



Manejo clínico de celo persistente y castración química en una hurona domestica

Trabajo de Grado para optar el título de Medicina Veterinaria.

Melisa Suceba Arango

Asesor:

John Edison Muñoz Zuluaga

Corporación Universitaria La Sallista

Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias

Programa Medicina Veterinaria

Caldas, Colombia

2026

Resumen

El celo persistente es una de las principales alteraciones reproductivas que afectan a las huronas domésticas (*Mustela putorius furo*), debido a su condición de ovuladoras inducidas. La exposición prolongada a concentraciones elevadas de estrógenos favorece el desarrollo de hiperestrogenismo, una enfermedad que puede ocasionar anemia aplásica, inmunosupresión y otras complicaciones sistémicas que comprometen la vida del animal, por lo que su diagnóstico y tratamiento oportunos son fundamentales. El objetivo de este trabajo fue reportar el abordaje diagnóstico, terapéutico aplicado en el manejo de un caso de celo persistente en una hurona doméstica en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá a la luz de la normativa vigente. Se desarrolló un reporte de caso clínico mediante la recopilación de la anamnesis, evaluación clínica, examen físico y pruebas de laboratorio que permitieron establecer el diagnóstico y orientar el tratamiento. La paciente presentó signos clínicos compatibles con una fase temprana de hiperestrogenismo, caracterizada principalmente por edema vulvar persistente y selectividad al alimento, sin alteraciones hematológicas severas. Considerando la evidencia científica actual y las recomendaciones sobre medicina reproductiva en hurones, se instauró tratamiento con implante de deslorelina como método de control hormonal, evitando la esterilización quirúrgica debido al riesgo de enfermedad suprarrenal asociado a esta práctica en la especie. La evolución clínica fue favorable, con resolución progresiva de los signos reproductivos y adecuada respuesta al tratamiento. Asimismo, el caso fue analizado considerando la normativa colombiana vigente, específicamente la Resolución ICA 000842 de 2010, que regula la tenencia responsable de hurones, destacando la importancia del manejo reproductivo, el bienestar animal y la prevención de enfermedades asociadas al celo persistente. Este reporte aporta información clínica útil para el abordaje de esta patología y resalta la importancia del diagnóstico temprano y de la selección de tratamientos acordes con la evidencia científica actual.

Palabras clave: *Mustela putorius furo*, celo persistente, hiperestrogenismo, deslorelina, reproducción, reporte de caso.

Tabla de contenido

Resumen.....	2
Objetivos	5
Objetivo general.....	5
Objetivos específicos	5
Introducción	6
Marco teórico	7
Materiales y métodos	14
Datos generales del paciente	14
Línea de tiempo de la historia clínica	14
Exploración clínica	15
Interpretación general	17
Diagnóstico principal	18
Manejo recomendado por la clínica.....	18
Procedimiento	19
Discusión.....	20
Conclusiones	22
Referencias.....	23

Índice de tablas

Tabla 1. Resultados Hematológicos de la hurona	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 2. Resultados de la química sanguínea de la hurona	¡Error! Marcador no definido.

Objetivos

Objetivo general

Reportar el abordaje diagnóstico, terapéutico aplicado en el manejo de un caso de celo persistente en una hurona doméstica en el Area Metropolitana del Valle de Aburra a la luz de la normativa vigente.

Objetivos específicos

1. Describir la historia clínica y abordaje observados.
2. Realizar una búsqueda de información bibliográfica concerniente a la esterilización en huronas y el celo persistente.
3. Describir el procedimiento clínico de implantación de deslorelina (Suprelorin) como método de castración química.
4. Contrastar el caso clínico con la literatura existente.
5. Integrar los requisitos de castración obligatoria establecidos por La Resolución ICA 000842 de 2010, aplicados al manejo del caso.

Introducción

El hurón doméstico *Mustela putorius furo*, descendiente del turón europeo, constituye una especie de gran interés tanto para el ámbito clínico veterinaria como en la investigación científica. En las últimas décadas ha experimentado una transformación en su rol, consolidándose como la tercera mascota más popular en Estados Unidos, la nutrición y el bienestar animal, aspectos que fundamentan su análisis en el presente trabajo de grado.

El hurón comparte algunos rasgos anatómicos y fisiológicos relevantes con otros carnívoros, en particular con los Felinos. Dentro de estos las glándulas suprarrenales son de gran relevancia no solo por su función endocrina, sino también por su participación en la producción de esteroides sexuales influenciada por la hormona luteinizante, lo que las convierte en estructuras clave en la regularización reproductiva (Powers & Perpiñán, 2020). Además, al igual que los felinos, el hurón posee un sistema nervioso central bien desarrollado y organizado, una capacidad visual conformada por doce áreas visuales corticales y una eficaz percepción de estímulos sonoros permitiéndole orientarse adecuadamente en su entorno, a pesar de la limitada movilidad de sus orejas (Meredith, 2016).

En Colombia, la tenencia responsable está regulada por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), que establece lineamientos para la adecuada importación, comercialización y manejo de especies exóticas, entre ellas el hurón (*Mustela putorius furo*), con el fin de preservar la salud pública y la biodiversidad nacional. Dicho normativo refuerza la importancia del manejo clínico adecuado, especialmente frente a patologías reproductivas como el hiperestrogenismo en huronas, condición que se convierte en el objetivo principal de este estudio (Resolución ICA 00842 de 2010).

