

P1

Hábitos de estudio y rendimiento académico en estudiantes de enfermería de la Universidad Peruana del Oriente

María Gloriosa Pérez de Vegas^{1,2*}, Zoraida Rosario Silva Acosta¹

¹Universidad Peruana del Oriente, Iquitos, Perú.

²Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, Perú.

*E-mail de contacto: mariagpv53@gmail.com

Palabras claves: Hábitos de estudio; rendimiento académico; estudiantes de enfermería

Introducción: El rendimiento académico de los estudiantes universitarios constituye un factor imprescindible y fundamental para la valoración de la calidad educativa en la enseñanza superior (Díaz *et al.*, 2002). Se ha observado que los estudiantes que ingresan a la universidad revelan una serie de deficiencias académicas y de formación de hábitos de estudio (Vildoso, 2003). Hernández (2006) señaló que la falta de conocimiento de métodos y técnicas de estudio influye en el bajo rendimiento académico debido a que el estudiante no sabe cómo estudiar, realizar sus tareas, tomar apuntes, preparar sus exámenes, ya que no organiza sus actividades ni posee métodos de trabajo ni técnicas de estudio adecuados, que le permita una correcta comprensión del tema a estudiar [3]. El objetivo de este trabajo fue determinar si los hábitos de estudio influyen en el rendimiento académico de los estudiantes del primer, segundo y tercer ciclo de estudios en estudiantes de enfermería de la Universidad Peruana del Oriente (UPO).

Materiales y Métodos: El diseño de investigación fue no experimental, correlacional y de tipo transversal. La población objeto de estudio fue 85 estudiantes del primer al tercer ciclo de estudios de la Facultad de Enfermería de la UPO. Se aplicó una encuesta utilizando el Inventario de hábitos de estudio del doctor Luis Alberto Vicuña Pieri, constituido por 53 ítems, dividido en 5 áreas: Forma de estudiar, realización de las tareas, responsabilidad en el estudio, tomar apuntes y organización del espacio³. La información acerca del rendimiento académico de los estudiantes fue proporcionada por la Oficina de Asuntos Académicos de la Universidad, utilizando para este estudio los promedios ponderados semestrales (PPS).

Resultados y Discusión: Los resultados mostraron la existencia de una correlación entre hábitos de estudio y rendimiento académico. Así mismo, se observó que a pesar que la mayoría de los estudiantes tienen un rendimiento académico regular tienen deficientes hábitos de estudio como la memorización.

Además, se observó falta de concentración, motivación e interés por los estudios. Finalmente, se observó que el bajo rendimiento académico es mayor en estudiantes del primer ciclo que en estudiantes de ciclos posteriores.

Conclusión: Se observó una relación entre los hábitos de estudio y rendimiento académico de los estudiantes de los tres primeros ciclos de la Facultad de Enfermería de la UPO. Los alumnos del 1er ciclo tienen una mayor tendencia a tener un bajo rendimiento académico. Se recomienda nuevas alternativas a la memorización de los temas, nuevas estrategias a la falta de planificación e interés por el estudio, que permitan que el estudiante tenga una visión más clara de las responsabilidades y exigencias de los estudios universitarios.

Agradecimientos: Gratitud a las autoridades de la Universidad Peruana del Oriente.

Referencias Bibliográficas:

- Díaz, M., Peio, A., Arias, J., Escudero, T., Rodríguez, S., Vidal, G. (2002). *Rev. Invest. Educ.* 20 (2), 357-383.
- Hernández D. (2006). *Aprender a aprender*. Ed. Océano. España.
- Vildoso G. (2003). *Influencia de los hábitos de estudio y la autoestima en el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Profesional de Agronomía de la Universidad Jorge Basadre Grohman*. Tesis de maestría. Facultad de Educación. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú. p.p. 16-42.

P2

Inventario y evaluación de primates entre los ríos Napo y Putumayo, Amazonía peruanaRolando Aquino^{1*}, Luis López², Iris Arévalo³, Jesús Daza²¹Universidad Nacional Mayor de San Marcos.²Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.³Universidad Científica del Perú.***E-mail de contacto:** raquinoy2005@yahoo.es**Palabras clave:** Primates, diversidad, tamaño grupo, densidad poblacional, amenazas

Introducción: Diversos estudios fueron conducidos en el nororiente peruano para determinar la diversidad y abundancia de los primates. Sin embargo, aún existen áreas con vacíos de información, como es el caso del interfluvio de los ríos Napo-Putumayo, lo que motivó a la conducción de este estudio. Para el inventario y evaluación fueron conducidos censos por transecto en Octubre del 2007 en el curso inferior del río Algodón, Setiembre del 2013 en el curso superior del río Algodón y Noviembre del 2014 en el curso medio del río Tamboryacu.

Materiales y Métodos:

Área de estudio: Para el inventario fueron definidos tres sitios de muestreo: Bajo Algodón, Alto Algodón y Tamboryacu; siendo este último el más perturbado por actividades de caza y extracción de madera y otros recursos forestales por lo que fue común la presencia de cazadores y madereros ilegales, en tanto que la fauna mamífera fue escasa, en particular de ungulados y primates de tamaño grande y mediano.

Censos por transecto: El propósito de los censos fue para el registro de especies y estimar la densidad poblacional. Para los censos se abrieron trochas de 4 a 5 km de longitud, los cuales fueron recorridos desde las 06:15 a 12:00 h y desde las 14:00 a 17:30 h. De los 1040 km recorridos, la menor cobertura correspondió al Bajo Algodón con 210 km.

Identificación de amenazas: Paralelo a los censos fueron registradas las actividades que constituyen amenazas para los primates y otros componentes de la fauna mayor. Adicionalmente se hicieron entrevistas a moradores de las comunidades más cercanas a los sectores de muestreo.

Análisis de datos: Con excepción de *Leontocebus nigricollis*, el escaso número de grupos avistados por sectores de muestreo no fue suficiente para estimar la densidad poblacional mediante el software Distance, por lo que recurrimos al uso de la fórmula $D=N/2dL$ (Burnham et al. 1980).

Resultados:

Diversidad: Fueron observados 308 grupos pertenecientes a siete especies. A ellos se suman *Aotus vociferans* y *Cebuella pygmaea*, con los que nuestro registro alcanza a nueve especies. Mayor registro fue para *L. nigricollis* y menor para *Alouatta seniculus*. En Tamboryacu, de los 124 grupos observados, 51 correspondió a *L. nigricollis*, mientras que *L. l. lagotracha* y *A. seniculus* apenas estuvieron representados por 5 grupos.

Densidad: En el Bajo Algodón, la densidad más alta fue para *Saimiri macrodon* (78,3 indiv./km²) y la más baja para *C. lucifer* (3,7 indiv./km²). En el Alto Algodón, la densidad más alta fue para *L. l. Lagotracha* (34,2 indiv./km²) y la más baja para *A. seniculus* (3,2 indiv./km²). Por último, en Tamboryacu, la mayor densidad fue para *S. macrodon* (56,5 indiv./km²) y la más baja para *A. seniculus* y *L. l. lagotracha*, con 2,4 indiv./km² y 2,8 indiv./km², respectivamente.

Amenazas: Proviene de las siguientes actividades: caza, extracción de madera de valor comercial, cosecha de frutos silvestres y construcción de la carretera Bellavista (río Napo) – Estrecho (río Putumayo). De ellos, la caza es la principal amenaza siendo los atélidos y cébidos los más cazados.

Discusión: La lista de especies de este estudio difiere con Montenegro y Escobedo (2004) quienes consideran a *Saguinus fuscicollis* (ahora Género *Leontocebus*) para el río Yaguas, con Bravo (2010) quien cita a *Cebus apella* (ahora *Sapajus macrocephalus*) para el río Yanayacu y con Bravo y Borman (2008) que reportan a *Callicebus discolor* (ahora *Plecturocebus discolor*) para Redondococha, cuya presencia en el área de estudio se debería a "enclaves" originados por el cambio del curso de los ríos, tal como ocurrió con *S. boliviensis peruviansis* entre los ríos Ucayali y Tapiche y *A. nancymae* al norte del río Marañón. En el caso de *Leontocebus* registrado en el río Yaguas, se trataría de *L. fuscus*, presente en el lado colombiano y que por comba del curso del río Putumayo también se encontraría en territorio peruano. Con excepción del Bajo Algodón, las densidades estimadas en los otros sitios de muestreo para *L. l. lagotracha* y *A. seniculus* fueron inferiores a los reportados para el río Curaray y quebrada Arabela, pero mayores a los del río Pucacuro, Tigre-Nanay y otros. Los primates y la fauna silvestre en general están expuestos a diversas amenazas, siendo la caza la principal actividad, muy intensa en bosques aledaños al río Napo, lo que estaría originando una drástica disminución de las poblaciones de *L. l. lagotracha* y *A. seniculus*.

Conclusiones: Como resultado del inventario fueron observados nueve especies, correspondiendo el mayor registro a *L. nigricollis* con 109 grupos. Con excepción de *L.l. lagotracha* en el bajo Algodón, la mayor abundancia correspondió a *S. macrodon* y *L. nigricollis*.

Entre las actividades, la caza es la principal amenaza para los primates, siendo *A. seniculus* la más afectada.

Agradecimientos: Nuestro agradecimiento a The Mohamed bin Zayed Species Conservation Fund por el apoyo económico y a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos por su contribución con materiales de campo.

Referencias Bibliográficas:

- Bravo A. 2010. Mamíferos. En: M.P. Gilmore, C. Vriesendorp, W.S. Alverson, A. del Campo, R. von May, C. López Wong y A. Ríos Ocha, eds. Perú. The Field Museum, Chicago. Pp. 90–96.
- Bravo A., R. Borman. 2008. Mamíferos. En: W.S. Alverson, C. Vriesendorp, A. del Campo, D.K. Moskovits, D.F. Stotz, M. García y L.A. Borbor, eds. Ecuador, Perú: Cuyabeno-Güepí. Pp. 105-111.
- Montenegro O., M. Escobedo. (2004). Mamíferos. En: N. Pitman, R.C. Smith, C. Vriesendorp, D. Moscovits, R. Piana, G. Kneli y T. Wachter, eds. Perú. The Field Museum, Chicago. Pp. 163–169.

P3

Cultivo de *Brachionus* sp. (Rotifera: Brachionidae) Alimentados con *Chlorella* sp.Burga J.^{1*}, Chung C.¹, Cueva E.¹, Alván M.², Ismiño R.²¹Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Iquitos, Perú.²Instituto de Investigación de la Amazonia Peruana. Iquitos, Perú.

*E-mail de contacto: jaburi56134@hotmail.com

Palabras clave: Rotífero, *Brachionus* sp., microalgas *Chlorella* sp., *Scenedesmus* sp.

Introducción: Los rotíferos son componentes del zooplancton y especies importantes en la cadena trófica los ecosistemas de aguas continentales, su distribución es amplia. Los del género *Brachionus* se han utilizado regularmente como alimento vivo para otros organismos, el cual es ideal como alimento vivo por su talla pequeña, desplazamiento lento, habilidad de estar suspendidos en la columna de agua, pueden ser cultivados en altas densidades, alto índice reproductivo y puede ser enriquecidos para mejorar su composición proximal (Fulks y Main, 1991). Su uso está muy extendido en peces y crustáceos marinos siendo esencial para la piscicultura (Dhert, 1996).

Materiales y Métodos: El ensayo fue en el laboratorio de Cultivos Auxiliares del Instituto de la Amazonia Peruana, en agosto 2016. Se colectó 20 l de agua de las artesas, fue tamizada en mallas de 100 y 50 μ hasta que queden solo los rotíferos. El aislamiento de los organismos *Brachionus* sp, se ejecutó con un tubo capilar, observándose en un microscopio binocular marca LEICA DM 750. Una vez capturados fueron colocados en un recipiente de 4 l, con 800 ml de agua microfiltrada y 200 ml de microalga (1×10^6 cel/ml), aclimatándose a condiciones del agua y a la dieta, con aireación constante leve, iluminación de un fluorescente LED de 18 W constante. Se utilizó 1 tanque con fondo cónico de 39 l, empleándose 32l de agua microfiltrada y 7 l de inóculo de *Chlorella* sp. 6 g de levadura de *Saccharomyces cerevisiae* y 50 rot.ml.

Resultados y Discusión: El periodo de cultivo fue de 10 días, en el tanque se observó una variación de crecimiento poblacional de *Brachionus* sp. de $3,0 \times 10^5$ a $8,97 \times 10^6$ rot/tanque alimentado con *Chlorella* sp, y enriquecida con levadura iniciándose la fase de crecimiento gradualmente hasta alcanzar una máxima densidad hasta el 7mo día, concordando con Yúfera y Pascual (1980), quienes señalan que en un medio de levadura enriquecida se producen las más altas tasas de crecimiento poblacional de rotíferos. Especificando en la Tabla 01.

Figura 01. *Brachionus* sp.**Tabla 01.** Producción de rotíferos

Días	Rot.ml	N° rot (*10 ⁶)
0	10,6	342000
1	41	1600000
2	45	1755000
3	60	2260000
4	142	5540000
5	156	5950000
6	188	7340000
7	236	8970000
8	53	1330000

Conclusión: En el cultivo de *Brachionus* sp alimentados con la microalga *Chlorella* el crecimiento fue exponencial en un periodo de 7 días con 236 rot/ml y $8,97 \times 10^6$ rot/tanque.

Agradecimiento: Al laboratorio de cultivos auxiliares del Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana

Referencias Bibliográficas:

- Dhert, P. (1996). Rotifers. In P. Lavens and P. Sogeloo (EDS), Manual on the production and use of live food for aquaculture Technical paper FAO-ARC.
- Fulks, W., Main, Y.K. (1991). Rotifer and Microalgae Culture Systems. Proceeding of U.S.-Asia Workshop, Honolulu. USA.
- Yufer, M., Pascual, E. (1980). *Inv. Pesquera* 44, 361-368.

P4

Efecto de la harina de Kudzu en el rendimiento poblacional de *Aeolosoma* sp.Cueva E.^{1*}, Burga J.², Sanchez C.³, Ismiño R.⁴¹Instituto de Investigación de la Amazonia Peruana.²Universidad Nacional de la Amazonia Peruana

*E-mail de contacto: ecuevaec.3@gmail.com

Palabras clave: Anélido, *Aeolosoma*, Kudzu, alimento vivo

Introducción: Los anélidos entre ellos el género *Aeolosoma* representan un eslabón muy importante dentro de la cadena trófica, siendo indispensables junto con otros organismos, en las primeras etapas de desarrollo de organismos superiores, encontrándose así en medios acuáticos naturales y en proceso de eutrofización. Su alto contenido de vitaminas, proteínas, ácidos grasos lo convierten en un alimento útil para la acuicultura comercial.

