

Autor: Miguel Ángel Gómez Sánchez

**Tema 02. Piel I. Alteraciones *postmortem*. Alteraciones congénitas. Alteraciones metabólicas. Alteraciones circulatorias. Inflammaciones (dermatitis): lesiones macroscópicas primarias y secundarias, y patrones morfológicos microscópicos.**

### ALTERACIONES POSTMORTEM

Las alteraciones *postmortem* más destacables consisten en **cambios de coloración** por los fenómenos de hipostasia, en las áreas declives del tórax, abdomen y en general del cadáver (lividez cadavérica). Los fenómenos de **autólisis y putrefacción** (especialmente en la región abdominal) provocan la aparición de manchas verdosas a negruzcas como consecuencia de la proximidad de los intestinos. Otras alteraciones postmortales en los estadios más avanzado de la descomposición son el **aspecto del pelo**, que se encuentra mate y sin brillo, el **desprendimiento del pelo**, y **enfisemas subcutáneos**, producto del gas de la putrefacción que hay que diferenciar de los producidos en vida del animal por heridas cutáneas (carbunco gaseoso del parto –clostridios-) o soluciones de continuidad del tracto respiratorio (enfisema pulmonar, rotura de sacos aéreos) y digestivo (ruminotomía).

### ENFERMEDADES CONGÉNITAS Y HEREDITARIAS

Son procesos vinculados siempre a un trastorno genético transmisible.

**Astenia cutánea** (Dermatosparaxis), descrita en perro, gato y vaca, es un trastorno hereditario en la síntesis de colágeno por un déficit de la enzima procolágeno peptidasa. Se caracteriza por hiperextensibilidad y fragilidad de la piel.

**Alopecia congénita** es la pérdida de pelo consustancial al propio individuo. En este apartado se distinguen la hipotriquia congénita y la alopecia recurrente de los flancos. La hipotriquia congénita, parcial o completa, ha sido descrita en todas las especies, aunque es más común en terneros y perros (chihuahua, caniche miniatura); se caracteriza por alopecia desde los primeros días de vida, especialmente en cabeza y extremidades, a veces afecta a todo el cuerpo; microscópicamente, faltan el pelo y complejos pilosos o bien el folículo es inactivo y presentan queratosis. La alopecia recurrente de los flancos aparece en perros y es un proceso simétrico con alopecia lateral; microscópicamente, hay atrofia de folículos con hiperqueratosis, originándose imágenes denominadas pies de bruja.

**Hipertrichosis congénita** (hirsutismo) es la producción de pelos excesivamente largos

**Dermatosis vegetativa.** Descrita en lechones recién nacidos de raza landrace (gen recesivo). Se caracteriza por la aparición de pápulas que acaban confluyendo y formando placas elevadas, rugosas y sin pelos, especialmente en partes distales de extremidades. Epidermis con acantosis, hiperqueratosis y microabcesos en las placas.

**Pityriasis rosae.** Se presenta en lechones y cerdo de cebo. Hay predisposición hereditaria. Inicialmente las lesiones son no pruriginosas, redondeadas, eritematosas o papulares, localizadas en abdomen y cara interna de muslos. Estas van creciendo periféricamente y a las 6 semanas desaparecen. Microscópicamente, hay dermatitis perivascular superficial con hiperplasia paraqueratósica.

**Trastornos en la pigmentación.** Incluye el albinismo y algunas formas de despigmentación (vitíligo) e hiperpigmentación (léntigo).

**Ictiosis congénita.** Descrita en terneros, perros y hombre (gen recesivo). Los animales no sobreviven. Se caracteriza por una piel gruesa cornificada, aspecto escamoso y alopecia generalizada. Microscópicamente, se aprecia acantosis e hiperqueratosis muy severas.

**Epiteliogénesis imperfecta.** Defectos en la formación de la epidermis, especialmente las partes distales de las extremidades. Con frecuencia se afecta también el epitelio de la mucosa oral. La dermis o submucosa subyacente se traumatiza e infecta secundariamente. Se ha constatado en vaca, perro, gato, caballo y cerdo.

Autor: Miguel Ángel Gómez Sánchez

## ALTERACIONES METABÓLICAS (dermatosis)

**Atrofia.** La atrofia senil se caracteriza por caída de pelo, adelgazamiento, pérdida de elasticidad y, muchas veces, aparición de manchas melanóticas. También pueden producir atrofia endocrinopatías, las compresiones por tumores cutáneos o subcutáneos, marasmo y causas tóxicas-infecciosas y alimentarias, que por lo común cursan con alopecia.