Marco teórico

El hurón doméstico *Mustela putorius furo*, es un mamífero carnívoro perteneciente a la familia de los Mustélidos, su ancestro directo es el turón europeo. En sus orígenes esta especie fue empleada para la caza de conejos y el control de plagas, aprovechando su agilidad y comportamiento instintivo. Fue domesticado hace aproximadamente 2000 años y a diferencia de otros animales domésticos ha conservado su morfología y anatomía respecto su forma silvestre (Powers & Perpiñán, 2020).

El hurón se caracteriza por tener un cuerpo alargado y columna vertebral bastante flexible, su esqueleto es ligero pero fuerte, diseñada para realizar giros de 180° en espacios extremadamente estrechos. Tienen 5 dedos en cada pata con garras no retráctiles. Cuentan con 34 dientes permanentes con caninos prominentes y largos (Johnson-Delaney, 2016). Poseen piel muy gruesa en especial en la “nuca”, lo que facilita su sujeción y los protege de mordiscos. Carecen de glándulas sudoríparas y disipan el calor mediante el jadeo, lo que los hace muy susceptibles al estrés por calor en temperaturas superiores a 30°C. Respecto a los órganos sensoriales, el olfato es el sentido más desarrollado e importante en el hurón, fundamental no solo para la caza sino también para identificar individuos, reconocer el estado reproductivo y su comunicación social. El sentido de la vista está adaptado para condiciones de baja iluminación, tienen ojos situados lateralmente que le dan un campo de visión de 270° aunque con una percepción limitada de profundidad. Por otra parte, el hurón posee una gran capacidad de audición que le permite localizar sonidos con precisión, además desempeña un rol importante para la comunicación y detección de señales ambientales. Finalmente, el sentido del gusto está mediado por una lengua móvil conformada por diferentes tipos de papilas gustativas que permiten la detección de sabores (Powers & Perpiñán, 2020).

Su biología presenta particularidades que requieren un abordaje especializado. Entre ellas, la diversidad de color y patrones de pelaje, además de su valor estético, tienen implicaciones en la salud, como la sordera congénita asociada al síndrome de Waardenburg en ejemplares con marcas blancas en la cabeza (Powers & Perpiñán, 2020). Son carnívoros estrictos, debido a su tracto gastrointestinal corto, requiere una dieta alta en proteína y grasas, con contenido de fibra muy bajo ya que carecen de ciego para digerir carbohidratos complejos (Bixler & Ellis, 2004). Los hurones

procesan el alimento de manera muy rápida el entre 3-4 horas después de la ingesta, lo que requiere que tengan comida disponible constantemente (Johnson-Delaney, 2016).

La domesticación del hurón comenzó aproximadamente hace 2000 años, esta ha generado principalmente cambios conductuales del hurón en comparación con su ancestro silvestre. Mientras que el hurón europeo es un animal estrictamente solitario y reservado, el hurón doméstico es altamente sociable y adaptable al entorno humano, sin embargo, requiere una adecuada socialización temprana y enriquecimiento ambiental para su bienestar. Asimismo, los hurones domésticos presentan menor temor ante personas, objetos y ambientes desconocidos, mostrando gran curiosidad y tendencia a explorar activamente su entorno (Boyce, Zingg, & Lightfoot, 2001). También han desarrollado una notable capacidad para adaptar sus patrones actividad a la rutina de sus dueños. A pesar de los cambios asociados a la domesticación, conservan diversos comportamientos instintivos de sus antepasados como lo son el juego, la exploración, y el acaparamiento de objetos. Finalmente, el proceso de domesticación ha promovido una mayor tolerancia a la manipulación humana, que facilita su manejo en cautiverio y en la práctica veterinaria.

El comportamiento del hurón domestico se caracteriza por exuberante, inteligente y altamente social. Presenta un patrón de actividad “todo o nada” alternando entre largos periodos de sueño y episodios de alta actividad. Duermen 12-18 horas al día, pero naturalmente son crepusculares (más activos durante el amanecer y el atardecer), Los hurones domésticos son extremadamente adaptables, pueden sincronizar sus horas de sueño con la rutina de sus dueños (Meredith, 2016).

Es un animal curioso y explorador y muy sociable, que manifiesta estados de excitación y bienestar a través de conductas como la “Danza de guerra del hurón” una secuencia de saltos, arqueamiento del cuerpo y movimientos bruscos asociados al juego e interacciones sociales. Por otro lado, el Spedbump o pelting, es una postura corporal observada durante episodios de juego intenso y la conducta de esconder objetos. (Meredith, 2016). La comunicación entre individuos se basa principalmente en señales olfativas y vocalizaciones que reflejan distintos estados emocionales, desde juego y bienestar hasta miedo o agresión. Aunque su juego suele ser brusco e incluye persecuciones y mordiscos inhibidos, los comportamientos agresivos se evidencian mediante señales defensivas, vocalizaciones intensas y mordiscos sostenidos. Por otra parte, el

hurón puede convivir con otras especies domésticas cuando la socialización es adecuada. Asimismo, la técnica de scruffing induce un estado de relajación que favorece su manipulación (Boyce, Zingg, & Lightfoot, 2001).

En Colombia, la introducción y tenencia de hurones domésticos (*Mustela putorius furo*) está regulada por el Instituto Colombiano Agropecuario mediante la Resolución 00842 de 2010, donde se clasifica como especie exótica. Por ello, su manejo, movilización y comercialización requieren control sanitario, certificación y supervisión veterinaria, con el fin de prevenir riesgos para la salud pública y la fauna nativa (Resolución ICA 00842 de 2010.)