Materiales y Métodos: *Aeolosoma* sp. fue colectada de una laguna en eutrofización del fundo "Delia" ubicado en el km 10 de la carretera Iquitos- Nauta a los a 250 m del caserío Progreso a los 3°50' 80.2" S y 73°19' 54.7" W. Para ello se extrajo 3 kg de materia orgánica de la superficie principalmente macrofitas en proceso de descomposición, luego se transportaron en un recipiente para su posterior pre cultivo en un balde de 4 L con 1 kg de materia orgánica más 3 L de agua de lluvia por un periodo de tres días, se extrajeron los individuos en etapa larval de 0,55 mm utilizando cámaras de recuento y placas con volumen conocido para su posterior conteo aislamiento y medición. La investigación fue realizada en el laboratorio de Cultivos Auxiliares del IIAP, en el mes de agosto del 2015. Se aplicó el Diseño Completamente al Azar- DCA, se utilizaron 3 tratamientos (concentraciones de harina de kudzu) con 3 repeticiones distribuidas en tratamiento 1 (T1) 1 g, tratamiento 2 (T2) 2 g y tratamiento 3 (T3) 4g. Se sembraron un total de 3150 individuos de *Aeolosoma* sp. con población inicial homogénea 350 ind/L en cada repetición.

Para el cálculo de la abundancia o población total y para los parámetros poblacionales se utilizaron las siguientes formulas (Prieto *et al.*, 2006).

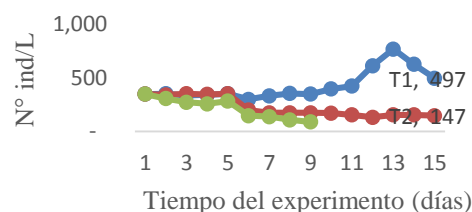
Abundancia (ind.L) = $[(N * V_e) / V_a]$; $r = (C_f - C_i) / t$;
 $K = (\ln C_f - \ln C_i) / (t_f - t_i)$; $T_d = \ln 2 / K$

Dónde Número de individuos N, Volumen desconocido V_e , Volumen conocido V_a ; Los parámetros poblacionales registrados fueron: densidad máxima de organismos (Dmo), día de máxima densidad (Dmd), tiempo de duplicación (T_d), rendimiento (r) y velocidad de crecimiento (K). Dónde concentración inicial del cultivo C_i , concentración final del cultivo al término de la fase exponencial C_f , tiempo inicial del cultivo t_i , tiempo final del cultivo t_f , logaritmo natural ln.

Resultados y discusión: Los resultados obtenidos en 15 días de cultivo fueron, para el tratamiento (T1) 497 ind/L, (T2) 147 ind/L y (T3) 0 ind/L; encontrándose diferencias estadísticamente significativas en el crecimiento poblacional en todos los tratamientos (Figura 01) sin embargo Armendáriz (2007) en *Stylaria lacustris* reporta un crecimiento poblacional menor a nuestro estudio (7 – 124 ind/L) en 120 días, En relación a otra especie del mismo género, Zaccanti *et al.* (2006) evaluó la supervivencia y reproducción en *Aeolosoma viride* con una población de 6 - 1559 ind/L en 16 días, estas diferencias estarían influenciadas por el tiempo de evaluación.

Tabla 01. Parámetros poblacionales de *Aeolosoma* sp.

	Dmo	Dmd	Td	r	K
T1	769	13	0,13	32	5
T2	352	5	0,19	0,4	3
T3	350	1	-0,69	0	1

**Figura 01.** Curva de crecimiento poblacional

Conclusión: Se concluye que el efecto del harina de kudzu tuvo efectos positivos en el rendimiento de *Aeolosoma* sp. por registrar una mayor población en el día 13 con 769 ind/L para el (T1)1g.

Agradecimientos: Instituto de Investigación de la Amazonia Peruana (IIAP); Universidad Nacional de la Amazonia Peruana (UNAP)

Referencias Bibliográficas:

- Armendáriz, L. (2007). Efectos de la temperatura sobre el crecimiento individual y formación de zooides en *Stylaria lacustris* (Linnaeus, 1767) (Oligochaeta, Naididae) en Los Talas, Argentina. *Hydrobiologia*, 77-82.
- Prieto, M.; De la Cruz, L.; Morales, M. (2006). *Rev. MVZ. Córdoba* 11(1), 705-714.
- Zaccanti, F.; Falconi, R.; Renzulli, T. (2006). Survival and reproduction in *Aeolosoma viride* (Annelida, Aphanoura). Department of Biology. University of Bologna, Italy. 564, 95-99.

P5

Ensayo de la productividad de *Scenedesmus* sp con tres medios orgánicos amazónicos (Loreto)Chung C.², Burga J.², Cueva E.², Ismiño R.¹¹Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana. Av. Abelardo Quiñones km 2.5.²Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.

*E-mail de contacto: cristinachung@hotmail.com.

Palabras clave: microalgas, *Scenedesmus*, Cultivo, Inóculo

Introducción: Las algas son organismos con estructura procariótica o eucariótica capaces de convertir la energía solar en biomasa a través de la fotosíntesis con una elevada eficiencia entre las características de estos organismos, destacan altas tasas de producción, adaptabilidad a diferentes condiciones ambientales y su presencia en cualquier medio acuático. *Scenedesmus* sp es un alga cenobial muy común frecuentemente se presenta como un cultivo en el plancton, es considerablemente estudiado como fuente de alimento en la piscicultura.

Material y Métodos: El estudio se realizó en el laboratorio de cultivos auxiliares del CIFAB. El lugar cuenta con un sistema de aireación constante e iluminación adecuada, el agua utilizada es una agua filtrada, se utilizó el inóculo de la microalga *Scenedesmus* sp que fueron aisladas en el laboratorio referente, los medios de cultivos utilizados para la producción de microalgas fueron: harina de "Huama" *Pistia Stratiotes*, "Kudzu" *Pueraria phaseoloides* y "Macambo" *Theobroma bicolor*. La microalga se cultivó en recipientes de 4 litros de capacidad, se utilizó agua 3 l de agua, 2 l inóculo y 1g/l de sustrato. Diariamente se cuantificaron, se usó un microscopio compuesto y una cámara neubauer. Se midieron parámetros fisicoquímicos de temperatura °C, pH y oxígeno disuelto mg/l con un multiparámetro.

Resultados y Discusión: Se encontraron diferencias significativas entre los 3 tratamientos en el experimento, según Tukey la significancia fue de $p < 0,05$. Los rangos de la densidad celular fueron de $2,6 \times 10^6$ cel/ml a $23,9 \times 10^6$ cel/ml. Se observó que hasta el tercer día se da una fase de inducción al crecimiento, por la aclimatación de las células al nuevo ambiente, cuando el aumento puede ser progresivo (Becker, 1994).

La densidad celular máxima de *Scenedesmus* sp para Kudzu, Huama y macambo en un periodo de (12,17 y 19 días). Siendo el macambo el que presento ligeramente mayor producción que las demás. Los incrementos de los medios podría deberse a la disponibilidad de sus componentes nutricionales como el fósforo, potasio, hierro, calcio magnesio y sodio etc. los cuales participan directamente en la formación de proteínas y ácidos nucleicos (Louenco, 2006). Durante el crecimiento el aumento de la biomasa (expresada en número de células) es proporcional a la biomasa presente, caracterizando un crecimiento exponencial (Sipauba-Tavares y Rocha, 2001). La temperatura varió de 27,5 a 29,5 °C el pH de 7,2 a 8,9 y el oxígeno de 6,9 a 8,8 mg/l.

Conclusión: Entre los medios utilizados el que dio mejores resultados fue el macambo en el cual la densidad celular fue incrementándose hasta el último día de cultivo (20 días).

Agradecimiento: Al el laboratorio de cultivos auxiliares del CIFAB, del Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana.

Referencias Bibliográficas:

- Becker, E.W. (1994). Microalgae: Biotechnology and Microbiology. New York: Cambridge University Press 293p.
- Lourenço, S. (2006). Cultivo de Microalgas Marinhas principios y aplicações. São Carlos: Editora RiMa. 606 p.
- Sipauba-Tavares, L., Rocha. (2001). Producción de Plancton (Fitoplancton y Zooplancton) para alimentación de organismos acuáticos. Sao Carlos: Editora Ri Ma. 106pp.

P6

Primer registro de *Lagothrix flavicauda* en el lado oriental del río Huallaga y expansión de su distribución geográfica

Rolando Aquino^{1*}, Elvis Charpentier², Gabriel García², Luís López²

¹Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú,

²Equipo Primatólogo de Loreto, Iquitos, Perú.

*E-mail de contacto: raquinoy2005@yahoo.es

Palabras claves: Primates, bosque montano, *Lagothrix flavicauda*, nuevo registro, distribución

Introducción: El choro cola amarilla (*Lagothrix flavicauda*), considerado entre los 25 especies de primates más amenazadas del mundo (Aquino *et al.*, 2015), es la única estudiada en los bosques montanos de Perú y estuvieron orientados al comportamiento, uso de recursos alimenticios, amenazas, y patrones de actividades, densidad poblacional y distribución geográfica; estudios que fueron conducidos únicamente en la Región Amazonas. Sin embargo, la información disponible aún es insuficiente, como es el caso de su distribución que todavía no está bien definida, porque hasta antes de este estudio era considerada hasta el río Magdalena (Shanee, 2011), en la Región Huánuco y posteriormente hasta los bosques montanos de la margen izquierda del río Alto Huallaga (Aquino *et al.*, 2016). No obstante, los autores antes mencionados sostienen que su distribución podría ampliarse al sureste del río Huallaga, lo que motivó a la conducción de este estudio entre abril y mayo del 2016. Aquí se presentan los resultados obtenidos.

Materiales y Métodos:

Área de estudio: comprende los bosques montanos del lado oriental del río Alto Huallaga, cuyos bosques están expuestos a la deforestación para la agricultura, ganadería y extracción de madera para diversos fines. No obstante, todavía existen parches de bosque primario relativamente extensos donde habitan los primates y otros componentes de la fauna silvestre. Para el inventario de primates fueron definidos como sitios de muestreo a los bosques aledaños a las comunidades de Monopampa, Oso Mayo y Libertad, asentados en la herradura que conecta a los ríos Huallaga y Pozuzo.

Distancias recorridas: Para el inventario, los recorridos se hicieron por los caminos de agricultores, ganaderos y madereros, en ocasiones por la herradura entre Monopampa y La Libertad. En cada sitio de muestreo se recorrieron entre cinco y siete caminos cuyas longitudes variaron desde 1 a 2,5 km. Los caminos fueron recorridos hasta en tres oportunidades desde las 07:00 a 16:00 h a una velocidad promedio de 0,4 km / hora.

Resultados:

Grupos registrados: En 213 km recorridos fueron observados cinco grupos de *L. flavicauda* entre Oso Mayo y Libertad, todos arriba de 1900 msnm. El tamaño en dos de los grupos observados fue de 12 y 15 individuos (Tabla 01).

Otras especie registradas: fueron *Lagothrix lagothricha tschudii*, *Ateles chamek*, *Alouatta seniculus*, *Sapajus macrocephalus*, *Cebus yuracus* y *Aotus* sp., especies que con excepción de *A. chamek* comparten el hábitat con *L. flavicauda*.

Distribución geográfica de *L. flavicauda*: En Huánuco, la distribución comprende los bosques montanos de ambos lados del río Huallaga. En el lado occidental, desde el Río Crisnejas, límite con la región de San Martín hacia el sur hasta la margen izquierda del río Alto Huallaga.

En el lado oriental, desde cerca del Río Alto Huallaga hasta el Río Pozuzo y desde el Río Tulumayo en el norte hasta el límite con la Región Pasco en el sur. Existen indicios que su distribución podría ampliarse hasta los bosques montanos de las Regiones Ucayali y Pasco, cerca del límite con la Región Huánuco. Desafortunadamente, en gran parte del lado occidental está localmente extinta como consecuencia de la destrucción de su hábitat para la agricultura, ganadería y extracción de madera. En el lado oriental del Huallaga está presente casi todo su rango de distribución.

Tabla 01. Grupos de *L. flavicauda* observados entre las cuencas de los Ríos Huallaga y Pozuzo.

Grupos	Sitios evaluados	Altitud	Tamaño de grupo	Observaciones
1	Oso Mayo	2071	12	+3 infantes
2	Oso Mayo	2270	>8	
3	Oso Mayo	1930	>5	
4	Palizada	2161	>10	
5	Palizada	2010	15	+3 infantes

Discusión. La expansión del límite de distribución de *L. flavicauda* hacia el sureste de Huánuco alcanza más allá del propuesto por Shanee (2011) y Aquino *et al.* (2016), quienes consideran al Río Magdalena como el límite probable hacia el sur y a los bosques montanos de la margen izquierda del río Alto Huallaga, respectivamente. La ausencia de *L. flavicauda* entre Miraflores y Santa Ana (Aquino *et al.*, 2015) y la escasa presencia de *A. chamek* entre Monopampa y Libertad (este estudio) podría estar relacionado con la competencia por el hábitat y los recursos alimenticios.

Conclusión: En Huánuco, la distribución geográfica del *L. flavicauda* comprende ambos márgenes del río Huallaga, donde comparte el hábitat con cinco especies. En el lado occidental del Huallaga, *L. flavicauda* está localmente extinta en gran parte de su distribución. La principal amenaza para *L. flavicauda* y otros primates es la deforestación.

Agradecimientos: Nuestro reconocimiento a The Mohamed bin Zayed Species Conservation y Universidad Nacional Mayor de San Marcos por el apoyo económico.

Referencias Bibliográficas

- Aquino, R., Zárate, R., López, L., García, G., Charpentier, E. (2015). *Primate Conserv.* (29), 31–41.
- Aquino, R., García, G., Charpentier, E. (2016). Final technical report. Primate Action Fund (PAF) and Conservation International (CI), Iquitos, Perú
- Shanee, S. (2011). *Int. J. Primatol.* 32, 691.

