
Evaluación de la condición de consanguinidad de la cepa de ratones C57BL/6 producida en INDICASAT AIP

De Jesús, Rosa

INDICASAT AIP

Panamá, Panamá

<https://orcid.org/0000-0001-9670-291X>

Madrid, Alanna

INDICASAT AIP

Panamá, Panamá

MAlanna@indicasat.org.pa

Herrera, Lizzi

INDICASAT AIP

Panamá, Panamá

LMHerrera@indicasat.org.pa

Mata, Kevin

INDICASAT AIP

Panamá, Panamá

KMata@indicasat.org.pa

Rene, Rivera

INDICASAT AIP

Panamá, Panamá

rrivera@indicasat.org.pa

ABSTRACT

INDICASAT AIP produces mice of the C57BL/6 strain. The evaluation of inbreeding was carried out by evaluating the following zootechnical parameters: offspring born and weaned per litter, the reproductive index was calculated and the pedigree chart of the colony was made. Both evaluations were carried out using the information from the breeding record cards. the colony from the P₀ generation to the P₈ generation (4 years). Growth curves were made using 20 females and 20 males, from the week of birth to the 8th week of age. SNP markers were evaluated and the analysis was carried out by the Transnetys Laboratory (USA). A skin transplant was performed to assess histocompatibility. The values obtained in the zootechnical parameters: pups born and weaned per litter and the weaning: birth

ratio index was 5.6/5.5 and 0.915, respectively, coinciding with what was reported by the laboratory of origin: 5.6/ 5.4 and 0.96. The growth curves obtained were similar to those reported by the laboratory of origin. The results of the transplants showed acceptance of the mouse tissue among the same strain. The results of the genotype analysis confirmed that C57BL/6 mice are maintained as substrains B6N-Tyr<c-Brd >/BrdCrCrI and C57BL/6NCrI, a characteristic reported for this strain by the laboratory of origin. The results indicate that the strain of C57BL/6 mice produced in the INDICASAT AIP vivarium retains the consanguinity condition of the strain that gave rise to it.

Keywords: inbred, C57BL/6 strain, vivarium, mice.

RESUMEN

INDICASAT AIP produce ratones de la cepa C57BL/6. La evaluación de la consanguinidad se realizó mediante la evaluación de los siguientes parámetros zootécnicos: crías nacidas y destetadas por camada, se calculó el índice reproductivo y se realizó la carta pedigree de la colonia. Ambas evaluaciones se realizaron usando la información de las tarjetas de registro de la colonia desde la generación P₀ hasta la generación P₈ (4 años). Se realizaron curvas de crecimiento usando 20 hembras y 20 machos, desde la semana del nacimiento hasta la 8va semana de edad. Se evaluó marcadores SNP's, cuyo análisis fue realizado por el Laboratorio Transnetys (USA). Se realizó trasplante de piel, para valorar histocompatibilidad. Los valores obtenidos en los parámetros zootécnicos: crías nacidas y destetadas por camada y el índice de la relación destete: nacimiento fueron de 5.6/5.5 y 0.915 respectivamente, coincidiendo con lo reportado por el laboratorio de procedencia 5.6/ 5.4 y 0.96. Las curvas de crecimiento obtenidas fueron similares a las reportadas por el laboratorio de origen. Los resultados de los trasplantes, presentaron aceptación del tejido de ratones entre la misma cepa. Los resultados del análisis del genotipo confirmaron que los ratones C57BL/6 se mantienen como subcepa B6N-Tyr<c-Brd >/BrdCrCrI y C57BL/6NCrI, característica reportada para esta cepa por el laboratorio de origen. Los resultados nos indican que la cepa de ratones C57BL/6 producida en el bioterio de INDICASAT AIP conserva la condición de consanguinidad de la cepa que le dio origen.

Palabras clave: consanguínea, cepa C57BL/6, bioterio, ratones.