En base a la Resolución 00842 de 2010, los hurones son considerados animales de compañía cuando son cuidados por sus dueños y permanecen en cautiverio, sin fines reproductivos o de comercialización. La normativa establece un máximo de cinco animales por persona natural o jurídica y se dispone como requisito obligatorio la esterilización independientemente de su sexo. Para autorizar su ingreso, se exige contar con un Documento Zoosanitarios de importación expedido por el ICA y un Certificado Sanitario Oficial emitido por la autoridad competente del país de origen, en el que certifique la identificación individual del animal, su buen estado de salud, la ausencia de enfermedades transmisibles y la realización de tratamientos antiparasitarios previos al embarque. Además, los hurones deben encontrarse vacunados contra rabia, moquillo canino, hepatitis, leptospirosis y parvovirus dentro de los plazos establecidos por la autoridad sanitaria.

El hurón doméstico (*Mustela putorius furo*) presenta un sistema reproductivo característico. El macho posee testículos escrotales y un pene con os penis en forma de J, mientras que la hembra presenta ovarios caudales a los riñones y un útero bicornes. El ciclo reproductivo está regulado por el fotoperíodo, tanto hembras como machos alcanzan la madurez sexual entre los 8-12 meses de edad, generalmente durante la primera primavera posterior a su nacimiento (Powers & Perpiñán, 2020). Son poliéstricos estacionales de día largo, en el hemisferio norte, la temporada de cría ocurre de marzo a agosto. El apareamiento es un proceso que puede parecer agresivo, ya que el macho arrastra a la hembra de la nuca y esto puede durar desde 15 minutos hasta 3 horas. La gestación dura aproximadamente 42 días y las camadas suelen estar conformadas por neonatos altriciales, los cuales nacen ciegos, sordos, y dependen completamente del cuidado materno (Johnson-Delaney, 2016).

El ciclo estral de la hurona (hembra entera o Jill) es un proceso biológico único regulado por el fotoperiodo. Según Powers & Perpiñán (2020) los hurones son una especie poliéstrica estacional, por lo que su actividad reproductiva aumenta durante los meses con mayor duración de luz. El ciclo comienza cuando la duración de luz diaria es mayor a 12 horas, la glándula pineal disminuye la producción de melatonina, eliminando su efecto inhibitor sobre el hipotálamo, como consecuencia este estimula la liberación de la hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH), marcando el inicio de la actividad reproductiva (Johnson-Delaney, 2016). Durante el Proestro y estro, la GnRH estimula la hipófisis para que libere la hormona luteinizante (LH) la hormona foliculoestimulante (FSH) que promueve el desarrollo y maduración de los folículos en los ovarios, los cuales producen gran cantidad de estradiol (estrógenos) (Schoemaker & Van Zeeland, 2016). El aumento de esta hormona es el responsable de los principales signos clínicos del celo, como una marcada tumefacción vulvar (apariciencia de “dona rosa”) el incremento de la secreción de las glándulas sebáceas, lo que produce un pelaje graso y un olor almizclado y también puede tener inapetencia y presentar patas traseras húmedas por secreciones. La hurona a diferencia de otras especies domesticas es ovuladora inducida esto significa que la ovulación depende del estímulo de la cópula. Por lo tanto, la ausencia de monta y la exposición a un largo fotoperiodo puede hacer que la hembra permanezca en estro prolongado, manteniendo niveles altos de estrógenos en sangre, situación que incrementa el riesgo de hiperestrogenismo y anemia aplásica. La exposición continua a esta hormona (Estrógenos) promueve un efecto tóxico directo sobre la médula ósea, principal órgano hematopoyético del organismo, provocando una disminución progresiva de su capacidad funcional, viéndose afectadas simultáneamente las principales líneas celulares sanguíneas, esta condición se denomina Pancitopenia(Field, 2008). Como consecuencia, los animales pueden presentar anemia, mayor susceptibilidad a infecciones y trastornos hemorrágicos.

La ovulación ocurre entre 30-40 horas después del apareamiento, este proceso solamente se desencadena tras el estímulo mecánico de la copula, el cual induce mayor liberación de hormona luteinizante (LH) que provoca la liberación de ovocitos. Posteriormente, los folículos ovulados se transformen en cuerpos lúteos productores de progesterona, hormona responsable de que la vulva empiece a disminuir su tamaño, regresando a la normalidad en aproximadamente 4 semanas e inhibir nuevas ovulaciones dando por terminado el celo (Schoemaker & Van Zeeland, 2016).

Existen diversas patologías reproductivas en las huronas, en muchos casos están intrínsecamente ligadas a su fisiología de ovulación inducida y su regulación por el fotoperiodo. Según algunos autores Johnson-Delaney (2016) y Quesenberry, Mans y Orcutt (2020) entre las patologías más importantes afecciones de útero (piometra y mucometra, hidrómetra, hiperplasia endometrial quística), neoplasias reproductivas (tumores ováricos, uterinos, y mamarios), patologías de la gestación y el parto (Toxemia de la preñez, Distocia, Metritis, Agalactia, mastitis e hipocalcemia posparto) remanente ovárico, vaginitis e inflamación vulvar. Entre las patologías descritas en la especie, el hiperestrogenismo es una de las alteraciones más importantes en hembras enteras, debido a su alta frecuencia y compromiso de múltiples sistemas orgánicos que pueden poner en riesgo la vida del animal de no ser diagnosticado y tratado oportunamente.