P7

@Diversibot_Peru, un bot de twitter para la difusión de especies nuevas de PerúOmar Rojas-Padilla^{1*}, Ehiko J. Rios-Alva¹, Carlos Peña²¹Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana. Av. Abelardo Quiñones km 2.5, Iquitos, Perú.²<http://voseq.com/>*E-mail de contacto: projasomar@gmail.com**Palabras clave:** bioinformática, taxonomía, biodiversidad

Introducción: Nuevas especies para la ciencia que han sido descubiertas en territorio peruano son descritas cada año en diferentes revistas especializadas, haciendo que estos artículos se encuentren dispersos. A principios del año 2015 se creó un “bot” (@Diversibot_Peru) para la red social Twitter que se encarga de buscar estos artículos desde el servidor científico PubMed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>). El bot se encarga de recopilar, y compartir el artículo en forma de tuit de manera gratuita, automática, libre y en tiempo real. Twitter es una red social de microblogging que se caracteriza por aceptar publicaciones de solo 140 caracteres denominados “tuits”. Debido a la facilidad para replicar la información publicada y su acceso libre, se ha convertido en una de las redes sociales con más actividad llegando a tener 65 millones de usuarios alrededor del mundo, siendo una excelente plataforma para la divulgación científica. En este trabajo presentamos algunos de los datos preliminares recopilados por @Diversibot_Peru: número de artículos capturados, número de especies descritas, taxones con más descripciones, nacionalidad de las instituciones que hacen las investigaciones y las revistas que son más usadas por los autores.

Materiales y Métodos: se creó un usuario dentro de la red social Twitter (<http://twitter.com>) con el nombre de “Diversibot_Peru”. Como fuente de los artículos se eligió al servidor de PubMed (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>) en donde se realizó una búsqueda con las siguientes palabras claves: “new”, “species”, “Peru”. Los resultados obtenidos fueron pasados al formato RSS para luego ser cargados dentro de un “feed” creado en la web DLVR (<http://dlvr.it>), este feed realiza búsquedas cada 30 minutos y puede publicar hasta 250 resultados por día. Para complementar los datos obtenidos desde PubMed, se crearon dos RSS para los resultados obtenidos desde las revistas Zootaxa y Zookeys con los pasos ya mencionados. Para más detalle de los pasos seguidos, se puede revisar la guía facilitada por Robert Lanfear disponibles en: <https://github.com/roblanf/phypapers>

Resultados y Discusión: Desde enero del 2015, @Diversibot_Peru ha capturado un total de 55 artículos, de los cuales el 14 fueron falsos positivos capturados por tener alguna de las palabras claves dentro del resumen, título e inclusive, en los nombres de los autores. Hasta el momento, se han descrito 77 especies provenientes de las siguientes ramas de estudio: aracnología, bacteriología, biología marina, botánica, entomología, herpetología, mastozoología, parasitología, paleontología y virología. Siendo entomología, herpetología y botánica las que más artículos poseen, 12, 10 y 5, respectivamente, del otro lado, los taxones con más descripciones son entomología, herpetología y aracnología, con

27, 24 y 11 respectivamente. La entomología junto a la herpetología con sus doce artículos, son las ramas que han publicado más artículos de descripción que el resto. Sólo los entomólogos y herpetólogos han aportado con 51 especies, 27 insectos y 24 repartidos entre anfibios y reptiles.

Un total de 119 autores han aportado descripciones para la diversidad peruana y pertenecen a 126 instituciones de 19 países del mundo. La mayoría de estas instituciones pertenecen a EE.UU (19), Brasil (13) y Perú (12), destacando el Centro de Ornitología y Biodiversidad, el Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa y la Universidad Nacional Mayor de San Marcos como las instituciones peruanas con mayor participación en estos artículos. La colaboración interinstitucional es fundamental para el desarrollo de la ciencia, esto ha permitido que las instituciones peruanas tengan una participación activa en estas investigaciones a pesar de las limitaciones en implementación o presupuesto.

Los artículos han sido publicados en 12 revistas académicas, siendo cinco exclusivamente taxonómicas: International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology, Systematic Parasitology, PhytoKeys, Zookeys y Zootaxa, las mismas que, según el Scientific Journal Rankings, tienen un factor de impacto de 133, 39, 4, 22 y 51, respectivamente [1]. Siendo Zootaxa la revista más usada por los zoólogos para reportar sus descubrimientos, probablemente por ser la que más factor de impacto tenga entre las revistas taxonómicas en esta área. Las demás revistas identificadas están especializadas un grupo determinado (Herpetología: Amphibia & Reptile Conservation, parasitología: Parasite, entre otras) o son de más amplitud (PLOS One, Parasite, Proc. Biol. Soci).

Conclusión: El bot ha sido eficiente en buscar y capturar los artículos de descripción de especies nuevas, llegando a difundir y recopilarlos en un solo lugar. La zoología es la rama de donde proviene la gran mayoría de los artículos, siendo la entomología y herpetología las que más trabajos han venido publicando. Diversas instituciones vienen aportando a la biodiversidad peruana y las nacionales tienen un papel fundamental en estos procesos. Las revistas más usadas son Zootaxa, International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology y Phytokeys.

Agradecimientos: Al Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana y a los diferentes investigadores que siguen aportando a la biodiversidad del Perú.

Referencias Bibliográficas:

Scientific Journal Rankins (2016). *SJR*. Disponible en: www.scimagojr.com

P8

Recambio de especies de aves en el gradiente de bosque sobre arcilla a bosque sobre arena blanca, en la estación biológica “José Álvarez Alonso”, Iquitos

Francisco A. Vásquez-Arévalo^{1*}, Joaquín A. Grández-Casado¹, Meri Ushiñahua-Álvarez¹, Giuseppe Gagliardi-Urrutia^{2,3}

¹Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

²Centro Peruano para la Biodiversidad y Conservación – PCBC.

³Laboratorio de Sistemática de Vertebrados. Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, Brasil.

*E-mail de contacto: fvasquezare@gmail.com

Palabras clave: riqueza, abundancia, porcentaje de recambio, grado de similitud

Introducción: El recambio de especies es una medida que nos permite percibir los cambios progresivos en la composición de especies a través de gradientes espaciales, de tiempo y ambientales (Vellend, 2001); no existen datos de este tipo en hábitats importantes por su endemismo como los bosques sobre arena blanca de la Reserva Nacional Allpahuayo Mishana (RNAM) donde existen 28 especies de aves especialistas (Álvarez, 2013). Se planteó este estudio con el objetivo de conocer el recambio de especies de aves entre un bosque sobre arcilla y un varillal seco.

Materiales y Métodos: Del 20 de julio al 20 de octubre del 2015 se desarrolló la presente investigación en la Estación Biológica “José Álvarez Alonso” (EBJAA), dentro de la RNAM. Para el estudio se evaluaron tres transectos de 1 km de longitud mediante censos por puntos de conteo. Se analizaron la riqueza, abundancia, porcentaje de recambio y grado de similitud de especies entre los puntos de conteo evaluado (Álvarez, 2013).

Resultados y Discusión: En total se registraron 77 especies y 1 144 individuos de aves de sotobosque. La riqueza de especies varió de 36 a 48 especies y la abundancia de especies presentó una variación de 114 a 239 individuos. El porcentaje de recambio varió de 22 a 40% con los valores más altos en el varillal seco. Existió mayor similitud entre la composición de especies ubicada en el bosque sobre arcilla por un lado y a la composición de especies del varillal seco por otro. Estudios de aves en gradientes altitudinales encontraron un recambio de especies de 60 - 93% en el gradiente altitudinal de 1000 – 3200 m.s.n.m. en los Andes colombianos. En el Parque Nacional del Manú, Madre Dios, se censaron aves en la sucesión primaria del bosque ripario del río Manu identificando 7 etapas del bosque; encontraron una tendencia gradual de adición de especies de aves a lo largo del gradiente, encontrando que 66 especies (22% del total de las 306 especies residentes) abandonaron la transición entre la etapa 1–7 (Robinson y Terborgh, 1997).

Tabla 01. Número de especies compartidas, ganadas, perdidas y el porcentaje de recambio.

Elementos	Secuencia de comparaciones				
	0-200	0-400	0-600	0-800	0-1000
1 Especies compartidas	29	35	28	28	27
2 Especies ganadas	8	7	8	17	12
3 Especies perdidas	19	13	20	20	21
4 % recambio	31	22	32	40	37

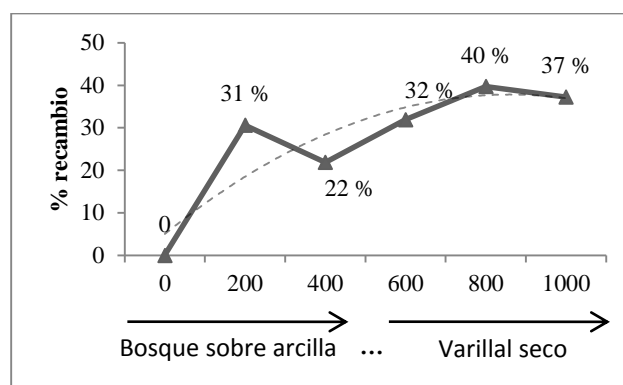


Figura 01. Porcentaje de recambio de especies por punto de conteo en la EBJAA.

Conclusión: El recambio de especies se presentó de manera gradual y ascendente desde el bosque sobre arcilla hacia el varillal seco.

Agradecimientos: Al Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) por el financiamiento de la investigación; a Kember Mejía, director del PIBA-IIAP. A Juan Díaz, Ernesto Ruelas, Susana Cubas y Percy Saboya, por el asesoramiento y sugerencias. A Tony Mori por la elaboración del mapa y a David Urquiza por facilitarnos el uso del barreno. A Omar Rojas, Ehiko Ríos y Delia Moreno. A Luis Torres, Giria Muñoz, Karol Ramirez, Samantha Solis, Ramón Aguilar, Francisco Farroñay, Richard Curto, Emilio Alcántara, a doña Camucha y don Chamaco por el compañerismo. A Jorge Gaviria, Maicon Hidalgo, Italo Celis por su apoyo en campo. Al personal de la EBJAA y del puesto de vigilancia “Irapay” del SERNANP.

Referencias Bibliográficas:

- Álvarez, J., Metz, M., Fine, P. (2013). *Biotropica* 0, 1–8.
 Robinson, K., Terborgh, J. (1997). *Ornithol. Monogr.* 48, 641 – 672.
 Vellend, M. (2001). *J. Veg. Sci.* 12, 545–552.

P9

Evaluación alelopática y antioxidante de 32 especies vegetales amazónicas

Dora García¹, Úrsula Monteiro², Pablo Reategui², Robinson Saldaña¹, Blanca Díaz¹, Jorge Villacres¹, Víctor Sotero²

¹Universidad Nacional de la Amazonia Peruana

²Fundación para el Desarrollo Sostenible de la Amazonia Baja del Perú-FUNDESAB-PERÚ

*E-mail de contacto: doegato@hotmail.com

Palabras clave: alelopatía, antioxidantes, amazonia

Introducción: En este estudio, se evaluó la actividad alelopática y antioxidante *in vitro* de 32 especies procedentes de la Reserva Comunal Tamshiyacu Tahuayo (Loreto-Perú) colectadas el año 2015 y que según la etnobotánica presentaban uso medicinal y/o tóxico.

Materiales y Métodos: Para la actividad alelopática fueron utilizadas extractos metanólicos de hojas frescas los cuales fueron adicionados a semillas pre germinadas de lechuga (*Lactuca sativa*) a diferentes concentraciones (0,1 a 50 mg/ml). Se determinó la inhibición del hipocótilo y de la radícula (Sotero, 2016). Para la evaluación de la actividad antioxidante se realizó mediante la captura de radicales libres del DPPH, con los extractos metanólicos de hojas secas a diferentes concentraciones (0,5 a 50,0 mg/ml) (Lebeau, 2000). Para el análisis de los compuestos fenólicos totales se utilizó reactivo de Folin-Ciocalteu y para el análisis de alcaloides totales el método de Shamsa (Shamsa, 2008).

Resultados y Discusión: Los resultados indican alta actividad de inhibición alelopática de seis especies (*Sapium* sp., *Xylopia enthami*, *Guatteria hyposericea*, *Tapirira guianensis*, *Virola surinamensis* y *Malouetia nauias*) alcanzando más un EC₅₀ para la radícula a concentraciones menores a 3,0 mg/ml. En los resultados de especies con alta actividad antioxidante se encuentran *Virola sebifera*, *Caryocar glabrum* and *Tapirira guianensis*, la cuales presentan un porcentaje de inhibición superior a 50% en concentraciones de 5 mg/ml. La concentración de compuestos fenólicos para estas especies vario de 11521,7-32181,7 mg/100g, de flavonoides de 103,1-144,3 mg/100g y proantocianidinas de 0,063-0,177 mg/100g. Los alcaloides totales vario entre 0,0 a 68,2 mg/100 g.

Conclusiones:

- Las especies con mejor actividad antioxidante fueron *Virola* af. *Sebifera*, *Caryocar* cf. *Glabrum* y *Tapirira guianensis* con IC₅₀ < 3,9 mg/ml.
- Las especies con mejor actividad alelopática fueron *Sapium* sp., *Xylopia* cf. *Benthamii*, *Guatteria* cf. *Hyposericea*, *Tapirira guianensis*, *Malouetia* cf. *Naias* con IC₅₀ < 2,5 mg/ml

Agradecimiento: Este estudio fue financiado por CONCYTEC-INNOVATEPERU

Referencias Bibliográficas:

- Lebeau, J.; Furman, C.; Berner, J.L.; Dunez, P.; Teisser, E.; Cotellet, N. (2000). *Free Rad. Biol. Med.* 29, 990-912.
- Sotero, V.; Shamsa F.; Monsef, H.; Ghamooshi, R.; Verdian-Rizi, M. (2008). *Thai J. Pharm. Sci.* 32, 17-20.
- Suarez, P.; García, D., Fujii, Y. (2016). *International Journal of Engineering and Applied Sciences* 3, 1-7.

P10

Selección de 18 especies vegetales de la Amazonía peruana para ser evaluadas como antidiabéticas, antioxidantes y citotóxicas

Flores S.^{1*}, García D.², Sotero V.¹, Bardales B.¹, De la Cruz M.¹, Monteiro U.¹, Vásquez D.¹

¹Fundación para el Desarrollo Sostenible de la Amazonia Baja del Perú-FUNDESAB-PERU

²Universidad Nacional de la Amazonia Peruana-UNAP

*E-mail de contacto: silpaflova@gmail.com; silviapfv@yahoo.com.br

Palabras clave: Etnobotánica, especies amazónicas, etnofarmacología

Introducción: La selva amazónica del Perú es una de las zonas con mayor diversidad biológica del planeta, es tan grande la variedad de especies que se estima que la mayor parte de ellas sigue sin ser descubierta y menos estudiadas adecuadamente (Ribeiro *et al.*, 1999). El Circulo de Estudios Plantas Medicinales procedentes de la Amazonia Peruana (CEPMAP) se encuentra evaluando las actividades antioxidante, antidiabética y citotóxica tanto *in-vitro* como *in-vivo* de las especies vegetales amazónicas con el objeto de valorizarlas como fuente de fitofármacos.

