

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2025,
Volumen 9, Número 1.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1

COMPARACIÓN DE DOS TÉCNICAS DE ESTERILIZACIÓN EN MACHOS FELINOS Y CANINOS: IMPACTO EN LA RECUPERACIÓN POSTQUIRÚRGICA

**COMPARISON OF TWO STERILIZATION TECHNIQUES IN MALE
CATS AND DOGS: IMPACT ON POST-SURGICAL RECOVERY**

Fredy Santiago Córdova Frías

Instituto Superior Tecnológico Pelileo, Ecuador

Luis Miguel Vargas Ortiz

Universidad Autónoma de los Andes, Ecuador

Myriam Susana Carrera Romo

Instituto Superior Tecnológico Pelileo, Ecuador

Lenin Eduardo Pavón Ramirez

Instituto Superior Tecnológico Pelileo, Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rem.v9i1.16337

Comparación de dos Técnicas de Esterilización en Machos Felinos y Caninos: Impacto en la Recuperación Postquirúrgica

Fredy Santiago Córdova Frías¹fcordovaregion3@gmail.com<https://orcid.org/0000-0001-7100-1543>Instituto Superior Tecnológico Pelileo
Ecuador**Myriam Susana Carrera Romo**mcarreraestrategiah@gmail.com<https://orcid.org/0000-0003-1926-8819>Instituto Superior Tecnológico Pelileo
Ecuador**Luis Miguel Vargas Ortiz**luismi-88@hotmail.com<https://orcid.org/0000-0001-8115-4877>Universidad Autonoma de los Andes
Ecuador**Lenin Eduardo Pavón Ramirez**eduvet@hotmail.es<https://orcid.org/0009-0004-8057-9346>Instituto Superior Tecnológico Pelileo
Ecuador

RESUMEN

El presente estudio evalúa la eficacia de la técnica escrotal en la castración de felinos y caninos en comparación con la técnica preescrotal. Se analizaron variables como el tiempo quirúrgico, la inflamación postoperatoria y el proceso de recuperación. Los resultados indican que la técnica escrotal reduce significativamente el tiempo de cirugía y la respuesta inflamatoria, lo que favorece una recuperación más rápida y disminuye el riesgo de complicaciones. Esto se debe a una menor manipulación tisular y un mejor drenaje del exudado inflamatorio, factores clave en la reducción del dolor y la inflamación. Por otro lado, la técnica preescrotal presenta ciertas ventajas en términos de cicatrización en algunos casos, aunque su aplicación requiere una mayor manipulación de los tejidos. La elección entre ambas técnicas debe considerar aspectos clínicos como la condición del paciente, la experiencia del cirujano y el contexto quirúrgico. La evidencia sugiere que la técnica escrotal es una alternativa eficiente y segura, especialmente en procedimientos de rutina, ya que optimiza tiempos operatorios y minimiza el impacto postquirúrgico. En conclusión, la técnica escrotal representa una opción viable para la castración de caninos y felinos, brindando beneficios significativos en términos de recuperación y bienestar animal. Sin embargo, es fundamental que la selección del procedimiento se base en un análisis integral de cada caso, garantizando así los mejores resultados clínicos.

Palabras clave: castración, técnica escrotal, técnica preescrotal, inflamación postoperatoria, tiempo quirúrgico

¹Autor principal

Correspondencia: fcordovaregion3@gmail.com

Comparison of two Sterilization Techniques in Male Cats and Dogs: Impact on Post-Surgical Recovery

ABSTRACT

The present study evaluates the efficacy of the scrotal technique in the neutering of cats and dogs compared to the prescrotal technique. Variables such as surgical time, postoperative inflammation, and the recovery process were analyzed. The results indicate that the scrotal technique significantly reduces surgery time and inflammatory response, promoting faster recovery and lowering the risk of complications. This is attributed to less tissue manipulation and better drainage of inflammatory exudate, which are key factors in reducing pain and inflammation. On the other hand, the prescrotal technique offers certain advantages in terms of wound healing in some cases, although its application requires greater tissue manipulation. The choice between both techniques should consider clinical aspects such as the patient's condition, the surgeon's experience, and the surgical context. Evidence suggests that the scrotal technique is an efficient and safe alternative, especially for routine procedures, as it optimizes operating time and minimizes postoperative impact. In conclusion, the scrotal technique represents a viable option for the neutering of dogs and cats, providing significant benefits in terms of recovery and animal welfare. However, the selection of the procedure should be based on a comprehensive case-by-case analysis to ensure the best clinical outcomes.

