

Evolución de la consanguinidad en la raza Holstein a nivel internacional

Departamento Técnico de CONAFE

La Federación Mundial de la raza Holstein Friesian (WHFF), a la que pertenece CONAFE, analiza la evolución de la consanguinidad en la raza y presenta sus resultados cada cuatro años. Para ello, los países miembros analizan sus datos y los comparten con el resto.

En el último estudio se consideraron las hembras nacidas entre 2015 y 2019 en 26 países, que se añaden a los análisis previos que comenzaron con las nacidas en 1980.

El valor de consanguinidad publicado de cualquier individuo depende de varios factores, como el número de generaciones completas que se usan para su cálculo o el propio método de cálculo, por lo que los análisis se centraron en la evolución anual y en la media de los últimos 10 años y no tanto en el valor absoluto. De los resultados llama la atención que existen diferencias en la evolución de la consanguinidad en los diferentes países (Gráfico 1). Los valores absolutos varían entre el 2,5 y el 8,5 pero sobre todo la evolución en la última década es casi inapreciable en algunos países, mientras que aumenta quizá demasiado en otros.

A nivel global, el incremento en cada década se muestra en el Gráfico 2 donde se observa como en la década del 2000 a 2010 se consiguió mantener un incremento de la consanguinidad bastante controlado, pero en la última década se ha vuelto a los niveles de incremento de los 90, incluso superiores si nos centramos en los últimos años.

Gráfico 2. Incremento de consanguinidad media anual en cada década en los 12 países con mayores poblaciones de vacas Holstein

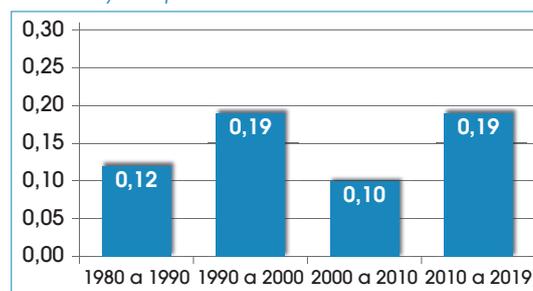
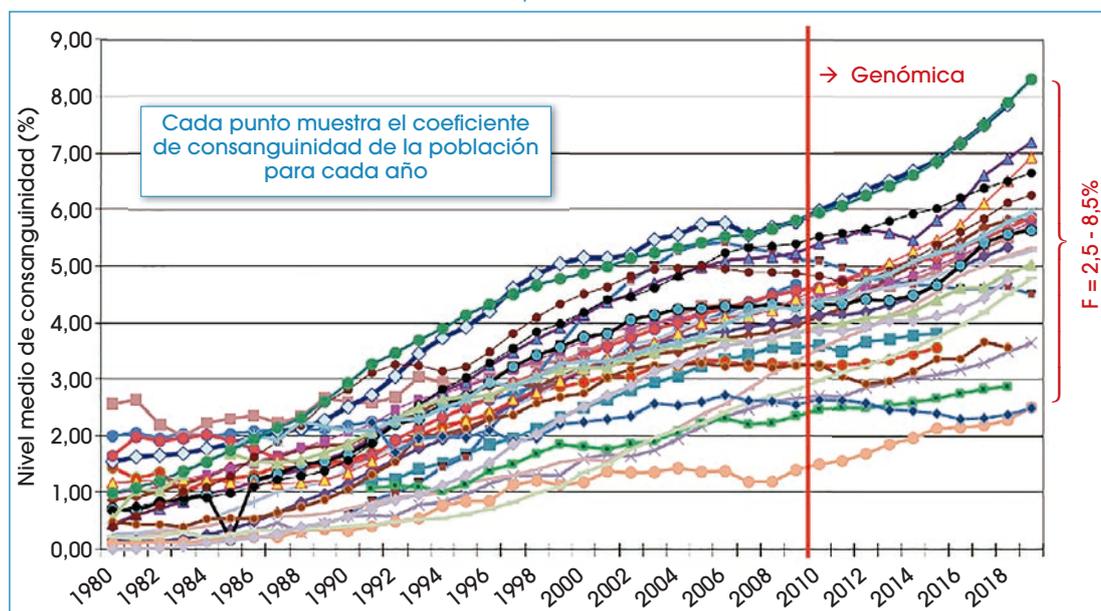


Gráfico 1. Promedio del nivel de consanguinidad de las hembras por año de nacimiento en los diferentes países analizados



Entrando más en detalle, por países, el incremento anual de consanguinidad en cada década de muestra en la Tabla 1 donde puede apreciarse cómo países como Italia o Estados Unidos ya superan los valores recomendados.

En base a estos resultados, las principales conclusiones de la WHFF son:

- El incremento de la consanguinidad no debería superar el 1% por generación (4 años) o el 0,25% por año siguiendo las recomendaciones de la FAO.
- Monitorizar la consanguinidad mediante el cálculo del incremento de la misma en un periodo de tiempo es una herramienta correcta.
- El uso masivo de la genómica ha favorecido un mayor incremento de la consanguinidad en muchos países.
- Algunos países están superando el umbral del 1% por generación.
- Como en algunos países hasta el 90% del semen es importado, los países con capacidad de exportar genética deben tener especial precaución. Estos países y empresas tienen una responsabilidad que deben asumir hoy más que en el pasado.
- La WHFF continuará monitorizando el incremento de la consanguinidad en sus países miembros.

