



Fotosensibilización secundaria en ganado ovino

**Patología Médica y de la Nutrición
4º Curso -- Veterinaria**

**Goizane Barturen García
Marina Bujosa Díaz
Sara Fuentes Franco
Nerea Insausti Lorente**



¿Qué es la fotosensibilización?

- **La fotosensibilización es un proceso por el cual la piel del animal se vuelve hipersensible a ciertas longitudes de onda de luz solar (sobre todo rango UV) en presencia de agentes fotodinámicos.**

Condiciones para que se cumpla:

*** El agente fotodinámico debe estar presente en la dermis al tiempo de la exposición a la luz solar, siendo activado por una determinada longitud de onda.**

*** La piel expuesta será sin pigmentar, ya que los pigmentos melánicos funcionan como filtro de la luz solar. Es decir, se da en animales de capa clara.**

*** La densidad de cobertura de pelo debe ser adecuada para que la luz solar pueda penetrar a la superficie de la piel; es decir, se dará en zonas desprovistas de piel o lana**



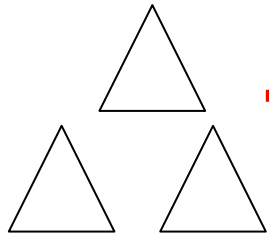
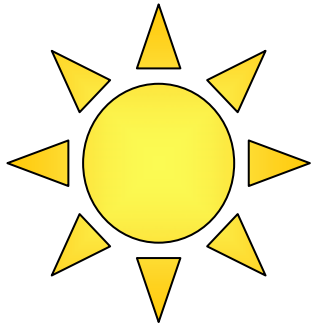
- **Solo sufrirán fotosensibilización:**
 - ovejas de piel no pigmentada
 - ovejas que presenten áreas de piel desprotegida
- **Zonas más afectadas:**
 - Las más desprotegidas: cara y orejas