1. INTRODUCCIÓN

INDICASAT AIP produce cepa de ratones C57BL/6 desde el año 2018. La consanguinidad de estos se logra y mantiene realizando apareamientos estructurados de hermanos con hermanas durante 20 generaciones [1]. La

evaluación de la consanguinidad se puede realizar a través de la evaluación de parámetros zootécnicos como las curvas de crecimiento y control genético [2], para garantizar la reproducibilidad de los ensayos que se realizan con estos modelos. Los datos obtenidos de la evaluación de estos parámetros se comparan con lo reportado por el laboratorio de origen para confirmar la calidad genética de los estos [3].

2. MÉTODO

Evaluación del Índice reproductivo de la colonia en 8 generaciones: Se recolectaron los datos reproductivos de la colonia de las tarjetas de registros de cada hembra de la colonia, considerando solo los datos referentes al número de crías nacidas y el número de crías destetadas por camada, luego se dividieron para obtener el índice reproductivo por hembra. Posteriormente se promediaron estos valores por generación y luego por el número de hembras totales durante las 8 generaciones que se consideraron. Los resultados fueron comparados con los datos reportados por el laboratorio de origen. Carta Pedigree: Las generaciones son generadas cuando se sustituyen los reproductores anteriores por crías del 3er parto. La generación P0 se relaciona con la pareja original recibida del laboratorio comercial, al 3er parto se seleccionan dos parejas, la que presenta el número de crías similar a lo reportado para la cepa, se selecciona para continuar con la generación siguiente. Esta información se va guardando y permite estructurar la carta pedigree de la colonia. Curvas de Crecimiento: Se seleccionaron 40 ratones (n=20 hembras/ n=20 machos), desde el nacimiento hasta la 8va. Semana de edad, y fueron pesados semanalmente. Trasplante de piel: Se seleccionaron descendientes de la misma línea generacional de ratones tanto machos como hembras de la cepa C57BL/6, y algunos ratones de la cepa BALB/c (control). Se seleccionó un donador de cada cepa de quienes se usó piel de la cola, se rasuraron los seleccionados como receptor a nivel del dorso, se retiró una cuadrante de la piel aproximadamente 1 cm², se colocó en el espacio el fragmento de piel del donador, se realizó vendaje, se administró meloxicam como analgésico. Y se evaluó diariamente la condición del trasplante. Evaluación de Polimorfismos de un solo Nucleótido: Se realizó extracción del ADN de tejido de la oreja de los ratones de usando el WIZARD DNA PURIFICATION KIT de la marca Promega y se envió al Laboratorio Transnetys (USA), para la evaluación de los SNP's característicos de la cepa de ratones C57BL/6.

3. RESULTADOS

Índices reproductivos de la colonia en 8 generaciones. los valores obtenidos del índice reproductivo de la colonia de ratones de INDICASAT, 0.95 % (CN/camada = 5.6; CD/camada = 5.5); índice reproductivo de la colonia del laboratorio de origen:

0.93% (CN/camada = 5.6; CD/camada = 5.4).

Carta Pedigree. El Diagrama 1, presenta la Carta Pedigree de la colonia de ratones de INDICASAT AIP.

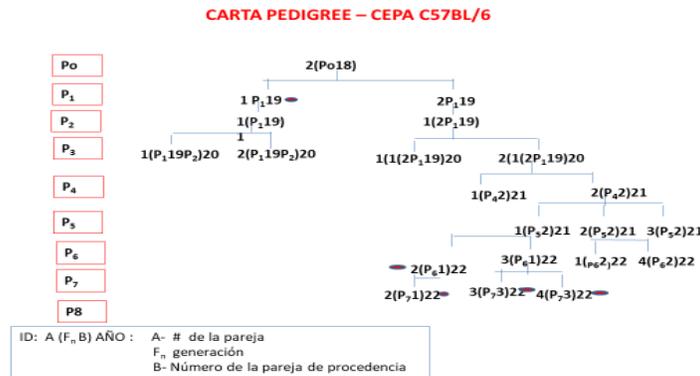


Diagrama 1. Carta Pedigree desde la generación P₀ (pareja fundadora) hasta la generación P

Curvas de crecimiento. La Figura 1, presenta las curvas de crecimiento de los ratones de INDICASAT AIP y la del laboratorio de origen.

