

Exploración clínica de la capa y de la piel

Historia clínica

Valoración de los anexos de la piel:
capa y cuernos

Valoración clínica de la piel y de las mucosas

Toma de muestras
y pruebas complementarias básicas

3

La piel es el órgano más amplio del organismo animal, representa aproximadamente el 10% del peso corporal y está formada por una capa externa delgada, llamada epidermis y otra, más gruesa y compleja, la dermis, formada por tejido conjuntivo denso. La dermis, a su vez, presenta dos capas: la dermis propiamente dicha y la hipodermis, que es la zona más profunda.

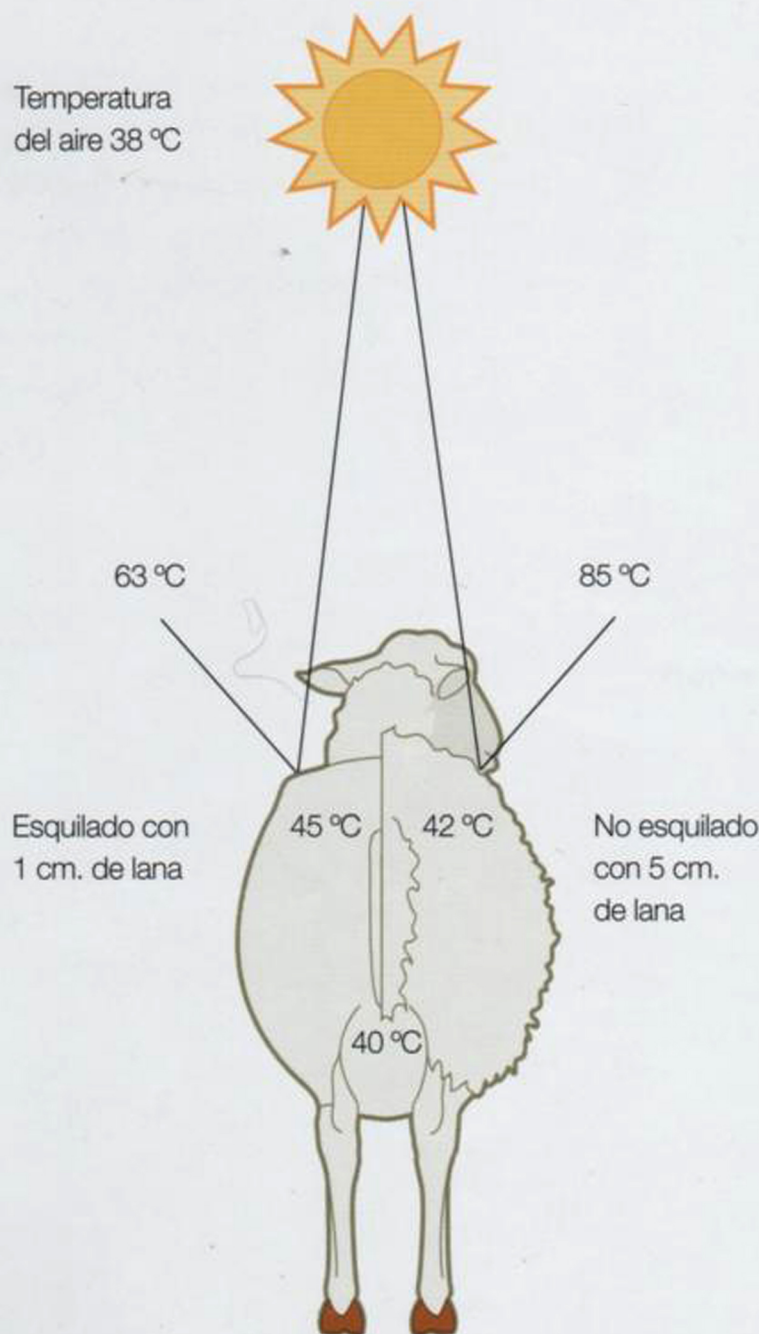
Además, la piel tiene una serie de **anejos** como cascos, cuernos y, el primer elemento visible, la capa de pelo o lana. Al conjunto de fibras que cubren el cuerpo de la oveja, secreciones glandulares, etc. se denomina vellón y tiene como función principal mantener la temperatura del cuerpo dentro de sus valores normales.

Las fibras de pelo o lana tienen su origen en los folículos pilosos, primarios o secundarios. Los folículos primarios disponen de músculo erector y glándulas

sudoríparas y sebáceas, y tienen capacidad para producir diferentes tipos de fibras, mientras que los secundarios, que aparecen más tarde y sólo disponen de glándulas sebáceas, únicamente producen lana.

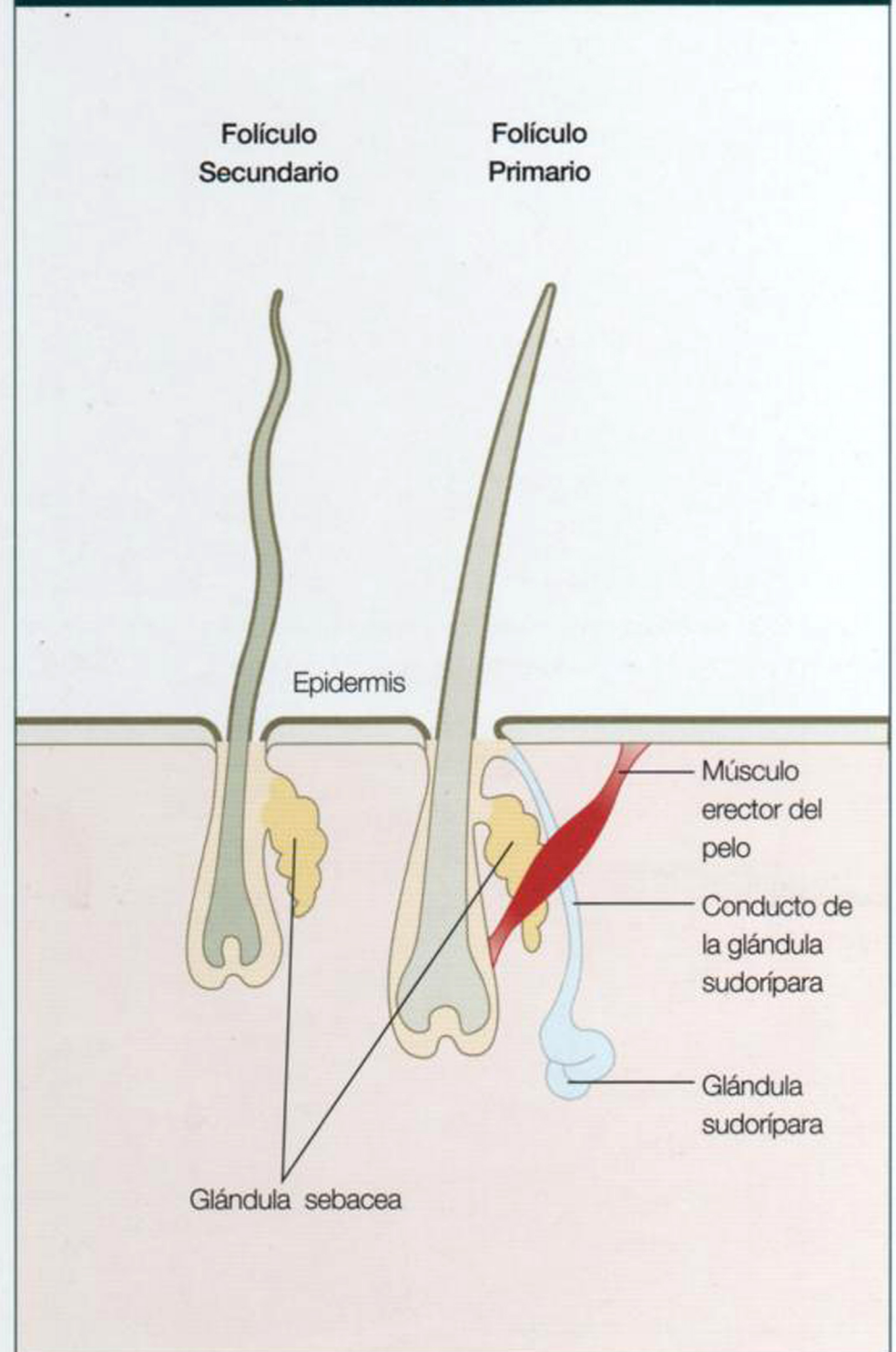
La estructura del vellón está íntimamente relacionada con el número, distribución y características de estos folículos. La proporción de folículos pilosos secundarios y primarios (relación S/P) determina la cantidad y calidad de la lana que el animal produce. Las fibras producidas en los folículos secundarios son más finas que las producidas en los primarios y, por tanto, cuanto mayor sea la proporción S/P mayor es la finura del vellón.

En las razas merinas la relación S/P no debe ser inferior a 25/1 mientras que en las razas productoras de lanas bastas o gruesas la relación S/P es de 2-3/1.



El vellón, en un animal expuesto al sol, actúa como elemento aislante y termorregulador.

Sección longitudinal de los folículos primarios y secundarios





Los animales recién nacidos tienen tres veces más de superficie corporal por kilo de peso vivo que los adultos. Asimismo, presentan una proporción entre folículos secundarios y primarios de 2-3/1, mientras que en los adultos es de 3-40/1.



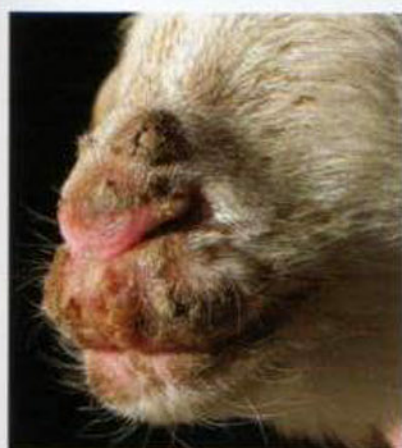
La proporción entre folículos secundarios y primarios varía según las razas e incluso dentro de estas, entre los individuos. La raza merina alcanza una proporción de 20-40/1.

La exploración de la piel resulta más accesible que la de otros sistemas orgánicos, sin embargo, a pesar de la aparente sencillez en la apreciación de las lesiones que asientan en ella, sin un método sistemático, se pueden cometer errores de diagnóstico. Así, hay que tener en consideración que:

- La piel se ve afectada por enfermedades cuyas lesiones fundamentales, tanto primarias como secundarias, asientan en la misma, por enfermedades de carácter general con importantes lesiones a nivel cutáneo y por procesos, en los que no se producen lesiones primarias o secundarias en piel, pero ésta se altera de un modo que refleja el estado anormal del animal.
- La etiología de las enfermedades que afectan a la piel es muy variada, se incluyen causas parasitarias, bacterianas, fúngicas, virales, neoplásicas, nutricionales, tóxicas, físicas, congénitas, etc.
- El diagnóstico no resulta tan fácil, al estar la piel expuesta a factores externos (contaminación, efecto del sol, etc.) que modifican sustancialmente el aspecto y evolución de las lesiones.
- En la piel vive, de forma simbiótica, una abundante población de bacterias y hongos que pueden convertirse en patógenos oportunistas cuando las defensas disminuyen. Así, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, coliformes, etc. solamente cuando crecen en gran cantidad y en cultivo puro, a partir de raspados, hisopos o biopsias, adquieren significado diagnóstico.

La etiología de las enfermedades que afectan a la piel es muy variada. Hay causas infecciosas, parasitarias, físicas, nutricionales, etc.

Causas infecciosas



Causas parasitarias



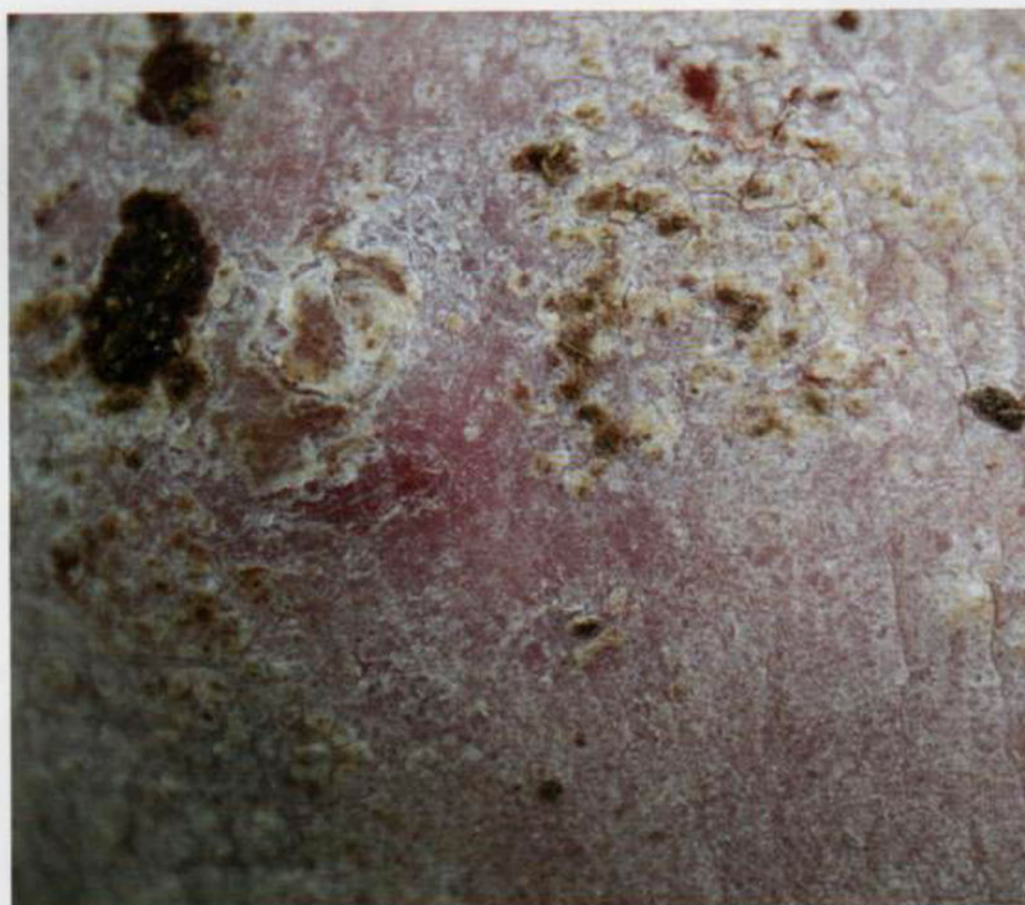
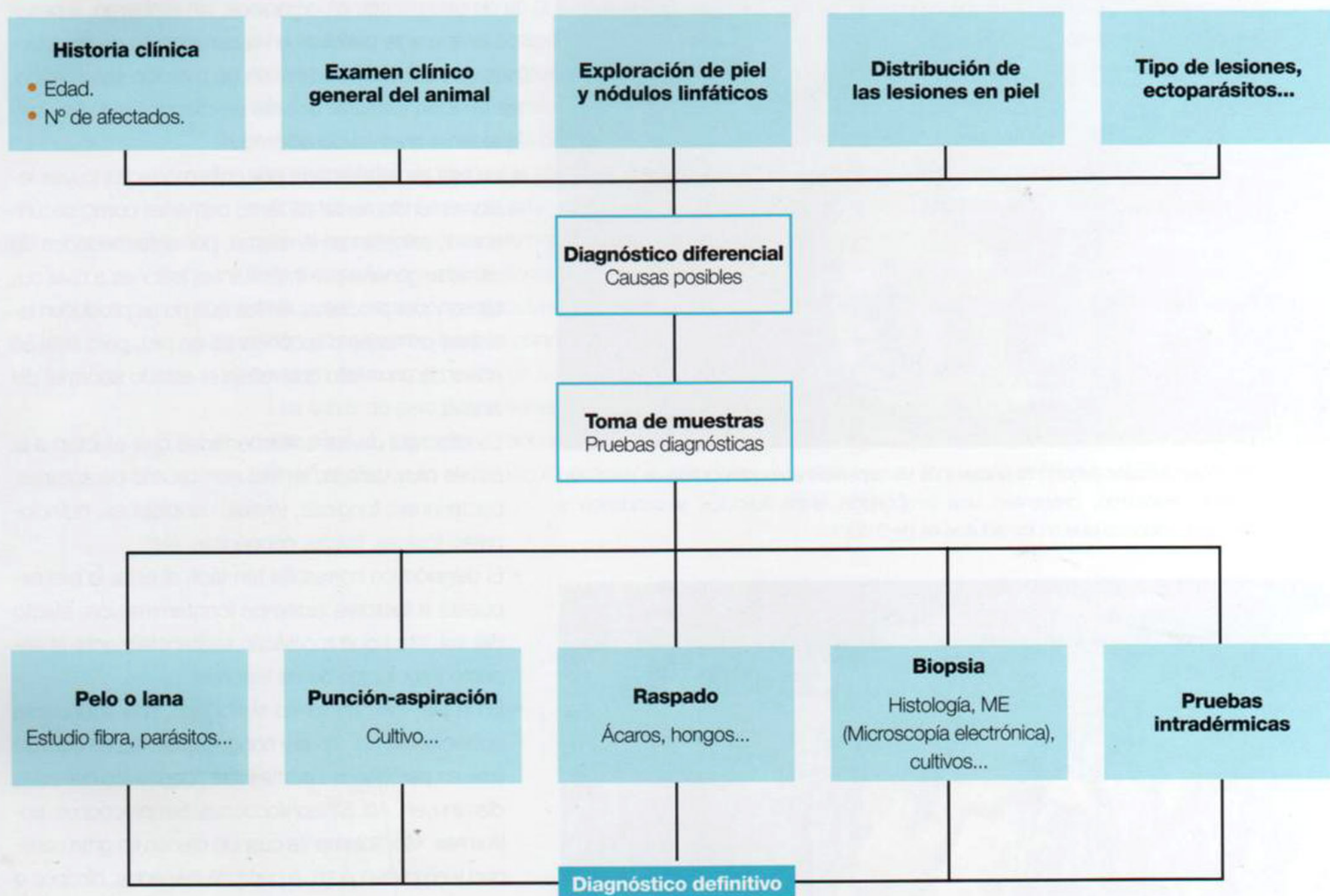
Causas físicas