Mecanismo

Lesión celular

Energía



Pigmentos

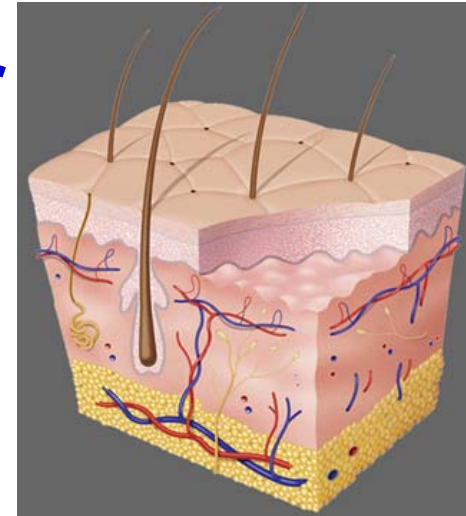
e-



Oxígeno



Radicales libres





Gabinete
Técnico
Veterinario



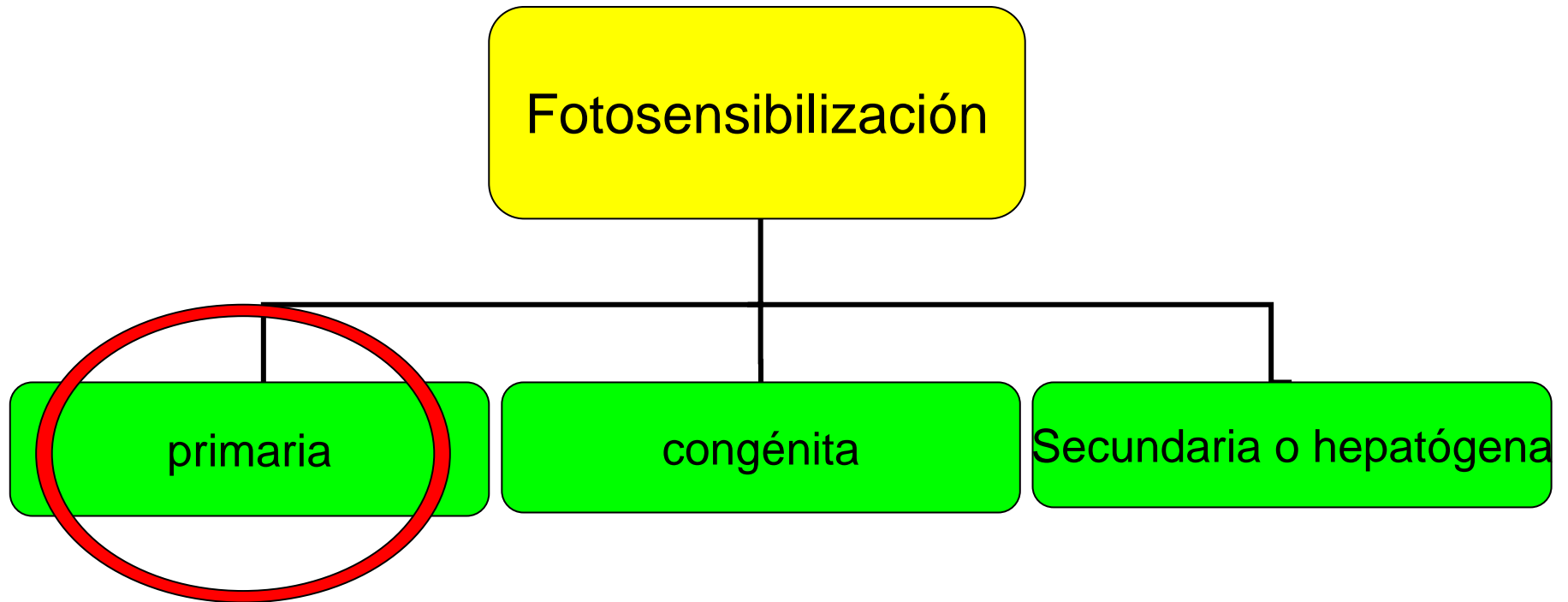
Gabinete
Técnico
Veterinario

01/04/2010

fo



Clasificación de la fotosensibilización





Fotosensibilización primaria

- El agente causante se absorbe directamente a través de la piel o por el aparato digestivo, y sin sufrir alteraciones alcanza la piel en su forma “natural”, ocasionando las lesiones características cuando el animal se expone a la luz solar. Ejemplo: *Hypericum perforatum*