Materiales y Métodos: En el presente estudio fueron colectadas 18 especies botánicas procedentes de la localidad de Genaro Herrera, Reserva Comunal Tamshiyacu Tahuayo, Arboretum el Huayo, Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), Instituto de Medicina Tradicional (IMET) y Fundo de Zungarococha de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana (UNAP), las especies fueron seleccionadas según información bibliográfica que da la etnobotánica amazónica e información que dan los pobladores de las distintas comunidades locales. La identificación botánica fue realizada con ayuda de los especialistas, cuyas exsiccatas serán incorporadas en el Herbario Amazonense. Además se presentan los reportes de sus usos frente a diversas patologías (Gentry, 1993).

Resultados y Discusión: Dentro de las especies seleccionadas las que presentaron mayor potencial antioxidante son: *Cajanus cajan* “puspo-poroto”, *Bauhinia* sp. (Fabaceae) y *Myrciaria dubia*, “camu-camu (Myrtaceae) y las que presentaron mayor potencial citotóxica son: *Garcinia macrophylla* “charichuelo grande” (Clusiaceae) y *Verbena officinalis* “verbena-negra” (Verbenaceae). Según la literatura estas especies son usadas por los pobladores de las comunidades locales para tratar diferentes males como: diabetes, males de vejiga, riñones, anemia, fiebre amarilla, disentería, infección urinaria entre otros (Duke y Vásquez, 1994).

Conclusión: Estas especies evaluadas por el proyecto, serán confirmadas en cuanto a su actividad antioxidante, antidiabética y citotóxica, mediante las evaluaciones posteriores *in vitro* e *in vivo*.

Agradecimiento: Este estudio fue financiado por CIENCIACTIVA

Referencias Bibliográficas:

- Duke, J.A., Vásquez, R. (1994). Amazonian Ethnobotanical Dictionary. CRC Press Inc. EEUU-Florida. 190 p.
- Gentry, A. (1993). A Field Guide to the Families and Genera of Woody Plants of Northwest South America (Colombia, Ecuador, Perú) with supplementary notes on herbaceous taxa. Conservation International, Washington, 895p.
- Ribeiro, J., Hopkins, M., Vicentini, A., Sothers, C., Costa, M., Brito, J., et al. (1999). Guía de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 799p.

P11

Eliminación de ROS con extractos metanólicos de seis especies vegetales de las familias Clusiaceae, Fabaceae y Rubiaceae

Brandy Bardales^{1*}, Úrsula Monteiro¹, Dora García², Víctor Sotero¹

¹Fundación para el Desarrollo Sostenible de la Amazonia Baja del Perú-FUNDESB-PERU.

²Universidad Nacional de la Amazonia Peruana-UNAP

*E-mail de contacto: bbardalesc@gmail.com

Palabras clave: Especies Reactivas de Oxígeno, Especies Vegetales, Antirradical

Introducción: La Amazonía alberga una gran variedad de especies de flora y fauna y es un área importante de endemismos, por lo que constituye una reserva genética de importancia mundial para el desarrollo de la humanidad (Pautrat *et al.*, 2012). Desde hace muchos años el poblador amazónico viene tratando diferentes tipos de enfermedades con plantas nativas de la región, enfermedades como infecciones, diabetes, inflamaciones, malaria entre otras. Este conocimiento empírico lo han heredado de sus antepasados, que para ellos, la única manera de combatir dichas enfermedades era a través del uso de ciertas especies vegetales con propiedades medicinales (López *et al.*, 2007). La presente investigación tuvo como objetivo eliminar especies reactivas de oxígeno (ROS) con extractos metanólicos de seis especies vegetales de las familias Clusiaceae, Fabaceae y Rubiaceae provenientes de bosques amazónicos peruanos.

Materiales y Métodos: Las hojas y/o cortezas de las especies vegetales fueron colectadas en la localidad de Jenaro Herrera, Reserva Comunal Tamshiyacu Tahuayo y el Instituto de Medicina Tradicional (IMET), posteriormente secadas a 40°C y micropulverizada para la preparación de los extractos. La metodología empleada fue la inhibición del radical libre estable 2,2-difenil-1-picrilhidracilo (DPPH•) (Sotero *et al.*, 2011) con extractos metanólicos de las especies vegetales a diferentes concentraciones (0,5; 2,5; 5,0; 15,0; 30,0 y 50,0 mg/mL).

Resultados y Discusión: Las especies de la familia Fabaceae resultaron con mayor actividad antirradical (IC₅₀ 4 mg/mL en *Bahinia nitida* y un IC₅₀ 5,5 mg/mL en *Cajanus cajan*), seguido por la especie *Calycophyllum spruceanum* (Rubiaceae) con un IC₅₀ 9,5 mg/mL; *Garcinia macrophylla* (Clusiaceae) con un IC₅₀ 14, 50 mg/mL; *Garcinia mandruno* (Clusiaceae) con un IC₅₀ 24,00 mg/mL y por último *Remijia peruviana* (Rubiaceae) con un IC₅₀ 30,5 mg/mL. Ver Tabla 01.

Tabla 01. % de Inhibición e IC₅₀%

Familia/ Especie Vegetal	% Inhibición						IC 50%
	Concentraciones						
	0,5 mg/mL	2,5 mg/mL	5,0 mg/mL	15,0 mg/mL	30,0 mg/mL	50,0 mg/mL	
<i>Clusiaceae/ Garcinia macrophylla</i>	3,2	18,5	32,8	50,4	68,9	78,8	14,5
<i>Clusiaceae/ Garcinia mandruno</i>	-22,3	-9,7	2,0	19,0	43,0	62,0	24,0
<i>Fabaceae/ Bahinia nitida</i>	9,9	31,3	53,8	81,6	87,1	89,4	4,0
<i>Fabaceae/ Cajanus cajan</i>	18,8	24,8	46,1	87,4	91,3	91,3	5,5
<i>Rubiaceae/ Calycophyllum spruceanum</i>	8,5	25,3	35,7	58,5	68,7	78,3	9,5
<i>Rubiaceae/ Remijia peruviana</i>	4,1	9,1	11,0	23,5	49,5	58,4	30,5

Conclusión: Las especies que resultaron con mayor actividad antirradical fueron *Bahinia nitida* y *Cajanus cajan* con un IC₅₀ menor al 5,5mg/mL, ambas pertenecientes a la familia Fabaceae.

Agradecimiento: Este estudio fue financiado por CIENCIACTIVA

Referencias Bibliográficas:

- López, V, Akerreta, S, Cavero, R, Calvo, M. (2007). *Revista de Fitoterapia* 7, 43-47.
- Pautrat, L, Mantilla, B, Pinatte, L, Rivas, Y. (2012). Lima: Sociedad Peruana de Ecodesarrollo.
- Sotero, V, Silva, L, Merino-Zegarra, C, Maco, M, Dávila, E, Ramirez, W, et al. (2011). *Folia Amazónica* 20, 53-58.

P12

Riqueza zooplanctónica en estanques de cultivo fertilizados y no fertilizados del CIFAB-IIAP, LoretoTreisy Carolina Atarama Pinedo^{1*}, Miriam Adriana Alvan-Aguilar², Rosa Angélica Ismiño Orbe²¹Universidad Científica del Perú. Av. Abelardo Quiñones km 2.5, Iquitos, Perú.²Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana. Iquitos, Perú

*E-mail de contacto: linaatarama@hotmail.com

Introducción: La presencia de zooplancton constituye un factor determinante en la actividad acuícola, ya que su riqueza y abundancia revelan la calidad del agua y su potencial como alimento vivo durante la fase de larvicultura, etapa crítica en el manejo de producción de peces. Para estimular el desarrollo de comunidades zooplanctónicas, se fertilizan los estanques con compuestos de materia orgánica. Los nutrientes presentes en los fertilizantes se incorporan a la biomasa de fitoplancton y zooplancton y de ahí, a través de la cadena trófica, a la biomasa de los peces (Prieto y Atencio, 2008). El presente trabajo es un registro de la riqueza de organismos zooplanctónicos asociados a estanques de cultivos fertilizados y no fertilizados.

Materiales y Métodos: El presente estudio fue realizado en las instalaciones acuícolas del Centro de Investigaciones Fernando Alcántara Bocanegra (CIFAB) del Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana (IIAP), ubicado en la Carretera Iquitos-Nauta, km 4.5, San Juan Bautista, Maynas, Loreto. Durante el mes de setiembre se realizaron colectas de muestras de zooplancton en 15 estanques de cultivo (8 fertilizados y 7 no fertilizados), utilizando una red de plancton de 32 micras. Se tomaron dos muestras por cada estanque. La preservación fue realizada en frascos de plástico de 100 ml de capacidad conteniendo formol al 10%. Se utilizaron claves taxonómicas especializadas para la identificación de este grupo de organismos (Pennak, 1978; Lourdes y Elmoor-Loureiro, 1997).

Resultados: La riqueza zooplanctónica de los estanques de cultivo del CIFAB-IIAP está conformada por cuatro grupos taxonómicos (rotíferos, copépodos, cladóceros y protozoos). Las rotíferas fueron quienes presentaron la mayor riqueza de especies en los dos tipos de estanques evaluados, siendo mayor la riqueza en los estanques fertilizados. Por el contrario, las cladóceras reportan la mayor riqueza en los estanques no fertilizados. La riqueza de copépodos y protozoos fueron similares en los dos tipos de estanques evaluados (Figura 01)

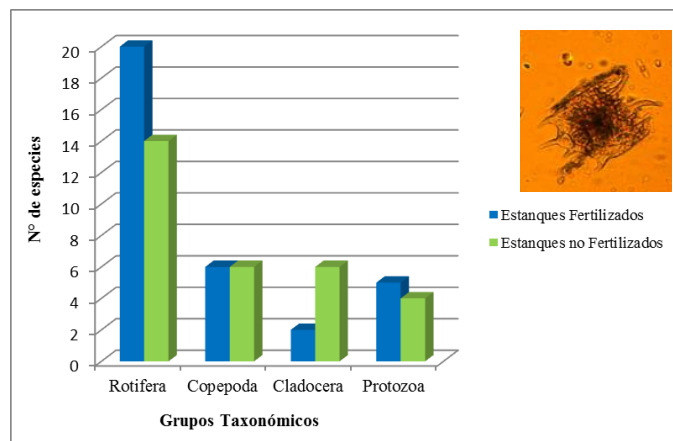


Figura 01. Riqueza de organismos zooplanctónicos en estanques de cultivo fertilizados y no fertilizados del CIFAB-IIAP

Conclusión: Los rotíferos son el grupo taxonómico más representativo en los estanques de cultivo fertilizados y no fertilizados del CIFAB-IIAP.

Agradecimientos: Al laboratorio de cultivo de alimento vivo del CIFAB-IIAP, por el apoyo brindado en el uso de equipos y materiales de trabajo.

Referencias Bibliográficas:

- Lourdes, M.A., Elmoor -Loureiro, L. M. A. (1997). *Manual de identificação de cladoceros límnicos do Brasil*. UNIVERS-UCB.
- Pennak, R.W. (1978). *Fresh-water invertebrates of the United States*. Colorado: Boulder.
- Prieto, M., Atencio, V. (2008). *Rev. MVZ Córdoba* 13(2), 1415-1425.

P13

Clasificación trófica de insectos acuáticos asociados a estanques de cultivo de peces amazónicos

Eliana Santana Flores^{1*}, Rosa Angélica Ismiño Orbe², Miriam Adriana Alvan-Aguilar²¹Universidad Nacional de la Amazonia Peruana²Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana

*E-mail de contacto: elianasantanaflores80@gmail.com

Palabras claves: Insectos acuáticos, estanques, grupos funcionales de alimentación (GFA), clasificación trófica

Introducción: Las relaciones tróficas son importantes en la estructura de las comunidades de insectos acuáticos debido a que determinan todos los aspectos de vida de estos organismos como: ciclos de vida, elección de hábitat, comportamiento, etc.; e intervienen en procesos ecológicos como el ciclo de nutrientes (Yule, 1996; Zilli *et al.*, 2008). El objetivo del presente estudio fue determinar la composición de los grupos funcionales de alimentación (GFA) de insectos acuáticos que viven en estanques de cultivo de peces amazónicos, a fin de generar información básica sobre la estructura y función trófica que cumplen estos organismos en estos tipos de ambientes acuáticos.

Materiales y Métodos: Se colectaron insectos acuáticos en 15 estanques de cultivo de peces amazónicos ubicados en las instalaciones del Centro de Investigaciones Fernando Alcántara Bocanegra-CIFAB del Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana-IIAP, Km 4.5 de la carretera Iquitos-Nauta. Para esto se utilizó una red de colecta de bentos tipo D-net de 20 x 30 cm y 180 µm de abertura de malla. Se realizaron tres muestreos por cada estanque evaluado. Los especímenes encontrados fueron clasificados taxonómicamente y asignados a grupos tróficos en base a la literatura especializada (Merritt y Cummins, 1996).

Resultados: Se colectaron un total de 699 individuos los cuales se clasificaron en los siguientes GFA: los colectores, el grupo más abundante con 49,9% y 5 familias; seguido por los predadores con 37,8% y 9 familias, los colectores-filtradores con 11,7% y 2 familias, y los perforadores-succionadores con el 0,6%, representado por una familia. Las familias Chironomidae y Baetidae fueron los insectos colectores más abundantes en la colecta.

