



sevc
SOUTHERN EUROPEAN VETERINARY CONFERENCE
CONGRESO NACIONAL AVEPA

SEVILLA, 23-25 Octubre 2025

FIJACIÓN EXTERNA EXTRAARTICULAR, UNA HERRAMIENTA ESTRATÉGICA EN LA ESTABILIZACIÓN TEMPORAL

Dr. José Luis Fontalba Navas, Ldo Vet, PhD, Dipl ECVS

Hospital Veterinario AniCura VETSIA

Servicio de Cirugía y Traumatología

Calle Galileo 3, nave 43, 28914 Leganés, Madrid

España

INTRODUCCIÓN

La fijación externa extraarticular es un pilar fundamental en la traumatología ortopédica veterinaria, especialmente en el manejo de fracturas complejas, fracturas abiertas y politraumatismos. Esta técnica permite estabilizar temporalmente las lesiones óseas con un abordaje mínimamente invasivo, preservando las estructuras blandas y facilitando el control de las heridas y la inflamación local.

Su importancia radica en la versatilidad para adaptarse a distintas situaciones clínicas y en la capacidad de proveer una estabilización eficaz, que puede ser definitiva o servir como puente hasta una cirugía más compleja o definitiva.

Esta conferencia explora los fundamentos, indicaciones, técnicas, manejo postoperatorio y posibles complicaciones de la fijación externa extraarticular, destacando su rol estratégico en el manejo quirúrgico actual. Además, se presentarán casos clínicos relevantes, como fracturas complejas de codo y roturas del tendón rotuliano en la rodilla, donde la fijación externa extraarticular ha mostrado resultados prometedores.

La fijación externa extraarticular se ha consolidado como una técnica fundamental en la traumatología ortopédica veterinaria, particularmente en el manejo de fracturas complejas, abiertas y en pacientes politraumatizados. Su gran ventaja radica en ofrecer una estabilización ósea eficaz a través de un sistema externo que minimiza la invasión quirúrgica y preserva la integridad de los tejidos blandos y las articulaciones, aspecto crucial en especies como el gato, donde la anatomía delicada y la limitada masa ósea dificultan los abordajes convencionales. Estudios recientes, como el de Prackova et al. (2022), han enfatizado la importancia de conocer con precisión los “corredores seguros” para la colocación de los pines en huesos largos felinos, pues la anatomía de estas extremidades difiere considerablemente de la canina, y la falta de esta información puede incrementar el riesgo de daños neurovasculares o musculares durante la fijación externa. Este conocimiento anatómico específico permite una inserción más precisa y segura, optimizando la estabilidad del fijador y reduciendo complicaciones asociadas.



FUNDAMENTOS Y PARTICULARIDADES DE LA FIJACIÓN EXTERNA EXTRAARTICULAR

La fijación externa extraarticular se basa en la estabilización del hueso fracturado mediante elementos externos que se anclan al hueso a través de agujas o tornillos, evitando penetrar o interferir con las articulaciones vecinas. Esto es especialmente importante para preservar la movilidad articular, prevenir rigideces y complicaciones a largo plazo.

En cuanto a la aplicación clínica, la fijación externa extraarticular no solo estabiliza fracturas, sino que también es estratégica en la estabilización temporal de lesiones articulares, como subluxaciones o luxaciones, especialmente en articulaciones complejas como el tarso felino. La experiencia reportada por Kulendra et al. (2011) destaca que la configuración del fijador, particularmente el número de pines proximal y distal a la articulación influye en la estabilidad y la tasa de complicaciones, sugiriendo que un mayor número de puntos de anclaje puede reducir fallos mecánicos. Además, aunque la presencia de heridas y tejidos blandos comprometidos prolonga la hospitalización y aumenta los costos, la fijación externa permite el acceso y tratamiento efectivo de estas lesiones sin comprometer la estabilidad ósea.

El sistema está formado por agujas transóseas, barras o tubos externos y conectores o rótulas que permiten ajustar y mantener la posición ósea. El sistema se puede modular según las necesidades de estabilidad y la localización de la fractura.

Este tipo de fijación es particularmente beneficioso en huesos con poca masa ósea o en fracturas que requieren un manejo escalonado. La técnica permite además un manejo más fácil de los tejidos blandos afectados, dado que no requiere grandes incisiones para la colocación, y ofrece la posibilidad de modificar la configuración en caso de falla o evolución clínica.

INDICACIONES PRINCIPALES

Fracturas articulares abiertas o con compromiso de partes blandas

Las fracturas articulares abiertas (Por ejemplo: Fractura de tarso por atropello con abrasión de tejidos) constituyen uno de los mayores desafíos en traumatología ortopédica debido a la alta probabilidad de contaminación bacteriana y el daño asociado a los tejidos blandos circundantes, incluyendo piel, músculos, tendones y vasos sanguíneos.