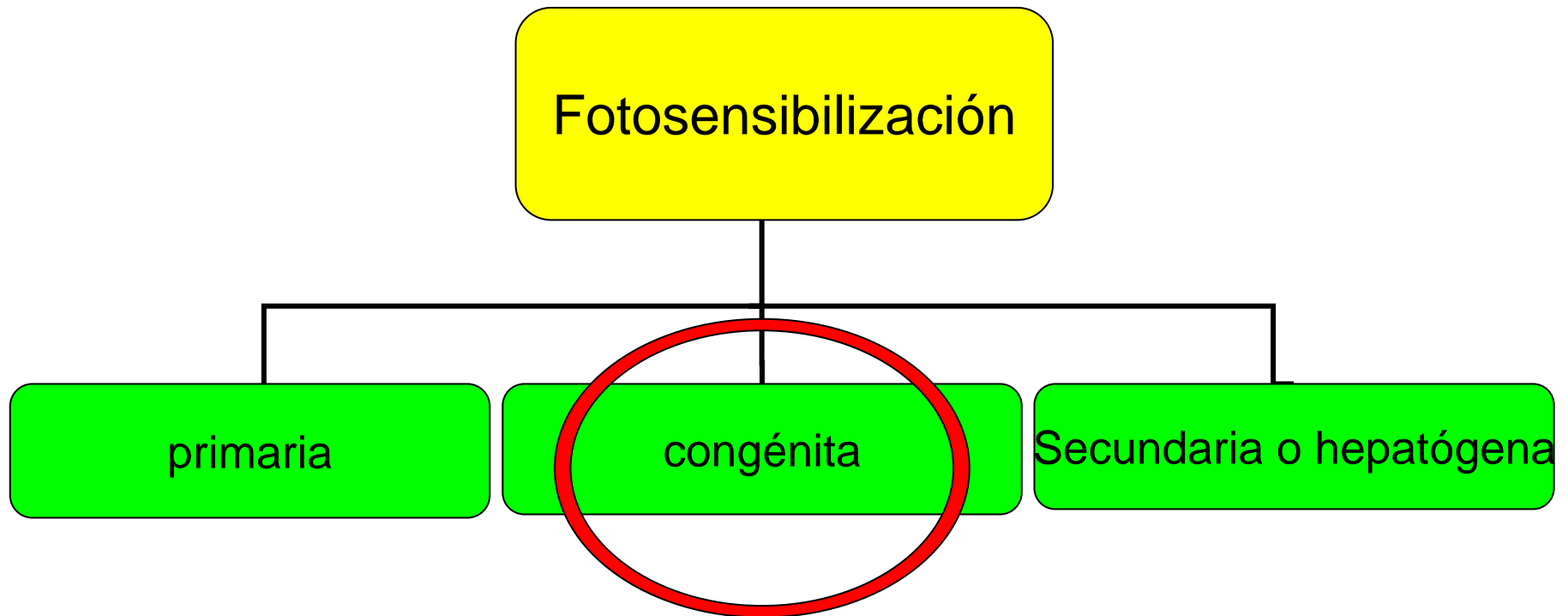
01/04/2010

fotosensibilización secundaria





Clasificación de la fotosensibilización



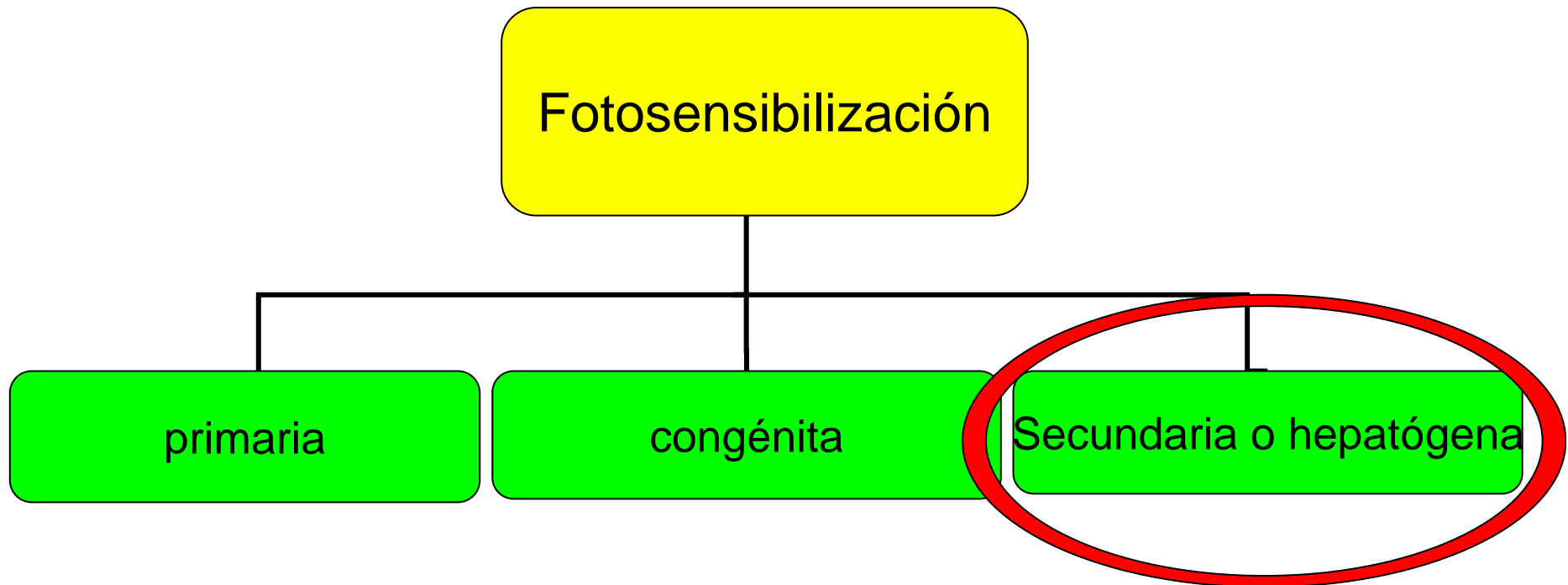


Fotosensibilización congénita

- **Se da por defectos congénitos en el hígado por los cuales éste es incapaz de cumplir su función detoxicante.**
- **La causa no está totalmente clara, pero se cree que puede deberse a un fallo metabólico que da lugar a una acumulación de pigmentos o a un fallo en alguna de las enzimas que intervienen en su síntesis.**