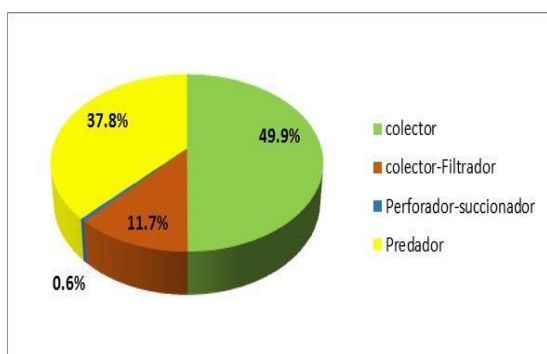


Figura 01. Abundancia (%) total de GFA de insectos acuáticos en estanques de cultivos del CIFAB-IIAP

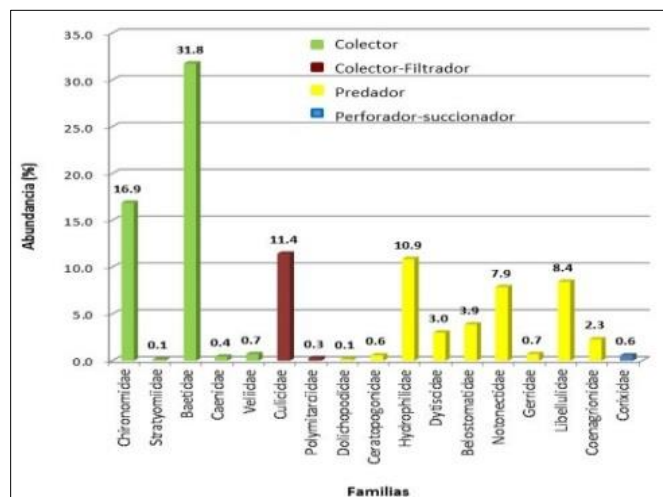


Figura 02. Riqueza y Abundancia (%) de Familias de GFA de insectos acuáticos en estanques de cultivos del CIFAB-IIAP.

Conclusión: La abundancia de insectos colectores y colectores-filtradores refleja la importancia del material orgánico, como recurso alimenticio para el mantenimiento de este grupo de organismos, uno de los principales alimentos durante las primeras fases de vida (post larvas y alevinos) de los peces en cultivo.

Agradecimientos: Al personal del Laboratorio de cultivos auxiliares y Laboratorio de Histología y Esclerocronología del CIFAB-IIAP, por el apoyo brindado en el uso de equipos y materiales de trabajo.

Referencias Bibliográficas:

- Merritt, R.W., Cummins, K.W. (1996). *An Introduction to the Aquatic Insects of North America*. 862 p.
- Yule, C.M. (1996). *Journal of Tropical Ecology*. 12: 517-534.
- Zilli, F.L., Montalto, L., Marchese, M.R. *Limnologia*. (2008). 38, 159-171.

P14

Riqueza y abundancia de macroinvertebrados acuáticos asociados a estanques de cultivo de peces amazónicos

Hatikva Weisselberger Ramírez^{1*}, Sharon Soria Yabar^{1*}, Rosa Angélica Ismiño Orbe², Miriam Adriana Alvan-Aguilar²

¹Universidad Nacional de la Amazonia Peruana

²Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana-IIAP

*E-mail de contacto: hatiweiss@gmail.com, sharonsy92@gmail.com

Palabras clave: macroinvertebrados acuáticos, estanques, riqueza, abundancia

Introducción: Los macroinvertebrados acuáticos comprenden un grupo de organismos de amplia diversidad, que pueden observarse a simple vista. Estos organismos, se consideran indicadores de las condiciones del medio en el cual se desarrollan (Brown, 1997). Algunas especies son esenciales ítems alimentarios de estadios iniciales de peces y otros organismos acuáticos; mientras que otros son voraces predadores (Zilli *et al.*, 2008). El presente estudio tiene por finalidad determinar la riqueza y abundancia de macroinvertebrados acuáticos en dos tipos de estanques (fertilizados y no fertilizados) de cultivo de peces amazónicos, a fin de conocer la influencia de la fertilización de estanques en la productividad de estos organismos.

Materiales y Métodos: Se colectaron macroinvertebrados acuáticos en 15 estanques (8 fertilizados y 7 no fertilizados) de cultivo de peces amazónicos ubicados en las instalaciones del Centro de Investigaciones Fernando Alcántara Bocanegra-CIFAB del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana-IIAP, Km 4.5 de la carretera Iquitos-Nauta. Con la ayuda de una red de colecta de bentos tipo D-net de 20 x 30 cm y 180 µm de abertura de malla se realizó tres muestreos por cada estanque evaluado. Las muestras colectadas fueron preservadas en alcohol al 70%. Los especímenes encontrados fueron identificados utilizando claves taxonómicas especializadas (Meritt y Cummins, 1996).

Resultados: Se colectaron un total de 1,194 individuos de macroinvertebrados acuáticos, distribuidos en 23 taxas. Los estanques fertilizados presentaron mayor riqueza y abundancia que los estanques no fertilizados, con 21 taxas y el 88.02% de abundancia. Las taxas más abundantes fueron Conchostraca (Con), Baetidae (Bae), Chironomidae (Chi), Hydrophilidae (Hy) y Culicidae (Cul).

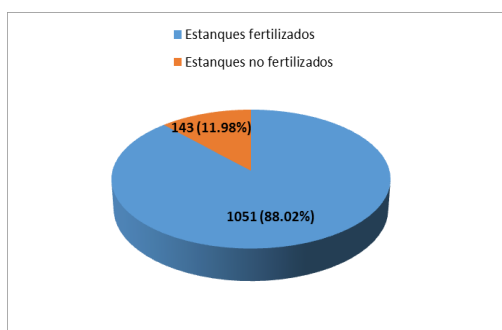


Figura 01. Abundancia total de macroinvertebrados acuáticos en estanques fertilizados y no fertilizados del CIFAB-IIAP.

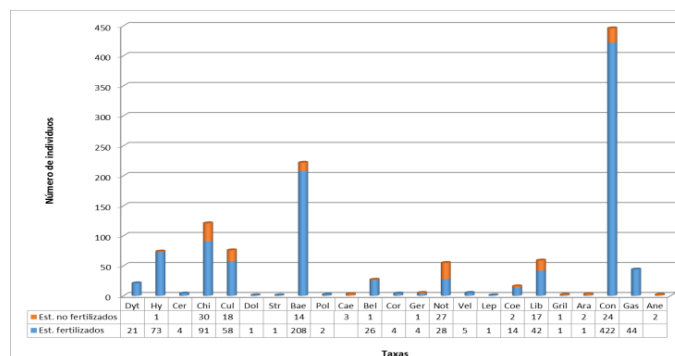


Figura 02. Riqueza y Abundancia de taxas de macroinvertebrados acuáticos de estanques fertilizados y no fertilizados del CIFAB-IIAP.

Conclusión: La fertilización de estanques de cultivo de peces contribuye eficientemente a la productividad de macroinvertebrados acuáticos, importante alimento durante las primeras etapas de vida (post larvas y alevinos) de los peces.

Agradecimientos: Al personal del Laboratorio de cultivos auxiliares y Laboratorio de Histología y Esclerocronología del CIFAB-IIAP, por el apoyo brindado en el uso de equipos y materiales de trabajo.

Referencias Bibliográficas:

- Brown, K. 1997. *J. Insect Conserv.* 1: 25-42.
 Meritt, R.W.; Cummins, K.W. (1996). *An Introduction to the Aquatic Insects of North America*. 862 p.
 Zilli, F.L.; Montalto, L.; Marchese, M.R. (2008). *Limnologica* 38: 159-171.

P15

Caracterización fitoplanctónica de los estanques del CIFAB (IIAP) Quistococha, LoretoEstrada K.¹, Alvan-Aguilar M.², Ismiño R.²¹Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.²Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana.

*E-mail de contacto: katerinesga@gmail.com

Palabras clave: Fitoplancton, muestra, Análisis cualitativo, microorganismos, identificación

Introducción: El plancton constituye la unidad básica de producción de materia orgánica en los ecosistemas acuáticos; en presencia de nutrientes adecuados y suficientes, los componentes vegetales entre ellos el fitoplancton que son capaces de acumular la energía lumínica solar en forma de compuestos químicos energéticos merced a la fotosíntesis.

La importancia de las comunidades planctónicas en estanques de producción, radica en que son la base de la cadena trófica, sirviendo de alimento para las especies de cultivo, las cuales interactúan con ellas como competidoras, parásitas o comensales y a la vez, reflejan los cambios fisicoquímicos y biológicos que determinan la calidad del agua en estos ecosistemas.

Materiales y Métodos: La evaluación de organismos fitoplanctónicos fue realizado mediante el análisis cualitativo de las muestras colectadas en el mes de setiembre; para el análisis se colectaron 15 muestras del bode y medio del estanque; donde se filtraron 20 litros por una malla de 32 micras de poro y ellas fueron preservadas en formol al 5 % en frascos de polietileno de 100ml, rotulados para su posterior análisis en el laboratorio. Además alternativamente se midieron los factores fisicoquímicos de Temperatura (°C), Oxígeno disuelto (mg/l), conductividad y pH.

Análisis e identificación de microorganismos fitoplanctónicos fue realizado con la ayuda de un microscopio compuesto y claves de identificación especializadas para fitoplancton [1, 2].

Resultados y Discusión: Los 106 géneros de fitoplancton encontrados en los estanques muestreados corresponden 54 al borde y 52 al medio del estanque perteneciendo a 9 familias y 4 divisiones. Los Chlorophytas fueron los más diversos con 10 familias y 19 géneros, seguidos de los Cyanophytas con 3 familias y 3 géneros. Los otros grupos fueron menos numerosos, los Bacillariophytas con 2 familias y 2 géneros y los Euglenophytas con una sola familia con 2 géneros.

En el grupo de los Chlorophytas los más representativos están la familia Desmidiaceae es notable su preferencia por las aguas ácidas pobres en calcio, con los géneros Micrasteria (14 cel.) y Closterium (10 cel.) y la familia Hydrodictyaceae con el género Pediastrum (11 cel.) seguido de la familia Zygnemataceae con el género Mougeotia (7 cel.) también tenemos al grupo de los Cyanophytas con la familia Oscillatoriaceae con el género Oscillatoria (7 cel.) los demás microorganismos registran bajos valores.

En cuanto a la riqueza total los chlorophyta tienen el 83% de la composición lo cual refleja una buena productividad primaria ya que estas algas en general están adaptadas a diversos ambientes y a diversas condiciones ambientales, se encuentra en casi todos los cuerpos de agua continentales [3] seguido de los cyanophyta con 9% y los euglenophyta y bacillariophyta obtuvieron el 4%.

Conclusión: Las algas que más predominaron en los muestreos de los estanques del CIFAB fueron la división Chlorophyta representando el 83% con la familia Desmidiaceae con el género Micrasteria con 14 células.

Agradecimiento: Al laboratorio de cultivos auxiliares del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana.

Referencias Bibliográficas:

- Acleto, C.; Zuñiga, R. (1998). Introducción a las algas, editorial escuela Nueva. Lima- Perú. 383
- Bicudo, C.; Menezes, M. (2005). Géneros de algas de agua continentales do Brasil. RiMa. 489p
- González, A. (1988). El plancton de las aguas continentales. Ed.: Evav Chesnau, 130 p.

P16

Tasas alimenticias en el crecimiento de juveniles de “paiche” *Arapaima gigas*, cultivados en corrales

Jules Julien Arévalo Díaz*, Enrique Ríos Isern

Facultad de Ciencias Biológicas, Escuela Profesional de Acuicultura. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Iquitos, Perú.

*E-mail de contacto: arevalodjules@gmail.com

Palabras claves: *Arapaima gigas*, tasas de alimentación, corrales, desarrollo

Introducción: El paiche *Arapaima gigas*, presenta características de potencialidad en acuicultura, como: ventajas de crecimiento de hasta 14 kilogramos en 12 meses, aprovechándose el 50% de filete, además que puede reproducirse naturalmente en estanques; teniendo tolerancia al manipuleo y condiciones de calidad de agua adversas. La presente investigación, tuvo como objetivo evaluar diferentes tasas de alimentación en juveniles de paiche en corrales, sistemas poco manejados con esta especie.

Materiales y Métodos: 180 juveniles de *A. gigas* agrupados en 12 corrales de 15m² fueron sometidos a 4 tasas de alimentación en un diseño de bloques al azar (T1:6%; T2:12%; T3:18% y Te: 10%) con ración comercial de 45% de PB, tres veces diariamente por 90 días.

Resultados y Discusión: No existió diferencia significativa entre tratamientos. Existió una relación directa entre el desarrollo del pez y las bajas temperaturas que se presentaron a lo que SEBRAE (2010) afirma que condiciones ambientales reducen el desarrollo y crecimiento del paiche.

Los índices zootécnicos indican que el T2 y T3 tuvieron mejores ganancias de peso diario y que el T1 sobresale por presentar mejor eficiencia alimenticia. Elevados ICCA indican menor eficiencia alimenticia y el trabajo obtuvo el mayor valor en 13,63 (Ituassú, 2002), mientras que SEBRAE (2010) un máximo de 2,3. Padilla y col. registran ganancia de peso diario entre 14 y 15g con peces cultivados en jaulas flotantes (Padilla *et al.*, 2003).



Figura 01. Sistema de cultivo en corrales para juveniles de *A. gigas*.

Tabla 01. Índices zootécnicos en el cultivo de juveniles de paiche

Variable	Tratamientos			
	T1	T2	T3	Te
TCE	1,31 ± 0,10	1,42 ± 0,09	1,48 ± 0,07	1,38 ± 0,04
K	0,56 ± 0,02	0,60 ± 0,01	0,56 ± 0,02	0,58 ± 0,01
ICAA	5,01 ± 0,25	9,07 ± 0,09	13,63 ± 0,26	7,95 ± 0,39
EA	0,20a	0,11	0,07	0,12
GP/día/g	1,00 ± 0,04	1,20 ± 0,02	1,18 ± 0,14	1,08 ± 0,05
S (%)	100	100	100	100

Conclusión: Existe una mejor eficiencia alimenticia con tasas alimenticia de 6%, indicando mejor aprovechamiento del alimento.

Agradecimientos: Al Proyecto: Desarrollo de un protocolo para la producción de juveniles de paiche *Arapaima gigas* de calidad en el eje de la Carretera Iquitos – Nauta; financiado por Innóvate Perú.

Referencias Bibliográficas:

- Ituassú, D.R. (2002). Exigência proteica de juvenis de pirarucú *Arapaima gigas* (Cuvier, 1829): [Tesis pos grado]. INPA. Manaus - Brasil. 46p.
- Padilla, P.P., Alcántara, B.F., Tello, M.S. (2003). Efecto de la tasa de alimentación en el crecimiento del paiche *Arapaima gigas*. Informe técnico IIAP. Iquitos, Perú. 7p.
- Serviço Brasileiro de Apoio ás Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE. 2010. Manual de boas práticas de produção e cultivo de pirarucu em cativeiro. Porto Velho.