**Calcinosis cutánea.** Como consecuencia de traumas sobre la piel de las articulaciones (calcificación distrófica) o de forma generalizada, por problemas de calcemia aumentada (metástasis cálcica), se producen focos de calcificación en dermis que dan lugar a una inflamación granulomatosa con presencia de células gigantes multinucleadas (calcigranuloma) como reacción a cuerpo extraño.

**Seborrea.** Consiste en un flujo anormal de grasa (sebo) debido a alteraciones en el metabolismo de los lípidos. También puede aparecer secundario a tratamientos hormonales, problemas parasitarios, deficiencias de vitaminas y factores ambientales, y haber contaminaciones bacterianas por *Staphylococcus coagulasa +*, *Micrococos* y *Actinomyces* que originan una dermatitis seborreica.

**Endocrinopatías.** Las dermatosis endocrinas incluyen un extenso grupo de problemas cutáneos asociados a un trastorno hormonal central. Son particularmente frecuentes en los perros, menos en el gato y caballo, y raras en otras especies domésticas. Dos características clínicas a destacar: alopecia e hiperpigmentación con simetría bilateral y ausencia de prurito. Pero la falta de picor no descarta la alteración endocrina porque, como se verá a continuación, también puede cursar con infecciones.

Los hallazgos histopatológicos compatible con endocrinopatía son: atrofia de epidermis y de los complejos pilosebáceos con hiperqueratosis ortoqueratósica (que se corresponde con alopecias); cambios en la pigmentación; queratosis, dilatación y tamponamiento folicular; seborrea seca u oleosa; y piodermas secundarias.

Principales dermatosis endocrinas:

**1. Hipotiroidismo.** Es la más frecuente en el perro, de mediana edad y, preferentemente, razas grandes. Los trastornos cutáneos van ligados a concentraciones bajas de tiroxina y triyodotironina (inflamaciones de tiroides, neoplasias, atrofia idiopáticas, etc). Las lesiones se distribuyen por el tronco y extremidades y se caracterizan por el aspecto seco, mate de la piel, hipotricosis o alopecia e hiperpigmentación, y áreas de piodermas secundarias. Microscópicamente, además de las lesiones generales es bastante característico el mixedema en dermis y subcutáneo, vacuolización e hipertrofia de los músculos erectores del pelo y folículos telegénicos (separación del bulbo de la raíz).

**2. Hiperadrenocorticalismo (enfermedad de Cushing).** Es la segunda causa de dermatosis endocrina en el perro, y menos frecuente en otras especies. Se asocia a una excesiva concentración de glucocorticoides (endógenos por hiperplasia o neoplasias de las adrenales, neoplasia de hipófisis; exógenos (iatrogénica) por administración excesiva y prolongada de corticoides). Se presenta con más frecuencia en perros de mediana edad. Las razas más predisuestas son boxer, terrieres y caniche.

Las lesiones se distribuyen, de forma simétrica, por tronco y extremidades y se caracteriza por el adelgazamiento de la piel, su aspecto mate seco, hipotónico, hipotricosis o alopecia, e hiperpigmentación. Con frecuencia se observa calcinosis cutis, comedones y

Autor: Miguel Ángel Gómez Sánchez

dilatación/congestión de capilares y venas dermales (flebectasias), así como seborreas y piodermas secundarias.

Microscópicamente además de las lesiones generales, como diferentes grados de atrofia (epidérmica y complejo pilosebáceo) sin componente inflamatorio, las lesiones más características son la calcificación distrófica de fibras de colágeno y membranas basales de folículos, el adelgazamiento de dermis y la atrofia de los músculos erectores del pelo.

**3) Desequilibrio ovárico.** Dermatitis asociadas a hiperestrogenismo ha sido descrita en perras adultas o viejas con ovarios poliquísticos o neoplasias ováricas funcionales. Las lesiones suelen distribuirse de forma simétrica por los costados y extenderse a todo el tronco y periné. La piel aparece seca, mate, alopecica e hiperpigmentadas (máculas en zona genital). Otras lesiones asociadas son ginecomastia, engrosamiento de vulva. Microscópicamente, se observa dermatosis atrófica.

**4) Tumores funcionales de células de Sertoli** (productores de estrógenos) en los machos se manifiestan con trastornos cutáneos de hipotricosis, alopecia, hiperpigmentación macular (sobre todo en zonas ventrales y genitales, y seborrea secundaria. Otras lesiones asociadas son el crecimiento de los pezones, laxitud del prepucio. El comportamiento sexual es anormal.