Clasificación de la fotosensibilización





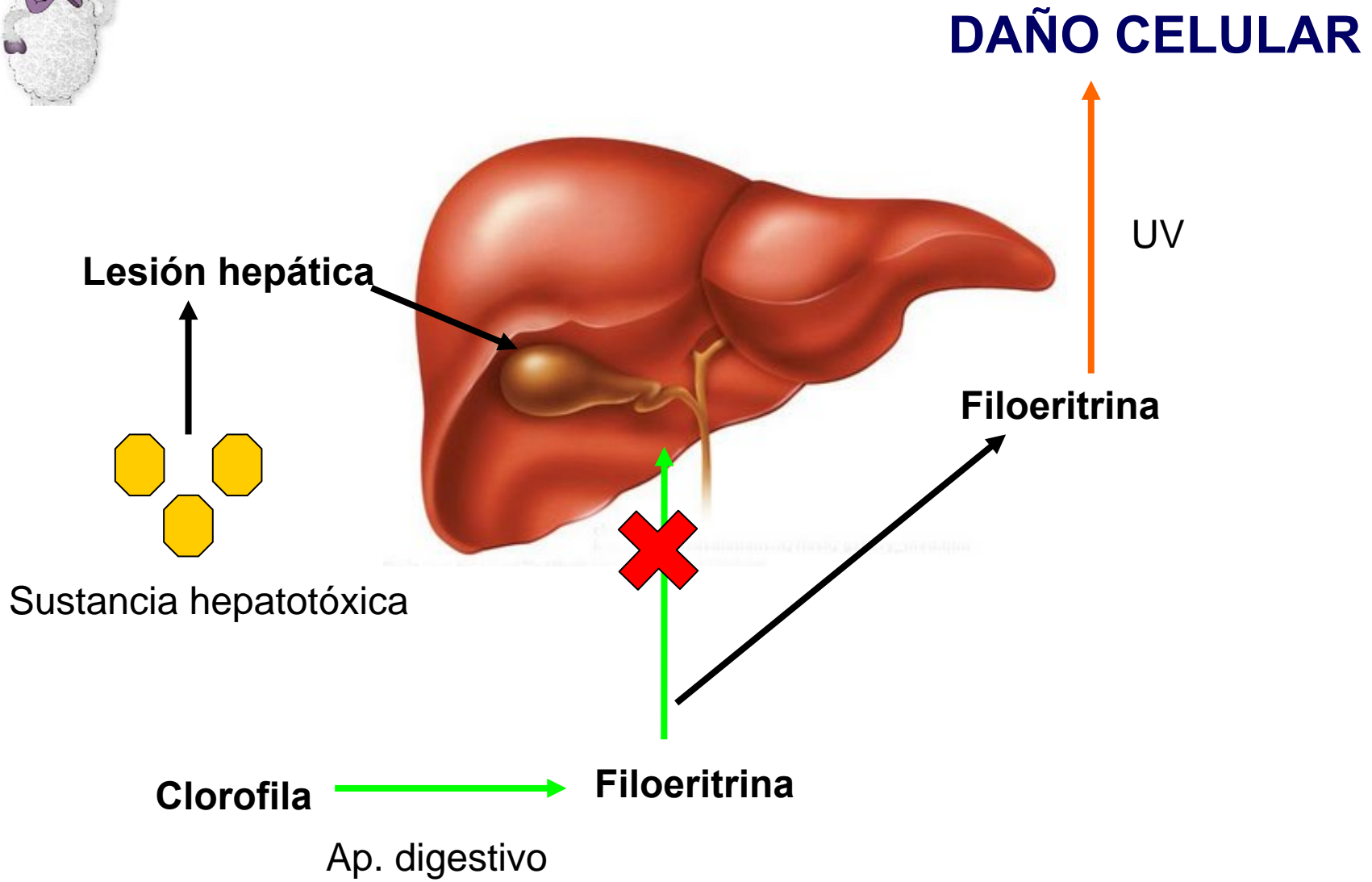
Fotosensibilización secundaria o hepatógena

