

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE AGRONOMIA
BIBLIOTECA CENTRAL - HEMEROTECA

TOPOS. H241bis.

INVENT.

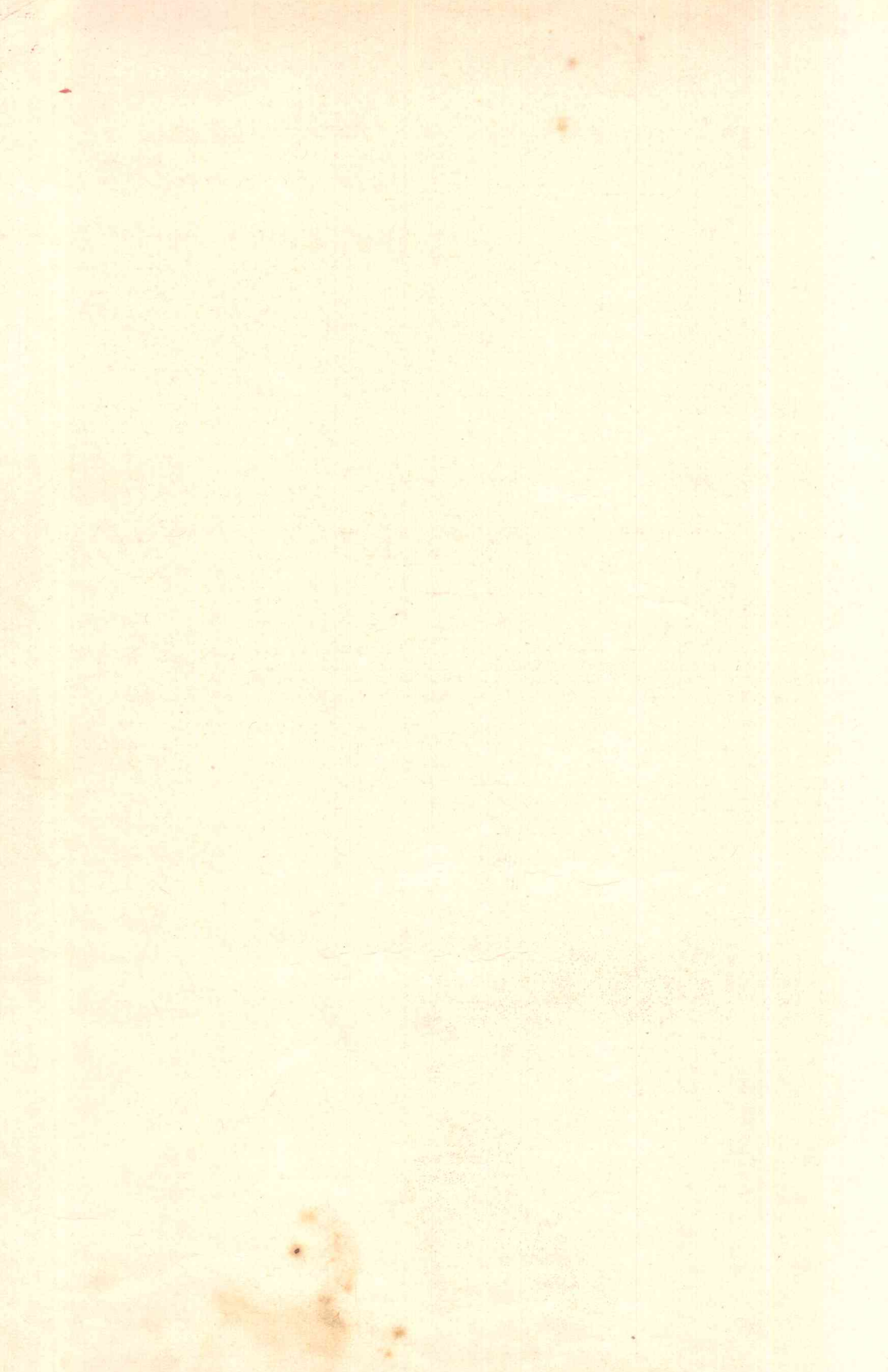
FECHA

INVENTARIADO

REVISTA

DE LA

FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES



REVISTA

DE LA

FACULTAD DE AGRONOMÍA

Y VETERINARIA

TOMO VII

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE LA UNIVERSIDAD

1934

TOMO VII

- Entrega I, páginas 5 a 286..... octubre de 1930.
Entrega II, páginas 287 a 500..... noviembre de 1931,
Entrega III, páginas 501 a 602 septiembre 1934.