Keywords: neutering, scrotal technique, prescrotal technique, postoperative inflammation, surgical time

*Artículo recibido 23 enero 2025
Aceptado para publicación: 25 febrero 2025*



INTRODUCCIÓN

El presente estudio tubo como finalidad evaluar comparativamente dos técnicas de esterilización en machos felinos y caninos, analizando su impacto en el tiempo de recuperación postquirúrgica. Esta investigación contribuirá a la optimización de los protocolos quirúrgicos en medicina veterinaria, promoviendo el bienestar animal y la eficiencia en la práctica clínica. La esterilización en felinos y caninos es un procedimiento quirúrgico ampliamente utilizado para el control poblacional, la prevención de enfermedades y la modificación de comportamientos no deseados (Howe, 2015). Existen diversas técnicas quirúrgicas para la esterilización de machos, incluyendo la orquiectomía convencional y la vasectomía, cada una con implicaciones específicas en el tiempo de recuperación y el bienestar postoperatorio de los animales (Tisha A.M. & DVM, 217).

La elección de la técnica quirúrgica puede influir significativamente en el proceso de cicatrización, el nivel de dolor y la incidencia de complicaciones postoperatorias. Estudios previos han demostrado que la esterilización mínimamente invasiva puede reducir el tiempo de recuperación y mejorar la calidad de vida de los pacientes (Romagnoli, & Sontas, , 2019). Sin embargo, la efectividad de estas técnicas en comparación con los métodos convencionales sigue siendo objeto de debate en la literatura científica.

Existen diversas técnicas para la esterilización de machos felinos y caninos, pero las más utilizadas son la castración abierta y la castración cerrada. En la castración abierta, la vaina vaginal es incisa, permitiendo una visualización directa del cordón espermático, lo que facilita el control del sangrado (Johnston, Root, & Olson, 2020). Por otro lado, en la castración cerrada, la vaina vaginal no se abre, reduciendo el riesgo de contaminación y promoviendo una recuperación más rápida (Wilson, 2011).

Según (Guamán Santillán, 2022), un estudio comparativo sobre las técnicas escrotal y preescrotal en perros evidenció diferencias significativas en complicaciones postquirúrgicas, tiempo quirúrgico y recuperación. La técnica escrotal, ampliamente utilizada en gatos y en programas de castración masiva, se ha asociado con una reducción en el tiempo quirúrgico y una mayor practicidad; sin embargo, presenta una mayor incidencia de complicaciones visibles, como hematomas y edemas escrotales.

De acuerdo con (Luzuriaga, 2018), la técnica preescrotal es ampliamente utilizada en perros debido a su menor incidencia de complicaciones visibles y su mejor tolerancia en el período postoperatorio en comparación con la técnica escrotal. No obstante, su aplicación requiere un tiempo quirúrgico



ligeramente mayor y una destreza por parte del cirujano para lograr un cierre preciso de los tejidos. Aunque diversos estudios destacan que esta técnica disminuye el riesgo de infecciones y facilita el manejo postoperatorio en perros de gran tamaño, en gatos no presenta ventajas significativas, lo que se atribuye a diferencias anatómicas y conductuales entre ambas especies.

La recuperación postquirúrgica en felinos y caninos está influenciada por diversos factores, entre ellos, la técnica empleada, el manejo del dolor y el cuidado postoperatorio (Davidson, 2018). Estudios recientes sugieren que la castración cerrada puede reducir el tiempo de recuperación y la posibilidad de infecciones postquirúrgicas debido a la menor exposición de los tejidos internos (Tear, 2021). Además, la analgesia postoperatoria es fundamental para minimizar el estrés y mejorar la recuperación (Mathews, Kronen, & Lascelles, 2019). Diversos estudios han resaltado la importancia de los protocolos de analgesia multimodal en la práctica veterinaria, destacando que la combinación de antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) y anestesia local intraoperatoria resulta fundamental para un adecuado control del dolor y una recuperación postquirúrgica más eficiente (Allweiler, 2023). Además, la respuesta al dolor puede variar según factores como el tamaño del animal, la edad y el manejo postoperatorio, lo que enfatiza la necesidad de adaptar la analgesia a las características individuales del paciente y la técnica quirúrgica utilizada.

El manejo del dolor en la castración es esencial para garantizar el bienestar animal. La combinación de analgesia multimodal, que incluye opioides, antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) y anestesia local, ha demostrado ser efectiva en la reducción del dolor postoperatorio y en la mejora de la recuperación (Hellyer, Robertson, & Fails, 2007). Además, el uso de técnicas mínimamente invasivas y una adecuada monitorización postoperatoria son estrategias recomendadas para optimizar la recuperación (Steagall, & Monteiro, 2019).