Centrándonos en nuestra población, en el gráfico 3 se muestra la tendencia en España, calculada según el método de Meuwissen y Luo, 1992.

El incremento medio en los últimos 10 años ha sido del 0,2 anual mientras que el intervalo generacional en el mismo periodo se sitúa en 3,7 años (Tabla 2) por lo que el incremento de consanguinidad por generación es de 0,74 en nuestra población, dentro del rango aceptable según las recomendaciones de la FAO. Sin embargo, la tendencia de los últimos años está empezando a crecer por encima de lo recomendable.

Tabla 2. Intervalo generacional en la línea Madres de Hembras

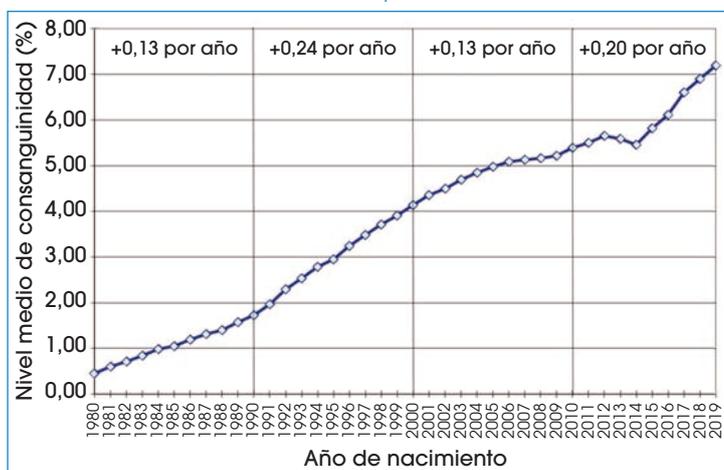
| Año de Nacimiento | Edad de la madre en años |
|-------------------|--------------------------|
| 2000 | 3,9 |
| 2001 | 3,9 |
| 2002 | 4,0 |
| 2003 | 4,0 |
| 2004 | 3,9 |
| 2005 | 3,9 |
| 2006 | 4,0 |
| 2007 | 3,9 |
| 2008 | 4,0 |
| 2009 | 4,0 |
| 2010 | 4,0 |
| 2011 | 3,9 |
| 2012 | 3,8 |
| 2013 | 3,8 |
| 2014 | 3,8 |
| 2015 | 3,7 |
| 2016 | 3,6 |
| 2017 | 3,6 |
| 2018 | 3,5 |
| 2019 | 3,4 |
| 2020 | 3,3 |

La principal herramienta que poseen los ganaderos asociados al Libro genealógico de la raza Frisona para el control de la consanguinidad es el registro de genealogía y la posibilidad de realizar acoplamiento que calculen el incremento de consanguinidad real a través del CONAFEMAT. Recordamos que este es el programa de acoplamiento que hace uso la genealogía de las vacas

Tabla 1. Incremento de consanguinidad medio anual en cada década por país y año de nacimiento

| País | 1980 a 1990 | 1990 a 2000 | 2000 a 2010 | 2010 a 2019 |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Italia | 0,02 | 0,18 | 0,14 | 0,26 |
| Estados Unidos | 0,19 | 0,19 | 0,11 | 0,26 |
| Canada | 0,10 | 0,26 | 0,08 | 0,23 |
| Finlandia | 0,06 | 0,09 | 0,19 | 0,20 |
| Polonia | 0,20 | 0,10 | 0,16 | 0,20 |
| Hungría | 0,04 | 0,15 | 0,13 | 0,20 |
| España | 0,13 | 0,24 | 0,13 | 0,20 |
| Suiza | 0,10 | 0,13 | 0,09 | 0,19 |
| Eslovenia | 0,06 | 0,12 | 0,11 | 0,18 |
| Holanda | 0,24 | 0,17 | 0,03 | 0,16 |
| Francia | 0,10 | 0,20 | 0,10 | 0,15 |
| Alemania | 0,11 | 0,16 | 0,08 | 0,15 |
| Irlanda | 0,10 | 0,21 | 0,06 | 0,15 |
| Gran Bretaña | -0,02 | 0,19 | 0,12 | 0,14 |
| Austria | 0,00 | 0,09 | 0,10 | 0,14 |
| Japón | 0,09 | 0,26 | 0,13 | 0,13 |
| Suecia | 0,06 | 0,19 | 0,13 | 0,12 |
| Luxemburgo | 0,13 | 0,13 | 0,07 | 0,12 |
| Nueva Zelanda | 0,02 | 0,09 | 0,03 | 0,11 |
| Dinamarca | 0,11 | 0,18 | 0,12 | 0,10 |
| Estonia | 0,07 | 0,10 | 0,11 | 0,10 |
| Bélgica (Valonia) | 0,01 | 0,14 | 0,03 | 0,06 |
| Israel | | 0,08 | 0,07 | 0,05 |
| Australia | | 0,14 | 0,11 | 0,04 |
| Mejico | 0,06 | 0,17 | 0,05 | 0,04 |
| Eslovaquia | | 0,00 | 0,04 | -0,02 |
| República Checa | | 0,35 | 0,10 | -0,06 |

Gráfico 3. Incremento anual de la consanguinidad en la población Holstein española



con más generaciones completas y que los ganaderos pueden hacer uso de él, bien por si mismos de forma gratuita o a través del servicio de acoplamiento de CONAFE gestionado por técnicos habilitados en el correcto manejo del programa. El único servicio de acoplamiento cuyos principios son la transparencia, la fiabilidad y la objetividad.