



LOS MATORRALES DE *Allenrolfea vaginata* (Gris.) O.K. DEL CHACO SANTAFESINO

Eduardo Félix Pire y Juan Pablo Lewis

Cátedra de Ecología
Facultad de Ciencias Agrarias
Santa Fe 2051 - 2000 Rosario
Argentina

RESUMEN. Se analiza una comunidad muy peculiar de los Bajos Submeridionales del Chaco Santafesino. Sus stands son pequeños manchones ovales o semilunares cubiertos de matorrales de *Allenrolfea vaginata* dentro de una matriz de pajonales de *Spartina argentinensis* y *Elyonurus muticus*. Se discute su origen que parece estar relacionado con el sobrepastoreo y algún otro disturbio.

ABSTRACT. The *Allenrolfea vaginata* (Gris) O.K. scrublands from the santafesinean Chaco.

A peculiar plant community of the Submeridional Lowlands of the Santafesinean Chaco is analyzed. The stands of this community are small oval or crescent-like patches of scrubland dominated by *Allenrolfea vaginata* within a matrix of *Spartina argentinensis* or *Elyonurus muticus* grasslands. Their origin is discussed, and it seems that these patches are the result of overgrazing and other disturbs.

INTRODUCCION

El Chaco Santafesino se puede dividir en tres espacios de características fisiográficas, suelo y vegetación distintos, dispuestos en paralelo de este a oeste (Lewis & Pire, 1981). En el oriente se halla la Cuña Boscosa con bosques de *Schinopsis balansae*, abras gramíneas y esteros que hacia el sur se extienden hasta el paralelo 30° 30' S y es la porción más austral del Chaco Oriental. En el centro se encuentran los Bajos Sub-

meridionales, área deprimida confinada prácticamente a provincia de Santa Fe, caracterizada por la escasez de leñosas y pajonales de *Spartina argentinensis* y constituye el Distrito Campestre de Ragonese & Castiglione (1970) o el de las Sabanas del Chaco de Cabrera (1976) aunque en realidad no tiene endemismos propios importantes (Lewis *et al.*, 1990 a). En el poniente se encuentra el Dorso Occidental Subhúmedo, formado por

una estrecha faja, parte en la provincia de Santa Fe y parte en Santiago del Estero, con bosques de *S. balansae* y *S. lorentzii*, que es una zona de transición entre el Chaco Oriental y el Occidental.

Los Bajos Submeridionales son una extensa depresión embutida, plana, con una pendiente general de noroeste a sudeste de muy baja energía (Popolizio *et al.*, 1978 a y b). El clima de la región es templado cálido, húmedo o subhúmedo y los suelos son halo-hidromórficos. El área se inunda con frecuencia al final del verano como consecuencia de lluvias locales y aportes laterales de agua de las áreas vecinas, unidas a un escurrimiento muy lento debido a la baja energía del relieve. Luego sobreviene una sequía invernal de longitud variable.

Las comunidades vegetales de los Bajos Submeridionales han sido analizadas por Lewis *et al.* (*op. cit.*). Si bien por la superficie que ocupa es poco importante el matorral de *Allenrolfea vaginata*, es muy llamativo por lo contrastante. En líneas generales son manchones de vegetación arbustiva de forma oval o semilunar de 15 a 70 m de diámetro dentro de una matriz formada por el pajonal de *Spartina argentinensis* y el aibal de *Elyonurus muticus*, situados en la margen derecha de la Cañada Las Víboras en el extremo noroeste de la provincia de Santa Fe y la vecina de Santiago del Estero.

Se parecen, en cierta medida, a los *mima mounds* norteamericanos (del Moral & Deardorff, 1976) que también se han encontrado en la Argentina (Cox &

Roig, 1986). Podría suponerse que su origen se debe a que el suelo es subconvexo por estar sobre dunas fósiles o lunetas (Popolizio, *com. pers.*) o elevado por la actividad de animales de vida hipógea como es en el caso de los *mima mounds* o ser el resultado de la erosión que sobreviene después del sobrepastoreo.

El objeto es hacer un análisis detallado de la estructura de la comunidad de *A. vaginata* y determinar las causas de su existencia y confinamiento en esa porción de los Bajos Submeridionales.