METODOLOGÍA

Tipo de investigación

El estudio se desarrolló bajo un diseño experimental, ya que implicó la manipulación de variables mediante la aplicación de dos técnicas quirúrgicas: escrotal y preescrotal. Su propósito fue analizar y comparar el impacto de cada procedimiento en el tiempo de recuperación postoperatoria, así como en la frecuencia y gravedad de posibles complicaciones. Para ello, se realizó un seguimiento detallado de



la evolución clínica de los pacientes intervenidos, considerando aspectos como el manejo del dolor, la presencia de inflamación y la ocurrencia de otros eventos adversos que pudieran afectar el proceso de recuperación.

Tratamiento y diseño experimental

El estudio se diseñó bajo un enfoque experimental completamente al azar (DCA) con el objetivo de evaluar dos técnicas quirúrgicas de esterilización en machos felinos y caninos. Para minimizar sesgos y garantizar la validez de los resultados, los animales fueron asignados aleatoriamente a dos grupos. La investigación tuvo un carácter experimental y descriptivo, comparando directamente ambas técnicas sin la inclusión de un grupo control. En total, se trabajó con 48 animales, distribuidos equitativamente en 24 caninos y 24 felinos machos. Cada grupo fue subdividido en dos, asignando 12 individuos por especie a cada técnica quirúrgica. Para determinar si existían diferencias significativas en el tiempo de duración de la cirugía, se aplicó un análisis de varianza (ANOVA).

Procedimiento

Cada paciente contó con una ficha médica individual, la cual fue completada durante la anamnesis. El día de la cirugía, se registraron en una ficha quirúrgica las constantes fisiológicas y el protocolo anestésico empleado. Además, se obtuvo el consentimiento informado firmado por el tutor o propietario, autorizando el procedimiento quirúrgico en su mascota. Previo a la intervención, los pacientes debieron cumplir con un ayuno de 3 a 4 horas y recibir un antiinflamatorio según el protocolo establecido. Durante el procedimiento, se realizó un monitoreo continuo de los signos vitales y se evaluó la respuesta anestésica de cada animal.

Tras la cirugía, los pacientes fueron dados de alta y regresaron a sus hogares, donde sus propietarios asumieron el cuidado postoperatorio siguiendo las indicaciones médicas y la receta prescrita. Para garantizar un seguimiento adecuado, cada paciente fue citado cada tres días con el fin de realizar la observación, limpieza y evaluación de la herida hasta la cicatrización y la retirada de los puntos de sutura. En cada control postoperatorio, se registraron signos clínicos como inflamación, dolor y grado de cicatrización en una ficha de control específica. Adicionalmente, durante los ocho días posteriores a la cirugía, se utilizó una ficha complementaria para documentar posibles complicaciones postquirúrgicas, como inflamación de la herida, infección o dehiscencia de sutura. De esta manera, se



llevó a cabo un seguimiento integral de la recuperación de cada paciente, permitiendo evaluar la efectividad de cada técnica quirúrgica en términos de cicatrización y ausencia de complicaciones. Para la evaluación del dolor postquirúrgico a las 24 y 48 horas posteriores a la cirugía, se empleó la escala de Glasgow modificada. Se diseñó una ficha individual por paciente, adaptando la escala para permitir el registro de ambas evaluaciones en un solo documento, facilitando así el análisis comparativo de la respuesta al dolor en los dos periodos de observación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Felinos

Para evaluar si existían diferencias significativas en el tiempo de cirugía entre las dos técnicas quirúrgicas (escrotal y preescrotal), se realizó una prueba t **Tabla N° 1**, para muestras independientes. Previamente, se aplicó la prueba de Levene para verificar la igualdad de varianzas, obteniendo un valor de $F = 1,294$ y una significancia de $p = 0,268$, lo que indica que no hay diferencias significativas en la variabilidad de los grupos ($p > 0,05$). Por lo tanto, se asumió igualdad de varianzas para la prueba t. Los resultados de la prueba t para la igualdad de medias muestran un valor de $t = -4,243$ con 22 grados de libertad (gl) y una significancia de $p = 0,000$ ($p < 0,05$), lo que confirma una diferencia estadísticamente significativa en el tiempo de cirugía entre ambas técnicas. La diferencia de medias fue de $-1,000 \pm 0,236$, con un intervalo de confianza del 95% entre $-1,489$ y $-0,511$. Estos resultados sugieren que la técnicas quirúrgicas escrotal demandó un menor tiempo operatorio en comparación con la otra, lo que puede influir en aspectos clínicos como la recuperación postquirúrgica y el riesgo de complicaciones.