El hiperestrogenismo es la alteración más relevante también conocido como estro persistente, constituye una de las endocrinopatías más importantes y potencialmente mortales en la hurona entera. Esta condición se desarrolla como consecuencia del estro prolongada debido a la naturaleza de ovulación inducida de la especie. Cuando la hembra no se aparea durante la temporada reproductiva, continúa produciendo elevadas concentraciones de estrógenos, lo que genera un efecto tóxico directo y supresor de la médula ósea, esta es la responsable de producir las células sanguíneas, y bajo influencia del hiperestrogenismo, su actividad disminuye drásticamente, entrando en un estado conocido como hipo celularidad (Lloyd, 2002). afectando directamente a tres líneas celulares eritroide (responsable de generar anemia aplásica), mieloide (Su reducción provoca leucopenia, el animal queda vulnerable a infecciones graves) y megacariocítica (Causa trombocitopenia, lo que puede causar hemorragias espontáneas), como resultado se produce una supresión de la medula ósea ocasionando pancitopenia, caracterizada por la disminución simultánea de plaquetas (Schoemaker & Van Zeeland, 2016). Esta alteración puede evolucionar y ser fatal para el animal.

Clínicamente, Field (2008) y Schoemaker (2016) describen que los animales afectados pueden presentar alopecia bilateral y simétrica, generalmente iniciada en la base de la cola, marcada inflamación vulvar (aparición de “dona rosa”) y, en algunos casos, secreción vaginal mucopurulenta. A nivel sistémico, es frecuente observar mucosas pálidas, debilidad, anorexia, depresión y pérdida progresiva de la condición corporal como consecuencia de la anemia. La trombocitopenia favorece la aparición de manifestaciones hemorrágicas como petequias,

equimosis, hematuria y melena, mientras que la neutropenia incrementa la susceptibilidad a infecciones oportunistas, incluyendo septicemias, neumonías y piometra. En estados avanzados, las complicaciones hemorrágicas pueden comprometer el sistema nervioso central y ocasionar alteraciones neurológicas de gravedad.

Schoemaker & Van Zeeland (2016) describe que el tratamiento del hiperestrogenismo en la hurona tiene como principal objetivo interrumpir el estado de estro persistente para detener la exposición prolongada a los estrógenos y prevenir la progresión de la supresión medular. Para el manejo de esta patología hay variedad de opciones terapéuticas como tratamientos médicos, quirúrgicos y métodos biológicos. entre las principales se encuentra el manejo hormonal al administrar gonadotropina coriónica humana (hCG), hormona liberadora de gonadotropina (GnRH), proligesterona o implantes de deslorelina. Los tratamientos hormonales, como hCG, GnRH o poligesterona permiten inducir la ovulación y finalizar el celo sin necesidad de cirugía inmediata, siendo muy útil para estabilizar pacientes con anemia severa; los signos de celo desaparecen entre 10-11 días. Sin embargo, su efecto suele ser temporal y requiere de dosis repetidas en cada temporada reproductiva. Por otra parte, los implantes de deslorelina ofrecen una castración química de larga duración al producir una supresión reversible de la actividad reproductiva. Entre sus limitaciones está el costo periódico y posible aparición de un estro transitorio durante las 2 primeras semanas posterior a su colocación (Di Girolamo y Huynh, 2020). Otra opción es el tratamiento quirúrgico por medio de la Ovario histerectomía, esta permite eliminar definitivamente la fuente de producción hormonal, sin embargo, la paciente debe presentar una estabilidad hematológica para su realización (Chitty & Johnson-Delaney, 2020). Este procedimiento conlleva riesgos importantes, principalmente la enfermedad adrenal, la extracción de las gónadas interrumpe el mecanismo de retroalimentación negativa que las gónadas ejercen sobre el hipotálamo y la hipófisis, generando estimulación crónica de las glándulas suprarrenales por parte de las gonadotropinas (GnRH, LH Y FSH), como consecuencia puede inducir a neoplasias adrenales, tiene alta incidencia especialmente cuando se esteriliza a temprana edad (Huynh et al., 2017). Asimismo, Field (2008) menciona que, como cualquier procedimiento bajo anestesia general, presenta riesgos, como la hipotermia, mortalidad perioperatoria, alteraciones locales (inflamación, hematomas o infecciones en el sitio de incisión). Además de requerir monitoreos cuidadosos postoperatorio debido a su tendencia a manipular las heridas quirúrgicas. Por otra parte, se puede utilizar un macho vasectomizado para el apareamiento esto puede inducir la

ovulación de forma natural. No obstante, este método provoca una pseudogestación temporal y no impide la reaparición del estro en temporadas posteriores. En animales que ya presentan estadios avanzados de la condición de hiperestrogenismo como anemia aplásica o pancitopenia, es fundamental instaurar medidas de soporte, que incluyen transfusiones de sangre, antibioticoterapia, suplementación con hierro y vitaminas, así como soporte nutricional intensivo. El pronóstico depende del grado de afección medular y de la instauración temprana del tratamiento, siendo favorable en animales con alteraciones hematológicas leves a moderadas y más reservado en pacientes con anemia severa.

En países como Estados Unidos y Japón, la esterilización quirúrgica de los hurones suele realizarse entre las 4-6 semanas de edad. No obstante, aunque esta práctica permite prevenir la reproducción y patologías como el hiperestrogenismo, en estas poblaciones se ha reportado una alta incidencia en el desarrollo de enfermedad adrenal (Grinblate, 2019), una endocrinopatía de gran importancia clínica en el hurón doméstico. Como consecuencia de la castración quirúrgica temprana, una de las patologías endocrinas más frecuente en el hurón es el hiperadrenocorticismismo o como algunos autores consideran más apropiado denominarla hiperandrogenismo, una afección caracterizada por la sobreproducción de esteroides sexuales como androstenediona y estradiol. El exceso de estas hormonas es responsable de la aparición de lesiones que pueden variar desde hiperplasia nodular, hasta adenomas o adenocarcinomas adrenocorticales (J. Chitty, 2013). Por esta razón la esterilización química mediante implante de deslorelina se ha convertido en la alternativa de elección para el manejo reproductivo del hurón, ya que actúa como agonista de la hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH), produciendo una supresión reversible de la secreción de LH y FSH, evitando la estimulación crónica de glándulas suprarrenales, y por ende disminuyendo el riesgo de enfermedad suprarrenal (Graham & Brown, 2001). Además, su utilización permite controlar la secreción de esteroides sexuales, mejorar los signos clínicos de la enfermedad adrenal, así como en el control del comportamiento reproductivo, la agresividad (Vinke et al., 2008) y el estro prolongado, contribuyendo al bienestar del animal.