- **Suele deberse a una sustancia hepatotóxica producida por una planta, hongo o alga que causa una disfunción hepática dando lugar a la retención de filoteritina (agente fotosensibilizante).**
- **La disfunción hepática puede deberse también a la presencia de una carga excesiva de parásitos hepáticos, principalmente *Fasciola*.**



Etiología

- **Plantas y algas:** La fotosensibilidad se produce por la ingestión de una sustancia hepatotóxica presente en ellas.
- **Hongos:** La micotoxina producida por el hongo es la causante de las lesiones hepáticas.
- **Parásitos:** La lesión hepática se produce por una alta carga de parásitos hepáticos. El más representativo es la *Fasciola hepática*.
- **Productos químicos:** Tetracloruro de carbono, bromuro de dimidio...





Síntomas

- Eritema
- Edema cutáneo
- Prurito
- Vesículas
- Resecación y escaras
- Ictericia





Síntomas

- **Evolución de los signos:**
 - **Filtración de suero**
 - forma **costras extensas**
 - produce **enmarañamiento del pelo.**
 - **Infecciones secundarias bacterianas**
 - **Necrosis**
 - en piel afectada que puede acabar desprendiéndose.
- **Comportamiento:**
 - huyen de la exposición directa del sol
 - algunos dejan de comer y beber.

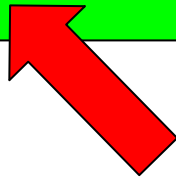


Agentes responsables de la fotosensibilización

Plantas

Hongos

Parásitos





Fotosensibilización producida por plantas

1. *Narthecium ossifragum*

- Asociada con el consumo de la liliácea nartecio de los pantanos,
- Presentación esporádica (nartecios no siempre tóxicos),





Fotosensibilización producida por plantas

- **2. *Lantana camara*:**

Compuesto fotodinámico: ácidos pentacíclicos triterpenos (los más importantes: lantadeno A y B).

- **Colapsan canalículo biliar**
- **Causan parálisis de la vesícula biliar.**
- **Animales afectados presentan:**
 - **Fotosensibilización y lesiones cutáneas**
 - **Ictericia**
 - **Estasis ruminal**
 - **Depresión**
 - **Tenesmo**





Fotosensibilización producida por plantas

3. *Senecio jacobea*: Seneciosis

- **Agente tóxico: alcaloide de la pirrolizidina (jacobina).**
- **Animales afectados presentan: diarrea oscura, ictericia, dolor abdominal y alteraciones del SNC**
- **Una ingestión prolongada produce debilidad progresiva, pérdida de peso, insuficiencia hepática por cirrosis e incluso enfermedad pulmonar grave.**
- **Los signos aparecen de 4 a 6 meses tras la ingestión, dificulta el diagnóstico y el tratamiento.**
- **La intoxicación por presencia de la planta en el forraje o su ingestión en pasto.**





Fotosensibilización producida por plantas

Microcystis aeruginosa (algas verde azuladas)

- La muerte se produce 24h después la ingestión.
- Secuencia síntomas:
 - dolor abdominal
 - diarrea
 - postración
 - temblores musculares
 - cianosis
 - parálisis general
 - convulsiones
 - muerte
- Si animales no mueren:
 - ictericia
 - sangre en materia fecal
 - fotosensibilización