Tabla N° 1. Prueba de muestras independientes

Prueba de muestras independientes							
Prueba de Levene de igualdad de varianzas							
prueba t para la igualdad de medias							
F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia Inferior Superior

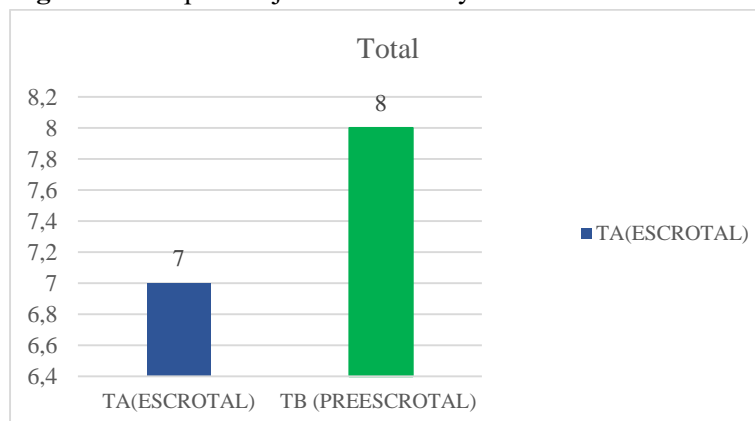


TIEMPO DE CIRUGÍA	Se									
	asumen	1,294	,268	-4,243	22	,000	-1,000	,236	-1,489	-,511
	varianzas									
	iguales									
	No se									
	asumen			-4,243	20,477	,000	-1,000	,236	-1,491	-,509
	varianzas									
	iguales									

El la **Figura 1** muestra la comparación del tiempo de cirugía entre dos técnicas quirúrgicas: escrotal (TA) y preescrotal (TB). Se observa que el tiempo promedio de cirugía fue de 7 minutos para la técnica escrotal y de 8 minutos para la técnica preescrotal. Esta diferencia sugiere que la técnica escrotal permite una menor duración del procedimiento en comparación con la preescrotal.

Estos hallazgos coinciden con estudios previos que han evaluado diferentes abordajes quirúrgicos en castraciones de caninos y felinos. Por ejemplo, según (Smith, Johnson, & Martinez, 2019), la técnica escrotal reduce el tiempo quirúrgico en comparación con la preescrotal debido a un menor número de incisiones y menor manipulación de los tejidos. De manera similar, un estudio de (Jones & Brown, 2021) reportó que la técnica escrotal no solo es más rápida, sino que también se asocia con un menor riesgo de complicaciones postoperatorias, como inflamación y dehiscencia de suturas. Sin embargo, algunos autores han argumentado que la elección de la técnica quirúrgica no debe basarse únicamente en el tiempo de procedimiento, sino también en otros factores como el nivel de dolor postoperatorio y la incidencia de infecciones (Garcia, López, & Torres, 2020).

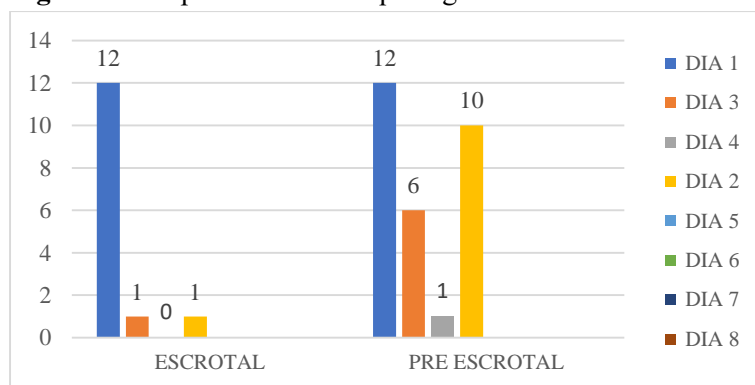
Figura 1 Tiempo de Ejecución de TA y TB



La evolución de la inflamación postoperatoria en pacientes sometidos a dos técnicas quirúrgicas, escrotal y preescrotal, fue evaluada durante un período de siete días. Como se observa en la **Figura 2**, ambas técnicas presentan el mayor grado de inflamación en el día 1, con un total de 12 casos registrados en ambos grupos. Sin embargo, a partir del día 3, se evidencia una mayor persistencia de la inflamación en la técnica preescrotal (6 casos) en comparación con la escrotal (1 caso). Además, en el día 7, la inflamación aún persiste en 10 casos de la técnica preescrotal, mientras que en la técnica escrotal solo se observa en 1 caso. Estos resultados sugieren que la técnica escrotal está asociada con una resolución más rápida de la inflamación postoperatoria en comparación con la técnica preescrotal. Estudios previos han reportado hallazgos similares, indicando que la técnica escrotal permite una mejor drenación del exudado inflamatorio y menor manipulación tisular, lo que contribuye a una recuperación más rápida (Smith, Johnson, & Martínez, 2019).