Causas nutricionales



Aproximación al diagnóstico de las enfermedades que afectan a la piel en el ganado ovino

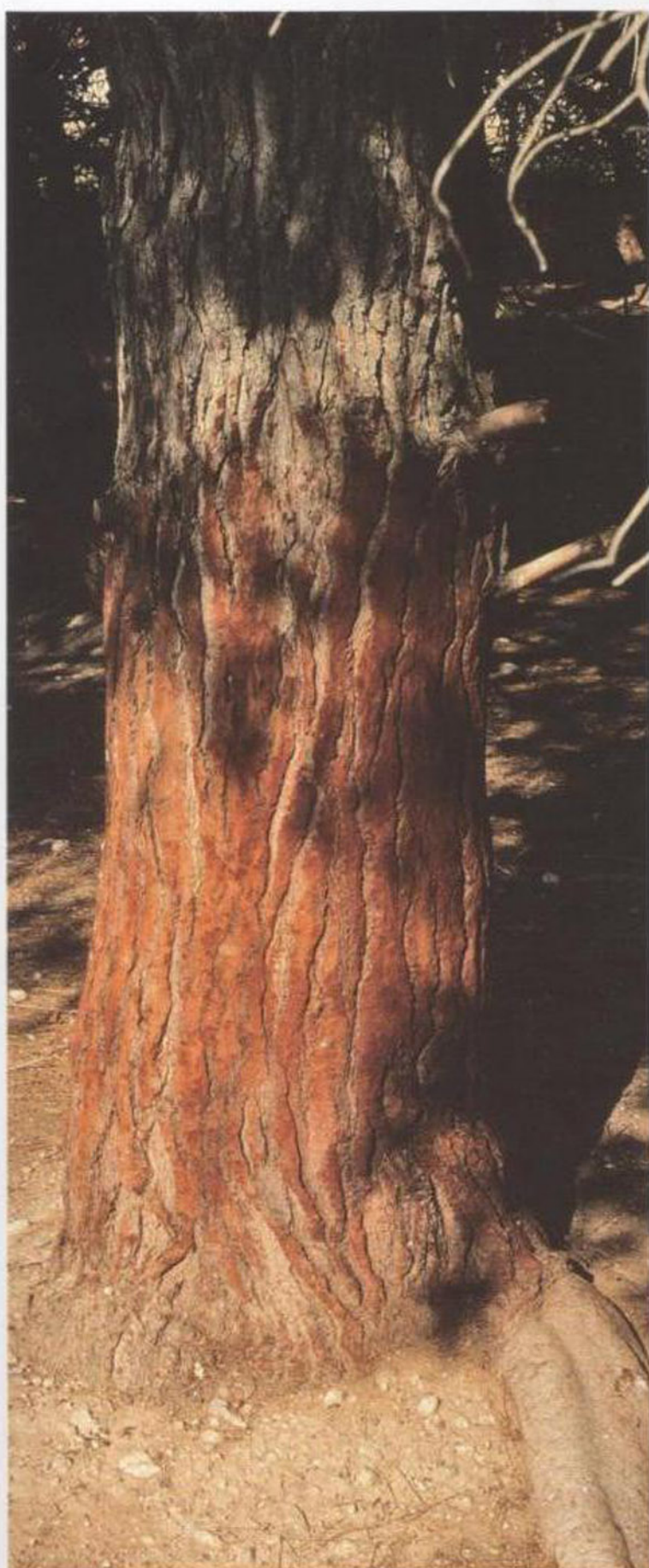


Observación y toma de muestras en el diagnóstico de procesos cutáneos.

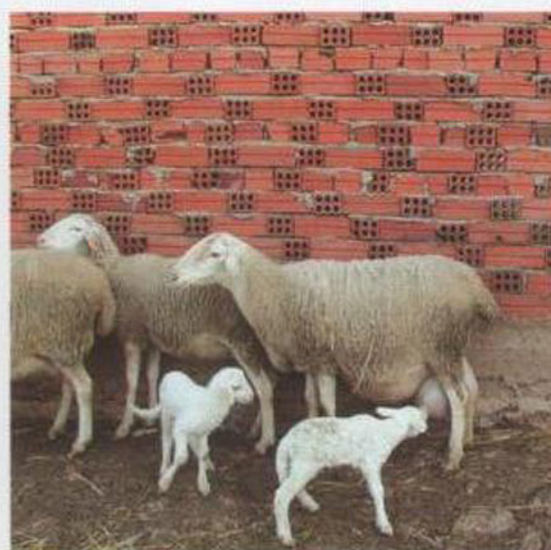
Historia clínica

Una historia clínica completa debe recoger información sobre los siguientes aspectos:

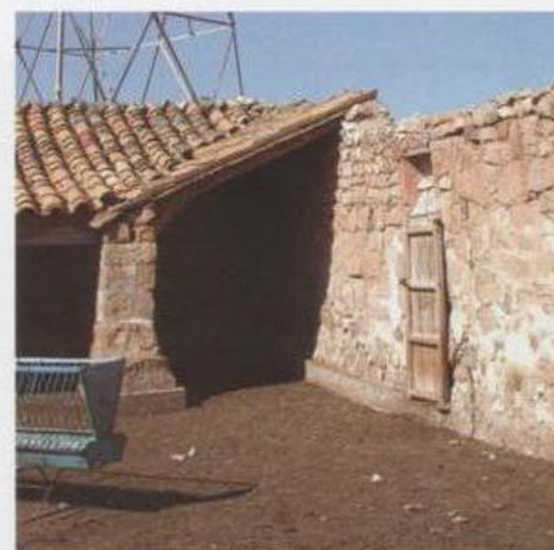
- 1 Raza, color, edad, sexo...
- 2 Número de afectados, diseminación, contacto entre animales, relación genética...
- 3 Controles parasitarios, vacunaciones, alojamientos, cama, nutrición...
- 4 Afección de la piel: distribución inicial y progresión de las lesiones en los animales afectados.
- 5 Otros datos clínicos: apetito, pérdida de peso, alteraciones de comportamiento...
- 6 Cambios en la explotación: manejo, esquila, entrada de animales, limpieza...
- 7 Factores ambientales: instalaciones, población de insectos, desequilibrios en la nutrición (minerales...), exposición a la luz ultravioleta, etc.
- 8 Terapias previamente aplicadas.
- 9 Entorno de la explotación o áreas de pastoreo.



La inspección del entorno de la explotación avala la sospecha de problemas que cursan con prurito.

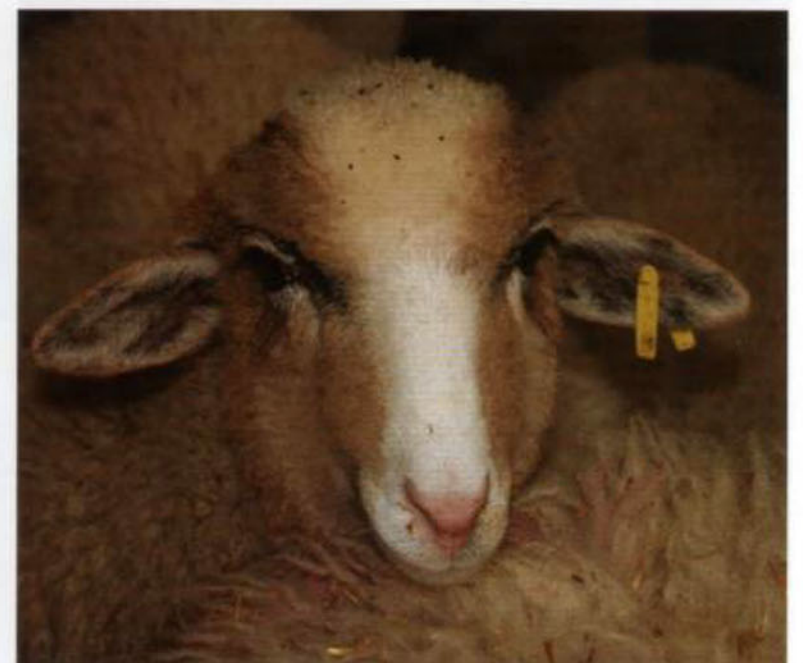


Las paredes lisas facilitan la limpieza y desinfección frente a las paredes con huecos que favorecen la supervivencia de ciertos parásitos y agentes infecciosos.



Valoración de los anexos de la piel: capa y cuernos

Entre los anexos de la piel se encuentran la **capa** de pelo o lana, los cascots (cuya exploración se incluye en el capítulo de las extremidades), y los **cuernos**. La raza determina las características de los cuernos y de la capa: color, longitud de la fibra, rizado, diámetro de la fibra, elasticidad, resistencia, etc.



La raza determina el color de la capa. Tradicionalmente las razas ovinas han sido seleccionadas durante cientos de años para producir lanas blancas, no obstante, existen razas de color e incluso, dentro de una misma raza, encontramos capas variadas e incluso distintas policromías en un mismo animal.

Las características de la fibra determinan la existencia de razas de pelo frente a la mayoría consideradas productoras de lana. No obstante, en algunas razas el vellón presenta abundante pelo, especialmente en determinadas zonas corporales: región ventral del cuello, en la cruz y en la parte más caudal de las extremidades posteriores.



Diferentes razas ovinas: Pelibuey, de pelo (foto a); Romanov, lana con abundante pelo (foto b); y Merino, vellón de lana muy extendido (foto c).

Lana de tipo fino



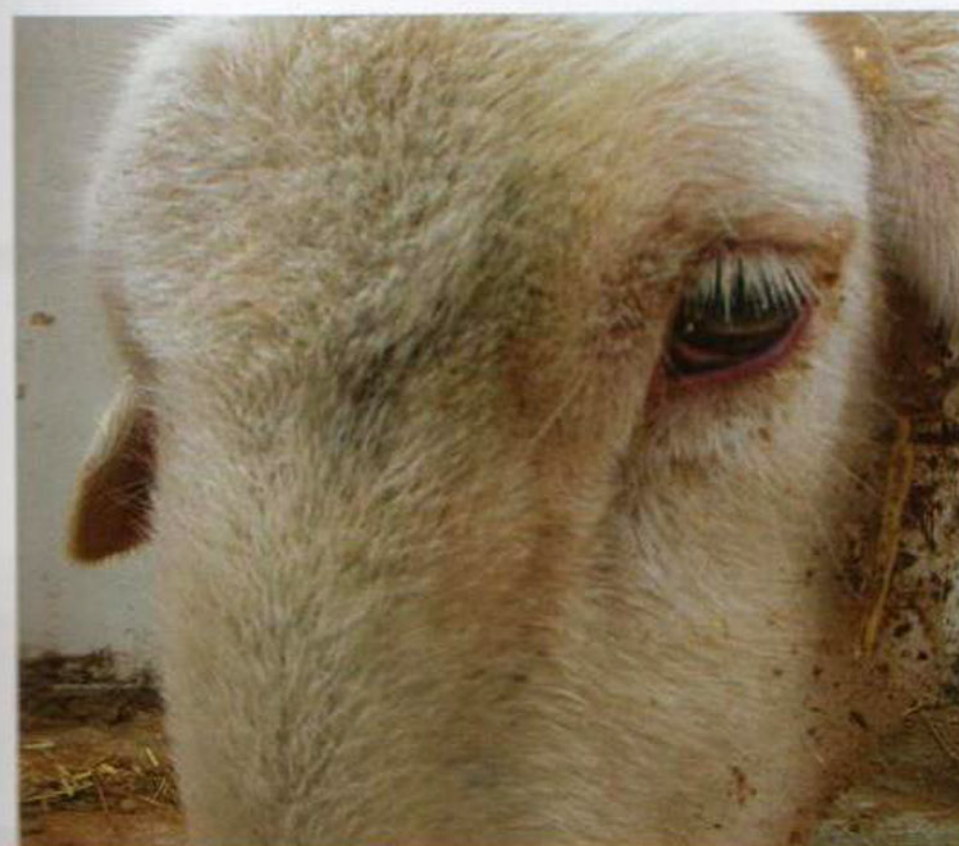
Lana de tipo entrefino



Lana de tipo basto



El vellón o la cobertura de lana de la oveja da idea del estado del animal.



Hirsutismo, pelo erizado en un animal enfermo.

En función del diámetro de la fibra las razas ovinas nacionales se clasifican en razas con lana de tipo fino, entrefino y basto.

Las razas de lana fina suelen presentar un vellón muy extendido, denso y compacto, con piel abundante y suelta. Las razas de lana entrefina suelen tener un vellón semicerrado de extensión variable, suele quedar descubierta la cabeza, el vientre y la mayor parte de las extremidades. Las razas de lana basta presentan generalmente el vellón abierto y la fibra más larga.

Independientemente de la raza, la lana y el pelo están producidos por células muy activas y constituyen un indicador muy importante del estado de salud del animal. Cualquier alteración del mismo produce cambios en su cubierta: crecimiento, estructura de la fibra, fragilidad, etc.

Valoración de los anexos de la piel: lana y cuernos



Pérdida de lana consecuencia de un estrés intenso. Sin prurito ni lesiones en piel.

La pérdida de lana sin prurito ni lesiones en piel tiene una distribución simétrica y bilateral y está relacionada con un menor ritmo de crecimiento y estrangulamiento de la fibra (lana quebradiza). Este padecimiento se asocia con diversos factores como: carencias nutricionales, fiebre, enfermedad metabólica o estrés intenso.

La presencia de cuernos y sus características (forma, tamaño, número, etc.) tiene un fuerte componente racial. Hay razas con cuernos en animales de ambos sexos y otras que son acornes o en las que los cuernos resultan casi exclusivos de los machos. Las formas de cuernos más frecuentes son en espiral, más o menos cerrados, y en arco. El número de cuernos, cuando aparecen, suele ser dos, excepto en la raza Jacob, que pueden tener hasta cuatro.

Cuernos en arco



Macho acorne de raza Rasa Aragonesa



Cuernos en espiral



En algunos animales encontramos unos pequeños apéndices córneos sin base ósea llamados "cornetas", cuernos supranumerarios y cuernos ectópicos o cuernos cutáneos.

Cuernos supranumerarios



Cuernos cutáneos



"Cornetas"



Callo córneo secundario a un traumatismo (pelea entre machos).

Variaciones en la cantidad o densidad de la lana

En un mismo individuo, la lana puede variar en la longitud de la fibra, finura y estructura según la parte del cuerpo de que provenga. Independientemente de estas variaciones se pueden producir alteraciones:

- **Hipertrichosis:** aumento anormal de la densidad de lana en una zona.
- **Hipotrichosis:** disminución de la densidad de pelo o lana.

Las características de la lana: la longitud de la fibra, la finura y la estructura dependen de la parte del cuerpo de donde provenga, es decir, de las diferentes partes de la piel. Asimismo, la calidad también cambia según las diferentes razas o ecotipos ovinos.