P17

Valores hematológicos y bioquímicos de banda negra *Myleus schomburgkii* cultivadas en condiciones controladas

Anaí Gonzáles*, Félix Mejía, Katty Huanuiri, Jorge Vásquez, Ingrid Sánchez, Christian Fernández

Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, Av. Abelardo Quiñones km 2.5, Iquitos, Perú.

*E-mail de contacto: anaigonzalesf@gmail.com

Palabras clave: peces ornamentales, amazonia, acuicultura

Introducción: Banda negra *Myleus schomburgkii* es un pez amazónico que se caracteriza por poseer una franja oscura transversal, es considerado como una especie altamente exportada del medio natural para la acuafilia. Sin embargo, a pesar de esta demanda hasta el momento su estudio en ambientes controlados ha sido escaso, especialmente en los parámetros de salud debido a las condiciones que son sometidos como pez ornamental. De esta manera el presente trabajo pretende determinar los valores hematológicos y bioquímicos de esta especie, con el propósito de establecer parámetros de referencia en condiciones controladas, debido a que las respuestas hematológicas están relacionadas al estímulo que están sometidos los peces (Ranzani-Paiva *et al.*, 2013).

Materiales y Métodos: Se utilizaron 13 ejemplares de banda negra de $695,70 \pm 201,90$ g de peso y $30,01 \pm 2,49$ cm de longitud total mantenidos en tanques de 700 L de agua, alimentados con balanceado de 25% PB. La extracción de sangre se basó en realizar una punción en la arteria caudal con una jeringa desechable conteniendo EDTA al 10%. Las muestras de sangre colectadas se usó en la determinación de parámetros hematológicos: hematocrito (Htc), eritrocitos (Eri) leucocitos (Leu) y hemoglobina (Hb), en la determinación de parámetros bioquímicos: albumina (Al), proteínas totales (PT), glucosa (Glu), colesterol (Col) y triglicéridos (Tri) y en extensiones sanguíneas para el conteo diferencial de leucocitos

Resultados y Discusión: Los valores promedio y la amplitud de variación de los parámetros hematológicos y bioquímicos de *M. schomburgkii* se muestran en la Tabla 01. El conteo leucocitario presento cuatro células sanguíneas distintas de defensa orgánica: Linfocitos, monocitos, eosinófilos y neutrófilos. Se encontró mayor frecuencia de linfocitos en comparación con las demás células. Los valores promedio del porcentaje de hematocrito, número de eritrocitos y leucocitos son inferiores a lo reportado en otros peces del orden Characiforme y juveniles de banda negra cultivados en estanques de tierra (Tavares-Dias y Moraes, 2004).

Tabla 01. Valores hematológicos y bioquímicos de Banda negra *Myleus schomburgkii*

Parámetro	Promedio \pm Desviación estándar	Mínimo-Máximo
Hematocrito (%)	25,21 \pm 3,28	19,4-31,8
Eritrocitos ($\times 10^6/\mu\text{l}$)	0,93 \pm 0,27	0,6-1,6
Leucocitos ($\times 10^3/\mu\text{l}$)	1,42 \pm 0,88	0,3-3,1
Albumina (g/dl)	1,51 \pm 0,20	1,1-1,8
Proteína (g/dl)	3,28 \pm 0,41	2,7-4,0
Glucosa (g/dl)	39,30 \pm 5,24	33,6-49,0
Colesterol (mg/dl)	141,5 \pm 28,9	105,5-197,4
Triglicéridos (g/dl)	114,6 \pm 41,8	70,6-206,7
Linfocito (%)	82,69 \pm 6,27	70-91
Monocito (%)	8,61 \pm 2,32	5-12
Eosinófilo (%)	5,38 \pm 2,69	1-10
Neutrófilo (%)	5,37 \pm 2,26	1-8

Conclusión: Los valores hematológicos se encuentran dentro de los valores reportados por otros autores.

Referencias Bibliográficas

- Ranzani-Paiva, M.J.T., Pádua, S.B., Tavares-Dias, M., Egami, M.I. (2013). Métodos para análise hematológica em peixes. *Maringá: EdUEM*, 140.
- Tavares-Dias, M., Moraes, F.R. (2004). Hematologia de peixes teleósteos Ribeirão Preto. *São Paulo*, 144.

P18

Respuesta hematológica y bioquímica en juveniles de paiche *Arapaima gigas* sometidos a diferentes concentraciones de amonio

Ingrid Sánchez^{1,2*}, Félix Mejía¹, Katty Huanuiri¹, Jorge Vásquez¹, Anaí Gonzáles¹, Christian Fernández¹

¹Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, programa AQUAREC.

²Universidad Nacional de Colombia, Departamento de producción animal.

*E-mail de contacto: iysanchezc@unal.edu.co

Palabras clave: pirarucú, bioensayo, acuicultura

Introducción: Los compuestos nitrogenados han sido identificados como el mayor producto metabólico en el cultivo de peces (Tilak *et al.*, 2007), siendo el amonio uno de los factores limitantes en la piscicultura debido a que en el medio acuático en altas concentraciones puede ocasionar poco crecimiento y hasta la muerte de los animales. Estudios sobre la toxicidad de amonio en peces de agua dulce neotropicales son escasos por lo cual el objetivo de este estudio fue evaluar el comportamiento de las concentraciones de amonio en los parámetros hematológicos y bioquímicos.

Materiales y Métodos: Se utilizaron 40 peces de un peso promedio de 981,65 ± 149,90 g y una longitud de 50,1 ± 2,23 cm distribuidos en 8 tanques de 1000 L de agua, sometidos a tres concentraciones de amonio 10, 15, 20 y 0 mg/L (grupo control) por 24 y 72 horas. Los peces no fueron alimentados durante todo el periodo experimental. La extracción de sangre se realizó utilizando jeringas con anticoagulante EDTA 10%. Los parámetros hematológicos evaluados fueron: hematocrito (Htc), eritrocitos (Eri) leucocitos (Leu) y hemoglobina (Hb) y en parámetros bioquímicos: glucosa (Glu).

Resultados y Discusión: Los juveniles de paiche expuestos a las 24 horas mostraron una disminución en el % de Htc en las dosis más altas. En Glu la dosis de 10 mg/L a las 24 horas muestra un incremento respecto al control, debido al estrés por el cambio en sus condiciones normales, liberando las reservas de glúcidos en corto tiempo (Barandica y Tort, 2008). Pasadas las 72 horas se evidenció un aumento en el porcentaje de Htc en las concentraciones más altas, esto puede corresponder a la hipoxia debido a que el animal no tiene la misma capacidad de tomar el oxígeno debido al daño causado por el amonio en las branquias (Avilez *et al.*, 2004). La hemoglobina se incrementó en las tres concentraciones a las 72 horas mostrando una diferencia significativa en la concentración 10 y 15 mg/L debido al posible aumento del consumo de oxígeno atmosférico.

Tabla 01. Parámetros hematológicos de *A. gigas* expuestos a concentraciones de amonio durante 24 y 72 horas.

Tiempo	Parámetros	Concentración de amonio (mg/L)			
		0	10	15	20
24 h	Htc (%)	32,45 ±0,15	32,58 ± 0,05	30,56 ± 0,42*	30,83 ± 0,51*
	Hb (g/dL)	15,49 ± 1,01	15,89 ± 0,74	16,15 ±2,05	16,30 ± 0,69
	Eri (10 ⁶ /μL)	1,69 ± 0,21	2,16 ± 0,62	2,19 ± 0,51	1,58 ± 0,19
	Leu (10 ⁶ /μL)	9,74 ± 5,53	7,2 ± 3,10	7,72 ± 3,10	6,22 ± 2,12
	Glu (g/dL)	46,39 ±6,66	67,13 ±14,17*	39,92 ± 4,2	45,13 ± 8,27
	72 h	Htc (%)	30,60 ± 0,52	33,70 ± 0,21	34,43 ± 0,24*
Hb (g/dL)		14,7 ± 0,53	17,42 ± 0,37*	17,35 ± 0,73*	15,54 ± 0,54
Eri (10 ⁶ /μL)		1,77 ± 0,29	2,76 ± 0,51*	1,50 ± 0,10	1,33 ± 0,19
Leu (10 ⁶ /μL)		3,2 ± 0,44	4,63 ± 1,05	4,0 ± 0,28	2,99 ± 0,93
Glu (g/dL)		51,30 ± 2,99	59,12 ± 4,60	55,9 ± 3,96	54,32 ± 4,37

*Promedios significativamente diferentes del control (P<0,05)

Conclusiones: Este estudio demuestra la capacidad que tiene el paiche de soportar altas concentraciones de amonio en el agua sin presentar grandes variaciones en las respuestas hematológicas y bioquímicas.

Referencias Bibliográficas:

- Avilez, I. M., Altran, A. E., Aguiar, L. H., Moraes, G. (2004). *Comparative Biochemistry and Physiology Part C: Toxicology & Pharmacology*, 139(1), 135-139.
- Barandica, I., Tort, L. (2008). *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias*, 32(123), 267-284.
- Tilak, K. S., Veeraiyah, K., Raju, J. M. P. (2007). *Journal of Environmental Biology*, 28(1), 45-47.

P19

Caries dental con sistema ICDAS II y CPOD en pacientes adultos del Centro de Salud 6 de octubre, Loreto 2014

Susana Navarro Gonzales¹, Rafael Sologuren Anchante^{1,2*}

¹Universidad Científica del Perú, Av. Abelardo Quiñones km 2.5, Iquitos, Perú

²Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, Perú.

*E-mail de contacto: rsologuren@yahoo.com

Palabras claves: Caries dental, CPO, ICDAS II

Introducción: La caries es la enfermedad bucal de mayor prevalencia de los países en vías de desarrollo.¹ La OMS recomienda el uso del índice CPO para el estudio epidemiológico de Caries dental, el Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries conocido en sus siglas en inglés como ICDAS-II; brinda un nuevo criterio de valoración de caries con alta sensibilidad.

El presente estudio tuvo como objetivo establecer la diferencia en el diagnóstico de caries con el sistema ICDAS II y CPOD en pacientes adultos atendidos en el Centro de salud 6 de Octubre, perteneciente al distrito de Belén, 2014.

Materiales y Métodos: Fue un estudio no experimental, descriptivo comparativo. La población estuvo conformada por adultos atendidos en el servicio de Odontología del Centro de Salud 6 de Octubre, la muestra fue de 196 pacientes, el 83,67% mujeres y el 16,33% varones. Fueron realizados exámenes dentales para diagnosticar caries dental según los criterios del índice CPOD e ICDAS-II.

Resultados y Discusión: En caries dental por superficie según ICDAS II, la media más alta fue en la cara oclusal con $12,93 \pm 4,77$ representando el 14,11% (código 2) seguido de 9,87% (código 1), por último 9,39% (código 3) demostrando que nivel de lesiones cariosas no cavitadas fue significativamente mayor que el nivel de lesiones cariosas con cavidades evidentes. En el CPOD no existe relación estadística significativa en relación a piezas cariadas y edad de los pacientes ($p=0,124$) igualmente en relación a piezas perdidas y edad de los pacientes ($p=0,659$) mientras que en piezas obturadas si se encontró relación estadística significativa ($p=0,00$). En el promedio de restauraciones según ICDAS II, la media más alta fue la de corona de acero con un $2,08 \pm 5,33$. El más alto porcentaje de restauraciones por superficies dentarias según ICDAS II se presentó en la cara oclusal con un 2,30% (código 4) seguido de 1,67% (código 5).

En el promedio de piezas ausentes según ICDAS II, la media más alta fue en las piezas extraídas por caries con 5,38 (código 97). El nivel de lesiones cariosas no cavitadas fue significativamente mayor que el nivel de lesiones cariosas con cavidades evidentes con un 47,34 % siendo la sumatoria de los códigos del 1 al 4 en el ICDAS II.

Tabla 01. Promedio de caries dental con el sistema ICDAS II y CPO en pacientes adultos del Centro de salud 6 de Octubre, Loreto 2014.

	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Cariados	17,78	7,01	0	45
Perdidos	6,49	5,6	0	28
Obturados	3,72	7,46	0	60
ICDAS II	27,99	7,72	13	63
Cariados	1,37	0,82	1	5
Perdidos	2,23	1,63	1	5
Obturados	3,24	1,96	1	5
CPOD	13,34	6,96	1	32

Conclusión: La media de cariados-perdidos-obturados fue mayor con el ICDAS-II (27,99) que con los criterios del índice CPOD (13,34), comprobando así que existe diferencia significativa entre CPOD e ICDAS II, con un $t = -30,70$ y un $df = 195,00$ con un valor de $p = 0,00$.

Agradecimientos: A la Universidad Científica del Perú y al Centro de Salud 6 de Octubre.

Referencias Bibliográficas:

Dental health education. (1970). Serie de informes técnicos. Organización mundial de la salud; N° 449, 5-28.

P20

Tipos de fracturas maxilares y su etiología en el Hospital Apoyo Iquitos “Cesar Garayar García”, 2011 al 2015

Brayan William Pezo Ríos¹, Graciela Mercedes Pérez Marcovich^{1,2}

¹Universidad Peruana del Oriente.

²Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

*E-mail de contacto: graciela.perez6993@yahoo.com

Palabras clave: traumatismos, fractura de los maxilares (p=0,754).

Introducción: Una fractura es la desestructuración brusca del hueso producida por el efecto directo o indirecto de una fuerza (Horch *et al.*, 1995).

Los traumatismos maxilofaciales han presentado un incremento en los últimos años. El propósito del estudio fue establecer la relación entre los tipos de traumatismos maxilofaciales más frecuentes y los tipos de fracturas de los maxilares en pacientes del Hospital Apoyo Iquitos en el año 2011 al 2015.

Materiales y Métodos: El diseño fue No experimental, correlacional, transversal, retrospectivo. La población estuvo constituida por historias clínicas de pacientes que presentaron diagnóstico de fractura maxilar (45 pacientes: 29 hombres, 16 mujeres) en el departamento de cirugía del Hospital Apoyo Iquitos entre los años 2011 al 2015.

Resultados y Discusión: La mayoría de pacientes fue del sexo masculino con un 64,4%. El mayor porcentaje de pacientes fue del distrito de Iquitos con el 40%, seguido del distrito de Belén con el 26,7%, Punchana con el 17,8%, San Juan con el 13,3% y Nauta con el 2,2%. El 2011 fue el año en que más fracturas se presentaron con un 24,4%, seguido del 2012 y 2014; con un 20% cada uno el 2013 y 2015 con un 17,8% cada uno. La fractura mandibular fue más prevalente de las fracturas maxilares con un 75,6%, seguida de la fractura de reborde alveolar con un 13,3%. Los accidentes de tránsito fueron la etiología más prevalente con un 68,9%, seguido de caída y accidente de trabajo con un 11,1% cada uno y agresión física con un 8,9%. La fractura de reborde alveolar se dio por todas las causas. La Lefort III se presentó por accidente de tránsito y por caída.