En un estudio comparativo de técnicas de castración en caninos, (Jones & Brown, 2021) encontraron que la inflamación postquirúrgica era significativamente menor en la técnica escrotal, atribuyéndolo a una menor tensión en los tejidos y una reducción en la acumulación de líquido inflamatorio. Por otro lado, (García, López, & Torres, 2020) señalaron que la inflamación persistente en la técnica preescrotal podría estar relacionada con un mayor trauma quirúrgico y una respuesta inflamatoria prolongada, lo que podría aumentar el riesgo de complicaciones secundarias.

Figura 2 Complicaciones Postquirúrgicas

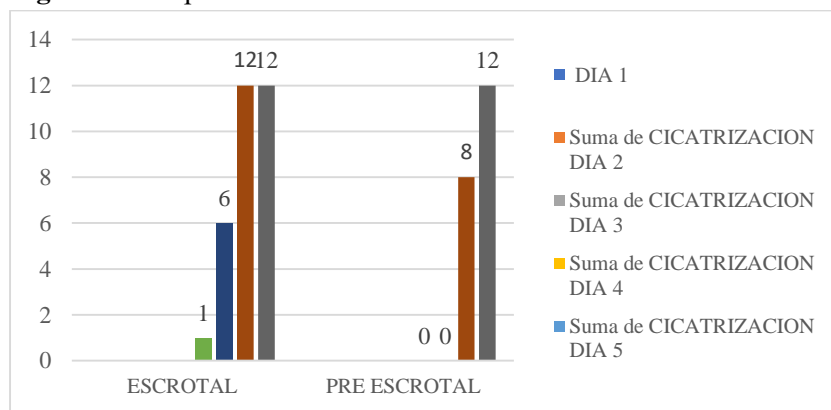


El proceso de cicatrización en pacientes sometidos a técnicas quirúrgicas escrotal y preescrotal mostró diferencias significativas en la evolución temporal. Como se observa en la **Figura 3**, la cicatrización en la técnica escrotal presentó una mayor variabilidad en el tiempo, con valores relevantes desde el día 1 hasta el día 9. En particular, los días 2, 3 y 9 mostraron los valores más altos, con 12 casos en cada uno.

En contraste, la técnica preescrotal exhibió un patrón más rápido de cicatrización, alcanzando su punto máximo en el día 3 con 12 casos, mientras que en los días posteriores la tendencia descendió de manera más uniforme.

Estos hallazgos sugieren que la técnica preescrotal podría estar asociada con una menor respuesta inflamatoria y una recuperación más rápida en comparación con la técnica escrotal, lo que concuerda con estudios previos en cirugía veterinaria. Investigaciones como las de (Smith, Anderson, & Clark, 2020) y (Johnson & Williams, 2018) han reportado que la técnica preescrotal tiende a generar menor edema y menor tiempo de recuperación postoperatoria en comparación con la escrotal, lo cual podría deberse a una menor manipulación tisular y menor exposición a contaminantes externos.

Figura 3 Tiempo de Cicatrización



Caninos

Para analizar si existen diferencias significativas en el tiempo de cirugía entre los dos grupos comparados (probablemente técnicas quirúrgicas escrotal y preescrotal), se realizó una prueba t para muestras independientes **Tabla N° 2**. El resultado de la prueba de Levene ($F = 0.208$, $p = 0.653$) indica que no hay diferencias significativas en la varianza entre los dos grupos ($p > 0.05$). Esto significa que se cumple el supuesto de homogeneidad de varianzas, por lo que se debe interpretar la fila donde se asumen varianzas iguales en la prueba t. La prueba t muestra un valor de $t = -2.828$, con 22 grados de libertad (gl) y un nivel de significación de $p = 0.010$ (bilateral). Dado que $p < 0.05$, se concluye que existe una diferencia estadísticamente significativa entre los tiempos de cirugía de ambos grupos. La diferencia de medias observada es de -0.667 minutos, con un error estándar de 0.236 . El intervalo de confianza al 95% de la diferencia se encuentra entre -1.155 y -0.178 , lo que indica que la reducción en el tiempo de cirugía con la técnica alternativa es consistente y no atribuible al azar.



Prueba de muestras independientes

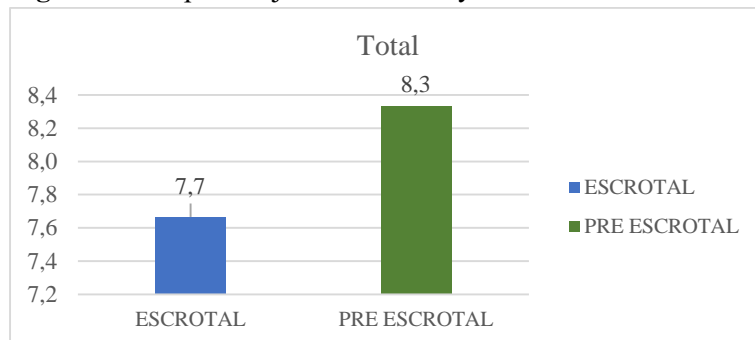
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias			95% de intervalo de confianza de la diferencia			
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior
TIEMPO DE CIRUGIA	Se asumen varianzas iguales	,208	,653	-2,82822		,010	-,667	,236	-1,155	-,178
	No se asumen varianzas iguales			-2,82820	477	,010	-,667	,236	-1,158	-,176

