Estudio de la variación altitudinal y latitudinal de coleópteros con importancia forense en Mendoza

Jofré, F.N.[1*]; Fernández Campón, M.F.[1]; Aballay, F.H.[1, 2]

[1] CONICET, Laboratorio de Entomología, Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas (IADIZA, CCT CONICET Mendoza) Mendoza, Argentina; *e-mail: ferjofre84@gmail.com

[2] Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales, Universidad Nacional de San Juan, San Juan, Argentina.

INTRODUCCIÓN

La entomología forense es el estudio de los insectos asociados al cadáver cuando la muerte de la persona es dudosa o no se sabe el tiempo del deceso. Se basa en el análisis de insectos y otros artrópodos que colonizan un cuerpo en descomposición para estimar el tiempo transcurrido desde el fallecimiento hasta la colonización por los artrópodos (intervalo post mortem o PMI), determinar si hubo traslado y en algunos casos la causa de la muerte.

En la provincia de Mendoza se ha desarrollado investigación básica en composición y asociación de fauna cadavérica con relación a la profundidad del suelo (Aballay *et al.* 2017); desconociéndose su comportamiento en áreas naturales como las que se presentan en precordillera y cordillera.

El trabajo planteó evaluar la comunidad de coleópteros cadavéricos en términos de composición, riqueza y abundancia especifica, examinando cómo estas características se ven afectadas por los diferentes pisos altitudinales en ambientes naturales de la provincia de Mendoza, Argentina.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se realizó en la provincia de Mendoza, ubicada en el centro-oeste de Argentina. La provincia presenta un clima continental árido y seco con temperaturas medias de 16,5° C y una precipitación de 200mm anuales de régimen estival (Programa Regional de Meteorología, IANIGLA, CONICET).

Los muestreos se realizaron durante los meses de diciembre y enero en dos años correspondientes a los periodos 2014/2015 y 2015/2016, para tres reservas con ambientes naturales de altura (**Fig. 1**); Villavicencio (Vill), Manzano Histórico (Man) y Laguna del Diamante (Lag). Para cada reserva se eligieron 6 pisos altitudinales a los 1000, 1400, 1800, 2200, 2600 y 3000 metros sobre el nivel del mar, donde se colocaron trampas cebadas como la ilustrada en la **Fig. 2**, utilizando como atrayente menudos de pollo. Las trampas permanecieron activas entre 28 y 30 días.

Para calcular la diversidad de cada sitio se utilizaron diversos índices; Shannon-Weaner (H) para diversidad, Simpson (D) para dominancia y el índice de Pielou (J) para equitatividad. El grado de influencia de las variables altitud y latitud sobre los datos de abundancia y riqueza se analizaron con modelos lineales generalizados (MLG).

Para comparar la composición específica entre los sitios se utilizó la prueba no paramétrica de similitudes ANOSIM y la prueba de porcentajes de similitudes SIMPER.

Con el fin de establecer asociaciones entre las especies estudiadas y la altura se efectuó un análisis de correspondencia (AC) dividiendo la muestra según su rol trófico, necrófagos y necrófilos.