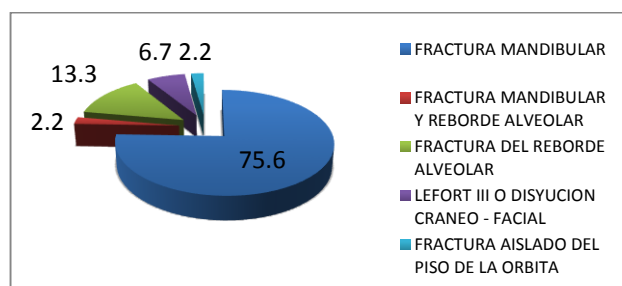


Figura 01. Distribución según tipo de fractura maxilar de pacientes del Hospital Apoyo Iquitos “Cesar Garayar García”.

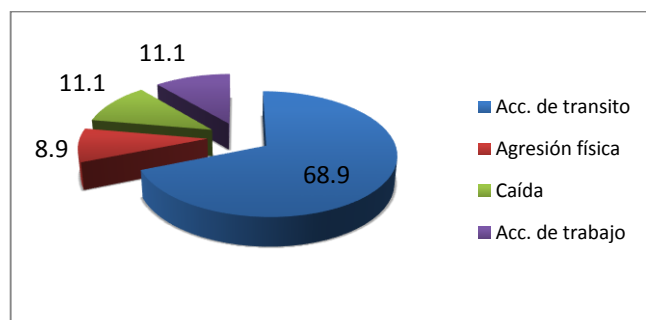


Figura 02. Distribución según tipo de traumatismo de pacientes del Hospital Apoyo Iquitos “Cesar Garayar García”.

Conclusiones: No existe relación entre el tipo de fractura y las etiologías que las originan.

Agradecimientos: Al Hospital Apoyo Iquitos y a la Universidad Peruana del Oriente.

Referencias Bibliográficas:

Horch, H., Becker, R., Gundlach, K., Hausamen, J., Herzog, M., Joos, U. (1995). Cirugía Oral y Maxilofacial, Tomo I, Editorial Masson S.A., España.

P21

Actividad antimalárica de plantas medicinales de la Amazonía Peruana

A.I. Medrano García, L.M. Shahuano Muenza, J.J.P. López Mesia, H.E. Ricopa Cotrina, L. Ruiz-Vásquez*,
L. Ruiz Mesia

Laboratorio de Productos Naturales y Antiparasitarios de la Amazonía (LIPNAA), Centro de Investigaciones de Recursos Naturales de la Amazonía (CIRNA), Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP), Iquitos, Perú.

*E-mail de contacto: lilyruizv@gmail.com

Palabras clave: Malaria, *Plasmodium falciparum*, actividad antimalárica, citometría de flujo.

Introducción: La malaria es la enfermedad parasitaria de mayor importancia para la salud mundial. Según la OMS, alrededor de 3.2 millones de personas están en riesgo de contraer malaria. Sólo en el 2015, se estimaron 214 millones de casos nuevos y 438 000 muertes por paludismo. Millones de personas todavía no tienen acceso a los servicios necesarios para prevenir y tratar el paludismo. Nuestro país no es ajeno a este problema, siendo Loreto uno de los departamentos con el mayor número de casos cada año (2015, 60252 casos). La carencia de diversidad estructural de los antimaláricos en uso y la amenaza global de resistencia de *Plasmodium falciparum* a los derivados de las artemisininas convierten en una necesidad urgente la búsqueda de nuevas alternativas terapéuticas (WMR, 2015).

Materiales y métodos: La cepa FCR-3 resistente a cloroquina de *Plasmodium falciparum*, fue cultivada in vitro. Se prepararon los extractos a una concentración final de 10 µg/ml, 100 µl de los extractos fueron distribuidas por triplicado en microplacas y 100 µl de una suspensión de glóbulos rojos (4 % hematocrito, parasitemia final del 1 % en estadio anillo), dando un volumen final de 200 µL; se incubó la placa a 37 °C por un periodo de 48 horas, al cabo de este tiempo se determinó la parasitemia por Citometría de flujo (BDFACScalibur). Para determinar el IC₅₀ se realizaron diluciones seriadas a concentraciones finales de 10, 1, 0,1 µg/mL (Deharo *et al.*, 2000).

Resultados y Discusión: En este trabajo se prepararon extractos etanólicos y alcaloidales de diferentes partes de plantas de especies vegetales de la Amazonia Peruana (*Rauwolfia macrantha*, *Aspidosperma camporum*, *Macoubea sprucei* (Müll. Arg.) Markgr., *Malouetia killipii* Woodson, *Malouetia tamaquarina* (Aubl.) A. DC., *Mandevilla pavonii* (A. DC.) Woodson, *Marsdenia robrufusca* E. Fourn., *Odontadenia geminata* (Hoffmans. ex Roem. & Schult.) Müll. Arg. y *Odontadenia macrantha* (Roem. & Schult.) Markgr), además se realizó el ensayo de actividad antimalárica in-vitro frente a la cepa FCR-3 cloroquina resistente. Se obtuvo el extracto alcaloidal de *Rauwolfia macrantha* raíz (IC₅₀= 2,2 µg/ml) con importante actividad antimalárica, muchas especies de la Amazonia Peruana han sido estudiadas con este fin y se ha demostrado que hay un gran potencial en nuestra biodiversidad, esto induce a continuar estudiando especies vegetales de la Amazonía (Ruiz *et al.*, 2011).

Conclusión: Los extractos de las diferentes especies estudiadas muestran importante actividad antimalárica destacando la actividad del extracto alcaloidal de las raíces de *Rauwolfia macrantha*.

Agradecimientos: A las personas e instituciones (CIRNA-UNAP) que colaboraron para que este trabajo sea posible.

Referencias:

- Deharo, E. Gautret, Munoz V. Sauvain M. (2000). CYTED Cooperación Iberoamericana. Primera edición. La Paz – Bolivia, p. 1-187.
- Ruiz L., Ruiz L., Maco M., et al. (2011). *Journal of Ethnopharmacology*, **133**, 917–921
- World Malaria Report (WMR). (2015). (www.who.int/about/licensing/copyright_form/en/index.html) - Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades – MINSA. Hasta la SE 16 del 2016.

P22

Presencia de *Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas aeruginosa* en teclados de computadoras del Hospital EsSalud III-Iquitos, Perú

Carolina Reátegui-Reátegui¹, Layné Guerra-Vargas¹, Gregorio Heredia Quezada^{1,2}, Álvaro Tresierra-Ayala^{1,2}

¹Centro de Investigaciones de Recursos Naturales de la Amazonía. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

²Universidad Científica del Perú, Iquitos, Perú

*E-mail de contacto: creategui94@gmail.com

Palabras clave: teclados, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*.

Introducción: En los centros hospitalarios, cada vez con mayor frecuencia se aíslan bacterias que desarrollan mecanismos de resistencia a los antibióticos (Nodarse, 2002); en consecuencia, al ser responsables de un cuadro infeccioso, dificultan un tratamiento apropiado y pueden ocasionar complicaciones en los pacientes (Barrios *et al.*, 2012). Algunos investigadores han reportado a *Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas aeruginosa* como unas de las bacterias drogorresistentes más comúnmente encontradas en el entorno hospitalario [3]. El uso globalizado de las computadoras en las diversas instalaciones de los centros de salud, puede representar una desventaja en la prevención de infecciones. Los teclados de computadoras suelen albergar bacterias potencialmente dañinas (DST, 2007). Por lo que este estudio tuvo como objetivo determinar la presencia de *S. aureus* y *P. aeruginosa* en teclados de computadoras del Hospital EsSalud III- Iquitos.

Materiales y Métodos: Mediante la técnica del hisopado, se obtuvieron muestras de las superficies de los teclados de las computadoras para el posterior aislamiento e identificación de las bacterias mediante procedimientos ya establecidos de identificación. Se determinó el porcentaje de teclados contaminados, el porcentaje de la presencia de bacterias según especie en los teclados, así como la presencia de las bacterias por área muestreada.

Resultados y Discusión: En total se analizaron 45 computadoras ubicadas en 32 áreas, entre clínicas y administrativas. El análisis microbiológico de las superficies de los teclados indicó que el 75,6 % presentaba alguno de los microorganismos evaluados en la presente investigación. De los 34 teclados contaminados, *S. aureus* fue la especie que se aisló con mayor frecuencia, sola o en compañía de *P. aeruginosa* (Tabla 01). En relación a las áreas del Hospital EsSalud, en el 75 % se observó que los teclados de sus computadoras eran reservorios de bacterias altamente patógenas, presentando similar porcentaje de contaminación (75%), tanto las áreas clínicas como administrativas.

Todos los teclados del área de Admisión estuvieron contaminados con una o ambas bacterias. Estudios de bacterias presentes en teclados también manifestaron que la contaminación por más de un microorganismo puede de este modo afectar en gran proporción a estos dispositivos, cerca del 50%.

Tabla 01. Presencia de especies bacterianas en estudio en los teclados contaminados del Hospital EsSalud III- Iquitos

Bacterias en estudio	Teclados contaminados	
	n	%
<i>Staphylococcus aureus</i>	14	41,2
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	8	23,5
<i>S. aureus</i> + <i>P. aeruginosa</i>	12	35,3
TOTAL	34	100,0

Conclusión: *Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas aeruginosa* estuvieron presentes en los teclados de computadoras del Hospital EsSalud III- Iquitos. *Staphylococcus aureus* fue la especie bacteriana que se aisló con mayor frecuencia en las computadoras del Hospital EsSalud III - Iquitos ya sea sola o en compañía de *Pseudomonas aeruginosa*.

Agradecimientos: A la Dirección y al personal del Hospital EsSalud III - Iquitos, por las facilidades brindadas para la obtención de las muestras.

Referencias Bibliográficas:

- Barrios, J., Delgado-Iribarren, A., Ezpeleta, C. (2012). Control microbiológico ambiental. In SEIMC. Procedimientos en Microbiología Clínica. España. p. 31.
- Departamento de seguros de Texas (DST). (2007). Los peligros de bacterias en los teclados de computadora de los trabajadores en el cuidado de la Salud. Hoja Informativa
- Nodarse, R. (2002). *Rev Cubana Med. Milit.* 31(3), 201-208.

P23

Efectos de tipos de sustrato y frecuencias de riego en el enraizamiento de estacas de sachá inchi (*Plukenetia volubilis* L.) en microtúneles de propagación

Pezo M.^{1*}, Vallejos G.¹, García M.¹, Gonzales N.², Colunge E.³, Solis R.¹

¹Programa de Investigación en Manejo Integral del Bosque y Servicios Ambientales – PROBOSQUES, Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, Jr. Belén Torres de Tello 135 - Morales, San Martín, Perú.

²Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de San Martín. Jirón Amorarca 315 - Tarapoto, San Martín, Perú.

³Agroindustrias Mundo Verde SAC, Jr. Abelardo Ramírez 232 – Banda de Shilcayo, San Martín, Perú.

*E-mail de contacto: jeans.agrof@gmail.com

Palabras clave: Sachá inchi, ácido indol-butírico, enraizamiento, arena fina, pellets Jiffy.

Introducción: El sachá inchi es un cultivo nativo de la Amazonía Peruana cuyas semillas presentan niveles elevados de proteínas y ácidos grasos insaturados, principalmente omega 3, 6 y 9. El presente trabajo se realizó con el objetivo de desarrollar una metodología de propagación del sachá inchi a través del enraizamiento de estacas en microtúneles evaluando tipos de sustrato y frecuencias de riego.

Materiales y Métodos: Se emplearon estacas de 8 cm de longitud con 50 % de área foliar y 0,2 % de ácido indol-butírico como inductor hormonal (Cachique *et al.*, 2011). Se probaron dos tipos de sustrato (arena fina y pellets Jiffy) y dos frecuencias de riego de 30 segundos (1 vez/día: 13:00 horas y 3 veces/día: 10:00, 13:00 y 15:00 horas). La arena fina fue esterilizada y colocadas sobre las bandejas con un espesor de 5 cm, mientras que los pellet Jiffys (Sustrato comprimido) fueron sometidos a hidratación durante 10 minutos. Los tratamientos fueron instalados bajo un DBCA con cuatro tratamientos y tres repeticiones de diez estacas, por 15 días. Los datos fueron analizados mediante el análisis de varianza y sometidos a la prueba de Tukey ($p < 0.05$).

Resultados y Discusión: El uso de pellets Jiffy con un riego diario presenta 70 % de enraizamiento y 30,19 raíces de 3,29 cm. Es considerado un nivel alto de enraizamiento (Del Río y Caballero, 2005); además el número y longitud de raíces se vio influenciado por factores óptimos que determinan un buen enraizamiento en el sustrato: la aireación, humedad, temperatura, buen drenaje, facilidad de esterilización, y soporte adecuado de las estacas (Hartmann *et al.*, 1997).



Figura 01. A) Enraizamiento de estacas de sachá inchi en microtúneles de propagación. B) Estaca de sachá inchi enraizada, 15 días después de la inducción de enraizamiento.

Conclusión: La optimización de la propagación vegetativa de sachá inchi en microtúneles permitirá clonar de manera eficiente genotipos seleccionados garantizando el aprovechamiento de plantas seleccionadas por su aptitud agroindustrial

Agradecimientos: Los autores agradecen a INNOVATE PERU, por canalizar el financiamiento para la ejecución del presente estudio.

Referencias Bibliográficas:

- Cachique, D., Rodríguez, A., Ruiz-Solsol, H., Vallejos, G., Solis, R. (2011). *Folia Amazónica* 20 (1-2): 95-100.
- Del Río, C., Caballero, J.M. (2005). España. Mundi-Prensa, Madrid. pp. 277-308.
- Hartmann, H., Kester, D., Davis, J.R.F. (1997). 6th Edition. New York: Englewood Clippings/Prentice Hall, EEUU. 770 pp.

P24

Análisis palinológico de la carga de polen colectada por *Melipona eburnea* y *Melipona illota* (Apidae: Meliponini) de tres meliponarios en la carretera zungaro cocha, Iquitos

Jorge Luis Bardales Pérez*, Erika Inés Bustos Romero

Asociación la Restinga, Iquitos, Perú.