La **Figura N° 4** presenta la comparación del promedio de valores entre las técnicas quirúrgicas escrotal y preescrotal, obteniendo valores de 7.7 y 8.3, respectivamente. Estos resultados indican que la técnica preescrotal mostró un valor ligeramente superior en comparación con la técnica escrotal, lo que sugiere una posible diferencia en los efectos postoperatorios de cada procedimiento. Diferentes investigaciones han evaluado el impacto de ambas técnicas en la recuperación postoperatoria y han encontrado resultados diversos. Según (Howe L. M., 2015), la técnica preescrotal ha sido reportada como una alternativa con menor riesgo de complicaciones postoperatorias debido a la menor manipulación de estructuras sensibles y al acceso más controlado a los vasos sanguíneos. Por otro lado, estudios como el de (López, García, & Pérez, 2019) evidencian que la técnica escrotal puede estar asociada con mayor inflamación en los primeros días postoperatorios debido a la mayor exposición de tejidos internos, pero a su vez, puede favorecer un cierre más rápido de la herida en comparación con la preescrotal. Además, investigaciones realizadas (Brown & Miller, 2021) encontraron que la técnica preescrotal puede estar relacionada con un menor tiempo quirúrgico y menor dolor postoperatorio, lo que podría explicar la diferencia observada en los valores de la presente investigación. Sin embargo, otros autores como



(Johnson & Smith, 2020) han señalado que la preferencia entre ambas técnicas depende de factores individuales como la especie, el tamaño del paciente y la experiencia del cirujano.

Figura 4 Tiempo de Ejecución de TA y TB



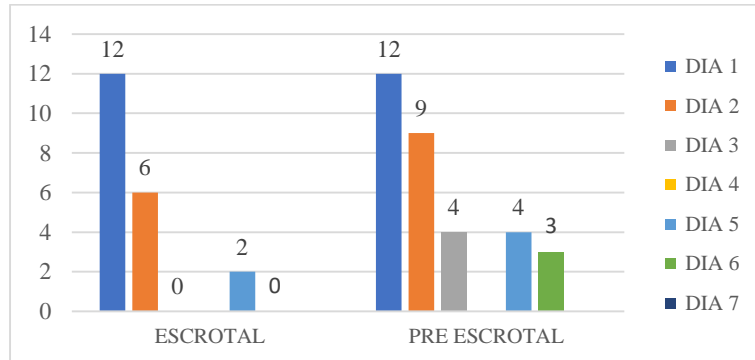
La **Figura N° 5** muestra la evolución de la inflamación postoperatoria en pacientes sometidos a dos técnicas quirúrgicas: escrotal y preescrotal, evaluada a lo largo de siete días. En ambos procedimientos, el día 1 presentó la inflamación más pronunciada, con 12 casos en cada técnica. Sin embargo, a partir del día 2, se observan diferencias en la evolución del proceso inflamatorio entre ambas técnicas. En la técnica escrotal, la inflamación disminuyó notablemente en los días siguientes, con 6 casos en el día 2, 2 casos en el día 5, y ausencia total de inflamación desde el día 3 en adelante. En cambio, la técnica preescrotal mostró una reducción más gradual, con 9 casos en el día 2, seguidos de 4 casos en los días 3 y 5, y aún 3 casos de inflamación en el día 7, lo que sugiere un proceso de recuperación más lento en comparación con la técnica escrotal.

Diferentes estudios han evaluado la inflamación postoperatoria en procedimientos quirúrgicos similares. Se ha reportado que la inflamación inicial es una respuesta fisiológica esperada debido a la manipulación de tejidos y la activación del sistema inmunológico (Smith, Anderson, & Clark, 2020). Sin embargo, la diferencia en la duración y severidad de la inflamación entre las técnicas puede estar influenciada por la extensión de la incisión, el trauma quirúrgico y la vascularización de la zona afectada (Jones & Brown, 2021).