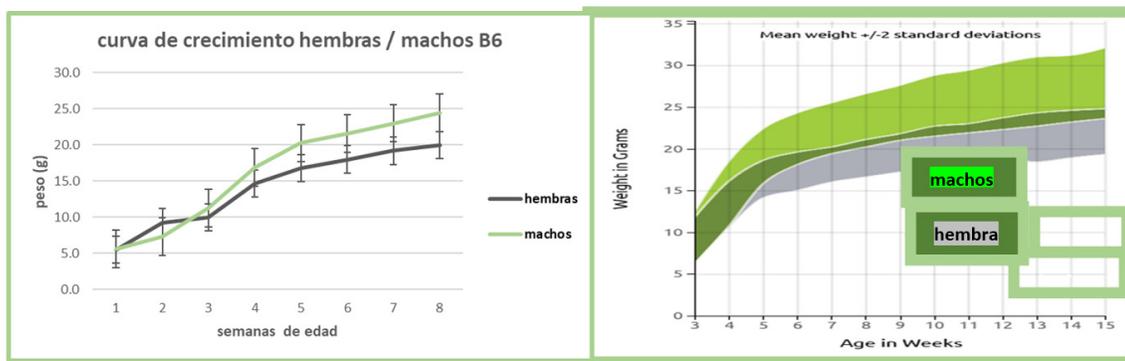


Figura 1. Curvas de crecimiento de los ratones de INDICASAT y del laboratorio de origen

Trasplante de piel. La Figura 2 presenta dos fotos, la primera como se observa el área del trasplante cuando hay rechazo del injerto y la segunda foto como se observa trasplante aceptado.



Figura 2. Ratones C57BL/6 con trasplante PNT: OPE_BIO_PAN_009 (injertos de piel), (CICUA 20/4/2023).

Evaluación de SNP's. Los animales presentaron 2 alelos que identifican las subcepas N y J, propias de la cepa C57BL/6 del laboratorio comercial del cual se adquirieron los animales.

4. CONCLUSIONES

Los resultados nos indican que la cepa de ratones C57BL/6 producida en el bioterio de INDICASAT AIP a la 8va. generación conserva la condición de consanguinidad de la cepa que le dio origen.

Referencias

- [1] F. Benavides y J-L. Guénet. « Manual de genética de roedores de laboratorio. Principios básicos y aplicaciones». 1era. Ed., Editorial Universidad de Alcalá. Sociedad Española para las Ciencias del Animal de Laboratorio (SECAL). 2004, pp. 83. [2] D. Hernández, R. Ulloa, C. Vázquez, G. Tapia. Efecto de la consanguinidad y selección sobre los componentes de un índice productivo, en ratones bajo apareamiento estrecho. Rev Mex Cienc Pecu, 2023. vol. 14, pp. 23-38. [3] R. De Jesús. Evaluación de factores de reproducción para detectar posible contaminación genética en cepas consanguíneas de ratones. Bol Mal Salud Amb. 2006, vol.46, pp. 161 – 16. [4] H. McFarland, A. Rosenberg¹ Skin allograft rejection. Curr Protoc Immunol. 2009, vol 4 4-13.

Autorización y Licencia CC

Los autores autorizan a APANAC XIX a publicar el artículo en las actas de la conferencia en Acceso Abierto (Open Access) en diversos formatos digitales (PDF, HTML, EPUB) e integrarlos en diversas plataformas online como repositorios y bases de datos bajo la licencia CC:

Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>.

Ni APANAC XIX ni los editores son responsables ni del contenido ni de las implicaciones de lo expresado en el artículo.