Alteraciones de la capa de origen congénito

- **Alopecia e hipotrichosis congénita** por deficiencia de yodo o anasarca.
- **Enfermedad de la frontera:** pelos gruesos y pigmentados en la región del cuello por aumento de folículos primarios y disminución de secundarios. (Pestivirus).
- **Capa escasa en prematuros.**

Hirsutismo en un cordero recién nacido afectado por la enfermedad de la frontera. ►

- **Alopecia:** falta de pelo o lana donde normalmente existen folículos pilosos.

- **Alopecia reversible:** general o circunscrita. Se relaciona con trastornos crónicos de la nutrición, intoxicaciones, causas hormonales e inflamatorias.

- **Alopecia general irreversible** (atriquia) obedece generalmente a causas congénitas (no hay desarrollo del folículo piloso).





Hipotricosis en un caso de bocio congénito.



Alopecia de origen congénito. Caso de anasarca.



En algunas razas es normal la presencia de áreas sin lana o pelo. Como sucede en la raza Milchschaaf en la cola ("cola de rata") y a veces también en la cabeza, o en la raza Charollaise, que presenta áreas de la cabeza sin lana y pigmentadas de un intenso color rosado.



Capa escasa en un feto recién abortado.



Alopecia en cuello y en área dorsal de una oveja como consecuencia de la acción de las compañeras.



Alopecia multifocal. Lesiones características de la tiña. (a, b y c) y fotosensibilización (d).



Alopecia simétrica generalizada. Aparece en algunos animales después de procesos infecciosos graves (p. ej. mamitis gangrenosa).

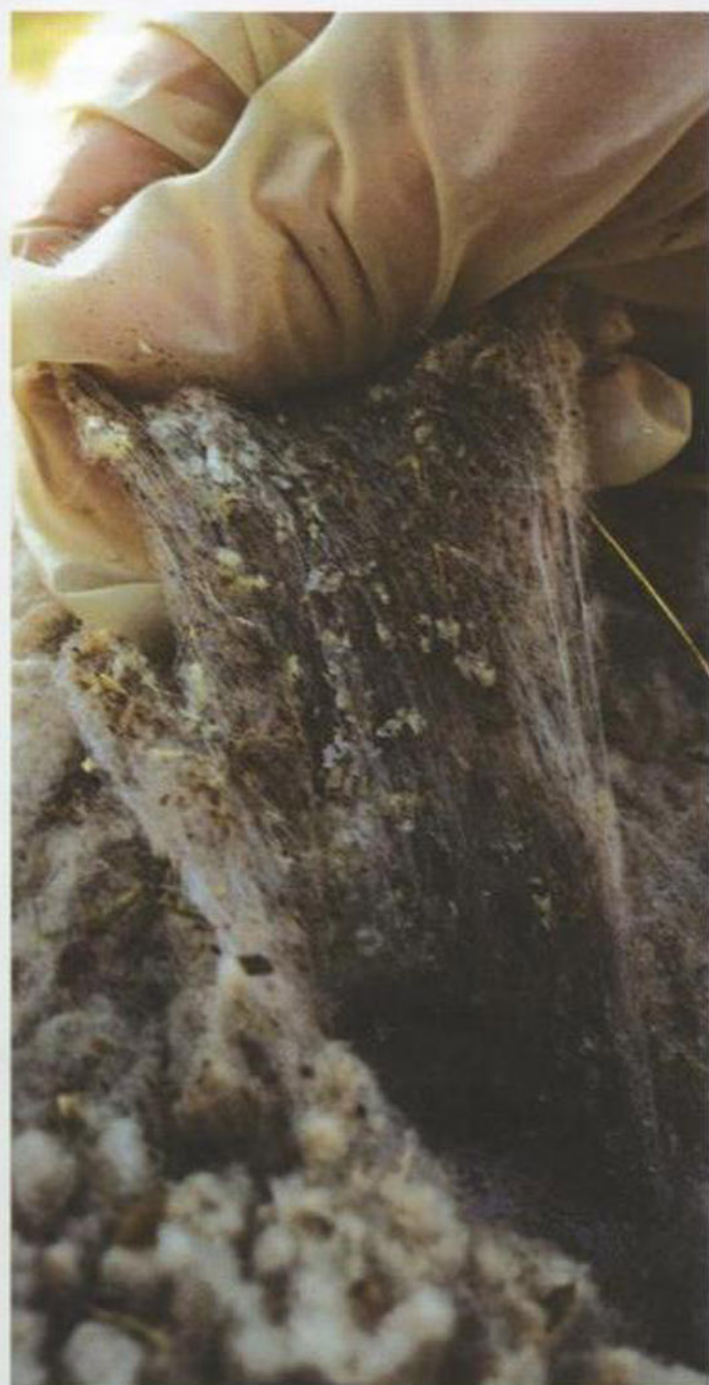


El aspecto del vellón, la pérdida de lana y el rascado en varios animales es indicio de una infestación por ectopársitos.

Alteraciones de la calidad y color del pelo o de la lana

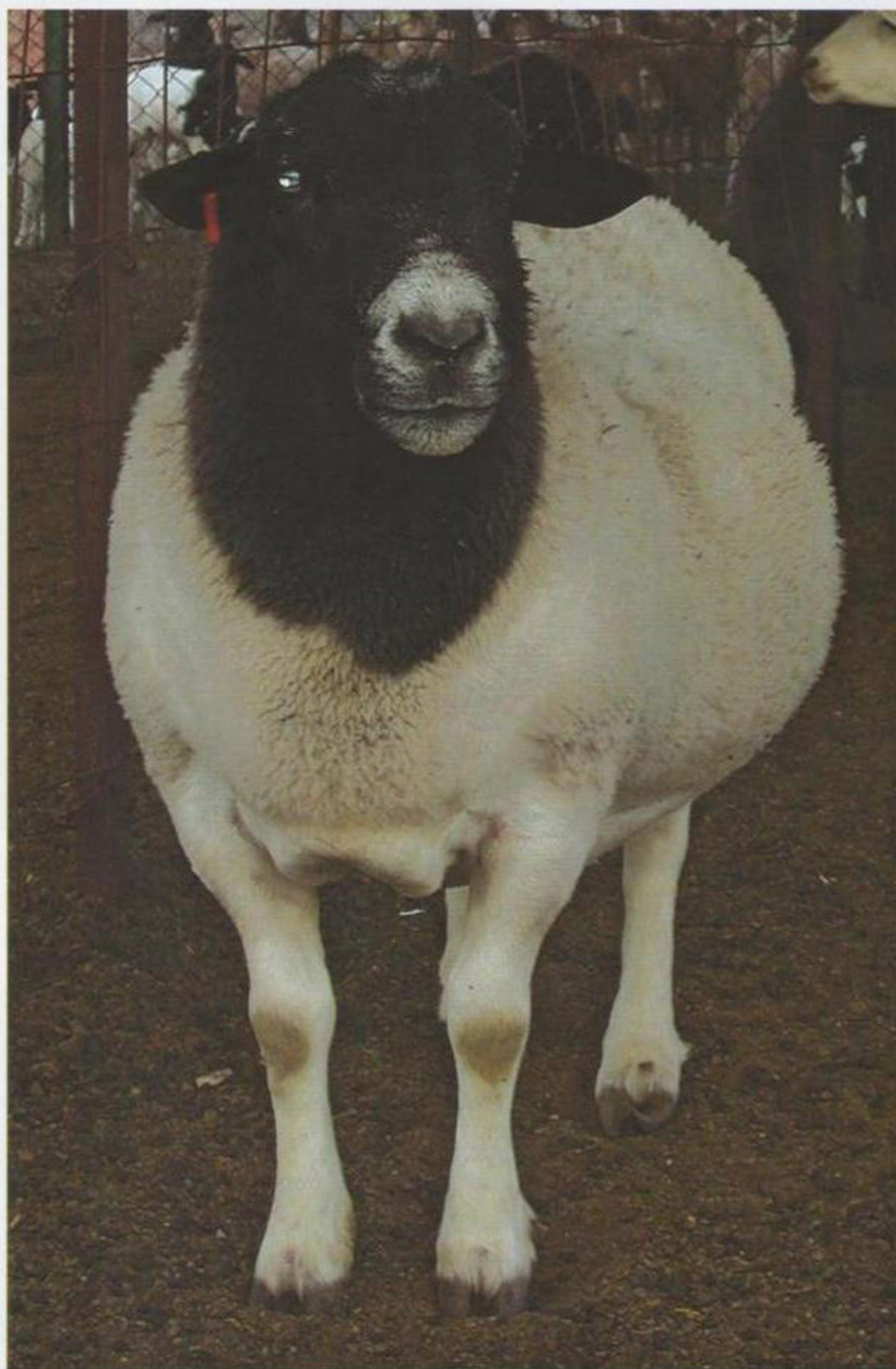
- **Tricoclasia:** fragilidad de la fibra. Obedece a causas nutricionales (carencias de biotina, cinc, cobre, etc.) o parasitarias.
- **Albinismo:** falta de pigmentación del pelo de origen congénito o inmunomediado.
- **Canicie (poliosis).** Pelo de coloración grisácea como consecuencia de una degeneración consistente en la desaparición de la medular, el pelo queda hueco. Aparece en animales viejos, en zonas de roce, o por carencia de cobre.
- **Afieltrado.** Es una alteración de la estructura del vellón que se caracteriza por un fuerte entramado de fibras, que le confieren un aspecto de fieltro compacto. Se asocia a la interacción de varios factores como son la muda de fibras, el estrés nutricional, manejo, etc.

Tricoclasia



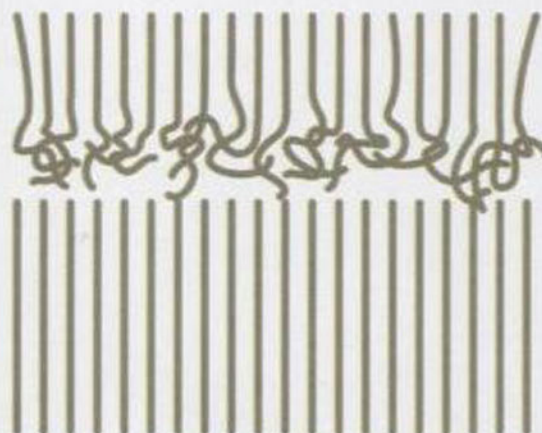
La fibra se rompe y la lana se desprende con facilidad.

Canicie



Canicie (poliosis) en un semental de raza Dorpet de 10 años.

Afieltrado



Vellón Compacto, apelmazado en la porción externa.



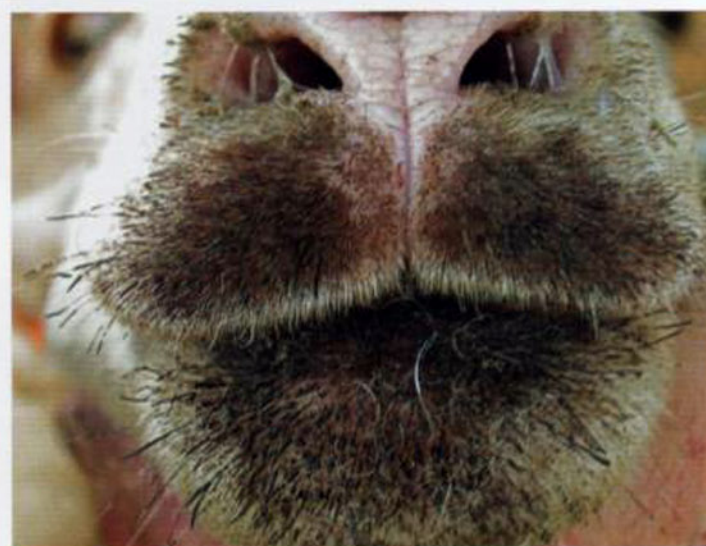
En la dermatitis exudativa, el exudado aglutina las fibras dándole a la mecha una apariencia cementada y de extrema dureza. Esta alteración es causada por el *Dermatophilus congolensis*.

- **Pigmentación.** El vellón puede aparecer pigmentado como consecuencia de un exceso de suarda (amarillento en distintas tonalidades), del contacto con plantas o por la proliferación de microorganismos como: *Pseudomonas* (*P. aeruginosa*: color verde-marrón-rojizo; *P. indigofera*: color azulado), *Chromobacter spp*, *Bacillus spp.*, hongos (*Peyronella glomerata*: color negro), levaduras...
- **Contaminación.** El vellón se puede contaminar con suciedad de la cama, excrementos u orina del propio animal, tierra, materia vegetal, etc.

Pseudomonas aeruginosa prolifera en condiciones de humedad y produce una afección denominada "vellón podrido" que se caracteriza por una lesión granulomatosa crónica con úlceras, olor desagradable y vellón pigmentado, desde marrón claro o amarillento hasta un color marrón-rojizo (foto) o verdoso.



Pigmentación



Tinción de los pelos alrededor de la boca por consumo de *Papaver rhoeas* (amapola).



La orina y las heces manchan o pigmentan la lana de un color marrón oscuro o casi negro. En animales con freemartinismo o hermafroditas (derecha) la eliminación atípica de la orina hace que la capa esté especialmente sucia. Asimismo, puede suceder en machos que olisquean a los compañeros (izquierda).



Muestras de pelo o lana

La lana se puede tomar como muestra para analizar sus características, valorar la presencia de parásitos, analizar sustancias tóxicas o no autorizadas, oligoelementos (cobre, cinc, molibdeno), etc.

La muestra se obtiene cortando la lana con unas tijeras en una porción limpia del costado. La muestra así obtenida se introduce en una bolsa de plástico correctamente etiquetada y se remite al laboratorio.

El estudio microscópico de la fibra de lana permite valorar alteraciones morfológicas, que tienen que ver con la calidad de la fibra, como diámetro, longitud, color, etc. Asimismo, se puede aplicar la microscopía óptica para el diagnóstico de tiña, piojos, y otros ectoparásitos.



La lana puede verse contaminada con materia vegetal diversa: semillas (en este caso es *Xanthium strumarium*), etc.

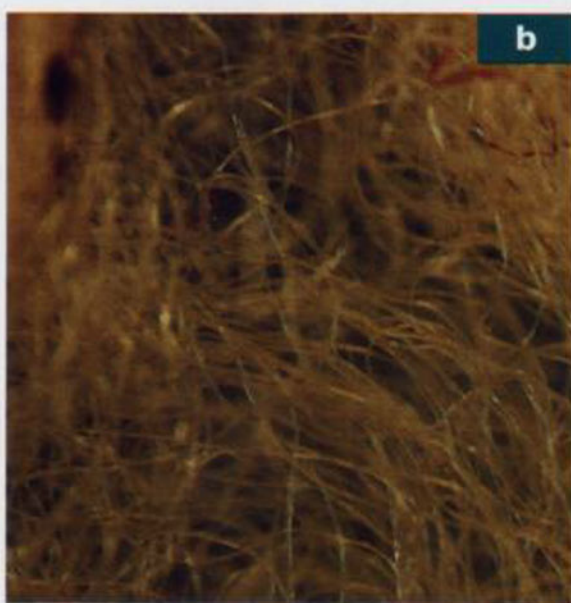


La muestra de lana se obtiene tirando de un pequeño mechón con una pinza y cortando con unas tijeras.

