RESUMEN ECUTIVO DEL CONVENIO 10F/2011

PROYE CTO: **Estudio del género *Aotus* al sur de la amazonia colombina Fase I**

Para la ejecución del proyecto "Estudio del género *Aotus* al sur de la amazonia colombiana Fase I, se elevó la consulta reglamentaria ante el Ministerio del Interior sobre consulta previa y se obtuvo respuesta de dicho ministerio en relación con que no se requería debido a que el proyecto de investigación no generaba ninguna afectación a los grupos étnicos.

Consecuentemente se socializaron los objetivos del proyecto en las 22 comunidades del resguardo Ticoya, y se firmó el contrato accesorio del contrato de acceso a recursos genéticos del Instituto de Genética de la Universidad Nacional de Colombia, en las cinco localidades en donde se obtendrían las muestras y los datos.

El muestreo se realizó en cuatro localidades del departamento del Amazonas, en el resguardo Ticoya, municipio de Puerto Nariño, seleccionadas por ser sitios de aprovechamiento de individuos de *Aotus* para experimentación biomédica: (1) Doce de Octubre, (2) San Juan de Atacuarí, (3) Naranjales y (4) Santa Clara de Tarapoto. Adicionalmente se escogió como localidad exenta de aprovechamiento (sitio testigo) a (5) San Pedro de Tispisca (Departamento del Amazonas, resguardo Ticoya, municipio de Puerto Nariño).

Se colectaron 169 individuos del género *Aotus*, ubicados exclusivamente en nidos en troncos y se obtuvieron datos ecológicos, morfológicos y muestras para análisis genéticos.

En el análisis genético se obtuvieron secuencias del gen completo de Citocromo Oxidasa I para 122 individuos. La reconstrucción filogenética reveló la presencia de dos grupos genéticos principales que correspondieron a las especies *Aotus nancymaae* y *Aotus vociferans* (la media de la divergencia entre los grupos fue de 4%). Se identificaron 15 haplotipos en *A. nancymaae* y 9 en *A. vociferans*. Los individuos identificados mediante técnicas moleculares como *A. vociferans* fueron encontrados exclusivamente en la localidad San Pedro de Tipisca, ubicada en el extremo norte del área de estudio. En todas las demás localidades sólo se encontró *Aotus nancymaae*.

Dentro de *A. nancymaae* se identificaron dos haplogrupos divergentes, un haplogrupo representado por un único haplotipo y otro con los haplotipos restantes, denominados

grupos A y B respectivamente (la media de la divergencia entre A y B fue de alrededor de 1.1%). Se encontró una significativa estructura genética de haplogrupos en el grupo B, con una media de divergencia de 0,3%.

El grado de diversidad haplotípica y de estructura genética observada, es considerablemente alta dado el tamaño del área de muestreo en que fue realizado el estudio. La sustancial diversidad haplotípica y de estructura genética es consistente con una historia poblacional compleja, que involucra un flujo dinámico de grupos genéticos distintos. La presencia de dos haplogrupos divergentes (A y B) dentro de *A. nancymaae* sugiere la posible presencia de un linaje de *A. nancymaae* restringido al norte del Río Amazonas y una presencia probablemente histórica de *A. nancymaae* en el territorio colombiano. El nivel de divergencia entre estos dos haplogrupos (A y B) sugiere la posible existencia de dos grupos taxonómicos distintos.

No obstante, estas inferencias están basadas en un muestreo parcial de la distribución geográfica de *Aotus nacymaae*. De esta manera, el patrón de la estructura filogeográfica actual, el origen de *A. nancymaae* al norte del Río Amazonas, y la validez y la utilidad de posibles unidades taxonómicas dentro de *A. nancymaae* aún son difíciles de evaluar. Únicamente mediante el análisis de la información genética de *A. nancymaae*, obtenida a lo largo de su distribución geográfica, será posible alcanzar una línea base completa de la historia evolutiva de esta especie, que permitirá la evaluación de todas las hipótesis del origen de *A. nancymaae* al norte del Río Amazonas.

En la Fundación Instituto de Inmunología de Colombia (FIDIC) se llevó a cabo un muestreo de 240 individuos de *Aotus*, de los cuales se logró la identificación de 211 individuos a partir de secuencias de COX1. La reconstrucción filogenética reveló la presencia tanto de *A. nancymaae* como de *A. vociferans* en las instalaciones de FIDIC. 93% de las muestras correspondieron a *A. nancymaae* y 7% a *A. vociferans*. La mayoría de los haplotipos identificados en campo fueron recuperados en el muestreo dentro de las instalaciones de FIDIC (34,21%). No obstante, fueron identificados haplotipos exclusivos en FIDIC (57,89%) y grupos exclusivos en campo (7,89%). Los haplotipos únicos de FIDIC no forman un haplogrupo único, sino que están dispersos en conjunto con otros haplogrupos identificados en el campo.

