



HAL
open science

Uso de las nuevas herramientas genómicas para la caracterización y la gestión de las razas criollas

Michel Naves, Mathieu Gautier, Jean-Luc Gourdine, Nathalie Mandonnet

► **To cite this version:**

Michel Naves, Mathieu Gautier, Jean-Luc Gourdine, Nathalie Mandonnet. Uso de las nuevas herramientas genómicas para la caracterización y la gestión de las razas criollas. XXIII Reunión ALPA, Nov 2013, La Havane, Cuba. hal-02806450

HAL Id: hal-02806450

<https://hal.inrae.fr/hal-02806450>

Submitted on 6 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



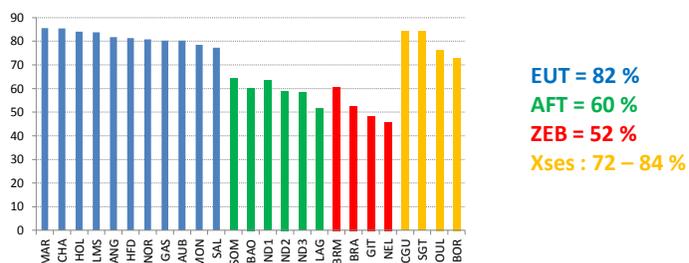
INTRODUCTION

- **Nuevos avances tecnológicos alcanzados en los últimos años**
SNP chips: ganado: LD - 7K, MD - 54K, HD - 800K; otros especies: 54 K
Secuenciación del genoma (NGS): genoma completo individual
y variantes (pool-seq.; pair-end seq.; RAD-seq., ...)
- **Avances metodológicos decisivos para estudios genéticos**
al nivel de las variaciones del genoma (SNP; InDel; CNV;...)
relacionadas con caracteres de interés (GWAS, genética funcional,...)
- **Varias aplicaciones en ganado lechero en grandes razas**
selección genómica; identificación de QTL en nuevos caracteres
- **Muy pocas en otras especies, o otros enfoques**
donde aplicaciones todavía difícil de alcanzar
- **Objetivo de esta ponencia:**
Presentar ejemplo de aplicaciones y perspectivas
experiencias actuales en razas Criollas del Caribe
en particular en **ganado Creole** de Guadeloupe

Caracterización del ganado Creole

Basado en el uso del SNP chip vacuno MD - 54 KSNP

- Datos originales sobre ganado Creole de Guadeloupe (CGU) (n=140) y Brahman de Martinique (BRA) (n=25)
- Comparadas con datos de 23 razas taurinas europeas (EUT), africanas (AFT), cebú (ZEB) y mestizas (Matukumalli, et al., 2009; Gautier et al., 2009, 2010; Flori et al., 2009)
- 44057 SNP polimórficos (85 %) sobre 29 autosomas, con una densidad promedio de 58 kb
- Polimorfismo variable según el ramo racial (MAF > 0.05)

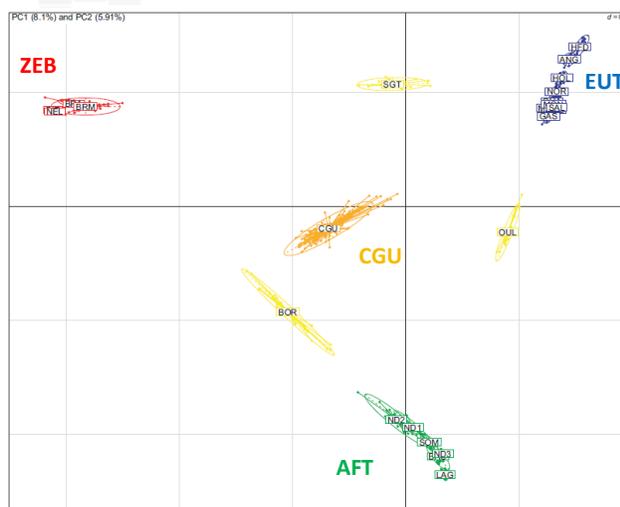


Naves et al./ Uso de las nuevas herramientas genómicas para la caracterización y la gestión de las razas Criollas XXIII Reunión ALPA - 21/11/2013

.03

Estructuración genética

Resultados de un Analisis en Componentes Principales

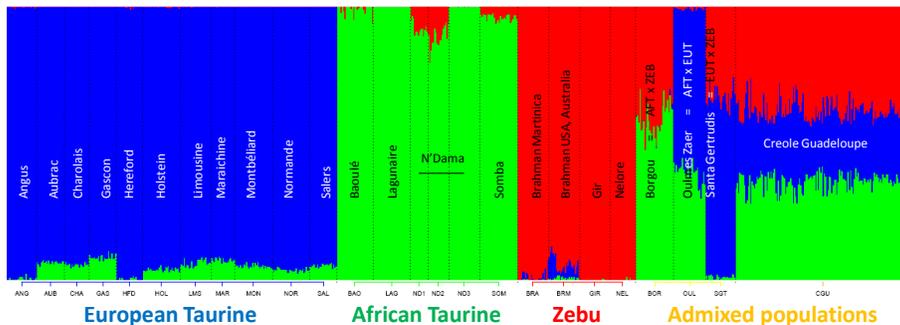


Naves et al./ Uso de las nuevas herramientas genómicas para la caracterización y la gestión de las razas Criollas XXIII Reunión ALPA - 21/11/2013