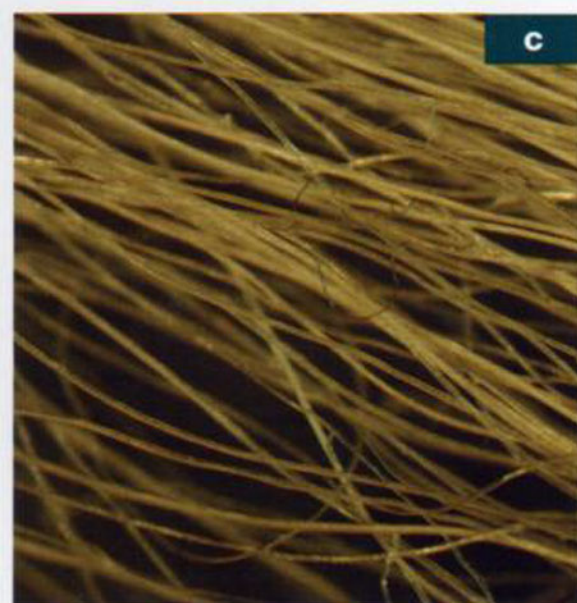
Fibras de lana de tipo fino



Fibras de lana de tipo entrefino



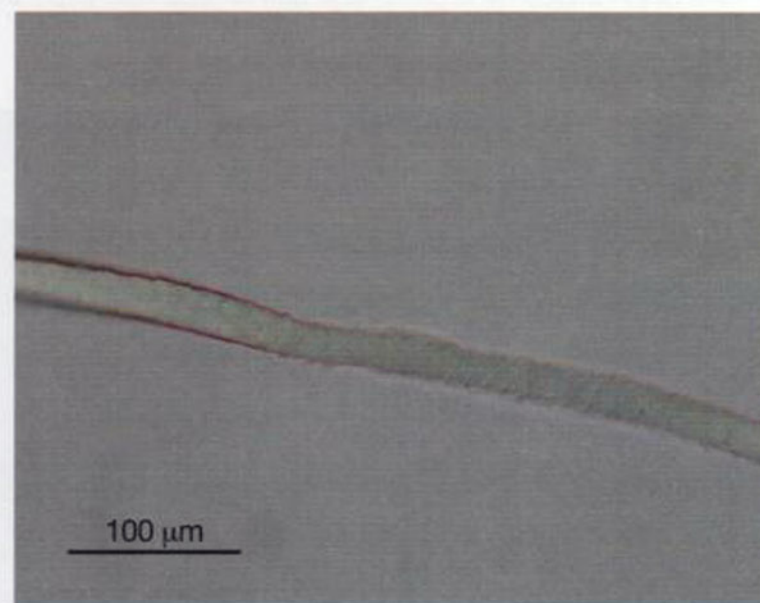
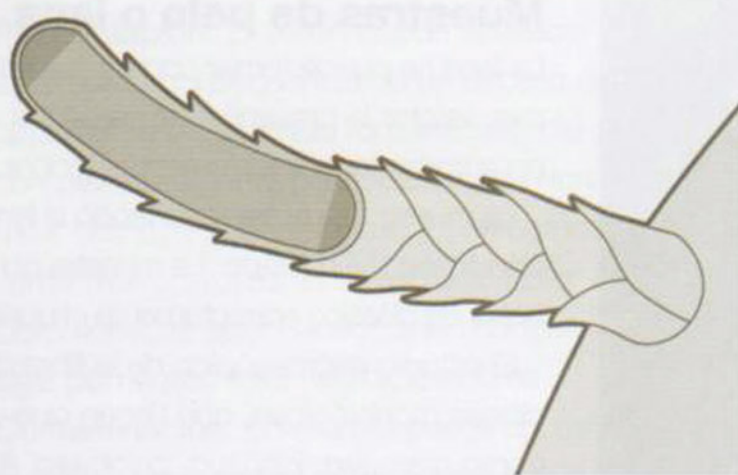
Fibras de lana de tipo basto



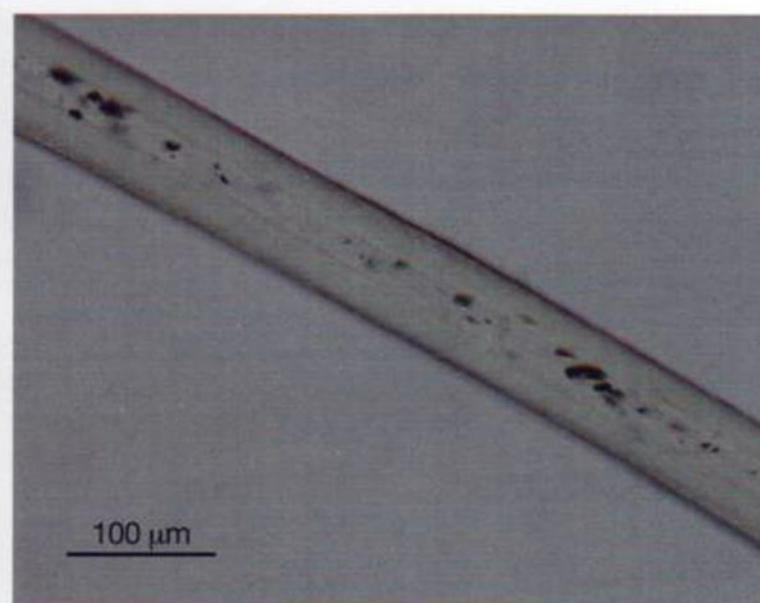
Fibras de lana de tipo fino, menos de 25 micras (foto a), entrefino, entre 25 y 35 micras (foto b) y basto, más de 35 micras (foto c).

La fibra de lana está formada por dos capas netamente diferenciadas, la cutícula y la corteza, y en determinado tipo de fibras puede existir una tercera capa, la médula. La cutícula es la capa que rodea la fibra, está formada por células en forma de escamas o

tejas, que se superponen unas a otras, y tienen distinta disposición y tamaño en las diferentes razas ovinas. La corteza constituye el 90% de la fibra y se estructura en una sucesión de husos o células corticales muy alargadas paralelas al eje de la fibra.



La fibra lana es un cilindro córneo compuesto por dos capas de células. Una exterior, de apariencia escamosa, que recibe el nombre de cutícula y otra interior que se denomina corteza.



El pelo es una fibra gruesa que tiene su origen en los folículos primarios. Su aspecto es el de un cilindro hueco (canal medular) con una superficie lisa o de escamas apenas perceptibles.

Valoración clínica de la piel y de las mucosas

La **inspección** de la piel nos permite valorar de forma directa las modificaciones que presenta: tipo y forma de las lesiones, patrón de distribución... Se requiere buena iluminación y si fuera necesario retirar la capa y/o utilizar una lupa. La **palpación** nos permite captar temperatura, dolor, sensibilidad, cambios de volumen, elasticidad...

Alteraciones del color de la piel

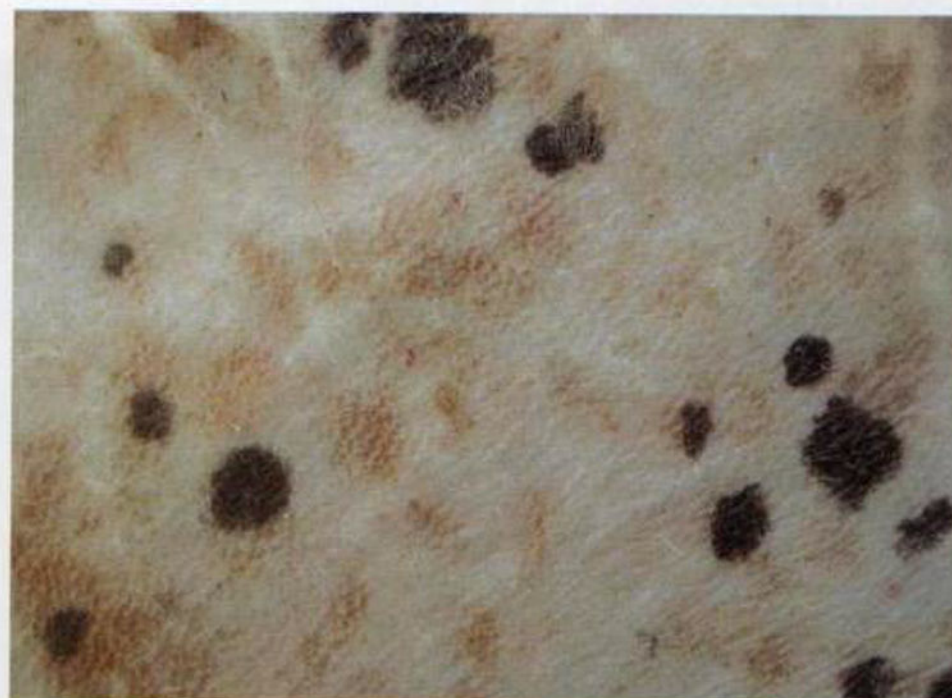
Los cambios de coloración se aprecian mejor en las regiones desprovistas de pelo o lana como el periné, la cara interna de los muslos, la glándula mamaria, cara interna de las orejas o en las mucosas (oral, conjuntival, nasal y vulvar), cuya técnica de exploración se detalla en los capítulos correspondientes.



Ausencia de piel de origen congénito.



La zona cubierta por la lana impide observar la verdadera pigmentación de la piel



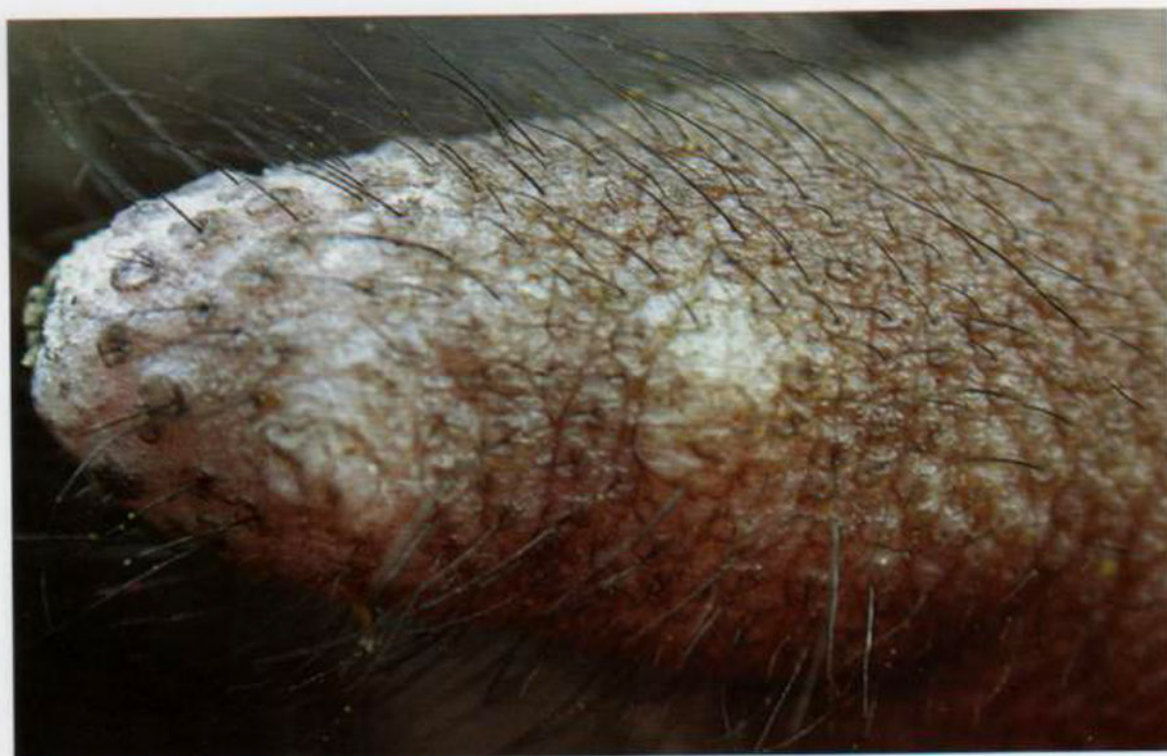
Color blanquecino de la piel y de las mucosas

- Palidez cutánea, pérdida de color de la piel por falta de riego sanguíneo o de hemoglobina. Se observa en situaciones de frío, fiebre o anemia no hemolítica (hemorrágica, nutricional o carencial, aplásica...).



Palidez en piel y conjuntiva de un animal anémico.





Vitiligo en un pezón, secuela de una infección vírica.

Modificaciones de color de origen melánico

- **Hipermelanosis (melanosis)** es una coloración oscura y anormal de la piel por impregnación de melanina. Suele tener origen hormonal o inflamatorio.
- **Hipomelanosis (leucodermia)** es una depigmentación o hipopigmentación cutánea.
- **Acromia**, ausencia de melanina:
 - Albinismo, depigmentación de carácter general y origen congénito.
 - Vitiligo es una hipomelanosis local adquirida. Se trata de manchas de depigmentación que aparecen en zonas de roce constante, de secreción crónica (epífora) o después de determinadas enfermedades víricas.



Hipermelanosis. Manchas o máculas hiperpigmentadas (foto a), e hipermelanosis de origen inflamatorio (foto b).

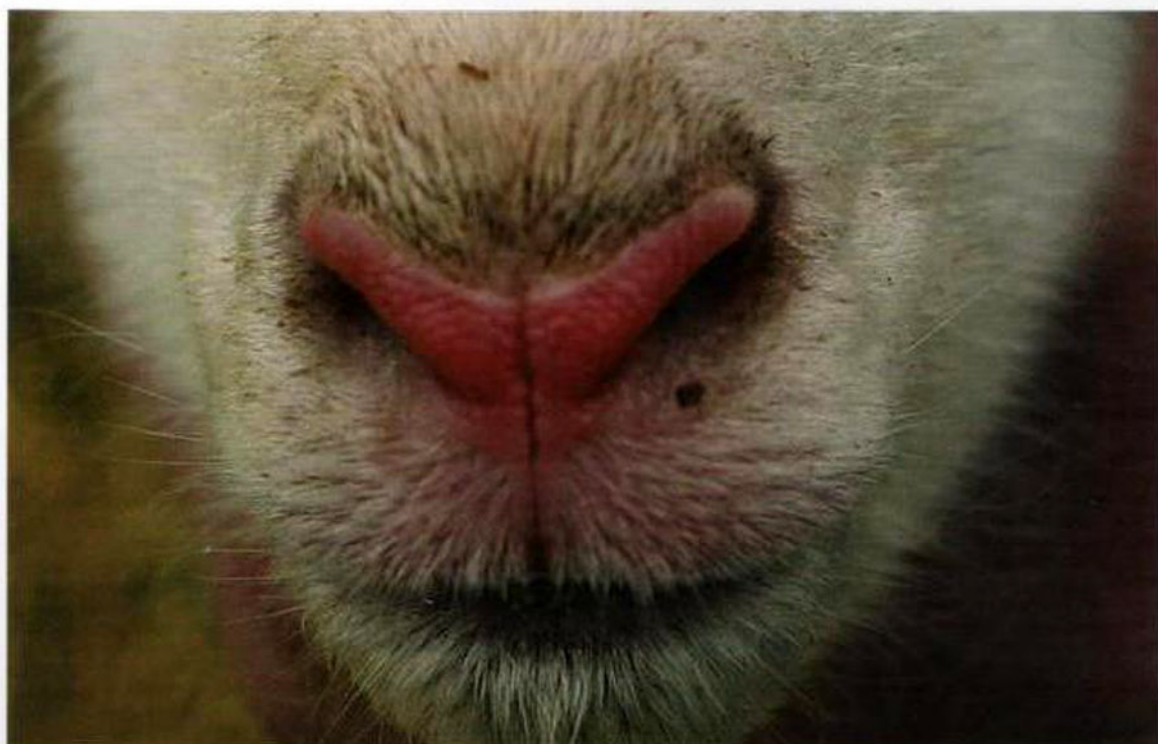


Eritema con bordes hiperqueratósicos.

Enrojecimiento de la piel y mucosas

Modificaciones de color de origen hemático o vascular

- **Hiperemia por vasodilatación.** La congestión activa origina un enrojecimiento en la piel y es propia de insolaciones, dermatitis o septicemias. Según su amplitud se denomina:
 - Roseola: enrojecimiento de la piel en forma de manchas pequeñas y localizadas (1-2 centímetros).
 - Eritema; manchas mucho más extensas.
 - Rubefacción, coloraciones rojizas generalizadas.
- **Trastornos hemorrágicos.** El enrojecimiento se debe a una extravasación sanguínea a partir de los capilares. Las diferentes manchas reciben distintos nombres:



Congestión activa de la piel: eritema



Eritema.



- **Petequias:** manchas puntiformes. Se observan en algunas enfermedades víricas o bacterianas.
- **Equimosis:** manchas algo mayores que las petequias.
- **Vibices:** manchas alargadas, siguen el trayecto de los vasos.
- **Sufusiones:** manchas más extensas, hemorragias en sábana.
- **Hematoma:** acumulación de sangre en el tejido subcutáneo que provoca cambios de coloración visibles externamente.



Equimosis conjuntival (foto a) y sufusión (foto b) en dos animales tras padecer una septicemia por *Mannheimia haemolytica*.

Necrosis cutánea



Piel de color violeta oscuro/negro, en relación con necrosis cutánea.