Los resultados del estudio ecológico, se encontró que el 35% de los animales capturados fueron hembras adultas y el 22% machos adultos, el 57% de la muestra fueron adultos. Los subadultos correspondieron al 11% y los inmaduros al 32%. De las 59 hembras adultas, 21 se encontraban gestantes y 17 lactantes, para una proporción de 61% de hembras adultas reproductivamente activas.

El tamaño promedio de grupo en la región fue de 3,05 individuos (n=177, IC 95% = 2,89 – 3,21). Durante el muestreo se capturaron 17 grupos completos y se determinó una relación machos: hembras de 0,95: 1 y de hembras: inmaduros de 1,9: 1.

La densidad de *Aotus nancymaae* en la localidad de Naranjales, área sometida a una extracción de 184 individuos entre febrero de 2011 y abril del 2012, según los archivos de Corpoamazonia fue de 23,9 individuos/Km^2 (IC95% = 13,6 – 42,3) y 8,8 grupos/Km^2 (IC95% = 5,1 – 15,2), con coeficientes de variación del 28,8% y 27,2% respectivamente. La densidad estimada en este sitio no resultó significativamente

diferente de estimaciones hechas para *Aotus nancymaae* en algunos sitios en el Perú (FIDIC 2007, Aquino & Encarnación 1986, 1988) y por la hechas en Colombia (FIDIC 2007, Corregido de Hernández-C & Díaz-R 2010).

Para evaluar la reincorporación de primates no humanos sometidos a cautiverio con fines de investigación biomédica en el área de influencia del proyecto, se revisaron las bases de datos de Corpoamazonia para conocer la dinámica de capturas y de liberaciones, desde el 2006 hasta el 2012. Los datos indican mayor número de liberaciones en cercanía a las poblaciones de San Juan de Atacuari, Doce de Octubre y Santa Clara de Tarapoto, siendo estas localidades las que mostraron mayor cantidad de diversidad haplotípica en el análisis genético. Estos lugares seguirán siendo priorizados para el análisis demográfico y de reincorporación.

De los 169 individuos capturados en las cinco localidades, 19 (11%) fueron animales liberados provenientes de la FIDIC (basados en el hallazgo de los tatuajes de la FIDIC), 7 en San Juan de Atacuari, 7 en Santa Clara de Tarapoto y 5 en Doce de Octubre. Tres de los individuos encontrados han sobrevivido más de tres años, ocho entre dos y tres años, dos entre uno y dos años y dos entre 0 y 12 meses después de la liberación. De 4 individuos no se tiene certeza de la marca o del registro de liberación.

Todos los individuos capturados que estaban marcados estaban en grupos conformados por dos o tres individuos. Tres grupos estaban conformados por dos individuos marcados. No es posible determinar aún la proporción de individuos liberados que aún están en la población (no han muerto y no han emigrado) dado que aún no se cuenta con el estimado de probabilidad de captura que será obtenido del estudio demográfico.

Adicionalmente se compararon los pesos de los individuos en el momento de ingreso a la FIDIC y en el momento de la liberación (a partir de los registros de Corpoamazonia), y en el momento de la captura, correspondientes a los datos de este estudio. Los pesos de las tres muestras resultaron significativamente diferentes ($H=326,05$; $p<0,05$), encontrando que hay una reducción del peso entre el momento de la captura y el ingreso al laboratorio y entre el momento del ingreso al laboratorio y el momento de la liberación Si bien a la fecha no se cuenta con datos concluyentes sobre el éxito de la reincorporación de primates a la vida silvestre después de la liberación, las diferencias significativas en los pesos entre la captura, el ingreso y la liberación ameritan ajustes al manejo actual.

Conclusiones

1. Se comprueba la presencia de *Aotus nancymaae* en territorio colombiano.

2. Se estima como altamente probable la existencia de un linaje histórico de *Aotus nancymaae* al Norte del Río Amazonas.

3. A pesar que se identificaron haplotipos exclusivos en FIDIC, la fuerte asociación entre los haplotipos encontrados en FIDIC y en campo no permiten excluir a Colombia como fuente de los haplotipos de FIDIC.

4. Los datos ecológicos de *Aotus nacymaae y A vociferans* indican actividad reproductiva y densidades similares a otros estudios.

5. El 11% de la muestra obtenida correspondió a animales previamente liberados por FIDIC y se encontraron ecológicamente integrados a la población.

Recomendaciones apremiantes para el manejo, basadas en datos a la fecha.

1. No se deben autorizar liberaciones ni capturas en el extremo occidental del trapecio colombiano a partir de la localidad de Naranjales hasta que no se determine el origen y la delimitación del linaje restringido al norte del Río Amazonas.