Rabbia e vaccinazioni antirabiche

(Rapporto presentato al Congresso Internazionale Veterinario
di Londra)

PROF. GUIDO FINZI (RELATORE UFFICIALE)

Per più chiaramente ed esattamente esporre sull'argomento a noi affidato non sarà del tutto superfluo ricordare anzitutto i voti espressi dai rabiologi dei diversi Paesi alla Conferenza tenutasi nell'aprile del 1927 all'Istituto Pasteur di Parigi, sotto gli auspici dell'Organizzazione d'Igiene della Società delle Nazioni.

La Conferenza, dopo aver stabilito che malgrado l'importanza dei risultati già acquisiti nello studio della vaccinazione antirabica delle diverse specie di animali e malgrado il numero considerevole degli animali già vaccinati con successo, non riteneva dover proporre delle modificazioni profonde alla legislazione sanitaria, riteneva però essere desiderabile:

a) Che la vaccinazione preventiva del cane contro la rabbia sia praticata; la vaccinazione deve essere fatta possibilmente in un sol tempo, con del virus ucciso ancora immunizzante, o con del virus fisso modificato o no che non sia però patogeno per il cane, sia per inoculazione sottocutanea che per inoculazione intramuscolare;

b) Che la vaccinazione sia ripetuta ogni anno;

c) Che la vaccinazione non sia praticata che per cura degli Istituti Antirabici o delle Scuole di Veterinaria, o, almeno durante il periodo dell'inizio dell'applicazione, per cura dell'autorità responsabile;

d) Che un controllo amministrativo permetta il censimento dei cani vaccinati e assicuri la loro sorveglianza da parte di un veterinario sanitario verso la fine del quarto mese che seguirà la vaccinazione;

e) Che ogni controllo amministrativo sia sospeso allorquando un numero sufficiente di vaccinazioni sarà stato praticato;

f) Che per l'applicazione della vaccinazione ai cani contaminati una modifica possa essere portata, se possibile, alla legislazione sanitaria e che una distinzione sia fatta fra i cani morsicati: i cani morsicati da animali certamente arrabbiati saranno abbattuti siano essi stati vaccinati o no; i cani che non sono che sospetti d'esser stati morsicati potranno essere vaccinati con riserva però, che essi rimarranno sottoposti ad un sequestro che durerà almeno sei mesi;

g) Che in nessun caso il gatto possa esser sottoposto nè ad una vaccinazione preventiva nè ad una vaccinazione antirabica curativa.

E la stessa Conferenza a proposito della vaccinazione antirabica dei grandi erbivori concludeva:

«E' desiderabile:

a) Che la vaccinazione dopo morsicatura sia raccomandata e praticata con gli stessi vaccini indicati per la vaccinazione antirabica dei cani;

b) Che questa vaccinazione sia istituita nei quattro giorni che segue la morsicatura e al più tardi prima del decimo giorno;

c) Che non si possano destinare al macello gli animali morsicati vaccinati o no da otto giorni dopo la morsicatura fino al terzo mese dalla morsicatura stessa;

d) Che per le altre specie di animali domestici è desiderabile che la vaccinazione preventiva non sia praticata che nelle regioni dove la rabbia infierisce con intensità;

e) Che questa vaccinazione non sia praticata che con un virus ucciso, ma ancora immunizzante o con virus fisso modificato o no».

Ciò premesso, è necessario ricondurci al rapporto ufficiale *La lutte contre la rage* presentato del Prof. F. de Hutya (1), delegato permanente dell'Ungheria, alla seconda Sessione (maggio-giugno 1928) del Comitato de «l'Office International des Epizooties», per avere un elemento importante come base di discussione sull'argomento.

Hutya evidentemente non è del tutto favorevole a considerare la vaccinazione antirabica dei cani, come misura efficace di polizia veterinaria. Per quanto egli cerchi di conciliarsi con questo nuovo metodo di lotta pure egli attenua la portata delle conclusioni votate alla Conferenza di Parigi apportando dati che, per quanto interessanti, vogliono una lieve discussione e concludendo con la frase «la lutte contre la maladie peut être aidée par la vaccination préventive des chiens».

A giustificare le opinioni espresse da Hutya sono sicuramente intervenuti i fattori che noi verremo esponendo:

1° Una troppo radicata convinzione che in tutti i Paesi si possano facilmente applicare misure rigorose di polizia sanitaria;

2° La trascuranza di un elemento psicologico fortemente radicato,

che impedirebbe, al di là di ogni indenizzo materiale, la possibilità di abbattere, «en appliquant cette mesure avec la severité nécessaire» come si è abbattuto in Europa per la lotta contro la peripneumonite infettiva e la peste bovina;

3° Una non esatta valutazione della percentuale dei casi di rabbia vaccinale segnalato in Giappone «Au Japon, en 1923-25 sur 370.117 chiens vaccinés, 51, c'est-à-dire 0,13 %, sont tombés malades». No; non è 0,13 % ma bensì 0,013 % che è tutt'altra cosa;