**5) La Diabetes Mellitus** (diabetes sacarina) se muestra en el perro y el gato como una pioderma o bien como enfermedad seborreica seca generalizada (enfermedad cutánea seborreica) o bien la piel delgada e hipotónica con grados variables de alopecia. La *dermatosis diabética* o *síndrome hepatocutáneo* o *dermatopatía necrótica superficial* es una extraña manifestación de la diabetes sacarina en perras geriátricas que tienen eritema, alopecia y exudación con formación de costras en cara, genitales y porciones distales de las extremidades; e hiperqueratosis y ulceración de los pulpejos plantares. El diagnóstico histopatológico es definitivo en el síndrome hepatocutáneo: dermatitis perivascular superficial y liquenoide (ver patrones microscópicos de las dermatitis); hiperqueratosis paraqueratósica difusa y pronunciada; y edema intra e intercelular limitado a la mitad superior de la epidermis; y finalmente, cirrosis hepática.

Hoy día las deficiencias e intoxicaciones por vitaminas, minerales y oligoelemento aparecen de forma esporádica. Una deficiencia relativamente importante es la **deficiencia de zinc**, sobre todo en perros de raza husky siberiano y alaska malamute, también en raza grandes, y cerdo. Esta falta de Zinc se produce por dietas ricas en ácido fítico, bajas en zinc y altas concentraciones de calcio o anomalías del metabolismo o mala absorción. La deficiencia de zinc se manifiesta fundamentalmente en la cabeza, bajo vientre y extremidades como una piel húmeda, agrietada y escamas más o menos gruesas y amarillentas, propensa a sufrir infecciones bacteriana, que histopatológicamente se corresponde con paraqueratosis y, en el caso del perro, se añade dermatitis perivascular superficial eosinofílica (ver patrones microscópicos de las dermatitis).

## ALTERACIONES CIRCULATORIAS

**Edema cutáneo (*anasarca*)** es la acumulación de líquido seroso en la dermis y tejido subcutáneo por trasudación vascular. Microscópicamente, se observa engrosamiento y tensión de la piel; el corte rezuma líquido claro o amarillento y tiene un aspecto gelatinoso y tremolante. Cuando se crónifica, la piel se hace inelástica, gruesa y dura parecida a la del elefante por eso se denomina *elefantiasis cutánea* o *paquidermia*; al corte no rezuma líquido y es dura y lardácea; microscópicamente, hay una producción de tejido conectivo fibroso. El origen puede ser no inflamatorio e inflamatorio (edema maligno y edema gaseoso – clostridios-, enfermedad de la lengua azul –orbivirus- mixomatosis del conejo, fallo cardíaco crónico, estados alérgicos, tumores (presiones locales o linfocarcinomatosis).

Autor: Miguel Ángel Gómez Sánchez

La **hiperemia** es difícil de visualizar en los lugares con pelo. Están relacionadas con los procesos inflamatorios (hiperemia activa), que darán un enrojecimiento, con defecto cardíaco (hiperemia pasiva) y obstrucciones de venas (hiperemia pasiva), que originarán ambas una coloración azulada (cianosis) de la piel.

**Hemorragias** en forma petequeal, equimótica, sugilaciones o hematoma pueden ser reflejo de enfermedades infecciosas (peste -porcina, equina africana, bovina- enfermedades septicémicas), enfermedades relacionadas con sangre (hemofilia, anemia hemolítica autoinmunitaria, lupus eritematoso diseminado, leucosis, intoxicaciones por dicumarol y sulfaquinoxalina), varices, picaduras de mosquitos simúlidos y golpes.

**Necrosis** cutáneas (gangrena seca -momificación- y gangrena húmeda) provocadas por isquemia tienen una variada etiología. En veterinaria cobra especial significación las necrosis ocasionadas por el decúbito (compresiva) en las zonas de rozamiento y prominencias óseas, pero también hay que tener en cuenta las enfermedades infecciosas como el mal rojo, salmonelosis, síndrome dermatitis-nefritis porcino y peste porcina, como consecuencia de la vasculitis tromboticas, intoxicaciones por ergotamina o alcaloides semejantes, toxina de Fusaria (toxina T-2) o hereditarias como la necrosis de las extremidades (osteopatía neurotrófica) del perro perdiguero. La necrosis de las láminas del casco del caballo se presenta con relativa frecuencia dando lugar a la enfermedad denominada infosura, que se caracteriza clínicamente por un dolor intenso de una o varias extremidades.

## INFLAMACIONES DE LA PIEL (DERMATITIS)

El término dermatitis se refiere a la respuesta inflamatoria de la piel frente a la agresión que ha superado la barrera física de defensa de la piel, y conlleva cambios vasculares y celulares en dermis y epidermis adyacente.