Materiales y métodos

El presente caso clínico corresponde a una hurona con alteraciones reproductivas, atendida en la clínica veterinaria Spikes lugar donde realicé mis prácticas profesionales, los datos fueron recopilados mediante revisión de la historia clínica, los hallazgos al examen físico, las ayudas diagnósticas y la evolución del paciente durante el tratamiento.

Datos generales del paciente

- Especie: Mustélido (Hurón)
- Sexo: Hembra
- Color: Champagne
- Edad durante los eventos: 1 mes 28 días → 9 meses
- Nutrición: come concentrado de hurón Ferrer a disposición y dos veces al día: en la mañana y en la noche le damos pollo, menudencias, o carne de res o cerdo o huevo. Agua a disposición.

Entorno: tiene una jaula pequeña, cocas y arenero, pero mantiene todo el día suelta en la casa

Línea de tiempo de la historia clínica

1. agosto 08 de 2025 – Primera consulta (1 mes y 28 días)

La paciente acude para consulta general y vacunación.

Revisión por sistemas: sin anormalidades detectadas.

Examen físico normal, signos vitales adecuados (Temperatura 38.6°C, FC 228lpm, TLC 1seg, Peso: 0.347kg).

Se explica a tutores manejo, tenencia y cuidados específicos de la especie, se resuelven dudas.

Se aplica difenhidramina 2mg/kg y posteriormente vacuna Puppy DP.

Se formula suplemento multivitamínico Glicopan y se dan recomendaciones de dieta.

2. febrero 05 del 2026 – Consulta por celo persistente (7 meses y 25 días)

La tutora refiere que Roma lleva más de 15 días en celo activo. Dieta adecuada y acceso continuo a agua y concentrado Ferret, aunque ha estado un poco más selectiva. Duerme en el día más o menos 6 horas y en la noche otra vez. Tiene una jaula pequeña, cocas y arenero, pero mantiene todo el día suelta en la casa.

Exploración clínica

Paciente atenta y alerta al medio, nerviosa a la manipulación.

Examen físico: Signos vitales normales (Temperatura 38°C, FC 180 lpm, FR 30rpm, TLC 1seg, Peso 0.7 kg).

Hallazgo relevante: vulva edematizada, confirmando estado de celo.

Se explica riesgo de mantener celo prolongado: hiperestrogenismo y anemia aplásica.

Se recomienda realizar exámenes de laboratorio (HEMOLEUCOGRAMA, CREATINA, BUN, UREA, ALT, FA) bajo sedación debido a que en conciencia no permite la toma de muestra, implante Suprelorin o esterilización.

3. febrero 19 de 2026 -Toma de muestras (8 meses y 9 días)

Paciente ingresa para toma de muestra. Con previa oxigenación, se realiza sedación segura e inducción con isoflurano 5CAM. Se toma la muestra de vena cefálica derecha con catéter 24G, paciente despierta sin alteraciones asociadas al procedimiento.

Se formula Hemolitán (suplemento hematopoyético).

Se deja pendiente resultados del examen y llegada del implante Suprelorin.

4. febrero 20 de 2026 – Resultados de laboratorio (9 meses)

Tabla 1 Resultados Hematológicos de la Hurona

Exámenes	Resultado	Unidades	Intervalo
Glóbulos rojos (en millones)	7.59	X10 ⁶ /mm ³	7,3 – 12,2
Hemoglobina	14.8	g/dL	15,2 – 17,7
Hematocrito	42.5	%	46,0 – 57,0
Volumen Corpuscular Medio	56.1	fL	50 – 54
Hemoglobina Corpuscular Media	19.4	pg	15,0 – 18,0
Concentración Media Hemoglobina Corpuscular	34.8	g/dL	32,0 – 35,0
Glóbulos Blancos	4.06	X10 ³	2,0 – 10,7
Neutrófilos (%)	65.00	%	11,0 – 82,0
Linfocitos (%)	27.00	%	12,0 – 54,0
Monocitos (%)	2.00	%	0,0 – 9,0
Eosinófilos (%)	6.00	%	0,0 – 7,0
Basófilos (%)	0.00	%	0,0 – 1,0
Neutrófilos (Absoluto)	2.64	X10 ³	7,3 – 24,0
Linfocitos (Absoluto)	1.10	X10 ³	1,5 – 55,9
Monocitos (Absoluto)	0.08	X10 ³	1,0 – 3,7
Eosinófilos (Absoluto)	0.24	X10 ³	0,5 – 5,2
Basófilos (Absoluto)	0.00	X10 ³	0,0 – 0,1
Recuento de Plaquetas	330	X10 ³	297-730
Proteínas Plasmáticas	6.2	g/Dl	5,1-7,4

Nota. Elaboración propia con base en los resultados de laboratorio y la historia clínica del paciente. Los valores marcados con (*) se encuentran fuera de los rangos de referencia.