4° Una incompleta valutazione dei risultati conseguiti in America S. U. dove la vaccinazione antirabica è stata applicata su larghissima scala;

5° Il non aver ricordato, in merito ai così detti casi di rabbia vaccinale segnalati da Giese («Arbeiten d. Reichs-ges. amtes» Bd. 57) la nostra risposta all'illustro Maestro Teodoro Kitt (2), nonché i risultati delle esperienze di J. Schnurer e H. Davis, di Bailly, di Remlinger e Bailly, di Burnet, di Michin e Titow (3), J. Hoven Genderen e J. Dick (4), di Ferreira e Viana Conte (5), per attenerci alle sole esperienze note in quell'epoca;

6° Il non aver esattamente accertato «sur la production de quantités considerables de vaccin nécessaire» e sulla specie degli animali produttori di vaccino. Certo che se col metodo giapponese, come scrive Hutyrá, ogni dose esigesse «environ 1 gramme de cerveau de cobaye, animal jusqu'ici employé dans la fabrication du vaccin», le cose si presenterebbero estremamente difficili e complesse. Ma, per fortuna, così non è.

Sulle ricerche da noi fatte dal 1919 (6, 7, 8, 9 e 10) in materia di vaccinazione antirabica dei cani e dei grandi erbivori, abbiamo già riferito in diverse pubblicazioni citate e riassunte nei nostri rapporti alla Conferenza di Parigi del 1927 della quale ha detto, con ricchezza di particolari, il nostro assistente Dott. Bruno Branchini (11).

Noi vogliamo ora dire del nostro nuovo vaccino antirabico preventivo e curativo che dal 1927 usiamo nella pratica e con risultati ancor più rassicuranti, ancor più sicuri ed evidenti di quelli già segnalati coi precedenti vaccini (12).

Vaccino preventivo. — Il procedimento da noi ultimamente adottato è sempre basato sull'impiego di un vaccino fenicato. Si tratti oggi di un virus fisso di cane invece che di un virus fisso di coniglio, sia la soluzione fenicata più o meno concentrata, il procedimento da noi adottato si fonda esclusivamente e fondamentalmente sui metodi antirabici dell'illustre rabiologo Claudio Fermi.

Per la vaccinazione preventiva dei cani noi prepariamo oggi un vaccino tipo unico, con virus fisso di cane così come indicarono Fermi pri-

FE DE ERRATAS

Página	Línea	Dice	Debe decir
32	Fig. 1-3°	Art. faríngeo	Art. laríngeo
35	3	del IV anillo	del II anillo
38	8	10 gramos	0,10 gramos
39	2	respiración	Operación

Corresp. Rev. Fac. Agron.
y Veter. Tomo VII-Entrega I-

ma (13) e Kondo poi (14). (Il virus fisso di coniglio mi viene fornito dall'Istituto Antirabico di Milano: per via intraoculare uccide il 95 % dei cani iniettati).

Una parte in peso di virus fisso di cane viene emulsionata in tre parti in peso di una soluzione acquosa glicerofenicata (60 c.c. di acqua distillata sterile, più 40 c.c. di glicerina bidistill. a 30° Bè, più 1 c.c. di acido fenico liquido puro: peso totale gr. 110). L'emulsione così ottenuta viene filtrata su garza sterile indi conservata per 24 ore a 18°-20°. Al momento di essere impiegata viene diluita nella proporzione di un volume su tre volumi di soluzione fisiologica sterile.

La dose di vaccino antirabico preventivo è di 5 c.c. fino a 10 kg. di peso di animale (gr. 0,35 di sostanza cerebrale: dose di Umeno e Doi fino ai 15 kgr. gr. 0,22); di 10 c.c. fino a 25 kgr. di peso (gr. 0,70); di 15 c.c. oltre i 25 kgr. (gr. 1,05).

Il nostro nuovo vaccino resta attivo per 6-7 mesi dalla preparazione, se conservato in luogo fresco ed al riparo dalla luce. E' buona cosa però ogni 10-15 giorni, agitare i recipienti che contengono le emulsioni di virus fisso.

Vaccino curativo per cani. — Il vaccino antirabico curativo per cani, che comprende una serie di tre iniezioni a crescente attività da iniettarsi sempre per via sottocutanea a 24 ore di distanza l'una dall'altra, lo prepariamo in modo pressochè identico a quello da noi adottato a scopo preventivo. Si tratta ancora di virus fisso di cane come resta esattamente identico il procedimento per la preparazione delle emulsioni di virus fisso.