Coloración rojo-azulada o azulada de la piel: cianosis

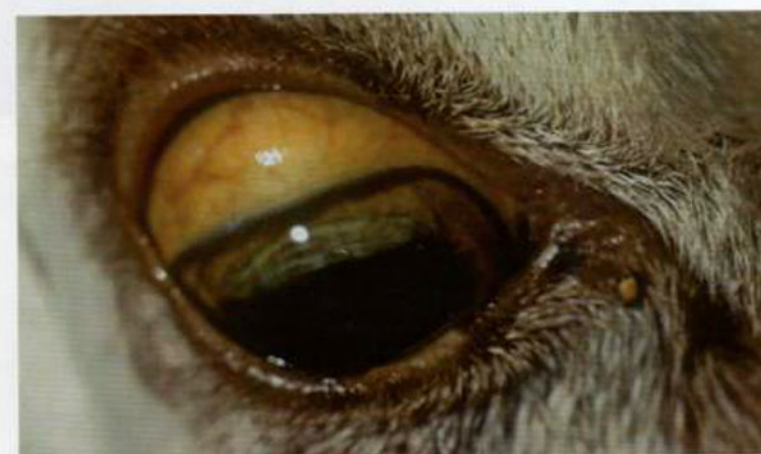
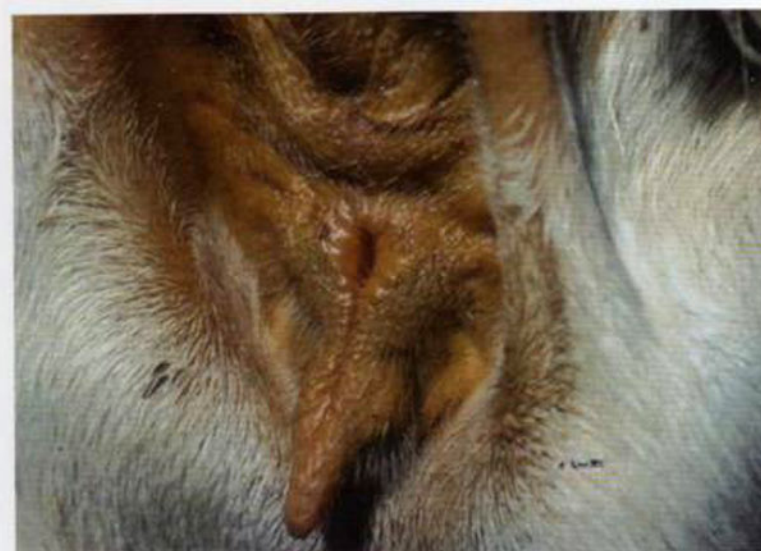
Es un signo de asfixia o debilidad cardíaca, que aparece por disminución del aporte de oxígeno a la piel.

Coloración negruzca de la piel

- Acumulación patológica de melanina: *acantosis nigricans*.
- En procesos infecciosos graves, gangrena cutánea.

Coloración amarillenta

- **Ictericia:** aparece por incremento de bilirrubina en sangre. Se asocia a anemias hemolíticas o a alteraciones que provocan daño u obstrucción en hígado.



Coloración amarillenta en conjuntiva y piel de vulva, ano y áreas próximas en un caso de intoxicación por cobre.



Ictericia en un animal recién nacido asociada a una hemólisis intensa de origen desconocido.

Ictericia

Crisis hemolítica (Anemia hemolítica)

- Intoxicación crónica por Cu (V)
- Intoxicación por cebollas (V)
- Intoxicación por *Brassica* spp (V)
- Parásitos hemáticos (I-V)
- *Cl perfringens* A (I-V)
- *Cl novyi* D s(I-V)
- *Leptospira pomona* (I-V)
- Ingestión calostro de vaca (I)

Alteración de la función hepática

- Plantas tóxicas (V)
- Micotoxinas u otros tóxicos (V)
- Infecciones hepáticas (I)
- Distomatosis crónica (V)

Obstrucción hepática

- Distomatosis crónica (I-V)
- Tumores (I)
- Otras causas (I)

Procesos patológicos de la ovejas que cursan con ictericia.
(I: uno o pocos individuos afectados) (V: varios individuos afectados).

Humedad de la piel. Glándulas sudoríparas y sebáceas

La piel y la capa se mantienen sedosas, untuosas y ligeramente húmedas debido a la acción tanto de las glándulas sudoríparas como de las sebáceas. La secreción de ambas glándulas conforman lo que se conoce como suarda. Esta lubricación fisiológica depende de diversos factores, y constituye un elemento importante para la adaptación de los animales al medio.

Las glándulas sudoríparas se encuentran distribuidas en casi todo el cuerpo, segregan el sudor a través del cual el organismo regula la temperatura corporal y elimina toxinas.

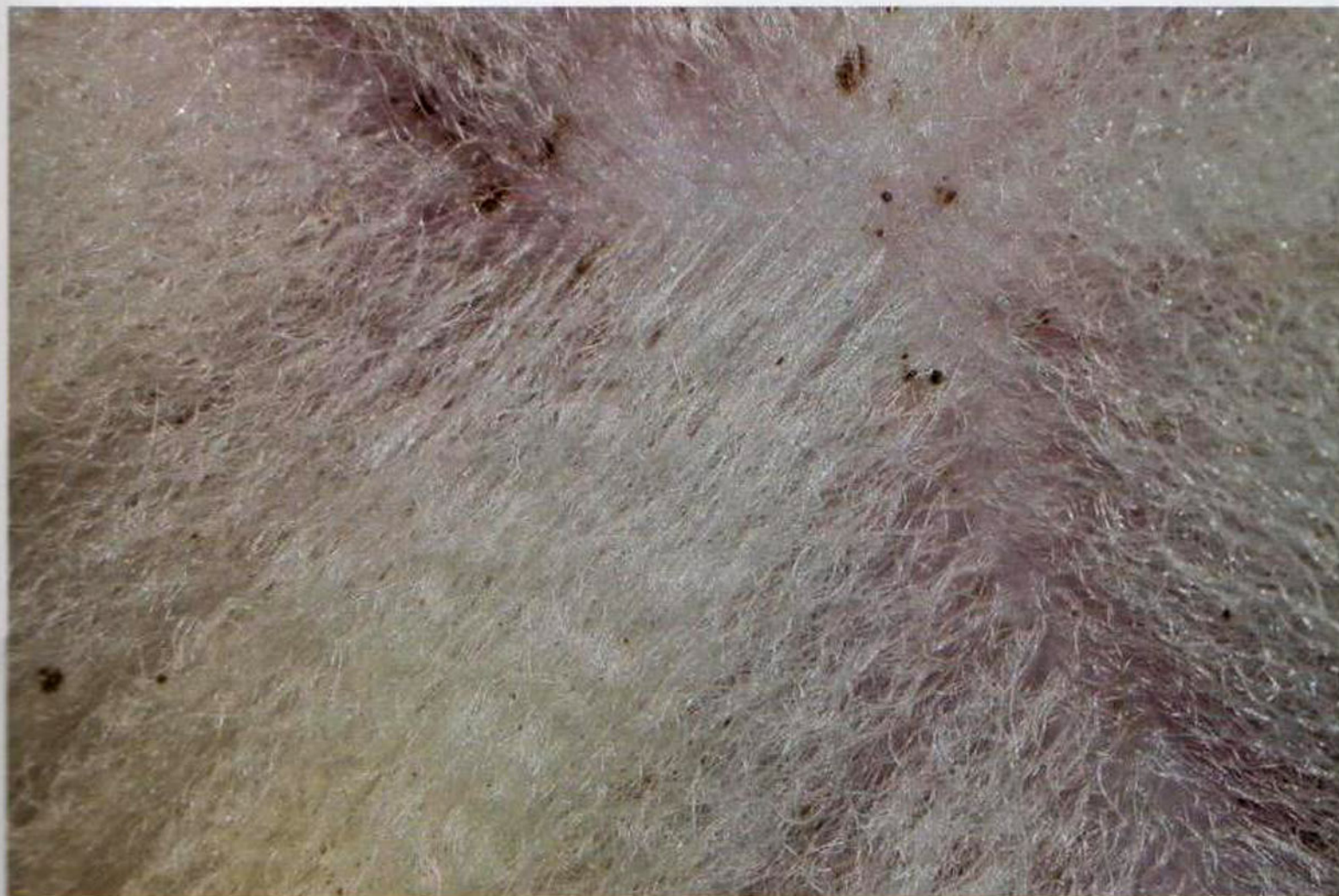
Las glándulas sudoríparas pueden ser:

- **Ecrinas:** su secreción contiene agua y sales minerales.
- **Apocrinas:** que producen secreción odorífera.

Alteraciones de las glándulas sudoríparas:

- **Hiperhidrosis:** incremento patológico de la sudoración. Se manifiesta por oscurecimiento y humedecimiento de la capa.
- **Anhidrosis:** disminución de la secreción de sudor. Se aprecia en animales con fiebre.
- **Hemathidrosis:** sudoración hemorrágica. Se puede ver en animales con alteración de la coagulación sanguínea o permeabilidad anormal de los capilares.

Las glándulas sebáceas o productoras de grasa se encuentran al lado del folículo y disponen de un conducto que desemboca en el interior de éste. Estas glándulas producen una grasa cuya finalidad es la de proteger a la fibra de los elementos climáticos, dándole brillo y suavidad.



Sudoración intensa que se puede apreciar al abrir el vellón.



Glándulas sebáceas situadas en el receso del seno infraorbitario y en la región inguinal, junto a ubre o testículos. Con su secreción contribuyen a lubricar y a mantener flexibles pelos y epidermis.



Trastornos de la secreción sebácea:

- **Seborrea:** eliminación excesiva de grasa.
 - Seborrea **húmeda** u oleosa. Los animales aparecen como si estuvieran ungidos en aceite, el pelo presenta aspecto brillante y olor a rancio.
 - Seborrea **seca**. Se observan escamas furfuráceas (como salvado) que dan a la capa un aspecto feo y reseco. Para diferenciar estas escamas grasas de las que se producen en una descamación queratinosa, basta con colocarlas entre los dedos, presionar y si son de grasa, ésta se licua y desaparece.
- **Asteatosis:** disminución o ausencia de secreción grasa, el pelo adquiere un aspecto basto, sin brillo y quebradizo. Es muy poco frecuente, puede aparecer en deficiencias nutricionales, infestaciones parasitarias, estados febriles y en determinadas enfermedades crónicas.



Orificio del seno interdigital. Este seno posee una serie de glándulas sebáceas y tubulares en su interior que producen una secreción cerosa generalmente transparente. En algunos casos (foto de la derecha) se reseca la secreción y aparece obstruyendo el orificio sin causar alteración alguna.

Elasticidad de la piel

La elasticidad y flexibilidad de la piel se valoran mediante la observación de la capacidad de la misma de retraerse a su posición inicial, después de realizar un pliegue cutáneo. Se explora realizando un estiramiento de la piel en regiones donde la tensión natural del tejido lo permita.

Cuando disminuye la elasticidad se torna dura, reseca, acartonada, adherida al tejido subcutáneo y los pliegues tardan en volver a la situación primitiva. La **pérdida de elasticidad** se produce en:

- Estados de **deshidratación**.

Deshidratación

- Pérdida de elasticidad de la piel.
- Pliegue cutáneo persistente.
- Ojos hundidos.
- Mucosas secas.

- **Trastornos crónicos de la nutrición** (por reducción de la secreción sebácea): carencia de vitamina A...
- **Dermatosis**. En procesos degenerativos de la piel se produce un endurecimiento como consecuencia de la hipertrofia del tejido conjuntivo de la dermis e hipodermis.



La piel de los animales sanos es blanda, flexible y se puede levantar en forma de pliegues que vuelven inmediatamente a su situación anterior, sin dejar ningún tipo de señal. En este caso el animal está deshidratado y la piel tarda en volver a su posición.



Alopecia y piel fina y frágil en el dorso de una oveja. Etiología desconocida.



Pérdida de elasticidad de la piel por hiperqueratosis y liquenificación en un caso de dermatitis por *Pelodera* spp.



Temperatura de la piel

La temperatura cutánea es un reflejo de la temperatura corporal, aunque no corresponde exactamente con la temperatura interna del cuerpo. La temperatura cutánea se toma con el dorso de la mano y debe compararse en regiones simétricas. Las áreas más cálidas son fundamentalmente la región del pecho, las axilas y la parte baja del abdomen y las más frías se corresponden con el hocico y las partes bajas de las extremidades. Cuando el animal sufre hipotermia o un enfriamiento periférico esas regiones se aprecian más frías de lo común, lo que es característico de los colapsos circulatorios o frío ambiental.



Valoración de la temperatura cutánea.

Olor de la piel y de la capa

La piel de cada animal despidе un olor característico que les sirve para identificarse entre ellos. Este olor se altera en enfermedades que conllevan aumento de cuerpos cetónicos en sangre, urea, etc. o como consecuencia de alteraciones del vellón.



El olor de la piel, característico de cada animal, juega un papel fundamental en el reconocimiento de la cría.

Sensibilidad de la piel

Esta se explora como parte de la valoración de la sensibilidad exteroceptiva en el Sistema Nervioso. Es necesario evaluar la sensibilidad táctil, térmica y dolorosa.



Valoración de la sensibilidad.

Aumento del volumen de la piel

El grosor de la piel puede aumentar en muchas lesiones o enfermedades cutáneas, pero destacamos los aumentos de volumen que, de forma más o menos amplia, se producen como consecuencia de la acumulación de líquido (edema) o de gas (enfisema).

Edema es un aumento del volumen de la piel por acumulación de líquido en los espacios intercelulares de la epidermis y tejido subcutáneo. La piel, además del aumento de volumen, adquiere una consistencia pastosa y al presionar con el dedo en la zona edematosa queda marcada la huella (fóvea) durante bastantes segundos. Existen dos tipos de edemas:

- Edema **caliente o inflamatorio**. Cursa con lesión en las paredes vasculares de la zona y es de aparición rápida.
- Edema **frío, no inflamatorio**. Aparece en zonas de clíves (pecho, papada y parte ventral del abdomen) y puede tener varios orígenes: circulatorio, nefrónico...

Edema caliente



Edema frío



Edema abdominal en una oveja recién parida.

La presión con el dedo sobre la zona edematizada deja la huella o fóvea a diferencia de lo que sucede sobre zonas de inflamación.



Enfisema es un aumento del volumen de la piel por acumulación de burbujas de aire en las mallas conjuntivas del tejido subcutáneo. La piel, además del aumento de volumen, adquiere una consistencia crepitante al presionar con el dedo. El enfisema puede ser de origen:

- Endógeno, debido a infecciones ocasionadas por microorganismos anaerobios productores de gas (*Clostridium...*).
- Exógeno, debido a heridas o traumatismos que ponen en comunicación el medio externo o interno (tráquea, pulmón o rumen) con el tejido subcutáneo, como en fracturas de tráquea o costillas, punciones de panza en casos de timpanismo o heridas en pliegues cutáneos.



La piel, además del aumento de volumen, adquiere una consistencia crepitante al presionar con el dedo y al percutir con el mismo da un sonido timpánico.

Prurito, picor o comezón

El prurito es la sensación que se produce en la piel como consecuencia de la irritación de las terminaciones nerviosas de la epidermis y que provoca inquietud, rascado, roce, etc. El prurito puede ser:

- **Sintomático.** Es propio de alguna enfermedad dérmica bien como consecuencia de la liberación de histamina (dermatosis alérgica) o por la acción mecánica de parásitos externos (dermatosis parasitaria).
- **Central o esencial.** Es un prurito generalizado no atribuible a una enfermedad de la piel y que puede considerarse una neurosis cutánea. Se observa en enfermedades como el prurigo lumbar o Scrapie, enfermedad de Aujeszky...