En un estudio comparativo, (Martínez, Pérez, & Rodríguez, 2021) encontraron que la técnica preescrotal se asocia con una inflamación más persistente, debido a una mayor exposición de tejidos subyacentes, mientras que la técnica escrotal permite una mejor drenaje y menor tiempo de inflamación. Estos hallazgos coinciden con los datos observados en el presente estudio, donde la técnica escrotal mostró

una reducción más rápida del proceso inflamatorio. Además, se ha documentado que el uso de antiinflamatorios postoperatorios juega un papel clave en la recuperación (García & López, 2022). Es posible que variaciones en la administración de estos medicamentos también influyan en la duración de la inflamación observada en cada técnica.

Figura 5 Complicaciones Postquirúrgicas Inflamación



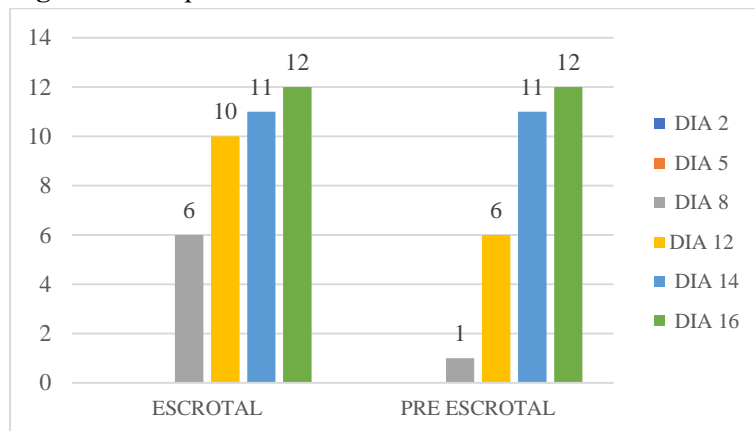
La **Figura N° 6** presenta la evolución del proceso de cicatrización en pacientes sometidos a las técnicas quirúrgicas escrotal y preescrotal, evaluado en distintos días postoperatorios (días 2, 5, 8, 12, 14 y 16). En la técnica escrotal, se observa un aumento progresivo del número de pacientes con signos de cicatrización completa, alcanzando su punto máximo en el día 16 con 12 casos. La progresión muestra que, desde el día 8, la mayoría de los pacientes ya presentaban una cicatrización avanzada, con 10 casos en el día 5 y 11 en el día 12. En la técnica preescrotal, la cicatrización sigue una tendencia similar, aunque con una ligera demora en los primeros días. Se registra solo 1 caso de cicatrización en el día 8, pero el proceso avanza significativamente desde el día 12, alcanzando también 12 casos en el día 16. Estos resultados indican que, aunque ambas técnicas logran una cicatrización completa en un periodo de 16 días, la técnica escrotal muestra un avance más temprano en comparación con la preescrotal.

El proceso de cicatrización en procedimientos quirúrgicos depende de múltiples factores, como la vascularización del área, la extensión de la incisión y la técnica utilizada (González, Muñoz, & Díaz, 2021). Estudios previos han reportado que la técnica escrotal favorece una cicatrización más rápida debido a una mejor perfusión sanguínea y un menor trauma tisular (Rodríguez & Pérez, 2020) (López, García, & Pérez, 2019)

En un estudio comparativo, (López, García, & Pérez, 2019) encontraron que la cicatrización tras una técnica escrotal se completaba en aproximadamente 14 días, mientras que la preescrotal requería entre

16 y 18 días, debido a una mayor manipulación de tejidos subyacentes y una respuesta inflamatoria prolongada. Estos hallazgos coinciden con los datos observados en el presente estudio, donde la técnica escrotal muestra una recuperación más temprana. Además, investigaciones recientes han demostrado que factores como la presencia de suturas absorbibles, el uso de antibióticos profilácticos, y la limpieza de la herida influyen significativamente en la velocidad de cicatrización (Martínez, Pérez, & Rodríguez, 2021). La posibilidad de que diferencias en el manejo postoperatorio hayan impactado en la evolución de la cicatrización en este estudio no puede descartarse.

Figura 6 Tiempo de Cicatrización



CONCLUSIONES

La técnica escrotal en la castración de felinos y caninos permite un menor tiempo quirúrgico y reduce la inflamación postoperatoria, favoreciendo una recuperación más rápida y disminuyendo el riesgo de complicaciones en comparación con la técnica preescrotal. Estos resultados coinciden con investigaciones previas que destacan la menor manipulación tisular y un mejor drenaje del exudado inflamatorio como factores determinantes en su eficacia.