Tabla 2 Resultados de la química sanguínea de la hurona

Creatinina en suero	0.30*	mg/dL	0,40 – 0,90
AST – GOT (Aspartato aminotransferasa)	130.00	UI/L	28 - 248
Fosfatasa Alcalina	22.6*	UI/L	50 - 200
Urea	33.2	mg/dL	21,4 – 92,0
BUN (Nitrógeno Ureico)	16.0	mg/dL	10,0 – 43,0

Nota. Elaboración propia con base en los resultados de laboratorio y la historia clínica del paciente. Los valores marcados con (*) se encuentran fuera de los rangos de referencia.

Las muestras sanguíneas se obtuvieron por punción de la vena cefálica con el animal bajo sedación, fueron procesadas en Dx laboratorio veterinario, en un lapso menor a 2 horas tras la recolección.

Interpretación general

Los valores de hemoglobina y hematocrito están en límite bajo, indicando un cuadro de anemia leve no regenerativa compatible con inicio de inhibición medular por hiperestrogenismo. Adicionalmente, el volumen corpuscular medio (VCM) y la hemoglobina corpuscular media (HCM) se encuentran algo elevados, esto sugiere una anemia normocítica- normocrómica.

En la leucograma se evidenció neutropenia y linfopenia leves, acompañadas de una disminución en los recuentos absolutos de monocitos y eosinófilos, hallazgos que podrían indicar una depresión medular temprana y una posible evolución hacia un cuadro de pancitopenia. Sin embargo, el recuento plaquetario se mantuvo dentro de los valores de referencia, aunque debido a la naturaleza progresiva de la enfermedad existe riesgo de desarrollar trombocitopenia en etapas posteriores.

Por otra parte, los parámetros bioquímicos evaluados evidenciaron una adecuada función hepática y renal, sin alteraciones clínicamente significativas. La concentración disminuida de creatinina probablemente se relaciona con una menor masa muscular y no se considera un hallazgo patológico. De igual forma, la reducción de la fosfatasa alcalina carece de relevancia clínica en esta especie y no se asocia con procesos patológicos específicos.

Diagnóstico principal

Hallazgos compatibles con celo persistente e hiperestrogenismo.

Manejo recomendado por la clínica

Aplicación de implante Suprelorin (deslorelina) para inducir salida de celo.

Alternativa: esterilización quirúrgica.

Suplementación con Hemolitán para apoyar médula ósea.

Control de resultados de laboratorio y seguimiento.

5. marzo 03 de 2026 - Aplicación de implante (Suprelorin)

La paciente ingresa para manejo definitivo de su celo persistente mediante aplicación de implante subdérmico de deslorelina (Suprelorin).

Se explica a tutores cómo es el procedimiento y firman consentimiento informado para sedación.

Procedimiento

Con previa oxigenación, se realiza sedación inhalada con isoflurano 5CAM, mantenimiento 2CAM.

1. Paciente posicionada en decúbito dorsal, se realiza tricotomía y antisepsia en región dorsal interescapular.
2. Se observa vulva notablemente edematizada con aumento marcado de volumen, contornos redondeados y turgencia evidente. La piel ventral caudal y área perivulvar muestran presencia de secreción amarillenta serosa, generando humedecimiento del pelaje circundante. Hallazgos compatibles con estro prolongado estimulación estrogénica sostenida.
3. En región interescapular se introduce el aplicador estéril, similar a un microchip.
4. Se observa leve sangrado durante la inserción, autolimitado.
5. Se realiza limpieza de la lesión con clorhexidina.
6. Se confirma correcta liberación del implante en tejido subcutáneo.
7. Recuperación anestésica rápida y estable. Sin complicaciones pos-procedimiento.
8. Indicaciones al tutor:
9. Vigilar zona del implante por 48 horas.
10. Evitar manipulación excesiva y baños por 24 horas.
11. Se informa inicio de efecto esperado entre 1 y 3 semanas, con disminución progresiva del edema vulvar.

Discusión

El hiperestrogenismo constituye una de las principales patologías reproductivas en hurón domestico debido a diversas alteraciones hematológicas y sistémicas que pueden generar cuando no existe un adecuado control reproductivo. En este contexto, el análisis del presente caso permitió contrastar los hallazgos clínicos y laboratoriales con los reportados en la literatura, con el fin de comprender la fisiopatología y abordaje terapéutico de la enfermedad.

El reporte de caso de la hurona en celo persistente muestra coincidencias en los hallazgos clínicos mencionados en el capítulo de trastornos del sistema endocrino del autor Johnson-Delaney (2016), donde señalan que el hiperestrogenismo en huronas se manifiesta con alopecia bilateral, edema vulvar persistente, letargo, mucosas pálidas, anemia no regenerativa, leucopenia y trombocitopenia. En el presente caso se observa una disminución de la línea hematológica compatible con una anemia leve y depresión medular temprana, causada por el estro prolongado. Estos hallazgos describen un cuadro leve, pero puede progresar a anemia aplásica severa si el estímulo de estrógenos persiste. Los signos clínicos que se observaron en la paciente fueron consistentes con los descritos en la literatura. Sin embargo, únicamente se evidencio la vulva edematizada y selectividad al alimento, debido a que la paciente llevaba aproximadamente 15 días en celo al momento de la consulta veterinaria. Al encontrarse en una etapa temprana de la condición, aún no había desarrollado alteraciones sistémicas y hematológicas severas que suelen observarse en una fase avanzada del hiperestrogenismo.