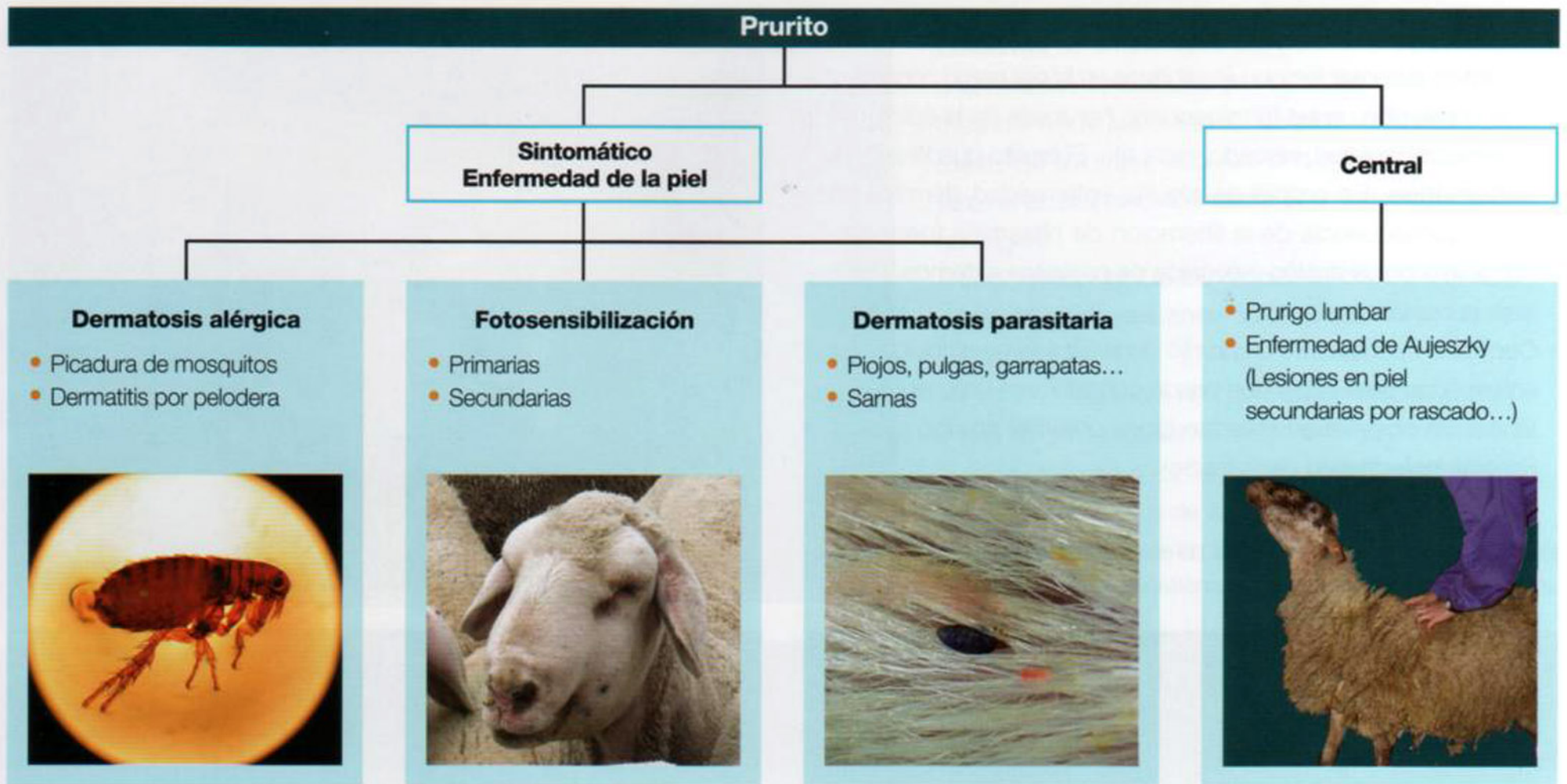
Prurito de origen central en un caso de enfermedad de Aujeszky. El animal ► afectado puede llegar hasta la automutilación en su afán por reducir el picor.



El prurito sintomático en una oveja afectada de sarna. El rascado, consecuencia del prurito, puede llegar a producir escoriaciones, erosiones e incluso verdaderas heridas.



Prurito de origen central en un caso de prurigo lumbar o Scrapie. El prurito se pone de manifiesto por la sensación de placer o estiramiento del animal cuando se frota o rasca en zonas donde habitualmente no llega o, de forma espontánea, por estregamientos o rozamientos con paredes u obstáculos, rascado con las pezuñas, tendencia a lamerse, etc.



Eritema. Lesión primaria.



La exposición al sol de una zona eritematosa produce lesiones secundarias.

Lesiones elementales de la piel

En la exploración dermatológica podemos observar las lesiones y es preciso identificarlas para llegar a un diagnóstico certero. Las lesiones elementales de la piel se clasifican en:

- **Primarias.** Se desarrollan de forma espontánea sobre una piel intacta, como reflejo directo del proceso que afecta al tejido cutáneo.
- **Secundarias.** Se desarrollan por evolución de las primarias, como consecuencia de complicaciones debido al rascado o exposición a factores ambientales.

Lesiones primarias

• Mácula

Lesión primaria circunscrita, de tamaño inferior a 1 cm de diámetro, que se caracteriza por un cambio de coloración. Cuando supera el centímetro de diámetro se llama mancha. Las máculas pueden tener diferentes orígenes:

- Vascular: eritema, cianosis, angiomas, etc.
- Pigmentario: por depósito de sustancias exógenas o endógenas en el tejido dérmico. Melanoma, melanosarcoma...

• Pápula/Placa

Lesión circunscrita, inferior a 1 cm, que hace relieve sobre la superficie y que puede resolverse sin dejar cicatriz. Aparecen en algunas enfermedades de etiología vírica. La placa es el resultado de la confluencia de varias pápulas. Cuando afectan al folículo piloso se llaman pápulas foliculares.

Mácula



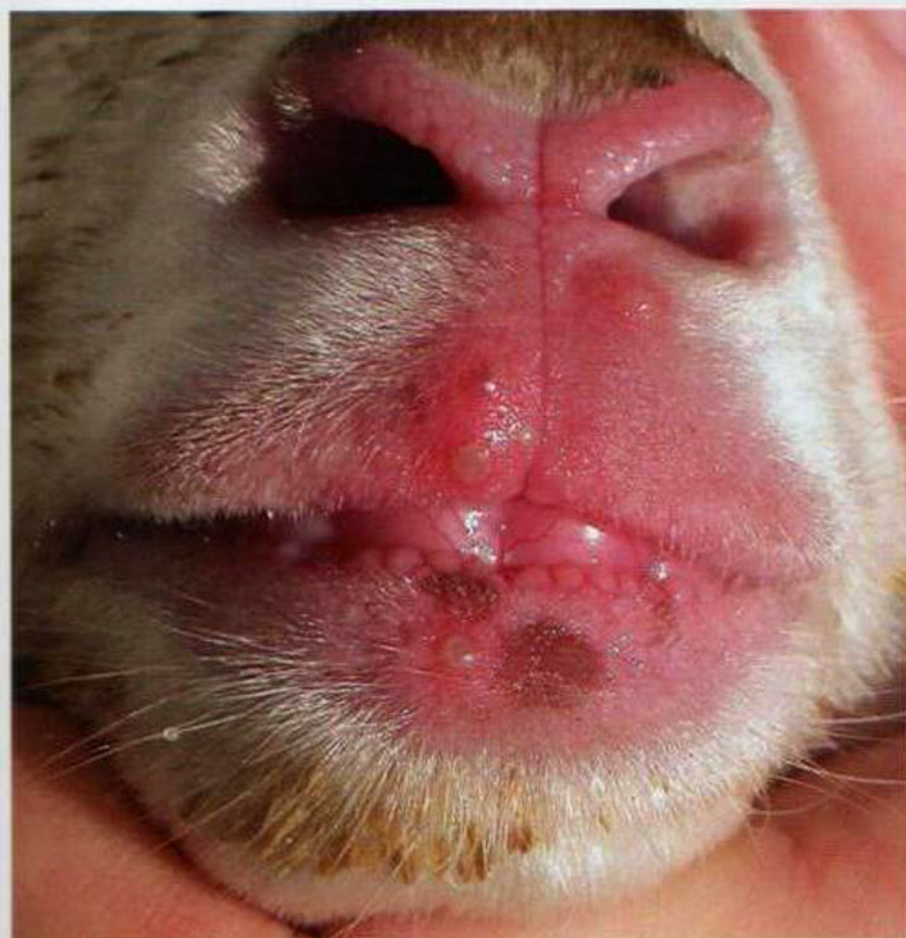
Mácula de origen vascular. Angioma en el rabo de una oveja.

Tatuaje



Pigmentación exógena de la piel. Tatuaje.

Pápula



Pápulas de origen vírico (ectima).

Nódulo



• **Nódulo o tubérculo**

Lesión primaria circunscrita, semisólida o dura, de tamaño superior a 1 cm de diámetro, que hace relieve en la superficie de la piel. Están implicadas la dermis y la hipodermis. Su contenido puede ser de naturaleza inflamatoria, neoplásica, depósitos de fibrina o materia cristalóide. Aparecen principalmente en casos de neoplasia y en algunas micosis.

- **Quiste**

Lesión circunscrita que hace relieve sobre la piel. Está formado por una cavidad de contenido líquido, semilíquido o sólido producido por las células que forman la pared de dicha cavidad.

- **Verruga**

Masa carnosa de la piel que puede ser pedunculada (unida a la piel por una base fina) o sésil (unida a la piel por una base ancha).

- **Tumor**

Lesión circunscrita de la piel, no inflamatoria, de contenido sólido, forma, color y tamaño variables.

- **Habón o roncha**

Elevación circunscrita de la piel de consistencia elástica que aparece de forma brusca y desaparece en pocas horas. El habón es la lesión más simple en una reacción urticante, habitualmente son muy pruriginosos y al resolverse no dejan secuelas en la piel. Se producen habones en las picaduras de los insectos y en las reacciones intradérmicas positivas.

- **Vesícula, ampolla y bulla**

La vesícula es una lesión circunscrita, inferior a un centímetro, prominente y llena de contenido líquido claro o viscoso. Las vesículas tienen localización intradérmica y su diámetro puede llegar al centímetro. Aparecen en enfermedades de origen vírico.

Las ampollas o bullas son vesículas de un tamaño superior al centímetro y las flictenas son vesículas aún mayores, casi siempre consecutivas a quemaduras. Según la localización pueden ser intraepidérmicas o subepidérmicas.

Quiste



Quiste cutáneo en la región nasofrontal.



Quiste epidermoide en la cabeza de una oveja.

Verruga



Verruga de un centímetro de longitud en ubre.

Tumor



Carcinoma de células escamosas.

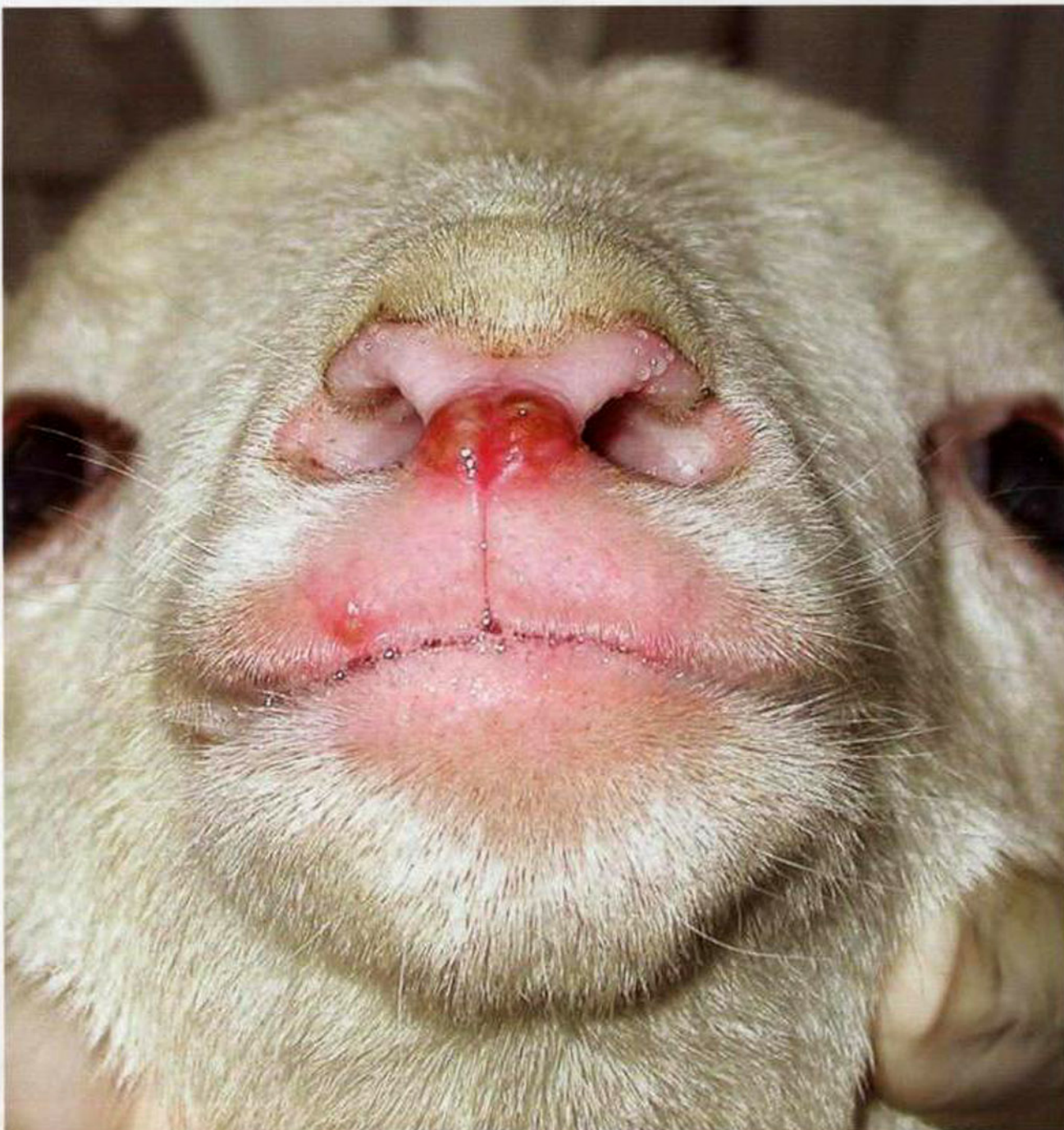


Habón



Habón por picaduras de insectos.

Vesícula



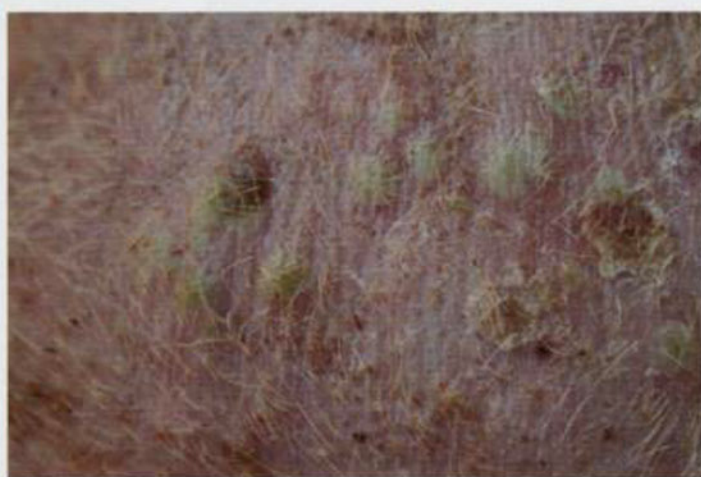
Vesículas de origen vírico entre los ollares y en la región del periné. Ectima.



Pústula



Proceso inflamatorio secundario a picaduras de pulga (pápulas-pústulas → collaretes → costras).



Infección estafilocócica de la piel en el prepucio y en la ubre (impétigo mamario).

• Pústula o ampolla purulenta

Pequeña elevación circunscrita de la piel llena de pus. Las pústulas pueden ser superficiales como ocurre en el impétigo o profundas cuando se localizan entre la dermis y epidermis. En este caso siempre dejan cicatriz tras su resolución.

• Absceso

Tumefacción fluctuante, bien demarcada, originada por la acumulación de pus en la zona dérmica o en el tejido subcutáneo.

Absceso



Absceso cutáneo.



Trayecto fistuloso, conecta el foco inflamatorio interno con el exterior a través de la piel.

Lesiones secundarias

• Erosión

Lesión secundaria caracterizada por una pérdida de tejido dérmico a nivel muy superficial.

• Excoriación

Solución de continuidad que afecta a las capas epidérmicas. Es secundaria al rascado o lamido del animal en el curso de enfermedades pruriginosas o por rotura de vesículas. La excoriación cuando se resuelve normalmente no deja cicatriz aunque puede provocar un aumento temporal de la pigmentación o una hipocromia.

• Fisura

Hendidura lineal en el interior de la epidermis, que puede llegar a la dermis y tejido subcutáneo. Aparece con más frecuencia en las regiones sometidas a mayor movimiento o microtraumatismos continuados y en las que la piel ha perdido su elasticidad natural.

• Úlcera

Lesión secundaria debida a una pérdida de continuidad de la epidermis. Según la profundidad deja expuesta al exterior la dermis o el tejido subcutáneo.

Erosión



Erosiones por pisotones en la región dorsal.

Excoriación



Fisura



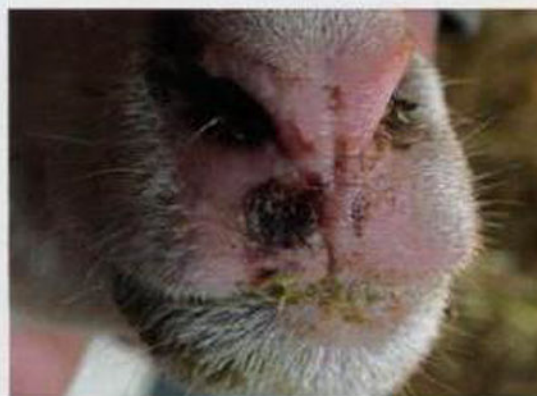
Úlcera



Úlcera localizada en prepucio. (Postitis ulcerativa).