.04

Estructuración genética

Admixture (Alexander et al., 2009)



Cluster	EUT	AFT	ZEB	CGU
K1	95,4 %			26,1 %
K2		97,1 %		36,0 %
K3			98,2 %	37,9 %

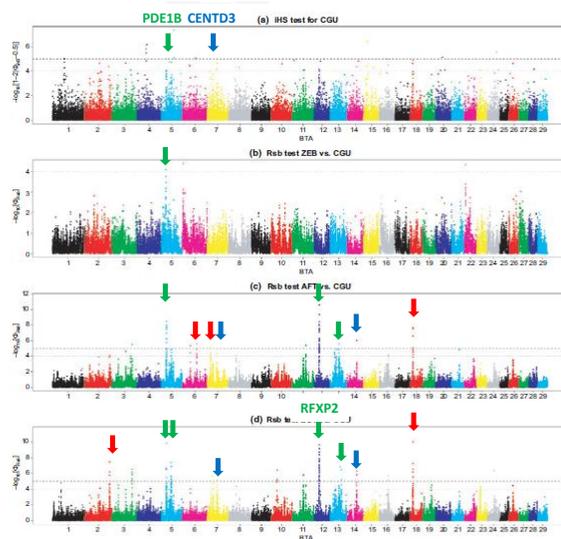


Naves et al./ Uso de las nuevas herramientas genómicas para la caracterización y la gestión de las razas Criollas XXIII Reunión ALPA - 21/11/2013

.05

Asignaturas de selección

Medidas de "extensión de la homozygocidad de los haplotipos" (EHH)



iHS: intra raza
(huella de selección reciente)

Rsb: vs otras razas
(huella de selección mas antigua)

➔ 23 regiones identificadas
11 relacionadas (BTau 4.0) con

Proceso reproductivo en vacas
(oestrus; desarrollo del embrio y de la placenta)

Metabolismo (esqueleto, lípidos, glicógeno)

Inmunidad celular



Naves et al./ Uso de las nuevas herramientas genómicas para la caracterización y la gestión de las razas Criollas XXIII Reunión ALPA - 21/11/2013

.06

Otras aplicaciones en curso

En ganado:

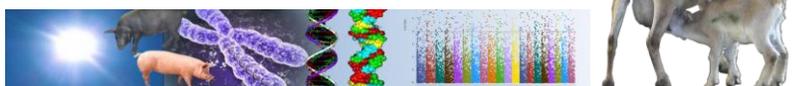
- Estudio funcional : desarrollo del esqueleto y de las cuernas y desarrollo escrotal (en relación con el gen RFXP2)
- GWAS de caracteres de interés (crecimiento, composición de la canal)
- NGS en varias "ramas" de ganado tropical para identificar variantes genómicas informativas en estas razas

-En cabras:

- participación al consorcio internacional de genómica de la cabra (IGGC)
- investigaciones de QTL por caracteres de resistencia a parásitos internos
- análisis funcional de la respuesta inmunológica

-En cerdos:

- investigaciones de QTL en un cruces "back cross" (Cr x LW)
- análisis funcional de la respuesta al calor



Naves et al./ Uso de las nuevas herramientas genómicas para la caracterización y la gestión de las razas Criollas XXIII Reunión ALPA - 21/11/2013

.07

CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS

- **Muchas expectativas y perspectivas de los marcadores moleculares** para la caracterización, gestión y mejora de los recursos genéticos para el conocimiento de los procesos biológicos productivos o adaptativos
- **Necesidad de investigar estos marcadores en razas tropicales** como modelos de adaptación al ambiente y fuentes de genes de interés como recursos originales, pero todavía poco conocidas
- **Existen desafíos / metas metodológicos todavía poco investigados**
Variabilidad genómica entre razas (en particular razas tropicales)
Definición de fenotipos / medidas adecuadas / métodos de medición
adaptación / resistencia: calor; enfermedades; subalimentación; eficiencia alimentaria; rasgos productivos en condiciones tropicales
Base de datos para estudios de genómica
Establecimiento de poblaciones de referencias
- **Alto nivel tecnológico, de alto costo y nivel de capacitación necesita cooperación entre instituciones de investigaciones**



Naves et al./ Uso de las nuevas herramientas genómicas para la caracterización y la gestión de las razas Criollas XXIII Reunión ALPA - 21/11/2013

.08



MOLECULAR ECOLOGY
Molecular Ecology (2011) doi: 10.1111/j.1365-294X.2011.05163.x

Footprints of selection in the ancestral admixture of a New World Creole cattle breed

MATHIEU GAUTIER*† and MICHEL NAVES†

Gracias por su atención

michel.naves@antilles.inra.fr

XXIII Reunión ALPA - La Habana - Cuba - 18 al 22/11/2013