In un primo intervento (primo vaccino curativo), ai cani di peso inferiore ai 7 kg. noi iniettiamo 5 c.c. del vaccino virus fisso di cane ed a quelli di peso superiore ai 7 kg. iniettiamo 10 c.c. dello stesso vaccino antirabico curativo.

Un volume di emulsione viene diluita su quattro volumi di soluzione fisiologica sterile. (In ogni 5 c.c. di vaccino sono gr. 0,27 e in ogni 10 c.c. sono gr. 0,55 di sostanza cerebrale).

In un secondo intervento (secondo vaccino antirabico curativo), iniettiamo le stesse dosi come per il primo vaccino. Questo però risponde alla seguente preparazione:

Un volume di emulsione di virus fisso di cane, preparata come nei casi precedenti, viene diluita su tre volumi di soluzione fisiologica sterile. (In ogni 5 c.c. di vaccino sono gr. 0,35 e in ogni 10 c.c. sono gr. 0,70 di sostanza cerebrale).

Infine, il terzo vaccino antirabico curativo per cani (che ancora si inietta alle stesse dosi del primo e secondo vaccino) si prepara nel seguente modo:

Un volume di emulsione di virus fisso di cane, preparata come nei casi precedenti viene diluito su due volumi di soluzione fisiologica sterile. (In ogni 5 c.c. di vaccino sono gr. 0,45 e in ogni 10 c.c. sono gr. 0,90 di sostanza cerebrale).

Ne consegue quindi che, nelle tre iniezioni sottocutanee di vaccino (che costituiscono la cura antirabica completa e che si esegue secondo le norme ben note), ad un cane di peso inferiore ai 7 kg. si iniettano, complessivamente, gr. 1,07 di virus fisso di cane e ad un cane di peso superiore ai 7 kg. si iniettano invece, complessivamente, gr. 2,15 di virus fisso di cane.

I nostri vaccini antirabici, preventivo e curativo per cani che, come quelli giapponesi ed americani si basano sulla scoperta del Fermi (vaccini fenicati), non essendo alterabili e mantenendosi attivi per diversi mesi, possono essere infialettati ed utilizzati a qualsiasi distanza.

La quantità di acido fenico contenuta nei nostri vaccini è, come già lo dimostroò Fermi, più che indicata per attenuare convenientemente l'attività dei nostri virus fissi e per mantenerli perfettamente sterili; Aujeszky e Csontos (15) impiegano 0,25 % di fenolo conseguendo identici risultati di Umeno e Doi e D. I. Ustupny (16) otterrebbe un vaccino inoffensivo ed efficace semplicemente glicerinato senza acido fenico.

La limitata concentrazione in glicerina contenuta nei nostri vaccini antirabici, preventivo e curativo, per cani, non riduce l'attività degli stessi che solo dopo 6 o 7 mesi della loro preparazione, ci lascia i vaccini facilmente aspirabili, perfettamente indolori e quasi sempre rapidamente assorbibili. Le lievi infiltrazioni edematose, per nulla affatto dolorose, che in taluni cani particolarmente sensibili è dato osservare, si riassorbono sempre completamente in 24-48 ore.

La glicerina, nelle proporzioni da noi impiegate (per quanto poco influisca il fattore diluizione), oltre a non diminuirci il potere vaccinante specifico del virus fisso conserva a lungo l'attività del vaccino.

Si comprende come i nostri vaccini antirabici siano particolarmente attivi, sia dal punto di vista profilattico che curativo, nei primi giorni della preparazione, quando ancora il virus è vivente, pur restando più che efficaci per 6-7 mesi, anche se il virus è attenuato o morto, giacchè le proprietà vaccinanti, oltre non essere in stretto rapporto alla vitalità del virus, sono sempre più che spiccate, data la speciale preparazione del vaccino antirabico in sospensioni di sostanza nervosa in stato di completa freschezza.

I nostri vaccini antirabici, preventivo e curativo per cani, già dopo 24 ore la loro preparazione, possono essere considerati pronti per l'uso. In tale modo noi utilizziamo vaccini vivi e freschi, fortemente attivi.

dòtati di alto potere immunitario ed assolutamente incapaci di trasmenttere la rabbia da vaccino, tanto più se inoculati per via sottocutanea.

I nostri vaccini antirabici, preventivo e curativo per cani, non solo non provocano assolutamente casi di rabbia vaccinale, ma nemmeno manifestazioni paralitiche di minima entità. La tossicità specifica e la tossicità cellulare propria del tessuto nervoso centrale omologo non intervengono in nessun caso. D'altra parte il vaccino viene iniettato per via sottocutanea e per tale via gli estratti di organo non sono quasi mai tossici.