Ulceración en la región costal tras una inoculación incorrecta y en labios tras la ruptura de una vesícula.



Escama



Collarete



Costra



• **Escama y collarete**

La escama es una lesión secundaria producida por alteración del mecanismo normal de exfoliación de la capa córnea. Esta lesión se traduce en la presencia de fragmentos laminares de la epidermis que tienden a desprenderse y que pueden ser arrancados fácilmente.

Los collaretes epidérmicos son un tipo especial de escamas que aparecen distribuidas de forma circular. Son restos del tejido epidérmico que formó parte de la pared de una vesícula, ampolla o pústula. Aparecen en los procesos bacterianos de la piel.

• **Costra**

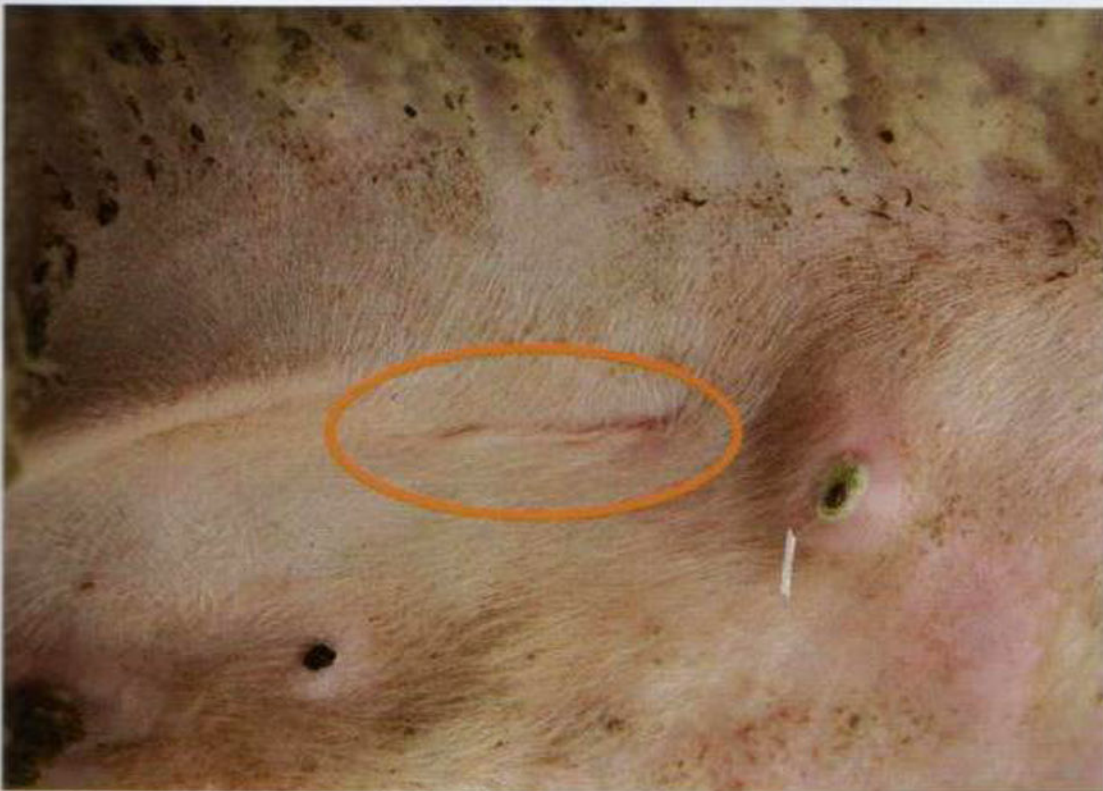
Lesión secundaria formada por la desecación de exudados, sangre y restos celulares o de otro tipo que quedan en la superficie. Recubren las superficies de las soluciones de continuidad cutánea como erosiones, vesículas o ampollas al romperse.

Escara



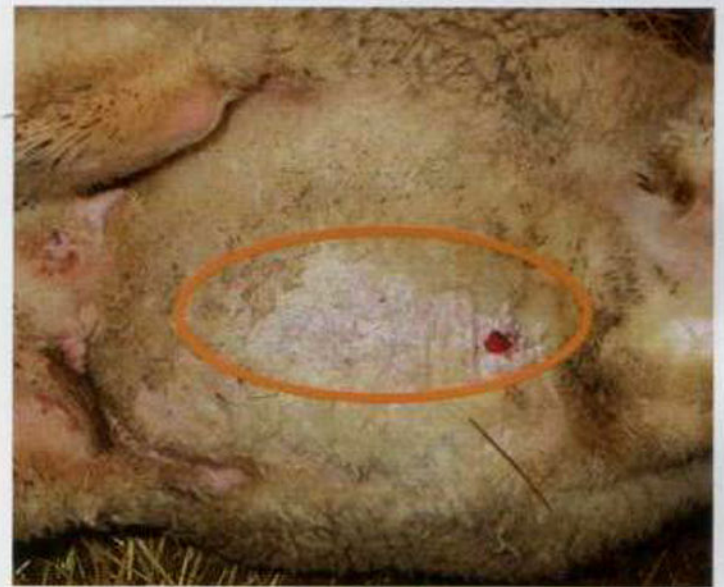
Necrosis por compresión en la región esternal.

Cicatriz



Arriba: cicatriz tras la agresión del perro en la región costal, próxima al codo.
Abajo: cicatrices tras una afección vírica.

Liquenificación



Liquenificación como consecuencia de una dermatitis causada por la invasión de *Pelodera* spp.

• Escara

Lesión secundaria consecutiva a un tejido necrótico que el organismo tiende a eliminar. Se trata de zonas de piel necrosadas, compactas y negruzcas, que se originan a partir de regiones traumatizadas. La presencia de escara conlleva una falta de irrigación sanguínea y la necrosis correspondiente. El tejido muerto se sustituye por un tejido de cicatrización. Se pueden apreciar escaras en las piodermas profundas o en las quemaduras.

• Cicatriz

Neoformaciones de tejido fibroso resultantes del proceso de reparación de lesiones que afectan a la dermis. Se producen tras la curación de heridas traumáticas, quemaduras o incisiones quirúrgicas. La superficie de la piel es fina, sin pelo e hipopigmentada.

• Liquenificación

Engrosamiento y endurecimiento de la piel caracterizado por una exagerada demarcación de las líneas de superficie, recuerda el aspecto del liquen sobre la corteza de un árbol. Suele ser consecuencia de rascado o lamidos crónicos.

Liquenificación



Hiperqueratosis



• **Hiperqueratosis**

Engrosamiento y endurecimiento de la capa córnea de la epidermis. Puede tener su origen en causas mecánicas como ocurre en las callosidades o en causas infecciosas.

La hiperqueratosis puede ser de dos tipos:

- Hiperqueratosis ortoqueratósica, la capa córnea aumenta de tamaño, pero mantiene su estructura normal de estrato de células anucleadas.
- Hiperqueratosis paraqueratósica, la capa córnea contiene células nucleadas anormales.

Problemas cutáneos de origen congénito

- Epiteliogénesis imperfecta (*Redfoot*): falta de piel en miembros, orejas, etc. (distribución variable). Hereditaria.
- Astenia cutánea o displasia del colágeno: piel extremadamente frágil por alteración de la síntesis de colágeno. Hereditaria (Norwegian y cruces de Border-Leicester-Southdown).
- Epidermolisis bullosa: inflamación idiopática de la piel. Hereditaria (Suffolk y North Dorset en Nueva Zelanda).

Toma de muestras y pruebas complementarias básicas

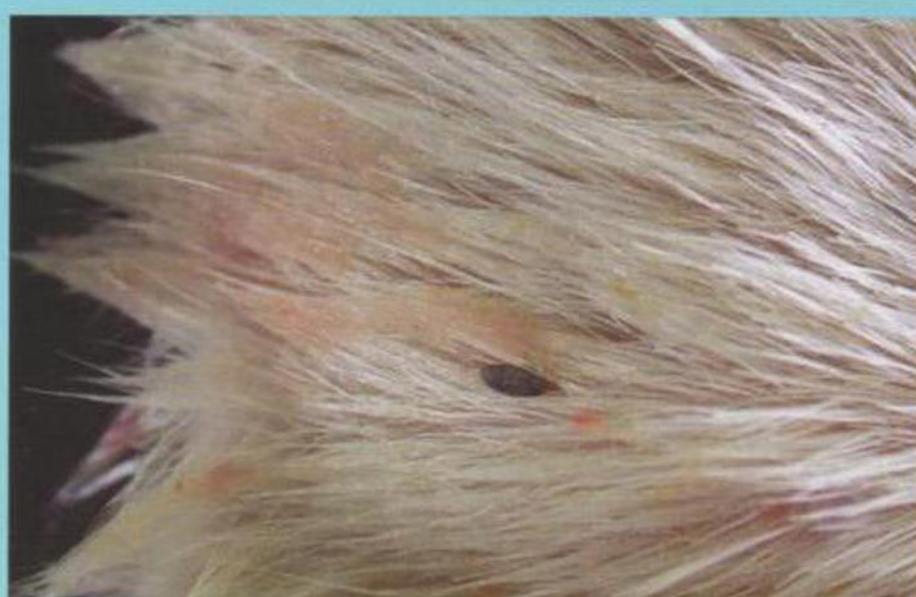
Diagnóstico de ectoparásitos y hongos

La presencia de ectoparásitos sobre la capa o la piel, unas veces, se aprecia de forma directa pero otras precisa de la ayuda de instrumental: lupa o microscopio. La lupa se puede emplear directamente sobre el

animal, aunque normalmente se aplica sobre el pelo o lana cortados. La observación a través del microscopio óptico precisa una toma de muestras cuidadosa mediante raspado cutáneo o cinta adhesiva.

Observación directa de ectoparásitos

Piojos



Hipobosca



Garrapata



Mosca doméstica sobre una herida



Miasis por *Wohlfahrtia magnifica*



Ectoparásitos

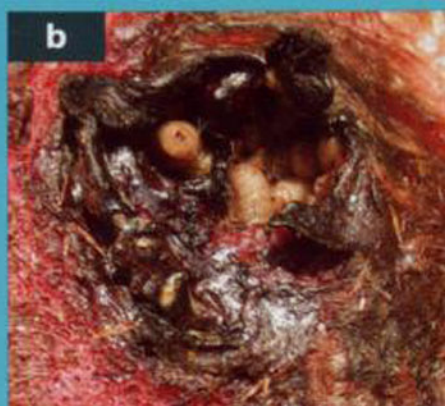
Sospecha de ectoparásitos por indicios



Heces de pulgas indican la presencia de las mismas.



La presencia de lana o signos de roce en la corteza de los árboles y arbustos es indicio de sarna en el rebaño.



La presencia de sangre en los labios (a) permite identificar el lamido o rascado de heridas (b). Más concretamente, el perfil fronto-nasal manchado de sangre (c) es indicativo de rascado en el espacio interdigital (d).

Moscas	Signos clínicos principales	Localización preferente
<i>Melophagus ovinus</i> (mosca sin alas)	Intranquilidad, pataleo, mordisqueos...	Pupas principalmente en cuello, extremidades y abdomen. Adultos en flancos y extremidades anteriores.
Mosca de la cabeza <i>Hydrotea irritans</i>	Intranquilidad, sacudidas de la cabeza, rascado... "cabeza rota".	Base de los cuernos, lesiones, secreciones nasales y lacrimales.
Miasis cutánea (larvas) <i>Lucilia sericata</i> <i>Phormia terra-novae</i> <i>Calliphora erythrocephale</i>	Agitación, rascado... Mechones enmarañados y pigmentados.	Heridas y aberturas naturales.
Miasis nasal <i>Oestrus ovis</i>	Rinitis y flujo nasal...	Fosas nasales.
Moscas sarcófagas <i>Wolfahrtia magnifica</i>	Según localización	Heridas u orificios naturales (prepucio, nariz, ojos, etc.).

Toma de muestras mediante raspado o cinta adhesiva

Material:

- Hoja de bisturí.
- Placa o tubo para recoger la muestra.
- Aceite mineral.
- Hidróxido potásico al 20%.
- Portaobjetos y cubreobjetos.



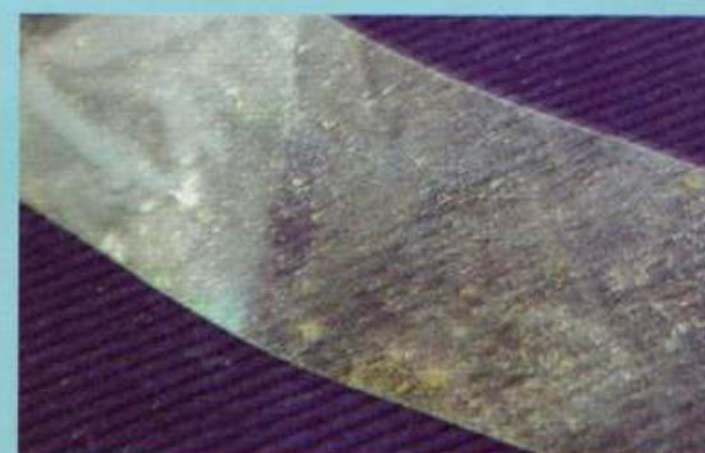
Material para la toma de muestras mediante raspado cutáneo.

Técnica de raspado cutáneo:

- Efectuar el raspado en el borde o periferia de las lesiones más recientes. Es aconsejable, si hay mucho pelo o lana, cortarlos antes de raspar.
- Depositar una gota de aceite sobre el bisturí para favorecer la adhesión del material a extraer y raspar con suficiente intensidad hasta que sangre la zona. Esto indica que hemos alcanzado la profundidad adecuada.
- Para visualizar mejor el material recogido, es preciso eliminar el exceso de queratina, para lo cual se depositan sobre el portaobjetos unas gotas de hidróxido potásico al 20%, se coloca el cubreobjetos encima y se calienta la preparación suavemente a la llama durante 15 o 20 segundos.

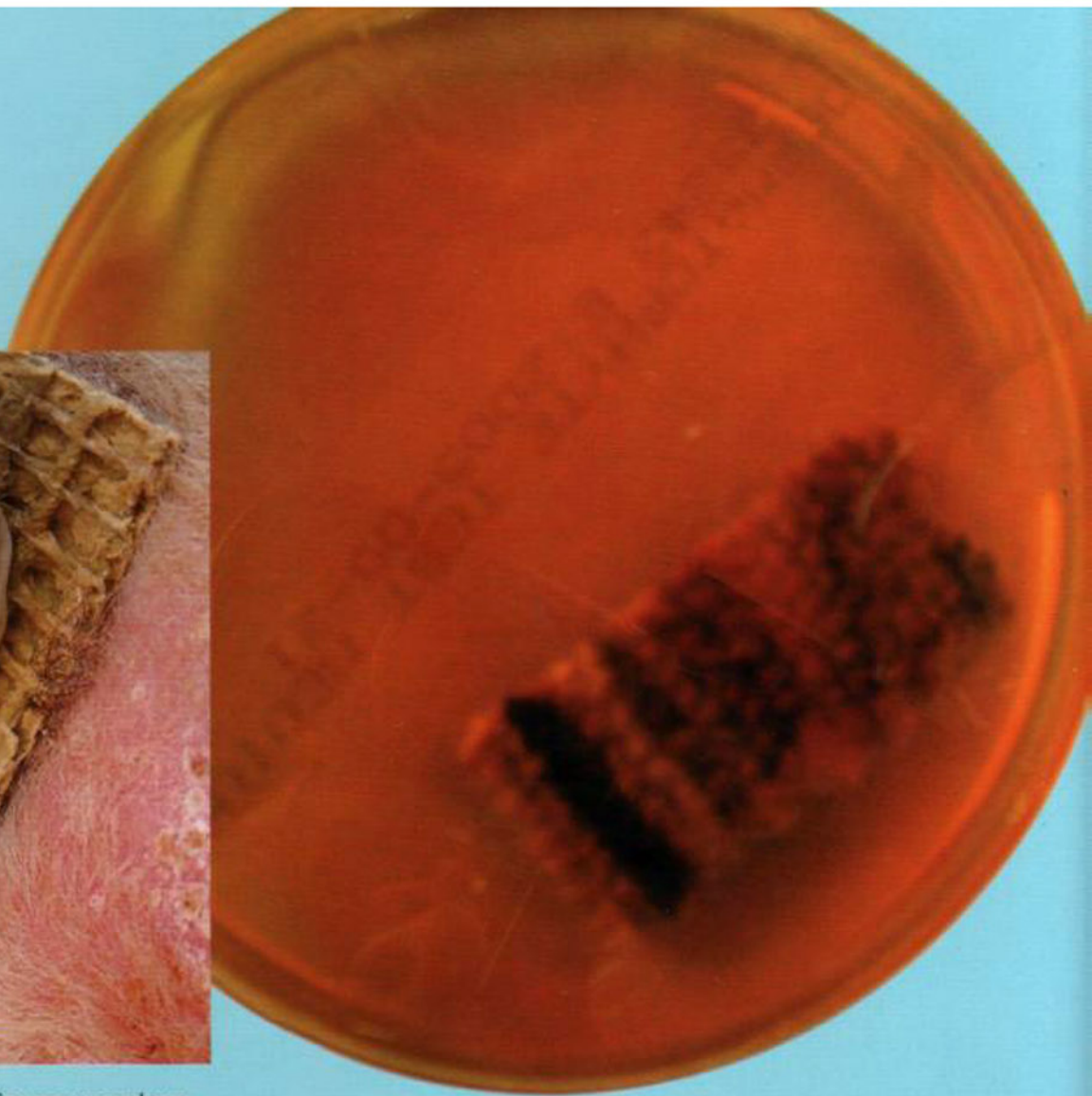


Raspado cutáneo.