En estos casos, la fijación interna tradicional, como la colocación de placas o tornillos, suele estar contraindicada en la fase inicial, dado que la introducción de implantes dentro de una herida contaminada puede facilitar infecciones profundas que comprometan la viabilidad del hueso y la recuperación general del paciente.

La fijación externa extraarticular se presenta como una alternativa fundamental porque estabiliza el hueso sin necesidad de grandes abordajes ni implantar material dentro del sitio comprometido. Este método permite el acceso directo a la herida para realizar desbridamientos repetidos, drenajes y curas frecuentes, favoreciendo un ambiente óptimo para la cicatrización de tejidos blandos. Además, al mantener la estabilidad ósea, se minimizan los movimientos que podrían agravar la lesión o retrasar la consolidación, sin interferir con el tratamiento local de la herida.



Una vez recuperados los tejidos blandos y la piel, se puede plantear una cirugía de rescate definitiva como una artrodesis pantariana

Politraumatismos y pacientes inestables

Los pacientes con múltiples lesiones, ya sean por accidentes, caídas o traumatismos de alta energía, suelen presentar un cuadro clínico complejo con inestabilidad hemodinámica y compromiso de órganos vitales. En estas situaciones, la fijación externa extraarticular es una herramienta crucial para la estabilización rápida y segura de fracturas sin someter al paciente a cirugías extensas que aumenten el estrés fisiológico. Su carácter mínimamente invasivo permite la estabilización provisional del hueso, facilitando el manejo simultáneo de otras lesiones y mejorando la tolerancia del paciente a los procedimientos quirúrgicos posteriores. Al reducir el tiempo quirúrgico y la manipulación de tejidos, se minimizan también las respuestas inflamatorias sistémicas, favoreciendo una recuperación más rápida. Por tanto, esta técnica es ideal para el manejo inicial en pacientes críticos, permitiendo además ajustes progresivos conforme mejora el estado general.

Fracturas conminutas o inestables

Las fracturas conminutas, caracterizadas por la presencia de múltiples fragmentos óseos, representan un desafío técnico para la estabilización. La reconstrucción anatómica perfecta puede ser difícil o incluso imposible en algunos casos, especialmente en zonas articulares donde la congruencia es fundamental para la función. La fijación externa extraarticular, usada como coadyuvante o técnica temporal, ofrece una estabilidad adecuada que permite la inmovilización de los fragmentos mientras se mantiene cierta flexibilidad para la consolidación progresiva del hueso. Esta flexibilidad controlada puede estimular el proceso biológico de reparación, evitando la rigidez absoluta que a veces limita la cicatrización ósea. Además, al ser un sistema modular, se pueden realizar ajustes posteriores para mejorar la alineación o cambiar la configuración según la evolución clínica.

Edema o inflamación severa

La inflamación severa y el edema en el sitio de la fractura o lesiones asociadas pueden complicar el abordaje quirúrgico, incrementando el riesgo de necrosis y complicaciones postoperatorias. En estos casos, la fijación externa extraarticular permite estabilizar el hueso sin aumentar la agresión tisular, lo que es especialmente valioso cuando existe infección o inflamación activa. Esta técnica posibilita posponer cirugías internas definitivas hasta que las condiciones locales mejoren, manteniendo al mismo tiempo una estabilidad suficiente para evitar desplazamientos y dolor. Además, facilita la monitorización clínica y el tratamiento conservador del edema y la infección, al no interferir con el acceso y cuidado de la zona afectada.



Estabilización articular tras cirugía de tendones

En esos casos la fijación externa extraarticular resulta especialmente valiosa. Por ejemplo, tras la reparación del tendón calcáneo, rotuliano o del tendón del tríceps braquial, donde la fuerza y carga que soportan estas estructuras son muy altas durante la locomoción, la estabilización temporal articular mediante fijación externa ayuda a proteger la sutura evitando que la articulación se flexione prematuramente o se someta a estrés excesivo.

Esto es crucial porque estos tendones transmiten fuerzas considerables al mover la articulación del tarso (en el caso del tendón calcáneo) o del codo (en el caso del tendón del tríceps). La fijación externa extraarticular mantiene la articulación en una posición funcional, generalmente extendida, limitando el rango de movimiento que podría dañar la reparación, mientras permite un manejo más seguro del paciente durante la fase inicial de curación. Además, al ser un método menos invasivo y ajustable, facilita el control postoperatorio y minimiza complicaciones como la rigidez articular o la debilidad muscular.

TÉCNICAS Y TIPOS DE FIJACIÓN EXTERNA EXTRAARTICULAR

Sistemas de fijación externa extraarticular

Se clasifican principalmente en tres tipos:

- Fijación uniplanar, con agujas insertadas en un plano y conectadas por barras externas. Es la forma más simple y es muy útil en fijación extraarticular
- Fijación biplanar u ortogonal, con agujas en planos perpendiculares conectados por barras, proporcionando mayor rigidez. Se utiliza en cuando se necesita mayor compromiso estructural.
- **Sistemas híbridos:** Combinan diferentes configuraciones y tipos de fijación para adaptarse a situaciones complejas o localizaciones especiales.

