PREVISIÓN DE CONDICIONES AMBIENTALES PARA CORDEROS RECIÉN NACIDOS

Equipo de trabajo interinstitucional

INTRODUCCIÓN

En 2003, como resultado de la primera Auditoría de la Carne Ovina del Uruguay, representantes de la cadena cárnica ovina establecían como segundo principal desafío de la cadena el incrementar los índices productivos, con énfasis en aumentar la eficiencia reproductiva, mediante el aumento de procreos y la disminución de la mortalidad neonatal. La relevancia económica de este aspecto, a nivel de la empresa, fue objeto de estudio en 2017. En diferentes escenarios productivos, ya sean orientados a la carne, la lana, o con biotipos doble propósito, se ha determinado que un incremento en el porcentaje de señalada (65, 85, 100% corderos señalados por oveja encarnerada) tiene como consecuencia un incremento en el margen bruto (U$S/ha) de la actividad ovina dentro de la empresa agropecuaria (Campaña "Vamos por Más Corderos", 2017).

Hay que tener presente que de los corderos que mueren en los primeros 30 días de vida, el 68% muere antes de las 72 horas pos nacimiento, siendo el complejo inanición-exposición (pérdida de calor, hipotermia, agotamiento de reservas, otros) el responsable de la mayoría de esas muertes, y donde factores ambientales como incremento del viento, abundantes precipitaciones y bajas temperaturas pueden incrementar los efectos adversos de este complejo (Mari, 1979; Fernández Abella, 1995). Por lo tanto, se entiende que el acceso a información que permita prever o disminuir la influencia negativa del complejo inanición-exposición sobre la supervivencia de corderos, puede traducirse en un incremento del porcentaje de señalada, con la consecuente mejora de los índices reproductivos y económicos para el rubro ovino.

En este contexto, el Secretariado Uruguayo de la Lana, las Facultades de Agronomía y Veterinaria, de la Universidad de la República, y el Instituto Nacional de investigación Agropecuaria, conformaron en el año 2017 un equipo de trabajo para el desarrollo de una herramienta que permitiera poner a disposición de los productores de ovinos información de condiciones ambientales durante la parición.

Como resultado del trabajo de este grupo se generó una herramienta llamada: "Previsión de condiciones ambientales para la producción ovina", la cual se basa en la estimación de un índice biometeorológico denominado Índice de Enfriamiento o Chill Index.

ÍNDICE DE ENFRIAMIENTO O CHILL INDEX

El índice biometeorológico Chill Index (CI o Índice de Enfriamiento; Nixon-Smith, 1972; Donnelly, 1984) está relacionado con la probabilidad de supervivencia de corderos en las primeras 72 horas de vida.

El Índice de Enfriamiento se calcula mediante la siguiente ecuación

$$CI = (11{,}7 + 3{,}1 \times VV^{0,5}) \times (40 - Ta) + 481 + R$$

Donde

CI: Pérdida potencial de calor (kJ/m^2/h);
VV: Velocidad media diaria del viento (m/s, a 2 metros sobre el nivel del suelo);
Ta: Temperatura media diaria (ºC);
R: $418 \times (1-e^{-0,04x})$ siendo x = total diario de precipitación (mm)

INFORMACIÓN METEOROLÓGICA PRONOSTICADA

Para este cálculo se utiliza el Modelo GFS (Global Forecast System) de la Agencia NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) de los EEUU[1], de modo de disponer de información meteorológica en puntos de grilla sobre Uruguay. Estas salidas numéricas están disponibles en una resolución horizontal de 27 x 27 km y se actualizan cada 6 horas a las horas sinópticas principales (00, 06, 12 y 18 TMG).

En las mismas, se seleccionan las variables meteorológicas (temperatura en superficie, velocidad de viento y precipitación) necesarias para construir el índice mencionado. Posteriormente se obtienen los valores medios o acumulados diarios para las siguientes 24, 48 y 72 horas.

Finalmente, se estima el índice a partir de esta información con las transformaciones o conversiones requeridas, y se generan salidas en forma de mapas a nivel nacional, con una representación visual del índice en una escala de colores con cinco rangos. Este procedimiento se realiza diariamente, generando mapas de estimación del índice a 24, 48 y 72 horas que se actualizan todos los días.

Al sitio web del índice, que está operativo desde agosto de 2017, se puede acceder desde las páginas web de las instituciones participantes de su desarrollo[2].

Este sitio web ha recibido durante los primeros 10 meses de actividad 5251 visitas nacionales, el 92% durante los meses de agosto a noviembre, meses donde ocurre la mayor proporción de partos en nuestro país.