La cinta adhesiva y transparente se aplica repetidamente sobre la zona a estudio, posteriormente se pega sobre un portaobjetos y más tarde se mira con el microscopio para la observación de ectoparásitos. Se adhieren pelos, escamas, parásitos... que pueden ser observados directamente (en fresco) o mediante tinción.

Toma de muestras para cultivo de hongos



Toma de muestras mediante almohadilla o moqueta estéril y siembra posterior en una placa de Petri con un medio de cultivo específico para hongos dermatófitos (DTM).

Diagnóstico citológico e histológico

Improntas cutáneas o de exudados

La muestra tomada mediante raspado, aspiración con aguja o hisopo permite realizar una extensión y posterior tinción para ejecutar un estudio citológico.



La muestra se puede recoger directamente con el portaobjetos, raspando con el bisturí, con bastoncillo o mediante aspiración con aguja. El material recogido se deposita sobre un portaobjetos y se extiende con el borde de otro portaobjetos o por aplastamiento del mismo entre ambos.



Punción/aspiración con aguja y jeringa

Material para la toma de muestras
mediante punción-aspiración.

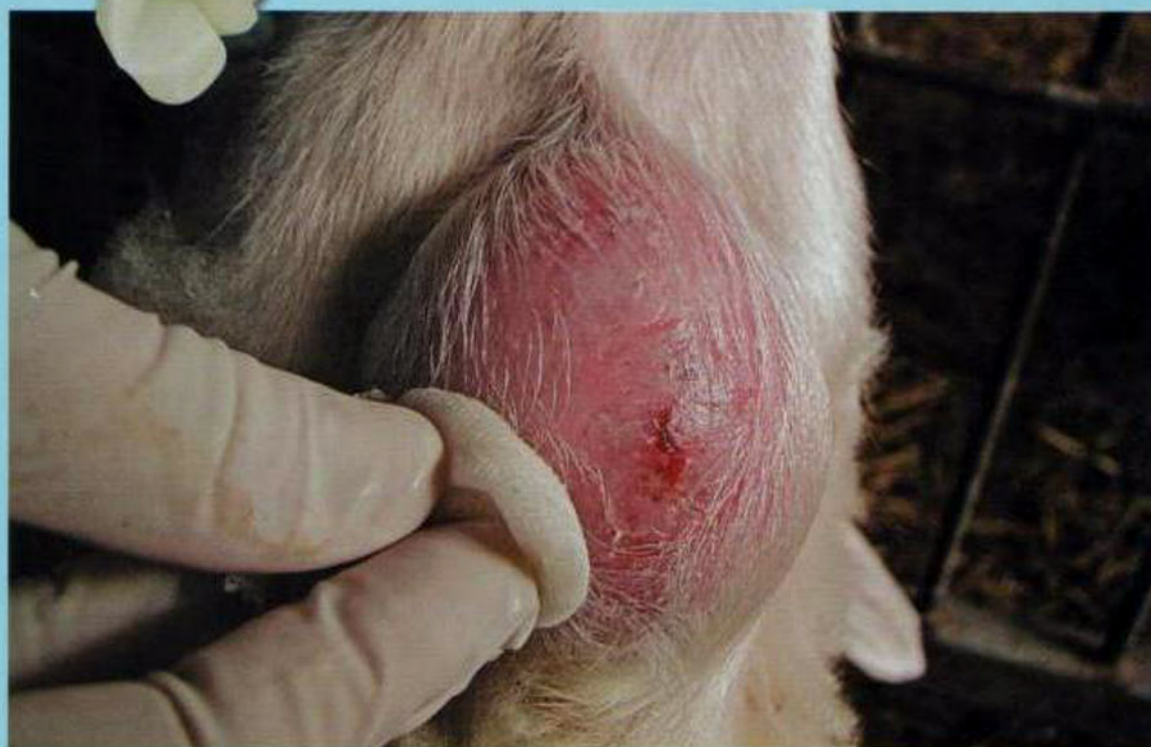
La punción y aspiración con aguja y jeringa se emplea para tomar una muestra y valorar su aspecto (purulento, serosanguinolento, fibrinopurulento...) o realizar el estudio citológico o microbiológico a partir de una zona abultada (nódulo, tumor o quiste).

Material:

- Genérico para depilación y desinfección.
- Jeringa de 10 ml.
- Aguja de calibre 22-25.
- Tubo estéril (muestra para microbiología).
- Portaobjetos para efectuar extensión (citología).

Técnica:

- Recortar el pelo o la lana de la zona y desinfectar.
- Efectuar la punción y aspiración dentro de la lesión. Antes de retirar la aguja, el émbolo de la jeringa debe estar liberado.
- Extraer el conjunto aguja-jeringa:
 - Si la muestra va destinada a microbiología puede remitirse directamente poniendo el capuchón a la aguja o pasando la muestra a un tubo estéril.
 - Si la muestra es para citología, se retira la aguja, se llena de aire la jeringa, se vuelve a colocar la aguja y se presiona el émbolo para que salga el contenido depositándolo sobre un porta. Finalmente se extiende con el borde de otro portaobjetos o por aplastamiento entre dos portaobjetos y se procede a su tinción.



Punción-aspiración de un absceso: desinfección de la zona y aspiración del contenido con jeringa.



Material básico para la toma de biopsias cutáneas.

Biopsia de piel

La biopsia cutánea y su posterior estudio histológico son de gran ayuda al posibilitar el diagnóstico definitivo en algunos casos y también al permitir la confirmación o eliminación de ciertas hipótesis.

Recomendaciones a la hora de hacer una biopsia:

- Buscar muestras que contengan las lesiones primarias del proceso, a ser posible en distintas fases de evolución pero preferentemente las de reciente aparición, evitando lesiones viejas, tratadas o que puedan ser secundarias.
- Tomar varias muestras (mínimo tres).
- Identificar las muestras indicando la localización anatómica.
- Adjuntar una historia clínica completa: número de afectados, edad, sexo, raza, descripción de las lesiones, localización, presencia o ausencia de prurito, tratamientos, exámenes complementarios y otros signos clínicos de interés.

Biopsia de piel mediante trocar



Se procede a recortar el pelo de la zona con unas tijeras, efectuar una sedación local y finalmente a clavar el trocar o trépano con fuerza y cortar con movimientos de rotación.

Material:

- Trocar de biopsia de 6-8 mm de diámetro.
- Bisturí, pinzas y tijeras curvas.
- Recipiente con formol tamponado al 10%.
- Alcohol 70%.
- Material para sedación general o local (lidocaína al 2%) según animal.
- Material de sutura.

La biopsia se puede efectuar mediante trocar de biopsia o bisturí.

Realización técnica con trocar de biopsia:

- Recortar el pelo o lana de la zona con unas tijeras curvas (no afeitar, ni raspar ni desinfectar con yodo). Se puede emplear alcohol al 70% como desinfectante.
- Señalar con rotulador indeleble.
- Infiltrar anestesia local.
- Clavar el trocar con fuerza y movimientos de rotación.
- Retirar el trocar después de perforar la dermis.

- Tirar con unas pinzas para exteriorizar la porción de piel cortada y seccionar la base con unas tijeras de punta curva. (Tirar siempre desde el borde de la porción recortada o de los pelos si los tiene).
- Eliminar el exceso de sangre con la ayuda de una gasa o papel de filtro.
- Sumergir la pieza obtenida en formol tamponado al 10%. Si se pretende realizar un cultivo microbiológico, depositar en un recipiente estéril.
- Suturar el área de biopsia en caso necesario (dependiendo de la dimensión de la sección cutánea).

Biopsia mediante bisturí



La preparación es igual que en el procedimiento anterior. A continuación se corta con un bisturí para posteriormente tirar con unas pinzas y exteriorizar la porción de piel cortada y seccionando la base con unas tijeras de punta curva. La biopsia deja un hueco con forma de ojal que es preciso suturar.



La muestra de piel tomada mediante biopsia se sumerge en formol tamponado al 10%. No obstante, si se pretende realizar un cultivo microbiológico es necesario depositarla en un recipiente estéril.

Pruebas intradérmicas (intradermorreacción)

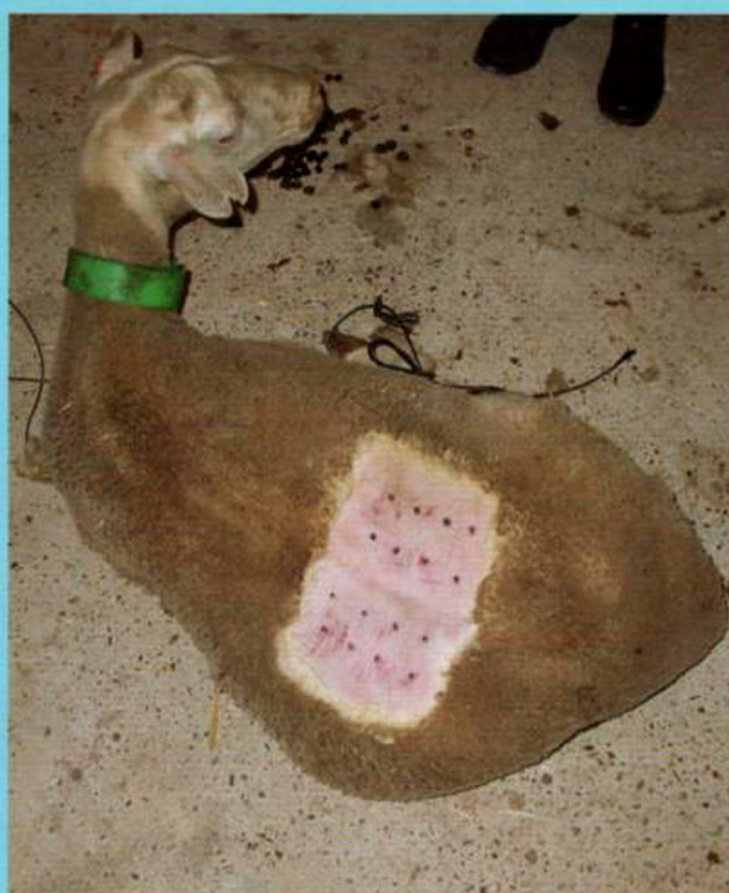
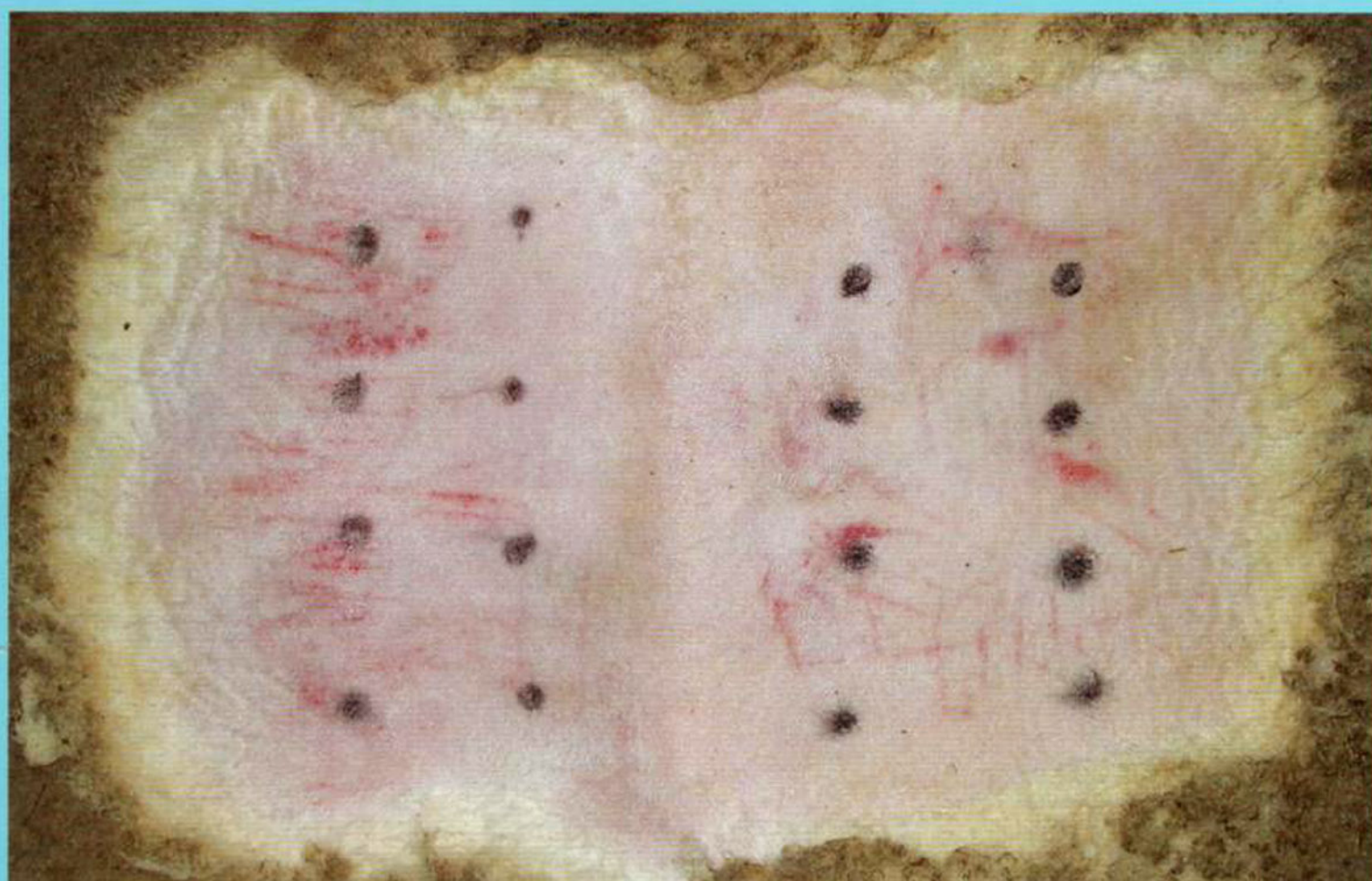
La prueba intradérmica se emplea en ganado ovino en trabajos experimentales y el diagnóstico de algunas enfermedades como por ejemplo paratuberculosis. En el diagnóstico de ésta se siguen los siguientes pasos:

- Determinar el espesor de la piel mediante un cutímetro.
- Inyectar intradérmicamente con una jeringuilla adecuada o pistola neumática (0,1 cc de tuberculina aviar). Si se precisa hacer la prueba comparada en un

pliegue de la base del rabo se inyecta la tuberculina aviar y en el otro la tuberculina bovina.

- Lectura de la reacción 72 horas después de la inoculación, mediante palpación (valoración del grosor por comparación, salvo que se haya realizado la prueba comparada) y cuantificación de la reacción (un incremento del pliegue cutáneo de 2 mm o superior se considera positivo).

Test intradérmico (intradermorreacción). Inoculación de alérgenos con jeringuilla



Aunque no es habitual, en ganado ovino también es posible utilizar test intradérmicos para diagnosticar reacciones alérgicas. En esta prueba se emplean agujas muy finas o pistolas neumáticas tipo insulina para inocular los alérgenos en puntos marcados con un rotulador grueso y separados al menos 2,5 cm. Además de los alérgenos en estudio se incluyen un control negativo (disolvente del alérgeno) y un control positivo (histamina).

Las lecturas se realizan a los 20 minutos, a las 24 y 48 horas. Se considera positiva la lectura cuando se aprecia una placa eritematosa y el espesor de la reacción es mayor que la media de los diámetros de los controles positivo y negativo.



Inyección intradérmica



Inyección intradérmica del antígeno con pistola neumática y medición del espesor de la piel mediante un cutímetro.