Le dosi di gr. 0,35, 0,70, 1,05 di virus fisso di cane sono sufficienti, ai fini di una efficace e pratica profilassi antirabica, a garantirci, anche dopo un solo intervento, uno stato di solida immunità antirabica, che, d'accordo anche con Schnüer (17) e con la maggioranza degli studiosi, vuol essere valutata solo di fronte a quella che è la gravità del contagio naturale. L'immunità conferita con questa unica iniezione dura sicuramente otto-dodici mesi, e l'esperienza dimostra evidentemente che, se i cani così vaccinati venissero ad essere morsi entro tale periodo da un altro cane affetto da rabbia, la malattia non si manifesterebbe, qualunque fosse il grado di virulenza della saliva dell'animale morsicatore e qualunque fosse l'estensione, la gravità e la profondità della ferita.

A conclusioni identiche è pervenuto in Portogallo Marques Dos Santos che su 27.000 cani ha sperimentato il vaccino giapponese di Umeno e Doi (18) e il nostro (19).

Riserve speciali faremo anche noi di fronte a talune esperienze condotte con prove di controllo eccessivamente gravi, quali le scarificazioni corneali e le iniezioni intraoculari di virus di strada. Il trattamento immunizzante, oggi da noi adottato già su circa 23.000 cani, allo scopo di premunirli di rabbia, è fondato sulla certezza di immunizzare i cani mediante una sola iniezione vaccinale da eseguirsi per via sottocutanea. Ciò riveste notevole importanza, giacchè significherebbe non rendersi conto delle esigenze pratiche, tentare l'applicazione di metodi di vaccinazione preventiva con due o tre iniezioni.

Le dosi di gr. 1,07 e gr. 2,15 di virus fisso di cane (secondo il peso del cane morsicato), iniettate in tre interventi vaccinali, sono sufficienti ai fini di una efficace e pratica cura antirabica. Abbiamo infatti già dimostrato, in una precedente pubblicazione (8), che col nostro vaccino e col metodo da noi seguito su circa 300 cani, l'intervento vaccinale sui cani morsi più o meno gravemente da cani rabidi, dà risultati sicuri, costanti, specie quando l'intervento è pronto o comunque eseguito non dopo 12-15 giorni dall'avvenuta morsicatura.

Volendo concludere sull'esito pratico della vaccinazione antirabica curativa nei cani con l'impiego dei nostri vaccini (capaci di determinare una immunità specifica omologa) dobbiamo dire:

1° Col metodo da noi seguito e raccomandato, l'intervento vaccinale su cani morsicati più o meno gravemente da cani rabidi ha un risultato sicuro, costante, quando l'intervento è pronto o comunque eseguito non dopo 12-15 giorni dall'avvenuta morsicatura.

2° Allorquando l'intervento vaccinale viene applicato con ritardo, l'esito, a seconda dei casi e delle circostanze, può essere positivo o negativo:

a) E' positivo quando, per quanto iniettato in ritardo, il virus-vaccino arriva al sistema nervoso centrale mentre il virus di strada ancora non vi è pervenuto, essendo stato distrutto in corrispondenza dei tessuti dove fu depositato con la saliva;

b) E' positivo ancora quando il virus-vaccino arriva al sistema nervoso centrale, mentre il virus di strada ancora non vi è pervenuto, essendo stato distrutto durante il suo tragitto lungo i nervi periferici;

c) E' ancora positivo quando il virus-vaccino, per quanto iniettato in ritardo, arriva comunque al sistema nervoso centrale prima che ci arrivi il virus di strada non distrutto nei tessuti dove fu depositato con la saliva e non distrutto lungo i nervi periferici;

d) Può essere positivo quando il virus-vaccino arriva al sistema nervoso centrale dopo il virus di strada, ma quando questo vi è pervenuto però in piccola quantità e a virulenza minima, moderata;

e) Può essere ancora qualche volta positivo quando il virus-vaccino arriva, per un ritardato intervento, al sistema nervoso centrale dopo il virus di strada, a condizione però che gli elementi cellulari nervosi siano capaci di una energica difesa e di un potere distruttivo intenso;

f) L'esito invece è negativo quando nei tardi interventi il virus-vaccino arriva al sistema nervoso centrale dopo il virus di strada e quando questo ha già coltivato, dopo aver vinte le forze difensive dell'organismo. *In tali casi si osservano, generalmente, forme di rabbia a breve incubazione;*

g) E' ancora negativo in quei casi, per quanto rari, nei quali il virus-vaccino, iniettato dopo molti giorni la morsicatura, arriva al sistema nervoso centrale dopo il virus di strada, e ciò (anche se il virus di strada è mantenuto in «stato latente» dalle forze naturali difensive dell'organismo) per lo stato anergico manifesto che il virus-vaccino determina, si mette in condizioni di poter rapidamente moltiplicarsi e ledere il sistema nervoso centrale. *In tali casi verrebbero così evitate eventuali forme di rabbia a lunga incubazione che possono — come più sopra abbiamo detto — esprimersi e manifestarsi al di là della durata del*

periodo di sequestro e di vigilanza zootiatrica. Marques Dos Santos (15) nel 1929 ripete: « Nous avons encore vérifié que si, en ignorant la « morsure on fait la vaccination au delà du 15^{ème} jour de l'agression « ou peut déclancher la rage en incubation » :