MATERIAL Y METODOS

Se analizaron 5 stands de la comunidad de *A. vaginata* a fines de la primavera de 1981 y el otoño de 1982 en que se determinó su composición florística y se estimó la abundancia y cobertura de las distintas especies usando la escala combinada de Braun-Blanquet (1979). Se hicieron cuadros de asociación de las leñosas y herbáceas (cuadros 1 y 2, respectivamente). El de asociación de las primeras se obtuvo combinando los resultados de primavera y otoño, anotando el valor más alto de abundancia y cobertura alcanzado por las especies, en cualquiera de las dos estaciones. En el de asociación de las herbáceas las especies se agrupan en tres grupos, las que aparecen en las dos estaciones (I), primaverales (II) y otoñales (III) y se excluyen las que aparecen en un solo stand en alguna estación.

Posteriormente, se midió la altura relativa del suelo con un nivel óptico, se trazó una línea de Canfield (1941), se hicieron diagramas de vegetación a ma-

Cuadro 1. Especies del estrato arbustivo y cactáceas. (Según escala combinada de Braun-Blanquet, 1979)

<i>Allenrolfea vaginata</i>	3	4	3	2	3
<i>Tessaria dodoneaefolia</i>	2	1	1	1	1
<i>Cyclolepis genistoides</i>	2	+	2	+	1
<i>Lycium tenuispinosum</i>	1	3	1	+	1
<i>Prosopis vinalillo</i>	+	+	+	+	+
<i>Prosopis reptans</i>	+	+			+
<i>Maytenus vitis-idaea</i>	+	+		+	+
<i>Grabowskia duplicata</i>		+	+	+	+
<i>Prosopis aff. sericantha</i>				+	1
<i>Zizyphus mistol</i>		+			
<i>Geoffroea decorticans</i>		+			
<i>Alloysia gratissima</i>					+
<i>Holmbergia tweedii</i>	+	+			
<i>Prosopis alba</i>				+	+
<i>Trithrinax campestris</i>					+
<i>Opuntia spp.</i>	+	+	+	+	+
<i>Echinopsis minuane</i>	+	+			
Cactácea desconocida					+

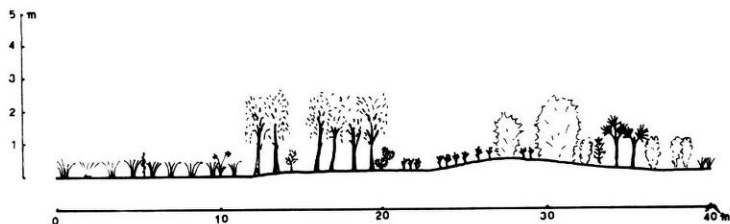


Fig. 1: Perfil de un matorral de *Allenrolfea vaginata*: 1. *Allenrolfea vaginata*; 2. *Tessaria dodoneaefolia*; 3. *Cyclolepis genistoides*; 4. *Lycium tenuispinosum*; 5. Cadáveres de arbustos; 6. *Prosopis aff. sericantha*; 7. *Trithrinax campestris*; +. *Salicornia ambigua*; *. *Spartina argentinensis* (matas).

Cuadro 2. Especies del estrato herbáceo. (Según escala combinada de Braun-Blanquet, 1979)