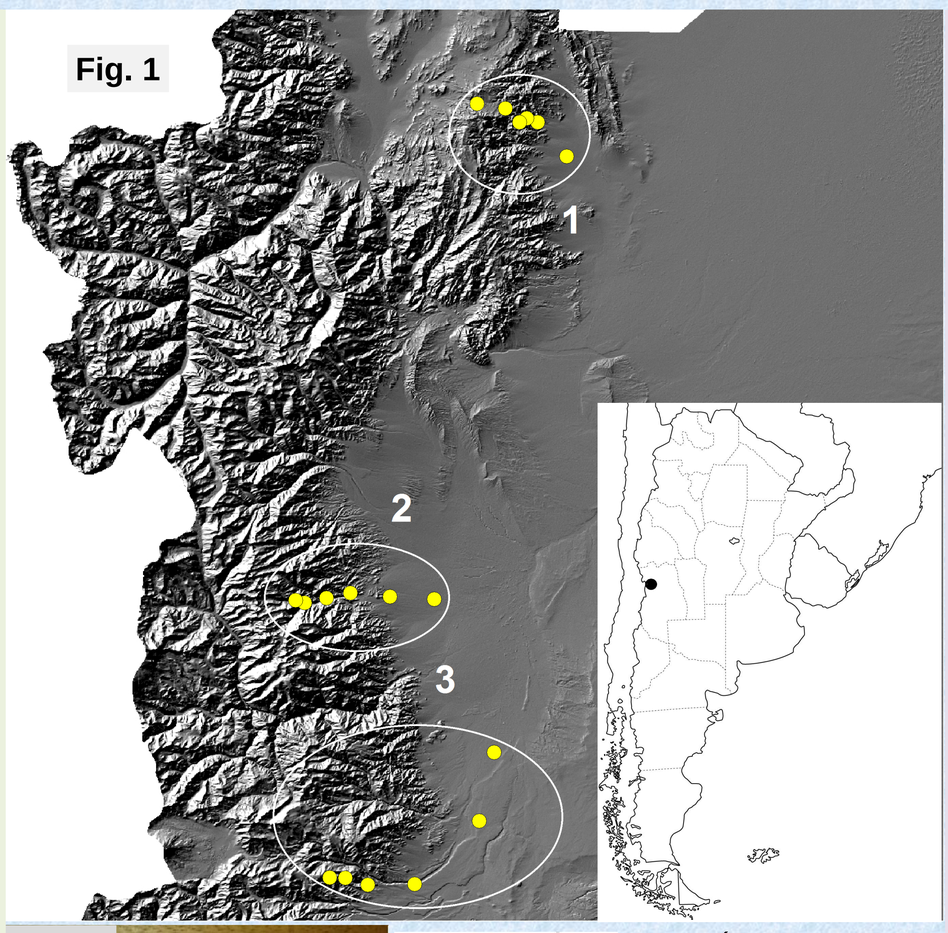




Fig.1. Área de estudio. 1- Reserva Villavicencio ((32°31′37″S 69°01′06″O). 2- Reserva Manzano Histórico (33°36'8.32"S 69°22'59.29"O). 3- Laguna del Diamante (34°9'0.00"S 69°40'60.00"O)



Fig. 2. Modelo de trampa utilizada en el muestreo. 1- Parte superior de la botella invertida. 2- Recipiente colector con conservante (propilenglicol). 3- Cebo (menudos de pollo)



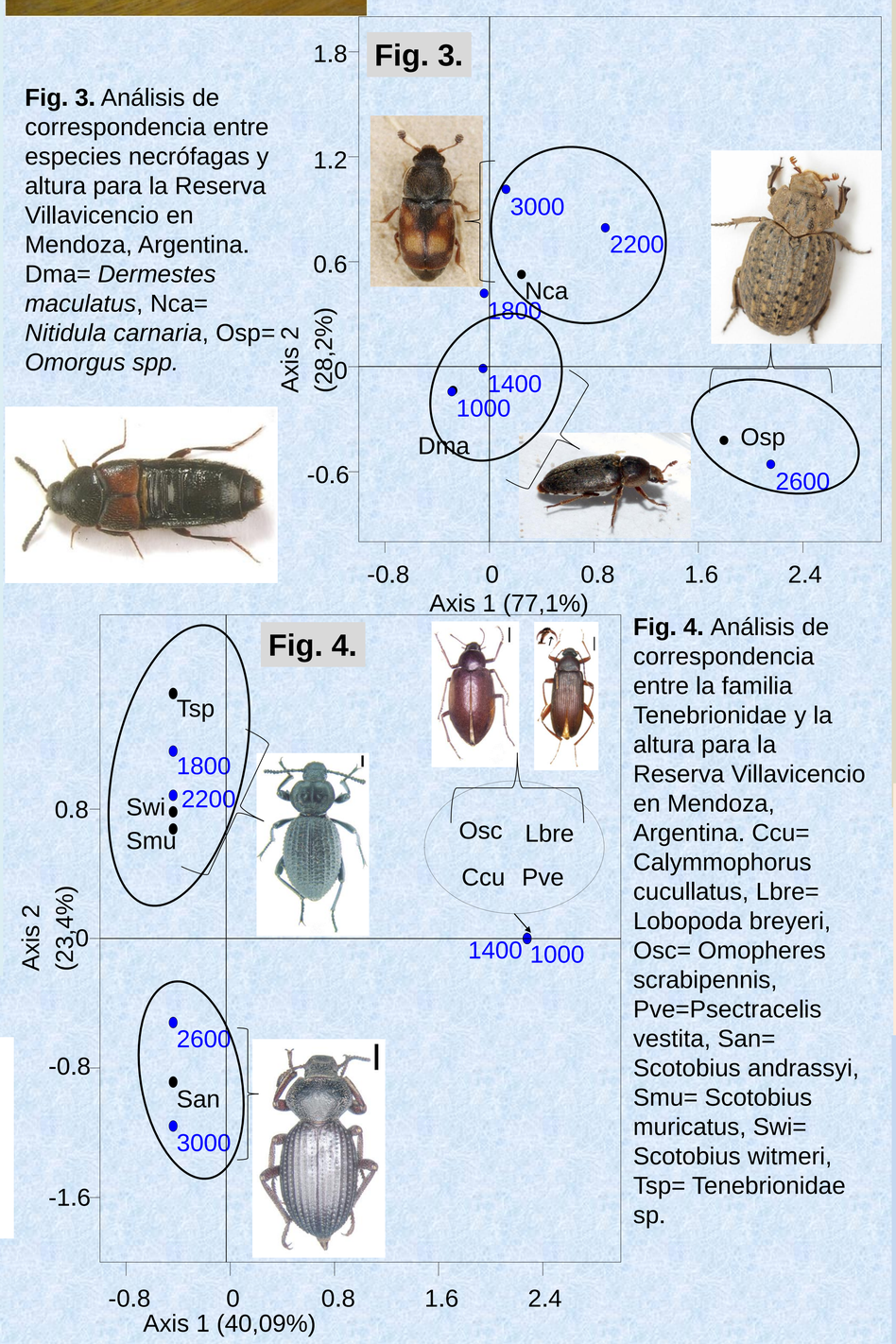


Fig. 3. Análisis de correspondencia entre especies necrófagas y altura para la Reserva Villavicencio en Mendoza, Argentina. Dma= *Dermestes maculatus*, Nca= *Nitidula carnaria*, Osp= *Omorgus spp.*