3° E' infine ancora negativo in quei casi (per quanto rari, ma comunque da considerare non foss'altro dal punto di vista scientifico) nei quali gli agenti della rabbia e le loro tossine inoculate col virus-vaccino, pur arrivando al sistema nervoso centrale prima del virus di strada, non sono capaci di creare uno stato immunitario vero e proprio, venendo a mancare, almeno in quel determinato periodo, la possibilità di imprimere agli organi abitualmente suscettibili, le volute modificazioni e la conseguente reazione specifica.

In tali rarissimi casi il virus di strada, specie se perviene al sistema nervoso centrale in quantità discreta ed a virulenza manifesta, non trova seri ostacoli che gli impediscano di moltiplicarsi e di fissarsi agli elementi nervosi i quali, naturalmente, finiscono per essere alterati nella loro struttura e nella loro funzione.

L'immunità antirabica specifica che otteniamo nei cani con l'impiego dei nostri vaccini antirabici, preventivo e curativo, non deve essere soltanto considerata alla stregua di una immunità strettamente attiva, ma benanche alla stregua, in un determinato grado, di immunità passiva per le sostanze rabidicide contenute negli umori cellulari del tessuto nervoso.

I vaccini antirabici preventivo e curativo per cani, da noi preparati, inducono l'organismo ad elaborare un anticorpo (sostanza rabidicida) che conferisce al siero degli animali trattati un alto potere immunizzante e lissicida, mediante la capacità antigene specifica del virus fisso e delle sue tossine.

VACCINAZIONE ANTIRABICA CURATIVA DEI SOLIPEDI E RUMINANTI

In un primo tempo noi abbiamo vaccinato, e con successo, 107 bovini, due capre e due cavalli, morsiati da cani rabidi, mediante il metodo di vaccinazione virus-fisso-etere preconizzato da Remlinger (20).

Più tardi negli anni 1924, 1925, 1926, 1927 e 1928 abbiamo adottato e fatto adottare nella pratica della vaccinazione curativa dei grandi erbivori il vaccino virus fisso di coniglio glicerico-fenicato. Questo fu impiegato su 136 bovini, 92 suini, 70 ovini e caprini, 12 cavalli tutti stati morsiati da cani rabidi. L'applicazione del nuovo metodo di vaccinazione antirabica dei grandi erbivori rispose nel modo più persuasivo e ci condusse, già nel 1926, alla pubblicazione di un lavoro del quale possiamo ancor oggi ripetere letteralmente le conclusioni.

Nel 1928, 1929, 1930 anche nella vaccinazione antirabica dei grandi erbivori abbiamo introdotto il virus fisso di cane glicero-fenicato.

Anche in questo caso una parte in peso di virus fisso viene diligentemente emulsionata in tre parti in peso della soluzione acquosa glicero fenicata, e ancora l'emulsione ottenuta viene filtrata su garza sterile indi conservata per 24 ore a 18°-20°.

Il vaccino curativo per grandi erbivori si compone di una serie di tre vaccini di crescente concentrazione e quindi di crescente attività. Per la preparazione del primo vaccino si diluisce un volume di emulsione su nove volumi di soluzione fisiologica sterile sì che in 40 c.c. di detta diluzione sono gr. 1,10 di sostanza nervosa virus fisso di cane; per la preparazione del secondo vaccino si diluisce un volume di emulsione su sette volumi di soluzione fisiologica sterile, sì che in 40 c.c. di detta soluzione sono gr. 1,40 di sostanza nervosa virus fisso di cane; per la preparazione del terzo vaccino si diluisce un volume di emulsione su cinque volumi di soluzione fisiologica sterile sì che in 40 c.c. di detta soluzione sono gr. 1,80 di sostanza nervosa virus fisso di cane.

