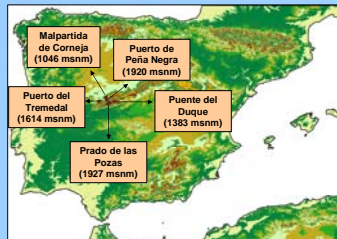


María José FERNÁNDEZ-BENÉITEZ^{1,2}, Manuel E. ORTIZ-SANTALIESTRA², Javier DIÉGUEZ-URIBEONDO³ & Miguel LIZANA¹

¹Departamento de Biología Animal, Universidad de Salamanca, Campus Miguel de Unamuno, 37007 Salamanca.
²Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos UCLM-CSIC-JCCM, Ronda de Toledo s/n, 13071 Ciudad Real.
³Departamento de Micología, Real Jardín Botánico CSIC, Plaza de Murillo 2, 28014 Madrid.

maybeneitez@usal.es



- La infección por *Saprolegnia* sp. se describe a menudo como causa de muerte embrionaria en anfibios^[1,2]
- La radiación UV-B (RUV-B) se ha propuesto como cofactor de la enfermedad^[3,4], lo que puede ser especialmente importante en zonas de montaña
- Analizamos la relación entre estos dos factores en embriones de cinco especies de anfibios de diferentes localidades de la Sierra de Gredos (Ávila)

1) Identificación de especies de *Saprolegnia*

▪ Se recogieron huevos con síntomas de infección de las poblaciones estudiadas, reconocibles gracias al aspecto algodonoso del micelio.



▪ A partir de los fragmentos recogidos se obtuvieron cultivos puros de *Saprolegnia* que fueron identificados mediante técnicas de secuenciación de ADN.

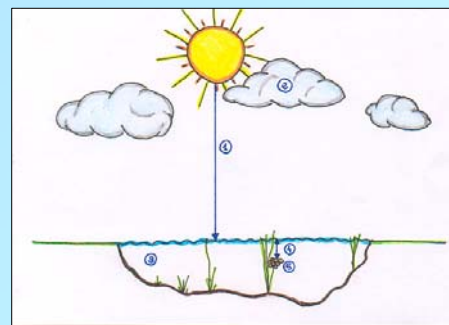
Localidad	Especie de anfibio	Especie de <i>Saprolegnia</i>
Malpartida de Corneja	<i>P. cultripes</i>	-
	<i>B. calamita</i>	<i>S. ferax</i>
Puente del Duque	<i>H. arborea</i>	-
	<i>P. perezi</i>	-
Puerto de la Peña Negra	<i>B. calamita</i>	<i>S. ferax</i>
Prado de las Pozas	<i>B. bufo</i>	<i>S. diclina</i>
	<i>B. calamita</i>	<i>S. diclina</i>
	<i>P. perezi</i>	<i>S. diclina</i> <i>Saprolegnia</i> sp.
Puerto del Tremedal	<i>P. cultripes</i>	<i>S. ferax</i> <i>S. diclina</i>
	<i>B. calamita</i>	<i>S. diclina</i>
	<i>H. arborea</i>	<i>S. diclina</i> <i>Saprolegnia</i> sp.
	<i>P. perezi</i>	<i>S. diclina</i> <i>Saprolegnia</i> sp.

Sólo las poblaciones de Puente del Duque y la de *P. cultripes* de Malpartida de Corneja se mostraron libres de *Saprolegnia*.

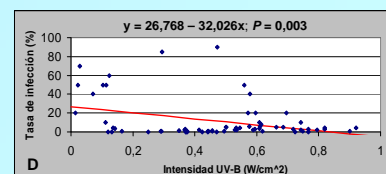
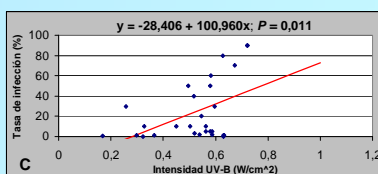
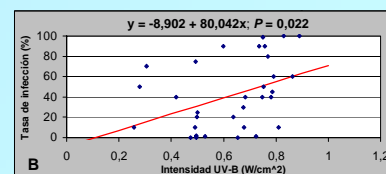
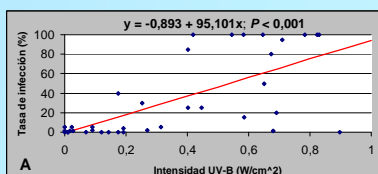
2) Relación entre UV-B y *Saprolegnia*

Cálculo de la intensidad de RUV-B recibida por cada puesta y relación con la tasa de infección por *Saprolegnia*:

- 1) Intensidad de radiación UV-B que llega a la superficie en un día despejado (I_0), obtenida a partir de datos de satélite^[5].
- 2) El valor I_0 se corrige por el factor de corrección de la nubosidad (CMF), de manera que obtenemos $I_1 = I_0 \cdot \text{CMF}$.
- 3) En cada charca y época del año se calcula el coeficiente de atenuación de UV en la columna de agua (K_d).
- 4) Tras obtener la profundidad de la puesta (z), se calcula la intensidad de radiación que recibe (I_z) mediante la fórmula $I_z = I_1 \cdot \exp(-K_d(z-z_0))$.
- 5) La intensidad acumulada durante el desarrollo embrionario se relaciona con el porcentaje de infección de cada puesta mediante regresión lineal.



Se encontraron relaciones positivas entre RUV-B y *Saprolegnia* en *B. bufo* del Prado de las Pozas (a), *P. cultripes* del Puerto del Tremedal (b) y *B. calamita* del Puerto de la Peña Negra (c). En *P. perezi* del Prado de las Pozas (d) la relación entre ambos factores fue negativa. Para el resto de poblaciones no se observó interacción.



CONCLUSIONES

- ❖ Las tres cepas de *Saprolegnia* aisladas de las poblaciones muestreadas no presentan especificidad con el hospedador ni con el efecto de la RUV-B.
- ❖ La relación positiva entre RUV-B e infección por *Saprolegnia* aparece siempre en localidades a elevada altitud y en especies cuyos embriones suelen estar muy expuestos a la radiación solar.
- ❖ La relación inversa entre estresantes detectada en *P. perezi* de Prado Pozas podría ser un efecto indirecto de la influencia de la temperatura sobre la tasa de desarrollo embrionario.

REFERENCIAS

- [1] Fernández-Benítez et al. 2008. FEMS Microbiology Letters 279: 23-29.
- [2] Sagvik et al. 2008. Evolutionary Ecology 22: 193-201.
- [3] Kiesecker & Blaustein. 1995. PNAS 92: 11049-11052.
- [4] Bancroft et al. 2008. Conservation Biology 22: 987-996.
- [5] Tropospheric Ultraviolet and Visible Radiative Transfer Column Mode (National Center for Atmospheric Research) <http://cpirm.acd.ucar.edu/Models>

Financiado por el Ministerio de Educación (Ref. CGL2005-0372) y Flora Micológica Ibérica VI (ref CGL2006-12732-C02-01)