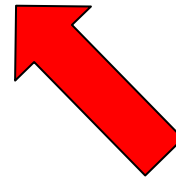


Agentes responsables de fotosensibilización

Plantas

Hongos

Parásitos





Fotosensibilización producida por hongos

- **Las ovejas ingieren la toxina con el forraje.**
- **En el animal se liberan las micotoxinas (directa/indirecta) y producen los distintos síndromes clínicos dependiendo de que órgano afectado.**
- **Consideraciones de las micotoxinas:**
 - **Presencia hongo no asegura producción toxina**
 - **Toxina puede persistir en pienso aun sin haber hongo**
 - **Determinado hongo puede producir más de una micotoxina**
 - **Una micotoxina puede ser producida por diferentes clases de hongos**



Fotosensibilización producida por hongos

- **Condiciones favorables para los hongos:**
 - **Humedad del grano superior al 13%,**
 - **Humedad relativa del aire por encima del 70%,**
 - **Temperatura mayor de 20°C,**
 - **Presencia de nutrientes apropiados,**
 - **pH>5**
 - **Presencia de oxígeno**



Fotosensibilización producida por hongos

- **El hongo se ve favorecido por los daños producidos en los granos de los cereales.**
- **Es difícil diferenciarlo de problemas nutricionales o infecciones por microorganismos.**
- **Los jóvenes y los viejos son los más susceptibles así como los inmunocomprometidos**
- **Los hongos pueden colonizar los pastos y también los ensilados.**
 - **Así que se pueden ver afectados tanto el ganado de extensivo como el de intensivo.**



Fotosensibilización producida por hongos

- ***Pithomyces chartarum*: Eczema facial**
 - Produce la fotosensibilización secundaria por la ingestión de esporidesmina.
 - Asociado al pasto de centeno y raygrass
 - Aumenta su frecuencia en otoños lluviosos tras veranos muy secos debido a la presencia de gran cantidad de materia muerta.
 - La micotoxina se absorbe rápidamente y se concentra en el hígado, produciendo necrosis epitelial de los conductos biliares con edema e inflamación
 - Cirrosis hepática



01/04/2010

fotosensibilización secundaria

27



Fotosensibilización producida por hongos

- Algunas plantas no son hepatotóxicas pero sí el parásito que las acompaña. Es el caso del lupino parasitado por *Phomopsis*
- Lupinosis

Toxicosis debida al desarrollo de *Phomopsis leptostromiformis* (syn. *P. rossiana*) en las semillas y en las partes aéreas de las plantas.

El uso de algunas variedades dulces de lupinos (*Lupinus* sp) como forraje para rumiantes puede provocarla.

Cuadros agudos: fotosensibilización, además de anorexia parcial, pérdida de peso, ictericia...

Reversible en sus inicios en cuanto cesa la ingestión de phomopsinas.

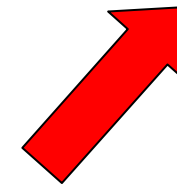


Agentes responsables de fotosensibilización

Plantas

Hongos

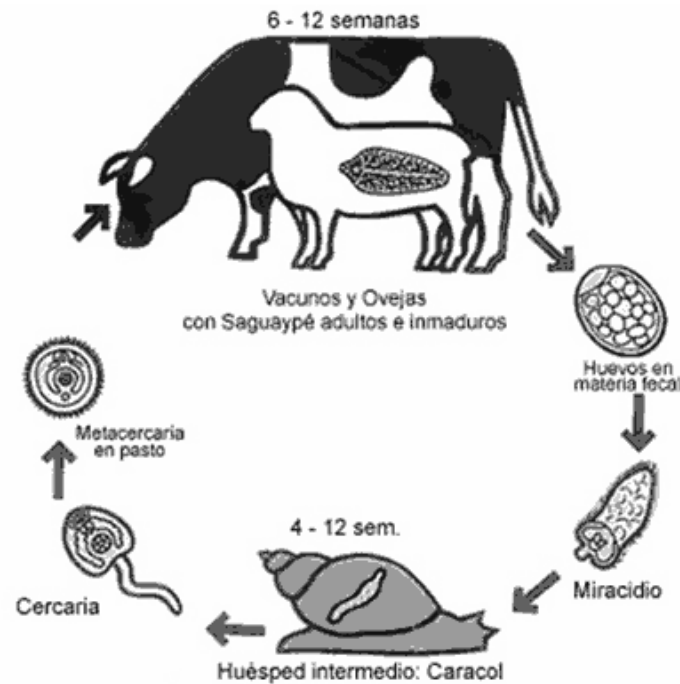
Parásitos





Fotosensibilización producida por parásitos

- ***Fasciola hepatica*: Fasciolosis**
- **Su hospedador intermediario es el caracol del género *Lymnaea* (siendo la especie más común *L. truncatula*).**
- **Ciclo:**





