	0
	Vocaliza cuando es tocado	2						
TOTAL	Vocalización intermitente	2						
	Vocalización continua	3						
TOTAL			5	10	3	3	4	0



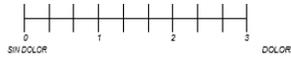


ESCALA DE EVALUACIÓN DEL DOLOR DE LA UNIVERSIDAD DE MELBOURNE

Nombre: Sarah Edad: 1 año Peso: 14.7 Kg ASA: 1

CATEGORIA	DESCRIPCION	PUNTAJE	HORA DE EVALUACION					
			Pre	1ra	2da	3ra	4ta	5ta
Parámetros fisiológicos	Datos fisiológicos dentro del rango de referencia	0	0	0	0	0	0	0
	Pupilas dilatadas	2	2					
	Incrementación de la FC en relación a la basal: >20% >50% >100%	1 2 3	0					
	Basal: 96 bpm							
	Incrementación de la FR en relación a la basal: >20% >50% >100%	1 2 3	0					
	Basal: 20 rpm							
Temperatura rectal excede el rango de referencia	1	0						
Salivación	2	2						
2 Respuesta a la palpación	Sin cambios de comportamiento Reacciones protectoras cuando es tocado Reacciones protectoras antes de ser tocado	0 2 3	0	0	0	0	0	0
Actividad	En descanso durmiendo	0	0	1	0	0	1	0
	En descanso semiconsciente	0						
	En descanso despierto	0						
	Comando Agitado (camina constantemente, se levanta y se sienta)	1 2						
	Revoluciones, colapso	3						
Estado mental	Surrio	0	0	0	0	2	2	0
	Amoroso	1						
	Miedoso	2						
	Agresivo	3						
Postura	Reajustando o protegiendo el área afectada (incluye posición fetal)	2	0	1	1	0	0	2
	Decubito lateral	0						
	Decubito esternal	1						
	Escala uno: Sentado o parado	2						
	Movimiento	1						
	Postura anormal (de posición de resaca)	2						
Vocalización	No vocaliza	0	0	0	0	0	0	0
	Vocaliza cuando es tocado	2						
	Vocalización intermitente Vocalización continua	2 3						
TOTAL		0	6	1	2	3	2	

\*Las reacciones protectoras incluyen movimientos de la cabeza hacia el área afectada (verruca, mordida, rasca en la herida, levanta las manos y posturas de protección).  
\*\*No tocar, no tocar de nuevo.



0 = Sin dolor  
1 = 1 a 11 = Dolor Leve a Moderado  
2 = 12 a 17 = Dolor Severo  
3 = 18 a 24 = Dolor Insoportable

Descripción del dolor  
1-5 Dolor leve  
6-11 Dolor moderado  
12-17 Dolor severo  
18-24 Dolor insoportable



ESCALA DE EVALUACIÓN DEL DOLOR DE LA UNIVERSIDAD DE MELBOURNE

Nombre: Tere Edad: 3 años Peso: 13.2 Kg ASA: 1

CATEGORIA	DESCRIPCION	PUNTAJE	HORA DE EVALUACION					
			Pre	1ra	2da	3ra	4ta	5ta
Parámetros fisiológicos	Datos fisiológicos dentro del rango de referencia	0	0	0	0	0	0	0
	Pupilas dilatadas	2	2					
	Incrementación de la FC en relación a la basal: >20% >50% >100%	1 2 3	1					
	Basal: 96 bpm							
	Incrementación de la FR en relación a la basal: >20% >50% >100%	1 2 3	1					
	Basal: 20 rpm							
Temperatura rectal excede el rango de referencia	1	0						
Salivación	2	2						
2 Respuesta a la palpación	Sin cambios de comportamiento Reacciones protectoras cuando es tocado Reacciones protectoras antes de ser tocado	0 2 3	0	2	0	2	2	
Actividad	En descanso durmiendo	0	0	1	1	1	1	1
	En descanso semiconsciente	0						
	En descanso despierto	0						
	Comando Agitado (camina constantemente, se levanta y se sienta)	1 2						
	Revoluciones, colapso	3						
Estado mental	Surrio	0	0	0	0	0	0	0
	Amoroso	1						
	Miedoso	2						
	Agresivo	3						
Postura	Reajustando o protegiendo el área afectada (incluye posición fetal)	2	0	2	1	1	1	2
	Decubito lateral	0						
	Decubito esternal	1						
	Escala uno: Sentado o parado	2						
	Movimiento	1						
	Postura anormal (de posición de resaca)	2						
Vocalización	No vocaliza	0	0	2	0	0	2	0
	Vocaliza cuando es tocado	2						
	Vocalización intermitente Vocalización continua	2 3						
TOTAL		0	13	2	4	6	3	

\*Las reacciones protectoras incluyen movimientos de la cabeza hacia el área afectada (verruca, mordida, rasca en la herida, levanta las manos y posturas de protección).  
\*\*No tocar, no tocar de nuevo.



0 = Sin dolor  
1 = 1 a 11 = Dolor Leve a Moderado  
2 = 12 a 17 = Dolor Severo  
3 = 18 a 24 = Dolor Insoportable

Descripción del dolor  
1-5 Dolor leve  
6-11 Dolor moderado  
12-17 Dolor severo  
18-24 Dolor insoportable