Tale vaccino, sperimentato su bovini, equini (cavalli e muli), suini e ovini, dà risultati sicuri a condizione che la vaccinazione curativa venga effettuata nel modo e secondo le norme seguenti:

a) Eseguire in ogni caso, sempre per via sottocutanea, non meno di 6 iniezioni vaccinali;

b) La cura dovrà essere effettuata in 3 giorni, eseguendo due iniezioni al giorno di 20 c.c.; una al mattino e una nel pomeriggio;

c) La cura dovrà essere iniziata al più presto dopo l'avvenuta morsicatura; possibilmente entro il 10° giorno e, salvo i casi di forza maggiore, mai dopo il 12°-15° giorno; ciò anche in rapporto al fatto che, trattandosi di un vaccino di attività costante, per quanto a concentrazione crescente, lo stato immunitario, pur esprimendosi ad un grado molto manifesto, lo si ottiene forse meno rapidamente che con l'impiego di vaccini più attivi ed a crescente virulenza;

d) Di fronte alle esigenze pratiche, la dose di 10 c.c. (60 c.c., gr. 2,15 di virus fisso di cane; cura completa) per ovini, caprini, suini, vitelli e puledri sotto l'anno e la dose di 20 c.c. (120 c.c., gr. 4,30 di virus fisso di cane; cura completa) per bovini ed equini, è più che sufficiente per un'efficace cura antirabica, inquantochè garantisce risultati veramente ottimi.

I bovini possono subire senza nessun inconveniente il trattamento antirabico sopra indicato anche se in periodo di avanzata gravidanza, giacchè l'esperienza dimostra che la vaccinazione non influisce menomamente nè sulla madre, nè sul feto.

La cura antirabica può essere applicata senza nessun inconveniente

anche su vacche e capre in piena lattazione, giacchè la produzione del latte non subisce modificazioni di sorta, nel mentre il latte può essere liberamente consumato.

Il metodo di vaccinazione virus fisso di cane glicero fenicato nella cura antirabica dei grandi erbivori, fornisce ottimi risultati anche in quei casi nei quali le morsicature furono multiple, profonde e fatte in regioni del corpo sprovviste di peli, ricche di nervi e vicine al sistema nervoso centrale, purchè la cura venga iniziata a tempo.

La vaccinazione antirabica dei bovini, col metodo da noi raccomandato, non può risentire controindicazioni di indole economica giacchè utilizzando i cervelli di cane infettati con virus fisso di coniglio, il costo del vaccino è pressochè insignificante e la quantità di vaccino preparabile può essere in ogni caso, e senza difficoltà di sorta, notevole.

Quando, per forza maggiore, la cura antirabica non può essere cominciata prima del 10°-15° giorno, sarà opportuna cosa ripetere nei tre giorni consecutivi alla prima serie di vaccino, altre sei iniezioni, di vaccino glicero-fenicato, seguendo le stesse norme già adottate per l'impiego delle prime sei dosi vaccinali.

Conformemente a quanto già fu stabilito con apposite ricerche, il vaccino glicero-fenicato di virus fisso cane ha il grande vantaggio di conservarsi sterile ed efficace per almeno 7 mesi, e di poter così essere utilizzato nella pratica anche in località lontane dai laboratori di produzione.

CONCLUSIONI

L'efficacia della lotta contro la rabbia è indubbiamente subordinata alla severa applicazione delle ben note disposizioni di polizia sanitaria.

Più le disposizioni sono severe, decise, energiche e rigorose, più sicuri sono i risultati nella lotta contro la rabbia.

Però non tutte le disposizioni suggerite dalla scienza e dalla pratica sono attuabili e rigorosamente applicabili anche in quei Paesi dove gli uomini preposti alla profilassi delle malattie infettive del bestiame si dimostrano i più forti assertori della necessità di severe disposizioni e in quei Paesi dove il rispetto per le disposizioni legislative è profondamente radicato.

Infatti altro è applicare in materia di peripneumonite, peste bovina e morva, dove non è in giuoco che un fattore economico, e altro è applicare per la rabbia canina dove interviene un elemento psicologico alle volte di portata notevolissima.

Come già si è fatto in alcuni Paesi, la lotta contro la rabbia dovrebbe essere completata con la vaccinazione preventiva e curativa dei cani resa

obbligatoria, accanto alle vigenti disposizioni di polizia veterinaria. (Vijburg (28), Stanhope e Simpson (29), Karmann (30), Beker (31). Servono allo scopo i vaccini glicero-fenicati improntati, come abbiamo detto, ad una scoperta della Scuola Italiana. Il vaccino preventivo è di notevole efficacia e con una sola iniezione, come è ormai confermato da numerosi ricercatori, conferisce una sicura immunità contro qualsiasi contagio naturale; di più è scientificamente dimostrata la sua assoluta inocuità per gli animali iniettati anche a dosi più considerevoli di quelle comunemente usate nella pratica vaccinazione. D'altra parte la statistiche del Ministero di Agricoltura del Giappone (21) e le applicazioni pratiche fatte in America (22) in Portogallo (19) ed in Italia (6, 7, 8, 9, 10, 12, 23 e 24) sono eloquentissime.