El tratamiento instaurado en este caso fue la colocación del implante subdérmico de deslorelina (Suprelorin) para inducir la ovulación y terminar el estro. En concordancia con los autores Schoemaker & van Zeeland, es considerado una de las principales opciones terapéuticas, para el manejo del hiperestrogenismo en huronas. Actualmente, este tratamiento es uno de los más utilizados en la práctica veterinaria, ya que induce la supresión reversible del eje hipotálamo-hipófisis-gónada, lo que permite controlar el estro de forma eficaz y prevenir la progresión de la enfermedad. Por otro lado, en menor medida se utiliza la administración los tratamientos hormonales (hCG, GnRH O poligesterona), siendo bastante útiles para estabilizar pacientes

comprometidos. No obstante, su efecto es temporal y puede requerir Re-aplicación en cada ciclo reproductivo.

En Colombia, la Resolución 00842 de 2010 (ICA) establece como requisito para la importación y la tenencia responsable del hurón la administración de vacuna trivalente y la castración como medida de control reproductivo tanto para hembras y machos, con el fin de controlar el riesgo epidemiológico y la reproducción de la especie en el país. No obstante, la normativa no especifica el método de esterilización, aspecto que adquiere relevancia desde el punto clínico. En el presente caso la castración quirúrgica fue considerada como última opción debido a que la ovario histerectomía temprana se encuentra contraindicada en la especie, ya que diversos estudios han asociado este procedimiento con la aparición de enfermedad suprarrenal lo que favorece el desarrollo de hiperplasia, adenoma o adenocarcinomas de la corteza adrenal. Quesenberry, C. Mans, & C. Orcutt, (2021). Debido a estas con secuencias, actualmente se considera que la castración química por medio del implante de deslorelina es una alternativa terapéutica de primera elección como lo evidenciamos en dicho caso de estudio. Ya que, es un tratamiento seguro, de mínima invasión y fácil administración. Esta opción permite regular la actividad reproductiva de la especie sin necesidad de cirugía, evita riesgos anestésicos y a futuro puede reducir la posibilidad de desarrollar enfermedad adrenal.

Diversos autores han descrito que la castración quirúrgica temprana constituye uno de los principales factores predisponentes para el desarrollo de enfermedad adrenal en el hurón doméstico. Según Rosenthal (1993) y Schoemaker (2002), debido a la eliminación del mecanismo de retroalimentación negativa sobre el eje hipotálamo-hipófisis, lo que favorece la estimulación crónica de las glándulas suprarrenales.

Conclusiones

La paciente presentó un caso típico de celo persistente, una condición común y potencialmente peligrosa en huronas. La historia clínica y los exámenes de laboratorio compartidos por la clínica Spikes, permitieron llegar a un diagnóstico oportuno del hiperestrogenismo y realizar un eficiente manejo terapéutico, debido a que el animal presentaba alteraciones leves de la enfermedad ya que, se encontraba en un estadio temprano de la enfermedad. La paciente evolucionó favorablemente tras la implantación y se espera normalización hormonal en las semanas siguientes.

Se evidenció que el hiperestrogenismo causado por celo persistente produce una supresión medular como consecuencia a la exposición prolongada a concentraciones altas de estrógenos, favoreciendo el desarrollo de pancitopenia, anemia aplásica y complicaciones que comprometen la vida del paciente sino se le instaura tratamiento oportuno.

La elección del tratamiento depende del estado clínico y hematológico del paciente, aunque la ovario histerectomía representa el tratamiento definitivo, a largo plazo tiene muchas contraindicaciones fisiológicas graves para el paciente, por esta razón las terapias hormonales y los implantes de deslorelina son la primera opción terapéutica porque controlan eficientemente el celo persistente, especialmente en pacientes con alto riesgo anestésico y hematológico.

El contraste entre el caso clínico y la literatura evidenció que, aunque la paciente presento manifestaciones clínicas descritas sobre el hiperestrogenismo en huronas, la mayoría de las alteraciones fueron menos graves que las reportadas por otros autores. Esta comparación demuestra la variabilidad en la presentación clínica de la enfermedad y respalda el diagnóstico, la evolución y el tratamiento en cada paciente.

Si bien la Resolución 00842 de 2010, establece como requisito la castración obligatoria de los hurones como una medida de control sanitario y reproductivo orientada a regular la tenencia responsable de esta especie en Colombia. En este caso se evidencia que no todos los métodos de

esterilización son viables desde el punto de vista clínico y que independientemente del método empleado (químico o quirúrgico), siempre se busca prevenir la reproducción y comercialización del animal para contribuir al bienestar de la especie bajo las condiciones de cautiverio.

Referencias

- Bament, W. (2013/2014). Critical care of the pet ferret (*Mustela putorius furo*). *The Veterinary Nurse*, 4(10), 584–593. <https://www.theveterinarynurse.com/content/clinical/critical-care-of-the-pet-ferret-mustela-putorius-furo>
- Bixler, H., & Ellis, C. (2004). Ferret care and husbandry. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 7(2), 227–255. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2004.02.002>
- Boyce, S. W., Zingg, B. M., & Lightfoot, T. L. (2001). Behavior of *Mustela putorius furo* (the domestic ferret). *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 4(3), 697–708, [https://doi.org/10.1016/S1094-9194\(17\)30032-4](https://doi.org/10.1016/S1094-9194(17)30032-4)
- Chitty, J. (2013). Adrenal gland disease in ferrets. *Veterinary Nursing Journal*, 28(3), 100–103. <https://doi.org/10.1111/vnj.12015>
- Chitty, J. R., & Johnson-Delaney, C. A. (2020). Common surgical procedures. En K. E. Quesenberry, C. Mans, & C. Orcutt (Eds.), *Ferrets, rabbits, and rodents: Clinical medicine and surgery* (4th ed., pp. 389–419). Saunders/Elsevier.
- Di Girolamo, N., & Huynh, M. (2020). Disorders of the urinary and reproductive systems in ferrets. En K. E. Quesenberry, C. Mans, & C. Orcutt (Eds.), *Ferrets, rabbits, and rodents: Clinical medicine and surgery* (4th ed., pp. 39–52). Saunders/Elsevier.