**Macroscópicamente** podemos distinguir que en las **dermatitis agudas** predominan lesiones primarias [*eritema* (enrojecimiento); *mácula* o *mancha*; *pápula*, *habón* o *placa* (elevaciones macizas rojizas); *vesícula*, *vejiga*, *afta* -se debería reservar para glosopeda o fibre aftosa- o *bulla* (elevaciones cavitarias que contiene líquido claro); *pústula* (elevación cavitaria que contiene pús); y *nódulo* (elevación sólida con forma esférica o hemiesférica de más de 1 cm de diámetro)] y son reflejo de la causa que las originan; que en las **dermatitis crónicas** predominan las lesiones de tipo secundario, que son evolución de las primarias o aparecen con el tiempo: *alopecia* (perdida de pelo -también puede ser primaria-), *escamas* o *caspa* (laminillas blanco grisáceas desprendidas del estrato córneo de la epidermis), *collarines epidérmicos* (depresiones circunscritas con bordes escamosos que procede de una vesícula, o pústula o pápula o hiperplasia hiperqueratósica), *costra* o *concha* (material desecado procedente de trasudado o exudado de color amarillento o marrón negruzco), *comedón* (lesión puntiforme marrón y céreo que se corresponde con dilatación del folículo piloso relleno de queratina y sebo), *hiperpigmentación/depigmentación*, *liquenificación* (engrosamientos agrietados difusos y normalmente pigmentados que se corresponden con hiperplasia epidérmicas, melanosis y abundante infiltrado difuso de células plasmáticas), *callo* (engrosamiento de piel localizado con las mismas características histopatológicas que la liquenificación), *erosión* (defecto epidermal procedente de lesiones que no afectan al estrato basal de la epidermis), *úlceras* (solución de continuidad que tiende a persistir- herida que no cierra-), *escara* (áreas marrón-negruzcas de piel muerta), *escoriación* (erosiones y úlceras) y *cicatriz* (área blanquecina o negra, deprimidas o agrandadas o no, y de formas diferentes, procedente de la resolución por tejido conectivo fibroso del daño cutáneo); y que en las **dermatitis subagudas** pueden observarse lesiones propias de agudas, con menor intensidad, y cambios que indican instauración de cronicidad.

Los patrones **microscópicos** más frecuentes de las dermatitis son:

Autor: Miguel Ángel Gómez Sánchez

**1. Dermatitis vesicular o pustular.** Esta inflamación se refiere a la formación de una cavidad en la epidermis o inmediatamente por debajo de ella. El término vesícula indica que la cavidad contiene células epiteliales y líquido y el vocablo pústula significa que la cavidad contiene células inflamatorias.

Se dividen en diferentes patrones según:

1. Localización de vesícula/pústula: *subcorneal*, cuando la vesícula/pústula se encuentra entre el estrato córneo y el estrato granuloso; *intraepidérmica*, la vesícula/pústula se ocupa toda la epidermis; *suprabasilar*, la vesícula/pústula se ubica inmediatamente por encima del estrato basal de la epidermis; y *subepidérmica* cuando la la vesícula/pústula se sitúa por debajo de la epidermis.
2. Mecanismo de formación de vesícula/pústula
  - Espongiosis*: formación de la vesícula por un edema intercelular.
  - Edema intracelular*: la vesícula se constituye a partir de la destrucción celular por degeneración hidrópica. Se presenta en enfermedades víricas
  - Acantolisis*: la vesícula se produce por la pérdida de cohesión celular. Se da en enfermedades autoinmunes.
  - Exocitosis* (se refiera al tránsito de las células inflamatorias por la epidermis) y *acúmulo* de células inflamatorias que constituirá una pústula.
3. Tipo celular en la cavidad. Lo más común es que los neutrófilos sean la células que produzcan las pústulas como respuesta a bacterias o contaminaciones de las vesículas por estas, pero también pueden estar constituidas por eosinófilos o linfocitos en el caso de ectoparásitos o linfomas, respectivamente.
4. Células del infiltrado inflamatorio en dermis: neutrófilos, mastocitos, eosinófilos, linfocitos, células plasmáticas y macrófagos.

**2. Dermatitis Perivascular.** Se refiere a que el infiltrado celular se encuentra alrededor de los vasos sanguíneos.

Hay que valorar los vasos afectados, las células inflamatorias y afección epidérmica.

1. Según los vasos afectados por el infiltrado inflamatorio:

*Superficial*, cuando el infiltrado se encuentra localizado alrededor de los vasos más cercanos a la epidermis, y es indicativo de alergias, ectoparasitismos y piodermas.