Especies		Primavera					Otoño			
I	<i>Salicornia ambigua</i>	2	1	1	2	1	3	2	2	2
	<i>Pappophorum spp.</i>	+		+	+	+	+	+	+	+
	<i>Pluchea sagittalis</i>	1	+	+		+	1	+	+	+
	<i>Pterocaulon lorentzii</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>Euphorbia serpens</i>		+	+	+	+	2	+	2	
	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	+	+	1	+	+	+	+		+
	<i>Spartina argentinensis</i>	+	+	+			+	+		
	<i>Heimia salicifolia</i>		+	+		+	+	+		+
	<i>Baccharis notoserghila</i>				+	+	1			+
	<i>Elyonurus muticus</i>		+		+	+	+		1	1
	<i>Physalis viscosa</i>	1	+						+	
	<i>Verbena intermedia</i>		+	+					+	
	<i>Coniza bonariensis</i>	+		+			+			+
	<i>Limonium brasiliense</i>	+					+	+		
	<i>Cortesia cuneata</i>			+					+	+
	<i>Wahlenbergia linarioides</i>					+	+			+
	<i>Sporobolus phleoides</i>				+			+		
	<i>Heliotropium curassavicu</i>	+		+	+					+
II	<i>Holocheilus hieracioides</i>	1	1	1	1	1				
	<i>Hymenoxys anthemoides</i>	+	+	+	+	+				
	<i>Nicotiana longiflora</i>		+	+	+					
	<i>Lepidium spp.</i>		+	+						
	<i>Coniza chilensis</i>		+		+					
	<i>Senecio argentinus</i>		+			+				
III	<i>Chloris canerae</i>	+					+	+	+	+
	<i>Pterocaulon subvirgatum</i>		+				+	+	+	+
	<i>Baccharis pingraea</i>						+	+		+
	<i>Trichloris crinita</i>						+	+		+
	<i>Sporobolus pyramidatus</i>						+	+		+
	<i>Solanum spp</i>						+	+		
	<i>Lippia salsa</i>						+			
	<i>Panicum bergii</i>						+	+		
<i>Leptochloa chloridiformi</i>						(+)			+	

Lista de especies con frecuencia inferior al 20 % en ambas estaciones:

Abobra tenuifolia; *Amaranthus sp.*; *Apium leptophyllum*; *Bothriochloa saccharoides*; *Clematis montevicensis*; *Commelina erecta*; *Cucurbitella asperata*; *Gamochoeta subfalcata*; *Dyschoriste humilis*; *Eupatorium squarrosos-ramosum*; *Iresine diffusa*; *Passiflora caerulea*; *Pennisetum frutescens*; *Samolus valerandi*; *Senecio grisebachii*; *Setari geniculata*; *Solanum elaeagnifolium*; *Solidago chilensis* y *Teucrium cubense*.

no alzada y con estos tres elementos se confeccionaron los diagramas (Fig 1 y 2, En ese momento se tomaron muestras de suelo a distintas profundidades, de las que se hizo el análisis granulométrico.

RESULTADOS

El estrato arbustivo es algo heterogéneo, de 2 a 2,50 m de altura, y la especie dominante es *A. vaginata*, acompañada de otras arbustivas. Aquellos stands en que abundan *Cyclolepis genistoides*, *Lycium tenuispinosum* o *Grabowskia duplicata* son muy enmarañados e impenetrables. Las leñosas, generalmente, no se entremezclan sino que se segregan.

Se registraron 52 especies herbáceas pero solamente *Salicornia ambigua* y, en la primavera, *Holocheilus hieracioides* tienen alguna importancia, las otras son muy poco abundantes o raras. En conjunto, forman un estrato de alrededor de 40 cm de altura de muy baja cobertura (como promedio 16% del suelo en primavera y 19% en otoño) y a veces hay un rastro de *Euphorbia serpens* que en otoño, cuando llega a su máximo desarrollo, no alcanza a cubrir más del 10% del suelo.

El relieve es subconvexo, con un desnivel de 8 a 40 cm con respecto al suelo de la comunidad vecina. La textura del suelo a distintas profundidades dentro de la comunidad no tiene diferencias

Cuadro 3. Análisis granulométrico de los suelos de los mogotes de *Allenrolfea vaginata*. a: Fuera del matorral. b: Dentro del matorral.

Nº	Profundidad (cm)	Arcilla %	Limo %	Arenas(%)				
				Muy Fina	Fina	Media	Gruesa	
a	1	0-10	24,48	71,82	2,10	1,30	0,30	
	2	10-20	29,06	65,89	2,70	2,30	0,05	
b	3	0-10	21,71	73,63	1,74	2,86	0,06	
	4	0-10	25,40	66,30	4,10	3,20	0,60	0,40
	5	10-20	26,14	69,61	2,60	1,15	0,50	
	6	10-20	25,31	63,69	6,10	4,65	0,25	
	7	50-60	27,67	59,48	4,85	7,20	0,80	