Field, M. (2008). Manual práctico del hurón: Selección, alojamiento, alimentación, salud, cuidados, aseo, crianza (S. Fernández, Trad.). Editorial Hispano Europea. (Obra original publicada en inglés como Guide to Owning a Ferret).

Graham, J., & Brown, S. (2001). Clinical and endocrine responses to treatment of adrenal disease in ferrets (*Mustela putorius furo*). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 218(8). <https://doi.org/10.2460/ajvr.2005.66.910>

Grinblate, S., & Ilgaza, A. (2019). Biology, reproductive system particularities and hyperadrenocorticism in domestic ferret (*Mustela putorius furo*): Mini review. *Biomedical Journal of Scientific & Technical Research*, 23(4), 928–940. <https://doi.org/10.26717/BJSTR.2019.23.003928>

Huynh, M., Chassang, L., & Zoller, G. (2017). Evidence-based advances in ferret medicine. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 20(3), 773–803. <https://doi.org/10.1016/j.cvex.2017.04.009>

Instituto Colombiano Agropecuario [ICA]. (2010, febrero 22). Resolución 000842 de 2010: Por medio de la cual se establecen requisitos sanitarios para la introducción al país de hurones, conejos, chinchillas, hámsters, cobayos y jerbos como mascotas o animales de compañía. Bogotá, D.C.: ICA.

Johnson-Delaney, C. A. (2016). Applied clinical anatomy and physiology. En C. A. Johnson-Delaney (Ed.), *Ferret medicine and surgery* (pp. 13–30). CRC Press.

Johnson-Delaney, C. A. (2016). Reproduction biology. En C. A. Johnson-Delaney (Ed.), *Ferret medicine and surgery* (pp. 65–70). CRC Press.

Lindeberg, H. (2008). Reproduction of domestic ferret. *Reproduction in Domestic Animals*, 43(Suppl. 2), 150–156. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0531.2008.01155.x>

Lloyd, M. (2002). Veterinary care of ferrets: Common clinical conditions. *In Practice*, 24(3), 136–144. <https://doi.org/10.1136/inpract.24.3.136>

Meredith, A. (2020). Ferret behaviour, housing and husbandry. En K. E. Quesenberry, C. Mans, & C. Orcutt (Eds.), *Ferrets, rabbits, and rodents: Clinical medicine and surgery* (4th ed., pp. 31–45). Saunders/Elsevier.

Pitre Ariza, W. L. (2025, julio 28). ¿Es ilegal tener un hurón en Colombia? Experta revela los detalles en la ley y lo que debe tener en cuenta. *El Tiempo*. <https://www.eltiempo.com/cultura/gente/es-ilegal-tener-un-huron-en-colombia-experta-revela-los-detalles-en-la-ley-y-lo-que-debe-tener-en-cuenta-3476184>

Powers, L. V., & Perpiñán, D. (2020). Basic anatomy, physiology, and husbandry of ferrets. En K. E. Quesenberry, C. Mans, & C. Orcutt (Eds.), *Ferrets, rabbits, and rodents: Clinical medicine and surgery* (4th ed., pp. 1–12). Saunders/Elsevier.

Quesenberry, K. E., & Carpenter, J. W. (2004). Ferrets. En K. E. Quesenberry & J. W. Carpenter (Eds.), *Ferrets, rabbits, and rodents: Clinical medicine and surgery* (2nd ed., pp. 1–48). Saunders/Elsevier.

- Schoemaker, N. J., Teerds, K. J., Mol, J. A., Lumeij, J. T., Thijssen, J. H. H., & Rijnberk, A. (2002). The role of luteinizing hormone in the pathogenesis of hyperadrenocorticism in neutered ferrets. *Molecular and Cellular Endocrinology*, 197(1–2), 117–125. [https://doi.org/10.1016/S0303-7207\(02\)00285-X](https://doi.org/10.1016/S0303-7207(02)00285-X)
- Schoemaker, N. J., Wolfswinkel, J., Mol, J. A., Voorhout, G., Kik, M. J. L., Lumeij, J. T., & Rijnberk, A. (2004). Urinary glucocorticoid excretion in the diagnosis of hyperadrenocorticism in ferrets. *Domestic Animal Endocrinology*, 27(1), 13–24. <https://doi.org/10.1016/j.domaniend.2004.01.002>
- Schoemaker, N. F., & van Zeeland, Y. R. A. (2020). Disorders of the endocrine system. En K. E. Quesenberry, C. Mans, & C. Orcutt (Eds.), *Ferrets, rabbits, and rodents: Clinical medicine and surgery* (4th ed., pp. 191–218). Saunders/Elsevier.
- Shoemaker, N. J., Schuurmans, M., Moorman, H., & Lumeij, J. T. (2000). Correlation between age at neutering and age at onset of hyperadrenocorticism in ferrets. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 216(2), 195–197. <https://doi.org/10.2460/javma.2000.216.195>
- Vinke, C. M., Schoemaker, N. J., Ruis, M. A. W., & Spruijt, B. M. (2008). The effects of surgical and chemical castration on intermale aggression, sexual behaviour and play behaviour in the ferret (*Mustela putorius furo*). *Applied Animal Behaviour Science*, 115(1–2), 104–121. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2008.05.003>
- Williams, B. H. (2017). Therapeutics in ferrets. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 20(3), 131–153. [https://doi.org/10.1016/S1094-9194\(17\)30098-1](https://doi.org/10.1016/S1094-9194(17)30098-1)