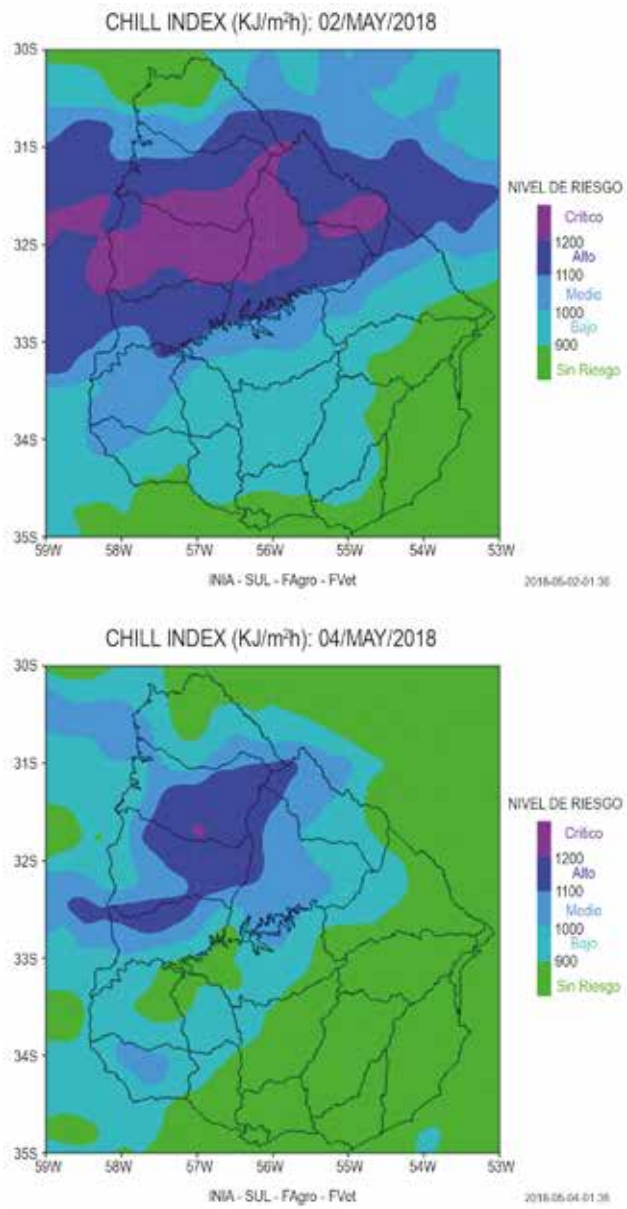

Figura 1 - Estimación del índice de enfriamiento para los días 2 y 4 de mayo de 2018.

[1] http://www.emc.ncep.noaa.gov/GFS/doc.php

[2] http://www.inia.uy/gras/Alertas-y-herramientas/Prevision Corderos
http://www.sul.org.uy/sitio/Condiciones-ambientales-para-corderos
http://www.fagro.edu.uy/index.php/noticias-internas/3371-prevision-de-condiciones-ambientales-para-corderos-recien-nacidos

El índice tiene cinco rangos que prevén la mortalidad neonatal potencial para los siguientes tres días, en función de la previsión de la temperatura media, las perspectivas de lluvia y la velocidad del viento.

¿CÓMO INTERPRETAR EL ÍNDICE EN RELACIÓN AL RIESGO DE MORTALIDAD DE CORDEROS?

Estudios previos han permitido asociar diferentes valores del índice de enfriamiento con el riesgo de mortalidad de corderos al nacimiento.

En base a los mismos, se han establecido los niveles de riesgo y potencial mortalidad de corderos en relación a cinco rangos de valores para el índice, los cuales van desde <900 donde se indica que no hay riesgo de mortalidad de corderos hasta >1200 donde el riesgo de mortalidad es crítico, pudiéndose registrar una mortalidad de corderos mellizos Merino superior a 73%.

COMENTARIO FINAL

La previsión generada se encuentra a pocos meses de finalizar su primer año de vida, el cual se ha considerado como etapa piloto. Durante este período la forma de visualizar la herramienta ha sido modificada de acuerdo a las sugerencias recibidas desde el sector productivo y técnico que la ha utilizado. En base a la positiva crítica recibida, se entiende que es posible finalizar la etapa piloto para pasar a una etapa de consolidación de la previsión.

Finalmente, se destaca que la herramienta generada es considerada como muy útil y debe ser utilizada como complemento a los paquetes tecnológicos desarrollados a nivel nacional para incrementar los resultados reproductivos de nuestra majada nacional.

Cuadro 1 - Interpretación del nivel de riesgo de mortalidad de acuerdo al índice de enfriamiento (kJ/m^2/h) y la relación con la mortalidad de corderos mellizos Merino.

Valor del índice	Nivel de riesgo	Mortalidad (%)*
Menor a 900	Sin riesgo	<13
900 a 1000	Bajo	13-28
1000 a 1100	Medio	28-51
1100 a 1200	Alto	51-73
Mayor a 1200	Crítico	>73

*Fuente: Evergraze.com.au, adaptado de Donnelly, 1984.

Equipo de trabajo en el desarrollo de la previsión:

Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria:
M. Alfonso, I. De Barbieri, F. de Brum, G. Tiscornia

Facultad de Agronomía:
C. Saravia, E. van Lier

Facultad de Veterinaria:
J. Olivera

Secretariado Uruguayo de la Lana:
A. Casaretto, J. Marchelli, S. Fierro

Consultores:
M. Bidegain, B. de los Santos

BIBLIOGRAFÍA

Mari, J.J. 1979. Pérdidas perinatales en corderos. In: Jornadas Veterinarias de Ovinos, 1: 1-13.

Donnelly, J.R., 1984. The productivity of breeding ewes grazing on lucerne or grass and clover pastures on the tablelands of southern Australia. Aust. J. Agric. Res. 35, 709–21.

Fernández Abella, D. 1995. Mortalidad neonatal de corderos. En: Temas de reproducción ovina e inseminación artificiales bovinos y ovinos. Montevideo. Facultad de Agronomía. Departamento de Publicaciones de la Universidad de la República, pp 39-60.

Nixon-Smith, W.F., 1972. The forecasting of chill risk ratings for new born lambs and off-shears sheep by use of a cooling factor derived from synoptic data. Bureau of Meteorology, Canberra, Working Paper No. 150.