Fig. 4. Análisis de correspondencia entre la familia Tenebrionidae y la altura para la Reserva Villavicencio en Mendoza, Argentina. Ccu= Calymmophorus cucullatus, Lbre= Lobopoda breyeri, Osc= Omopheres scrabipennis, Pve=Psectracelis vestita, San= Scotobius andrassyi, Smu= Scotobius muricatus, Swi= Scotobius witmeri, Tsp= Tenebrionidae sp.

RESULTADOS

Se colectaron un total de 30235 individuos, identificando 118 especies incluidas en 17 familias. El mayor porcentaje de individuos fue colectado en Lag (53,2%), siendo similar en Vill (23,45%) y Man (23,35%). Las familias mas abundantes fueron Histeridae (73%) y Staphylinidae (22,6%).

La familia de mayor riqueza fue Tenebrionidae con 20 especies, seguida de Histeridae y Staphylinidae, ambas con 18 especies.

La diversidad H mostró un comportamiento diferente en cada reserva; para Lag disminuye con la altura mientras que Man y Vill muestran dos picos máximos, uno a baja altura y otro en alturas superiores. D fue máximo a los 3000 msnm en las tres reservas siendo menor en las alturas donde H fue mayor, mientras J tuvo un comportamiento inverso al de D.

Los MLG determinaron que la altura y sitio influyen significativamente en la riqueza (σ^2=0,23; p=0,001) y abundancia (σ^2=0,03; p=0,001). Mientras que la prueba ANOSIM solo fue significativa para la altura (R=0,52, p=0,01).

Varias especies muestran asociación con algún piso altitudinal (**Figs. 3-4**), a baja altura encontramos a *Dermestes maculatus, Omopheres scrabipennis*, *Omopheres difficilis*, *Euspilotus lacordairei* y *Xerosaprinus diptychus*. En alturas intermedias son relevantes los géneros *Scotobius*, *Hylithus*, *Euspilotus ater* y *Euspilotus caesopigus*. Encontramos a *Euspilotus richteri* y *Aleochara sp1* asociadas a las mayores alturas de estudio.

DISCUSIÓN

Este es el primer trabajo en el país que explora el comportamiento de los coleópteros cadavéricos en un gradiente altitudinal. Se demuestra también la eficacia de la colecta con trampas cebadas.

Las familias mas abundantes fueron Histeridae y Staphylinidae. Carabidae, Nitidulidae, Scarabaeidae y Tenebrionidae representaron la mitad de la riqueza del estudio, sin embargo constituyeron menos del 2% de la abundancia total. En términos de riqueza el número de especies necrófagas y necrófilas fue similar, pero la abundancia del primer grupo fue baja.

Lag presenta un descenso lineal de su diversidad a medida que aumenta la altura, mientras que Man y Vill presentan picos de mayor diversidad coincidentes con los cambios de provincia biogeográfica, posiblemente por efecto de transición.

Histeridae fue la familia más abundante del estudio, siendo el género dominante *Euspilotus.* Estos resultados coinciden con los registrados en otras regiones del país donde Histeridae también fue la familia dominante (Zanetti *et al*. 2015).

Staphylinidae fue una de las familias más abundantes y diversas del estudio. Las especies mas relevantes fueron *Creophilus maxillosus* y *Aleochara sp1*, importantes para estudios de PMI.

Tenebrionidae fue el grupo mas diverso a nivel taxonómico pero con baja abundancia. La distribución acotada y que estén asociados a etapas finales de la descomposición otorgan a esta familia importancia forense.

CONCLUSIONES

Especies de las familias Histeridae, Staphylinidae y Tenebrionidae son las que presentan cambios en la composición, asociación, riqueza y abundancia en función de los pisos altitudinales y diferentes reservas. Estos cambios les confieren mayor importancia forense.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- Aballay, F.H., F.N. Jofré & N.D. Centeno. 2017. Asociación y estratificación de la entomofauna cadavérica a diferentes profundidades en el suelo como indicadores complementarios en largos intervalos post mortem. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales, 19(2): 225-234.
- Zanetti, N.I., E. Viscearelli & N.D. Centeno. 2015. Associational patterns of scavenger beetles to decomposition stages. Journal of forensic sciences 60(4): 919–927.