*Profunda*, el infiltrado celular se observa alrededor de los vasos vecinos de la hipodermis y se ven en septicemias, procesos autoinmunes y parasitosis.

2. Según el infiltrado inflamatorio pueden haber mastocitos, neutrófilos, eosinófilos, linfocitos, células plasmáticas, macrófagos.

3. Según la afección de epidermis:

*Simple*: no hay alteraciones significativas en epidermis, apareciendo en dermis un infiltrado celular, bien de linfocitos y células plasmáticas, de neutrófilos o de eosinófilos. Se presentan en procesos de hipersensibilidad.

*Hiperplásica*: aparece un incremento en el número de células de la epidermis (queratinocitos) con diferentes grados de hiperqueratosis. Se trata de una dermatitis crónica, dándose en dermatitis alérgicas, dermatitis seborreicas y ectoparasitosis.

*Espongiosa*: se produce un edema en epidermis que origina la formación de vesículas de diferente tamaño, que pueden romper la membrana basal. Se dan en procesos de hipersensibilidad por contacto y alergias.

**3. Dermatitis de la unión dermoepitelial**

Se acompaña de dermatitis perivascular, pero el proceso afecta principalmente a los queratinocitos del estrato basal.

Autor: Miguel Ángel Gómez Sánchez

### Tipos de dermatitis de la unión dermoepitelial

1. Dermatitis pobre en células. Sólo hay degeneración vacuolar/hidrópica de queratinocitos basales. Se da en el eritema multiforme
2. Dermatitis rica en células. Además de la degeneración de queratinocitos, se observa abundante células inflamatorias, infiltrado linfoplasmocitario (infiltrado liquenoide) en lupus eritematoso y macrófago en la leishmaniosis canina.

**4. Dermatitis difusa.** El infiltrado inflamatorio se dispone por la dermis, sin estar asociado a ninguna estructura superficial o profunda. Se suelen dividir según el tipo de células inflamatorias en *purulentas* –neutrófilos- (piodermas profundas); *eosinofílicas* -eosinófilos- (picaduras de insectos); *linfocíticas* –linfocitos-(enfermedades víricas, vacunas y picaduras); *histiocíticas* –macrófagos- (leishmaniosis, lepra felina).

**5. Dermatitis nodular.** El infiltrado inflamatorio se dispone por la dermis y se acumula en determinadas áreas circunscritas, alrededor de folículos, glándulas o agentes patógenos. Se suelen dividir según el tipo de células inflamatorias en purulentas (abscesos) y granulomas –macrófago- (tuberculosis, cuerpos extraños).

**6. Foliculitis, perifoliculitis y furunculosis.** En realidad es una dermatitis nodular, pero en este caso el proceso afecta a los folículos. Pueden aparecer acúmulos de células inflamatorias dentro del folículo (foliculitis) o alrededor (perifoliculitis). Cuando existe rotura del folículo piloso se denomina furunculosis y dará lugar a la formación de un granuloma de cuerpo extraño con una imagen hispatológica de piogranuloma. Estos fenómenos se dan en enfermedades bacterianas, micóticas y parasitarias.

**7. Vasculitis.** Las células del exudado inflamatorio se encuentran en la pared de los vasos que a su vez presentan trombosis, degeneración y tumefacción endotelial y degeneración fibrinoide de la pared vascular. Y en como resultado necrosis epidérmica.

Según que células presente el exudado se tratara de un proceso u otro. Así, en lupus eritematoso, alergia, hipersensibilidad y piodermas se da una la *vasculitis neutrofílica* porque son los neutrófilos las células predominantes; y en intoxicación por drogas, ectoparásitos y en procesos idiopáticos aparece una *vasculitis linfocíticas* porque fundamentalmente está compuesta por linfocitos.

**8. Paniculitis.** Es la afección del panículo adiposo por extensión de procesos inflamatorios de la dermis como en las dermatitis purulentas y granulomatosas. Se clasifican en *lobular*, porque incide sobre los adipocitos, *septal*, cuando se manifiesta en los tabiques conectivos, y *difusa*, al interesar a ambas zonas. La paniculitis lobular es más frecuente y se manifiesta en infecciones bacterianas, micóticas y cuerpos extraños; la paniculitis septal es reflejo de una vasculitis.

La mayoría de patrones de dermatitis no son específicos de un agente patógeno concreto, por lo que su valor diagnóstico estriba en la conjunción con los datos clínicos del animal y otros análisis clínicos. Pero en ciertos casos, los resultados histopatológicos pueden tener valor diagnóstico y en muchos permitir el diagnóstico diferencial entre varios procesos.