Fotosensibilización producida por parásitos

- **Factores determinantes:**
 - **Humedad:** para disgregar las heces infestadas sobre el pasto, evitar la desecación del huevo, permitir que los miracidios naden hasta el caracol, que el caracol se desarrolle...
 - **Temperatura:** por debajo de los 10 °C los huevos no se desarrollan ni eclosionan ni el caracol se reproduce. Por ello el período óptimo es de abril a noviembre



Fotosensibilización producida por parásitos

- **Lesiones:**
- **Daños en el parénquima hepático:**
 - **Debido al revestimiento, fijación y migración del parásito**
 - **Disfunción hepática**
 - **La fotosensibilización ocurre en la fasciolosis aguda por invasión masiva.**
 - **Los meses de septiembre y octubre son los críticos, ya que es cuando más metacercarias hay en la hierba.**
 - **Las lesiones que se producen en el hígado dan lugar a muertes repentinas entre septiembre y diciembre.**



Diagnóstico

- Para diferenciarla de otras enfermedades, el diagnóstico debe basarse en los síntomas clínicos, que, por otra parte, son muy similares entre las enfermedades fotosensibilizantes.



Diagnóstico

- **Fotosensibilización congénita:**
 - animal joven
 - en la primera exposición al sol surgen los signos clínicos
 - antecedentes de procesos similares en otros animales emparentados con él.
- * **Exposición previa sin efectos perjudiciales, ya sea joven o adulto → descartar fotosensibilización congénita.**



Diagnóstico

- **Fotosensibilización primaria**
 - **administración reciente de fármacos**
 -
 - **acceso a pastos con plantas fotosensibilizantes**
 - **Suelen ser los jóvenes los más afectados debido a:**
 - competencia por el alimento con los adultos,**
 - falta de experiencia a la hora de elegir los alimentos no tóxicos.**



Diagnóstico


- **Fotosensibilización hepatógena (forma más frecuente):**
 - **Concentración elevada de filoveritina en suero o plasma: >10µg/100ml.**
Debe tomarse en la fase aguda de la enfermedad:
irritación y dolor → pérdida de apetito → ↓ ingestión de clorofila →
↓↓ producción y concentración plasmática de filoveritina.
 - **En algunos casos: ↑ concentración de bilirrubina en plasma → ictericia (aparece posteriormente a otros signos clínicos).**
 - **↑ Enzimas específicas del hígado en plasma:**
GDH, GGT, AST
Indicarían lesión de las células hepáticas



No aumento no permite descartar la fotosensibilización de tipo hepatógeno.



Diagnóstico

- **Fasciolosis:**
 - **Antecedentes, zona, época.**
 - **Análisis coprológico: presencia de huevos en las heces.**
 -  **la fasciolosis aguda puede dar negativo.**
 - **Parámetros sanguíneos.**
 - **AST hepática elevada.**



Diagnóstico

- **Eczema facial (micotoxicosis)**
 - **signos clínicos característicos: letargo, anorexia, conjuntivitis, ictericia, dermatitis húmeda, pérdida de pelo, hipertermia.**
 - **recuento de esporas de *Pithomyces chartarum* en el pasto.**





Tratamiento y Prevención

- **Retirar a los animales afectados de la luz solar: estabularlos en un lugar fresco, sombreado y libre de moscas (evitar miasis).**
- **Animales menos afectados: pastar evitando las horas de máxima exposición solar.**
Animales graves: que queden estabulados y proveerles de agua y alimentos apetecibles.
- **Administración en la piel de sustancias humectantes:**
 - agua**
 - aceites**
 - ungüentos con antibióticos y corticosteroides**
- **antiinflamatorios**
- **analgésicos**



Tratamiento y Prevención

- Si hay complicaciones (infecciones secundarias):
antibióticos parenterales, como penicilina
En casos extremos: **quinolonas**, como la enrofloxacina
- Administración de **glucosa** y **metionina** como protectores hepáticos: ayuda a la evolución favorable de la hepatopatía.