*E-mail de contacto: jobape17@gmail.com

Palabras clave: Polen, *Melipona eburnea*, *Melipona illota*, Tipo polínico, Frecuencia

Introducción: Existen diferentes especies de abejas nativas, sin embargo, dos especies de abejas meliponas conocidas como *Melipona eburnea* y *Melipona illota* no se conoce de estas, pero se sabe que forman parte de los polinizadores en la selva amazónica, además de la economía del poblador rural amazónico (Imperatriz-Fonseca y Kleinert-Giovannini, 1993); empleadas principalmente para la producción de miel, no obstante información sobre que especies vegetales son polinizadas y utilizadas por estas especies es poco conocida, para lo cual es necesario la aplicación de métodos de Palinología como la colecta de polen (corbicular o superficie pilosa) para conocer la procedencia del recurso a través de los tipos polínicos que se encuentren (Conlivaux *et al.*, 2005; Erdtman, 1952), esto ayudara a comprender la preferencia floral de estas abejas nativas.

Materiales y Métodos:

Materiales

a) Material Biológico

Polen corbicular y de superficie pilosa de las especies de abejas nativas *Melipona eburnea* y *Melipona illota*.

b) Materiales en general

- Microscopio óptico y Microscopio óptico con cámara incorporada, Tinte (Safranina O, al 1%), Glicerogelatina, Laminas cobre y porta objetos, Alcohol de 70° y 96°, Hisopos, bolsas ziploc, cuaderno de apuntes, lápiz, lapicero, marcador indeleble, tijeras.

Método

Se aplicó métodos de palinología adaptados al estudio de polen corbicular y superficie pilosa en abejas nativas descritas por los autores Conlivaux *et al.* (2005) e Imperatriz-Fonseca y Kleinert-Giovannini (1993).

Resultados y Discusión: A partir de 1135 muestras entre polen corbicular y superficie pilosa de las especies de abejas nativas *Melipona eburnea* y *Melipona illota* se encontró 93 tipos polínicos distribuidos en 40 familias botánicas, encontrándose una preferencia floral de *Melipona eburnea* por 35 familias y *Melipona illota* por 33 familias,

Según parte de la preferencia descrita para *M. eburnea* y en comparación con los resultados encontrados se observó que presenta igual preferencia por las familias Melastomataceae, Fabaceae, Euphorbiaceae, Myrtaceae y Araceae. Así mismo *M. illota* por las familias Melastomataceae, Fabaceae, Myrtaceae, y Araceae, similar a la mostrada por *Melipona eburnea*.

Conclusión: Se encontró que ambas especies de abejas nativas mostraron similar preferencia por las familias Melastomataceae, Fabaceae y Myrtaceae, y que de 40 familias botánicas registradas las familias Fabaceae, Euphorbiaceae, Melastomataceae y Araceae poseen mayor número de tipos polínicos registrados.

Agradecimientos: Agradecemos a la Ing. María Gómez de la Universidad de Córdoba – España, a la Dra. Marianela Cobos de la Universidad Científica del Perú y al Ing. Carlos García de la Asociación la Restinga por brindarnos su apoyo a lo largo del trabajo de investigación.

Referencias Bibliográficas:

- Conlivaux, P., De Oliveira, P., Moreno, J. (2005). Amazon Pollen, Manual and Atlas: Manual e Atlas Palinológico da Amazonia Francis, Ed. São Paulo: Hardwood Academy.
- Erdtman, G. (1952). Pollen Morphology and Plant Taxonomy - Angiosperms: An Introduction to Palynology Almqvist, Wiksell, Waltham, Mass, editors. Stockholm: Chronica Botanica
- Imperatriz-Fonseca, V., Kleinert-Giovannini, A. (1993). Abelhas sociais e flores: Análise polínica como método de estudo Cortopassi-Laurino M, editor. São Paulo: Universidade da São Paulo/Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.

P25

Influencia del CO₂ en la producción de biomasa y acumulación de lípidos totales en cuatro especies de microalgas aisladas de la Amazonía Peruana

María Casuso Wong^{1*}, Diana Paredes Rodríguez¹, Oscar Vásquez García¹, Sheyla Pérez Gallardo¹, Juan Castro Gómez², Marianela Cobos Ruíz¹

1) Universidad Científica del Perú, Laboratorio de Biotecnología y Bioenergética. Av. Abelardo Quiñones Km 2.5, Iquitos, Perú.

2) Centro de Investigaciones de Recursos Naturales de la Amazonia. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

*E-mail de contacto: marizacwong@outlook.com

Palabras claves: Efecto, especies, dióxido de carbono, lípidos totales, biomasa

Introducción: Hoy en día, nuestro planeta debe afrontar dos grandes problemas: la disminución de las reservas petroleras y el aumento de CO₂ atmosférico (Martínez y Fernández, 2004). Por ello, es necesario buscar alternativas que pudieran satisfacer la demanda energética; siendo una de las alternativas con mayor viabilidad el uso de microalgas oleaginosas, debido a que el mayor elemento nutritivo de estas microalgas es el carbono, la cual obtienen absorbiendo el CO₂ y lo convierten en biomasa. Este consumo de CO₂ favorece además a la producción del contenido de triglicéridos (Chisti, 2011) la cual puede presentar variaciones si son sometidas a ciertas condiciones estresantes tales como, la salinidad, la concentración de CO₂ o la deficiencia de nitrógeno siendo estas las más comunes (Chisti, 2007). Por tanto, para determinar si las especies de microalgas amazónicas dan respuestas similares al ser sometidas a diferentes tiempos de exposición al CO₂ se realizó esta investigación.

Materiales y Métodos: Se cultivaron por triplicado las especies *Scenedesmus sp.*, *Ankistrodesmus sp.*, *Chlorella sp.* y *Scenedesmus quadricauda* en medio CHU, sometidas a 3, 4, 5, 6, 7 y 8 minutos de exposición al CO₂ más un grupo control. Los cultivos se mantuvieron con aireación constante, a 26°C, un fotoperiodo de 12h:12h luz/oscuridad y una intensidad lumínica de 100 μE. m². s⁻¹ por siete días. Posteriormente, las microalgas fueron cosechadas por centrifugación y secadas a 50°C por 72 horas. De 50 mg de biomasa microalgal seca se extrajeron los lípidos totales con cloroformo: metanol (2:1) y el contenido de lípidos totales se determinó por gravimetría.

Resultados y Discusión: Respecto a la tasa de crecimiento de las especies evaluadas se pudo determinar que la mayor tasa de crecimiento se obtuvo con *Scenedesmus sp.* al ser expuesta a 3 minutos de CO₂ siendo 0,23 Dia⁻¹ respectivamente. Sin embargo, *Scenedesmus sp.* obtuvo la mayor producción de biomasa a los 8 minutos de exposición (901,63 mg/L) Habiéndose encontrado diferencias significativas en la producción de biomasa entre tiempo de exposición en la especie de *Chlorella sp.* ($F = 11,57$; $gl = 6$; $p = > 0,000$) con respecto a las otras especies. Asimismo, en cuanto a la producción de lípidos totales (%) *Chlorella sp.* presentó el mayor porcentaje de lípidos con 47,60% a los 6 minutos de exposición al CO₂ encontrándose diferencia significativa entre el tiempo de exposición de CO₂ y producción de lípidos totales en la especie *Scenedesmus quadricauda* ($F=30,18$; $gl=6$; $p=>0,000$).

Conclusión: En conclusión, el tiempo de exposición al CO₂ indujo a una mayor producción de biomasa en las especies evaluadas a partir de los cinco minutos de exposición. Asimismo, los tratamientos aplicados indujeron la acumulación de lípidos totales en las cuatro especies de microalgas.

Agradecimientos: Este trabajo fue respaldado por el laboratorio de Biotecnología y Bioenergética de la Universidad Científica del Perú (UCP) y la unidad especializada de Biotecnología del Centro de Investigaciones de Recursos Naturales (CIRNA) de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana (UNAP)

Referencias Bibliográficas:

- Chisti, Y. (2011). *Trends Biotechnol.* 26 (3), 126–131.
 Chisti, Y. (2007). *Biotechnology Advances.* 3, 294-306.
 Martínez J., Fernández A. (2004). Cambio climático una visión desde México. Primera Edición. México.

P26

Plantas medicinales y mágicas, utilizadas en la fitoterapia y algunas plantas utilizadas en la cosmetología con énfasis en la selva baja, Iquitos, Perú

César A. Grández Ríos*

Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Facultad de Ciencias Biológicas

*E-mail de contacto: cgrandezii@hotmail.com

Palabras clave: Plantas medicinales, cosmetología, Amazonia, Iquitos

Introducción: El Perú se sitúa entre los 12 países de mayor diversidad de la tierra. Conocido como países Megadiversos, por el número de especies y de recursos genéticos como por la variedad de ecosistemas, se calcula que posee unas 25000 especies de plantas conocidas, el mismo que se ha logrado determinar que cerca de 5000 plantas son utilizadas para 49 fines diferentes, de los cuales 1400 son utilizados como medicina (Brack, 1999). La Amazonia Peruana está representada por 6237 especies de plantas distribuidas en 1406 géneros y 182 familias, que resultan ser el 36,3% de la flora fanerógama del Perú, del total de especies amazónicas 650 son especies endémicas de la Amazonia y representan el 12,14% de las especies endémicas del Perú (Vásquez y Rojas, 2004). Pinedo *et al.* (1997), mencionan que 52 especies de planta son utilizadas en la medicina tradicional en la Amazonia Peruana. En el presente estudio se ha identificado 33 especies de plantas medicinales no tradicionales, de los cuales 10 especies son potencialmente promisorias para la exportación, las mismas que en algunos lugares o comunidades son utilizadas para el tratamiento de algunas enfermedades (Brack, 1999).

Materiales y Métodos: Las especies reportadas en el presente estudio forman parte de un proceso sistemático utilizado por el autor con la finalidad de reportar que especies de plantas no tradicionales que están siendo utilizadas como una fuente potencial para el desarrollo de cultivos alternativos en la elaboración de productos fitofarmacéuticos y así contribuir al conocimiento de nuestro potencial medicinal utilizando otros especies de productos medicinales no tradicionales.

Resultados y Discusión: Se reportan 36 especies de plantas medicinales no tradicionales, siendo *Annona montana* la especie más promisorias, seguido de *Guazuma ulmifolia* “bolaina negra”, *Ilex guayusa* “guayusa”, *Scorparia dulcis* “ñuccho pichano” *Phlebodium decumanum* “coto chupa”, *Simarouba amara* “marupa” *Senna occidentalis* “retamilla”, *Desmodium adscendens* “pega pega” *Miriabilis jalapa* “clabelilla” y *Mikania guaco* “guaco”, ancestralmente las más utilizadas por el poblador amazónico.

Tabla 01. Lista de las 36 especies de plantas medicinales.

Familia	Género especie	N. vernacular
Annonaceae	<i>Annona montana</i> Macfadyen	Sacha guanábana
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lamark	Bolaina negra
Aquifoliaceae	<i>Ilex guayusa</i> Loes	Guayusa
Scrophulariaceae	<i>Scorparia dulcis</i> L.	Pichano
Polypodiaceae	<i>Phlebodium decumanum</i> Willd	Coto chupa
Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Marupa
Fabaceae	<i>Senna occidentalis</i>	Retamilla
Fabaceae	<i>Desmodium adscendens</i> (SW) DC	Pega pega

Nyctaginaceae	<i>Miriabilis jalapa</i> L.	Clabelilla
Asteraceae	<i>Mikania guaco</i> H&B	Guaco
Olacaceae	<i>Minuartia guianensis</i> Aubl	Huacapu
Cucurbitaceae	<i>Luffa operculata</i> (L) Cogn.	Jabonillo
Balanophoraceae	<i>Heliosis cayannensis</i> (SW) Spruce	Aguajillo
Moraceae	<i>Brosimum parinarioides</i> Ducke	Murure
Poaceae	<i>Eleusine indica</i> (L) Gaert	
Annonaceae	<i>Annona muricata</i> L.	Guanábana
Solanaceae	<i>Physalis angulata</i> L.	Mullaca
Arecaceae	<i>Euterpe precatoria</i> Martius	Huasai
Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i> L.	Amor seco
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.	Huito
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich) Val	Verbena negra
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Tubinachi
Conmelinaceae	<i>Commelina erecta</i> L.	Lancetilla
Cyperaceae	<i>Cyperus articulatus</i> L.	Boa piri-piri
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia fragrantissima</i> Ruiz	Zapatito de difunto
Apocynaceae	<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce) Woods.	Bellaco caspi
Acanthaceae	<i>Justicia pectoralis</i> Jacquin	lancetilla
Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i> (R&P)Okin	Añallo caspi
Fabaceae	<i>Brownia ariza</i> Benth	Palo cruz
Menispermaceae	<i>Cissampelos</i> Sp.	Huasca barbasco
Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) Steudel	Insira
Bignoniaceae	<i>Macfadenia unguis-cati</i> (L.) Gentry	Mashushio
Fabaceae	<i>Parkia nitida</i> Miq.	Pashaco
Myristicaceae	<i>Iryanthera</i> Sp.	Cumala roja
Rubiaceae	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth) Hook	Capirrona
Fabaceae	<i>Calliandra angustifolia</i> Spruce	bubinzana

Conclusión: En el presente estudio se reportan 36 especies de plantas utilizadas bajo diferentes modalidades, de los cuales 31 especies son utilizadas como plantas medicinales, 2 especies utilizadas como plantas mágicas y religiosas y 3 especies de plantas utilizadas como fines cosmetológicos, de los cuales las más promisorias y con un potencial de cultivo a media escala es *Annona montana* e *Ilex guayusa*, las misma que se debe tener en cuenta para futuros cultivos alternativos.

Agradecimientos: Al Departamento Académico de Botánica de la Facultad de Ciencias Biológicas de la UNAP, a la Empresa Amanatura del Perú S.A.C., al Proyecto Palmas, a mis amigos de las diferentes comunidades nativas afincados en nuestra amazonia.

Referencias Bibliográficas:

- Brack, A. (1999). Diccionario Enciclopédico de plantas útiles del Perú.
- Pinedo, M., Rengifo, E., Cerruti, T. (1997) Plantas medicinales de la Amazonia Peruana, estudio de su uso y cultivo: PNUD, CAF IIAP, TCA
- Vásquez, R., Rojas, R. (2004). Plantas de la Amazonia Peruana; Arnaldoa.