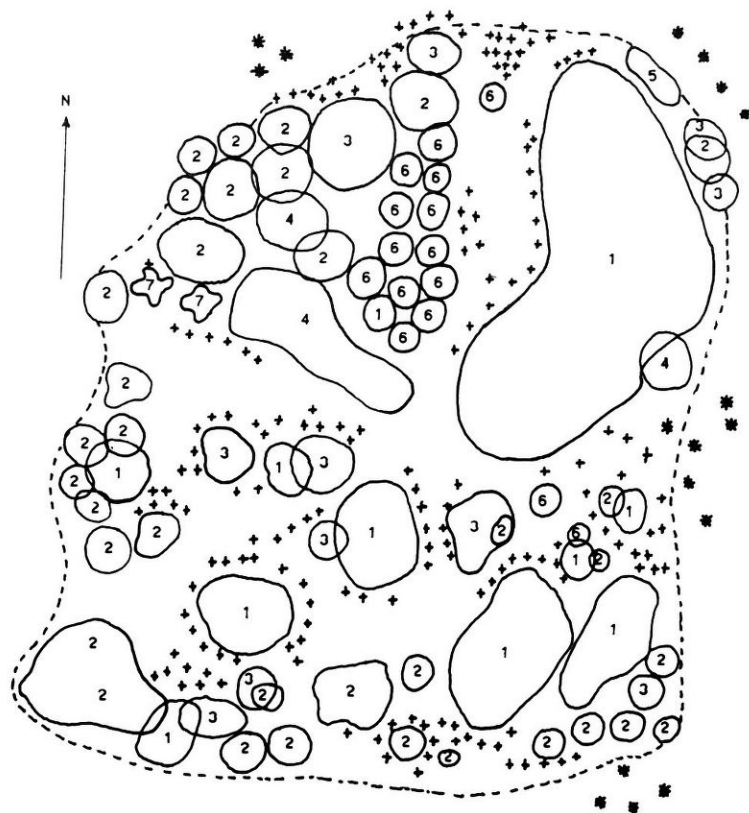


Fig. 2: Diagrama en planta del mismo matorral y línea de Canfield: 1. *Allenrolfea vaginata*; 2. *Tessaria dodoneaeifolia*; 3. *Cyclolepis genistoides*; 4. *Lycium tenuispinosum*; 5. Cadáveres de arbustos; 6. *Proposis aff. sericantha*; 7. *Trithrinax campestris*; +. *Salicornia ambigua*; *. *Spartina argentinensis* (matas).

consistentes con el del aibal-espartillar circunvecino (Cuadro 3).

DISCUSION

Comunidades en las que es frecuente y puede ser abundante *A. vaginata* crecen en la gran depresión de la Mar Chiquita en el norte de la provincia de Córdoba y sur de Santiago del Estero (Sayago 1969). En los mismos Bajos Submeridionales se encuentran más hacia el este, matorrales con *C. genistoides*, *L. tenuispinosum* y algunos de los otros arbustos de esta comunidad, pero sin *A. vaginata* (Lewis, et al., 1990 a). En su aspecto son parecidos, por lo que podría suponerse que carecen de esta última especie debido a que se encuentran mucho más al este del área de distribución de *A. vaginata*, que solamente penetra unos pocos kilómetros dentro de la provincia de Santa Fe. Sin embargo, estos otros matorrales, los mogotes de palo azul (*C. genistoides*), se encuentran sobre pequeñas elevaciones más circunscriptas y definidas que los de *A. vaginata*.

Esta comunidad tiene un marcado carácter halófilo, está dentro de una matriz de espartillares de *S. argentinensis* y aibales de *E. muticus* que también son halófilas, como la mayor parte de las de la región. Desde el punto de vista florístico contrasta con las que lo rodean por la presencia de leñosas de mayor porte, por lo tanto su fisonomía es distinta.