Colocación de agujas

Las agujas transóseas se colocan bajo anestesia general, con pretaladrado y con cuidado para no dañar estructuras neurovasculares. Su posicionamiento es crítico para evitar movilidad y aflojamientos. Se deben insertar preferentemente en corticales gruesas y con un ángulo que proporcione máxima resistencia.

Técnicas de aplicación

- Inserción percutánea, minimizando daño de tejidos blandos.
- Control radiológico intraoperatorio (Fluoroscopia) para verificar reducción y posición.
- Ajustes dinámicos progresivos para optimizar el proceso.



VENTAJAS DE LA FIJACIÓN EXTERNA EXTRAARTICULAR

- Menor invasividad quirúrgica, con reducción del daño iatrogénico.
- Preservación de partes blandas y articulaciones, permitiendo mejor movilidad.
- Accesibilidad para manejo de heridas, facilitando el tratamiento de fracturas abiertas o con infección.
- Posibilidad de ajustes sin cirugías amplias, permitiendo modificaciones y correcciones postoperatorias.
- Estabilización rápida en pacientes críticos, ideal en politraumatismos y emergencias.
- Facilita la fisioterapia temprana, ya que la estructura externa permite movilización controlada.

PRESENTACIÓN DE CASOS CLÍNICOS

Se presentarán casos clínicos seleccionados que ilustran la aplicación efectiva de la fijación externa extraarticular en situaciones complejas:

- Fracturas complejas con compromiso articular, donde la fijación externa permitió estabilización y conservación funcional.
- Roturas del tendones, una lesión desafiante que, combinada con la fijación externa, facilita la estabilización del segmento y la recuperación funcional.

Estos casos mostrarán la planificación, técnica quirúrgica, evolución y resultados clínicos, evidenciando la utilidad y versatilidad de la fijación externa extraarticular.

MANEJO DE COMPLICACIONES

Complicaciones frecuentes

- Infección en puntos de inserción, la complicación más común, prevenible con asepsia y cuidados.
- Aflojamiento o fractura de agujas, que requiere evaluación y posible reemplazo o ajuste.
- Desalineación ósea, corregible con ajustes en el sistema externo.
- Lesiones neurovasculares, prevenidas mediante técnica cuidadosa.



Manejo

La pronta detección y tratamiento de infecciones o problemas mecánicos es fundamental para el éxito. La colaboración con fisioterapia ayuda a la recuperación funcional.

CONCLUSIONES

La fijación externa extraarticular es una herramienta estratégica indispensable en la traumatología veterinaria. Su versatilidad para estabilizar fracturas complejas o abiertas, junto con su bajo impacto en tejidos blandos y articulaciones, la convierte en una técnica esencial tanto para estabilización temporal como para casos definitivos cuando la fijación interna no es factible.

Un manejo cuidadoso, seguimiento estrecho y selección adecuada del sistema permiten maximizar sus beneficios, logrando resultados óptimos en la recuperación funcional del paciente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Piermattei DL, Flo GL, DeCamp CE. *Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair*. 5th edition. Elsevier; 2016.
2. Fossum TW. *Small Animal Surgery*. 5th edition. Elsevier; 2019.
3. Tobias KM, Johnston SA. *Veterinary Surgery: Small Animal Expert Consult*. 2nd edition. Elsevier; 2017.
4. Prackova I, Paral V, Kyllar M. Safe corridors for external skeletal fixator pin placement in feline long bones. *J Feline Med Surg*. 2022 Oct;24(10):1008-1016. doi: 10.1177/1098612X211057329. Epub 2021 Dec 6. PMID: 34870491; PMCID: 34870491.
5. Jaeger GH, Wosar MA, Marcellin-Little DJ, et al.. Use of hinged transarticular external fixation for adjunctive joint stabilization in dogs and cats: 14 cases (1999–2003). *J Am Vet Med Assoc* 2005; 227: 586–591. -
6. Kulendra E, Grierson J, Okushima S, et al.. Evaluation of the transarticular external skeletal fixator for the treatment of tarsocrural instability in 32 cats. *Vet Comp Orthop Traumatol* 2011; 24: 320–325. PMCID: 10812313.
7. Gadallah S, El-Sunsafty M, Sharshar A, Misk T, Fischer C, Jaehrig R, Feichtenschlager C, Kramer M, Hammad A. Short-term outcome after treatment of talocrural instability in cats using modified type II transarticular external skeletal fixation. *Sci Rep*. 2024 Apr 2;14(1):7724. doi: 10.1038/s41598-024-57781-w. PMID: 38565922; PMCID: PMC10987580.



sevc
SOUTHERN EUROPEAN VETERINARY CONFERENCE
CONGRESO NACIONAL AVEPA

SEVILLA, 23-25 Octubre 2025