Diagnóstico y tratamiento

- **Ingestión de plantas o algas fototóxicas:**
 - **Evitar la ingestión de este tipo de plantas o algas que poseen la sustancia hepatotóxica.**
 - **Aplicación de laxantes: conveniente para la eliminación de los productos tóxicos ya ingeridos.**
 - **En caso de ingestión excesiva, se puede recurrir a una ruminotomía para eliminar lo que se encuentre en el sector gástrico anterior, siendo sustituido por líquido ruminal de un animal sano o microflora comercial liofilizada o en bolos.**



Tratamiento y Prevención

- ***Fasciola hepatica:***
 - La elección del medicamento dependerá de los síntomas clínicos y del diagnóstico de la forma de la fasciola presente.
 - Fasciolosis aguda: tratamiento con fasciolicidas
 - Triclabendazol: medicamento altamente eficaz, mata tanto las fases inmaduras como los adultos
 - Nitroxinil y Closantel: no tan eficaces.
 - Combinar tratamiento con el traslado de los animales a un prado exento de caracoles infestados.



Tratamiento y Prevención

- **Por hongos:**

- El único **tratamiento** sería el **sintomático** (antes descrito), además de **evitar que los animales vuelvan a comer del pasto** contaminado.

- Se puede administrar **protectores hepáticos** como la metionina.

- Prevención:

- método de reproducción encaminado a lograr animales resistentes

- administración oral de zinc

- aplicación en los pastos de un fungicida en spray con tiabendazoles, que destruya los esporos de *Pithomices chartarum* (procedimiento muy caro que no se suele utilizar).



Bibliografía

- Libros:
 - ANDREWS A. H., *Bovine Medicine. Diseases and Husbandry of Cattle*, 2ª ed., Blackwell Publishing.
 - HINDSON J. C., WINTER A. C., *Outline of Clinical Diagnosis in Sheep*, Ed. Wright, 1989.
 - HINDSON J. C., WINTER A. C., *Manual of Sheep Diseases*, 2 ed., Ed. Blackwell Science, 2002.
 - MARTIN W. B., AITKEN I. D., *Enfermedades de la oveja*, 2ª ed., Ed. Acribia.
 - MERCK, *Manual Merck de Veterinaria*, 6ª ed., Ed Océano, 2007.
 - LINKLATER K. A., SMITH M. O., *Color atlas of Diseases and Disorders of the Sheep and Goat*, Ed. Wolfe, 1997.
 - SCOTT P. R., *Sheep Medicine*, Ed. Manson, 2007.
 - Revista *Bovis: Plantas tóxicas para el vacuno*, Octubre 1993, nº 54.



Bibliografía

- Páginas web:
 - http://www.ropana.cl/plantas_toxicas/foto.htm
 - http://www3.unileon.es/personal/wwdmavpp/pdf/Piel_web_06.pdf
 - <http://www.exopol.com/seoc/docs/yv9k2ujl.pdf>
 - http://www.itvictoria.edu.mx/principal/tecnointelecto/vol4_no1/Tecnointelecto%20Vol%204%20No%201%20pp%204-6%20Escamilla.pdf
 - <http://www.oni.escuelas.edu.ar/2002/mendoza/feed-lot/ovifoto.htm>
 - <http://www.cuencarural.com/ganaderia/equinos/la-alimentacion-y-las-enfermedades-de-la-piel/>
 - www.fotovet.com
 - http://www.monografiasveterinaria.uchile.cl/CDA/mon_vet_simple/0,1420,SCID%253D8455%2526ISID%253D426%2526PRT%253D8254,00.html
 - <http://albeitar.grupoasis.com/bibliografias/105.pdf>
 - <http://www.inta.gov.ar/mercedes/info/SeriesTecnicas/43/N%C2%BA%2043%20Planta.pdf>