El análisis granulométrico de los suelos no clarifica el problema de su origen, pero permite descartar la hipótesis de que sean dunas fósiles de arcilla o lunetas, ya que la proporción de arcillas no es significativamente distinta a la de

los suelos de la comunidad vecina. El aumento de arenas en las muestras 4 y 6 puede ser debido a que fueron tomadas sobre un hormiguero, y ésta es importada de horizontes más profundos (muestra 7). Por lo tanto, la actividad de las hormigas podría tener alguna relación con el origen de esta comunidad, pero los datos no son concluyentes, ya que el efecto de ellas es muy localizado; lo que sí se puede descartar es que no tienen relación con la actividad de roedores hipógeos como es el caso de los *mima mounds* (Dalquest & Scheffer, 1942), ya que estos animales no se encuentran dentro de este ambiente.

La vegetación de la región está muy perturbada por el fuego e inundaciones, pero la presión de pastoreo y otros disturbios, en general, es muy baja. En cambio, donde se encuentra esta comunidad el sobrepastoreo parece mayor y, sobre todo, las cabras son relativamente abundantes. De hecho estos animales se refugian a la sombra de la especie dominante, destruyendo toda la vegetación herbácea que pueda haber debajo de *A. vaginata*.

De modo que su origen puede tener alguna relación con el disturbio producido por el sobrepastoreo del ganado caprino que destruye el estrato herbáceo y permitiendo instalarse a las leñosas; el pisoteo favorece la erosión hídrica y parte del suelo arrastrado se acumula alrededor de los arbustos produciendo el relieve subconvexo con los caminos entre arbustos prácticamente desnudos; aunque esto tampoco es concluyente y se

necesita analizar el problema con mayor profundidad.

AGRADECIMIENTOS

Al CONICET por la ayuda económica. A Nélida J. Carnevale por el relevamiento florístico y a Edith Muñoz de la EEA de Pergamino por los análisis de suelos.

REFERENCIAS

Braun-Blanquet, J. 1979. Fitosociología. *Blume*, Madrid. 820 p.

Cabrera, A. L. 1976. Regiones fitogeográficas argentinas. *ACME* Buenos Aires. 85 p.

Canfield, R. 1941. Application of the line interception method in sampling range vegetation. *J. For.* 39: 388-394.

Cox, G. W. & V. G. Roig. 1986. Argentinian mima mounds occupied by *Ctenomys* Rodents. *J. Mammal.* 67: 428-432.

Dalquest, W. W. & V. B. Scheffer. 1942. The origins of mima mounds of Western Washington. *J. Geol.* 50: 68-84.

del Moral, R. & D. C. Deardorff. 1976. Vegetation of mima mounds, Washington State. *Ecology* 57: 520-530.

Lewis, J. P. y E. F. Pire. 1981. Reseña sobre la vegetación del Chaco Santafesino. *INTA, Serie Fitogeográfica* 18, Buenos Aires, 48 p.

Lewis, J. P., E. F. Pire, D. E. Prado, S. L. Stofella, E. A. Franceschi & N. J. Carnevale. 1990a. Plant communities and phytogeographical position of a large depression in the Great Chaco, Argentina. *Vegetatio* 86: 25-38.

Lewis, J. P., S. L. Stofella, D. E. Prado, E. F. Pire, E. A. Franceschi & N. J. Carnevale. 1990b. Dynamics and development of Floristic richness in the vegetation of a large depressed area of the Great Chaco. *Flora* 184: 63-67.

Popolizio, E., P. S. Serra y G. O. Hortt. 1978a. Grandes unidades taxonómicas de Santa Fe al norte del paralelo 30°S. En Popolizio, E. (ed.), Bajos Submeridionales. pp.: 11-23. *Centro de Geociencias Aplicadas, Ser. C, 7*. Resistencia.

Popolizio, E., P. S. Serra y G. O. Hortt. 1978b. Planicie embudada submeridional con sabanas inundables y ambientes acuáticos. En Popolizio, E. (ed.), Bajos Submeridionales. pp.: 91-127. *Centro de Geociencias Aplicadas, Ser. C, 7*. Resistencia.

Ragonese, A. E. y J. Castiglioni. 1970. La vegetación del Parque Chaqueño. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 11 (Supl.): 133-160.

Sayago, M. 1969. Estudio fitogeográfico del norte de Córdoba. *Bol. Acad. Nac. Ciencs.* (Cordoba). 46: 123-427.