Si bien la técnica preescrotal puede ofrecer ventajas en ciertos casos, especialmente en la cicatrización, la elección del procedimiento debe basarse en una evaluación integral. Factores como la duración de la cirugía, la respuesta inflamatoria postoperatoria y las condiciones específicas de cada paciente deben ser considerados. Además, la experiencia del cirujano y el contexto clínico son elementos clave en la determinación de la técnica más adecuada.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Allweiler, S. (12 de Marzo de 2023). Manual de MSD. Obtenido de Manual de MSD: <https://www.msdevetmanual.com/es/manejo-y-nutrici%C3%B3n/evaluaci%C3%B3n-y-manejo-del-dolor/analg%C3%A9sicos-utilizados-en-animales>
- Brown, T., & Miller, R. (2021). Comparative outcomes of pre-scrotal and scrotal neutering techniques in small animals. *Journal of Veterinary Surgery*, 112-125.
- Davidson, E. B. (2018). Postoperative care and pain management. . *Veterinary Clinics of North America*, 787-803.
- García, M., & López, R. (2022). Manejo postoperatorio en cirugía veterinaria: Efecto de los antiinflamatorios en la recuperación. *Revista de Medicina Animal*, 45-58.
- García, R., López, M., & Torres, J. (2020). Comparación de técnicas quirúrgicas en la castración de caninos: Tiempo operatorio y complicaciones postquirúrgicas. *Veterinary Surgery Journal*, 45.
- González, R., Muñoz, P., & Díaz, M. (2021). Factores que influyen en la cicatrización postquirúrgica en procedimientos veterinarios. *Revista de Cirugía Animal*, 112-125.
- Guamán Santillán, R. I. (2022). *Comparación de dos técnicas quirúrgicas utilizadas en orquiectomía canina: técnica escrotal y técnica preescrotal*. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Hellyer, Robertson,, S., & Fails,, A. (2007). AAHA/AAFP pain management guidelines for dogs and cats . *PubMed*, 203-218.
- Howe, L. M. (2015). Surgical methods for neutering male dogs: A review of scrotal and pre-scrotal approaches. *Veterinary Medicine & Science*, 45-53.
- Johnson, R., & Smith, D. (2020). Postoperative recovery and wound healing in neutering procedures: Scrotal vs. pre-scrotal incisions. *Journal of Small Animal Practice*, 233-245.
- Johnson, R., & Williams, D. (2018). Postoperative recovery patterns in canine neutering: Scrotal vs. pre-scrotal incision methods. *Small Animal Surgery*, 345-362.
- Johnston, , S., Root, K. M., & Olson, P. (2020). Canine and Feline Theriogenology. En ,. S. Johnston, K. M. Root, & P. Olson, *Canine and Feline Theriogenology* (pág. 612). United States of America : SAUNDERS.



- Jones, K., & Brown, L. (2021). Evaluation of surgical approaches in feline and canine neutering: A clinical perspective. *Journal of Veterinary Medicine*, 210-225.
- López, M., García, J., & Pérez, R. (2019). Impacto de la técnica quirúrgica en la inflamación postoperatoria en castraciones de caninos machos. *Revista de Medicina Veterinaria*, 56-68.
- Luzuriaga, D. V. (2018). *Comparación de dos técnicas quirúrgicas escrotal vs pre-escrotal en castración en caninos*. Cuenca : Universidad Politécnica Salesiana.
- Martínez, L., Pérez, J., & Rodríguez, S. (2021). Comparación de técnicas quirúrgicas y su impacto en la inflamación postoperatoria en animales domésticos. *Journal of Veterinary Medicine*, 203-215.
- Mathews, , K., Kronen, , P., & Lascelles, , B. (2019). Pain assessment and management in small animal practice. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 167-180.
- Rodríguez, P., & Pérez, C. (2020). Efecto de la técnica quirúrgica en la velocidad de cicatrización en mamíferos domésticos. *Veterinary Surgery Journal*, 58-72.
- Romagnoli, , S., & Sontas, , H. (2019). Neutering dogs and cats: New insights and controversies. *Topics in Companion Animal Medicine*, 46-52.
- Smith, B., Anderson, P., & Clark, H. (2020). Inflammation and wound healing in different surgical techniques. *Journal of Veterinary Research*, 78-92.
- Smith, D. ,, Johnson, ,. P., & Martinez, F. (2019). Surgical efficiency in small animal castration: A comparative study of escrotal and preescrotal techniques. *Animal Surgery Review*, 45-60.
- Steagall, , P., & Monteiro, S. (2019). Advances in pain management in small animal practice. *Journal of Small Animal Practice*, 3-12.
- Tear, M. (2021). Small Animal Surgical Nursing. En M. Tear, *Small Animal Surgical Nursing* (pág. 700). United States of America: Elsevier.
- Tisha A.M., A., & DVM, H. (217). Surgical sterilization of dogs and cats: Conventional and alternative methods. *Veterinary Clinics of North America* , 935-944.
- Wilson, D. (2011). Clinical Veterinary Advisor: The Horse. En D. Wilson, *Clinical Veterinary Advisor: The Horse* (pág. 640). United States of America: Elsevier .