La vaccinazione curativa è sempre in ogni caso raccomandabile quando il proprietario del cane morsicato non può essere costretto a far abbattere l'animale. Se la vaccinazione curativa è fatta subito dopo l'avvenuta morsicatura, per quanto grave questa sia, il cane è sicuramente protetto dalla infezione rabida; se invece la vaccinazione è effettuata con ritardo, per quanto abbiamo già per i primi dimostrato, risponde ottimamente ai fini profilattici in quanto abbrevia il periodo di incubazione ed evita la comparsa della rabbia oltre i soliti periodi di ordinaria sorveglianza sanitaria.

La preparazione di quantità considerevoli di vaccino non è per nulla affatto cosa complicata in quanto che il virus fisso di cane, può sostituire benissimo il virus fisso di coniglio, col vantaggio di evitare anche le rare manifestazioni, da taluni segnalate e sicuramente dovute alla natura eterogenea della sostanza nervosa.

Anzi, la limitata quantità di sostanza nervosa necessaria e la durata di attività dei vaccini in questione acconsentono la possibilità di poter ripetere ogni anno la vaccinazione antirabica preventiva dei cani.

Se si considera che la vaccinazione antirabica non ha per nulla affatto bisogno di essere effettuata ad una età determinata (Hutyra), (in quanto può benissimo essere applicata a qualunque età del cane), si comprende come la vaccinazione sistematica sia meno complessa e meno irrealizzabile di quanto la si vorrebbe far credere.

Per motivi facili a comprendersi non abbiamo mai ritenuto opportuno e prudente la vaccinazione antirabica dei gatti.

La vaccinazione antirabica curativa dei grandi erbivori (solipedi e ruminanti) così incoraggiante e sicura nei suoi risultati (25), vuole essere considerata come una questione anzitutto economica e non intimamente legata al problema della profilassi speciale antirabica.

Sulla base dei risultati da noi ottenuti e in considerazione dei risultati ottenuti da altri sperimentatori, noi vogliamo concludere affer-

mando col nostro eminente Maestro H. Vallée (96), che! «La vaccination par virus phénolés, par virus étherisés, par virus formolés (27), a fourni de telles preuves expérimentales de son innocuité, voire même de son efficacité, qu'il conviendrait sinon de la rendre obligatoire tout au moins d'en favoriser l'utilisation la plus large», e, facendo voti perchè le Autorità Sanitarie dei diversi Paesi, per una più efficace lotta contra la rabbia, inseriscano e introducano, accanto alle disposizioni di polizia sanitaria, l'applicazione della vaccinazione antirabica.

BIBLIOGRAFIA

1. F. DE HUTYRA, *La lutte contre la rage*. (Bull. Mensuel «Office International des Epizooties», tome I, livre 6, mai-juin 1928).
2. G. FINZI, *La vaccination antirabique des chiens et rage du vaccin*. (La Clinica Veterinaria, 1927, n. 5).
3. MICHIN e TITOW, *Les résultats de deux séries d'expériences pour protéger les chiens contre la rage par une seule inoculation de vaccin antirabique*. (II Congrès des Travailleurs Vétérinaires praticiens et scient, Charkow, 25 mai 1927).
4. J. V. D. HOVEN GENDEREN e DICK, *Centralbl. f. Bakter*, I Orig., t. CVIII, p. 52.
5. A. AGUEDA FERREIRA e H. SA. VIANA CONTE, *La vaccination antirabique chez les animaux au Portugal par la méthode de Umeno e Doi*. (Repositorio de trabalhos de Laboratorio de Patologia Veterinaria, volume 1, livre 1er., Lisbona, 1928).
6. G. FINZI e RONDELLI, *Sur la vaccination antirabique des grands herbivores*. (La Clinica Veterinaria, 1920, p. 447).
7. G. FINZI, *A propos de la vaccination antirabique des bovidés*. (II Nuovo Ercolani, 1922).
8. G. FINZI, *Nouvelles applications et nouvelles observations sur la vaccination antirabique des grands herbivores*. (II Moderno Zooiatro, 1923).
9. G. FINZI, *Nouvelles observations sur la vaccination antirabique des bovins (avec bibliographie)*. (Critica zootecnica e sanitaria, 5 maggio 1926).
10. G. FINZI, *Etudes et observations sur la vaccination antirabique curative des chiens (avec bibliographie)*. (La Clinica Veterinaria, ottobre 1926).
11. B. BRANCHINI, *Sur la vaccination antirabique préventive et curative des animaux*. (Profilassi, 1928-1929).
12. G. FINZI, *Sur la préparation et sur la composition de nos vaccins antirabiques préventifs et curatifs*. (Bulletino de l'Istituto Sieroterapico Milanese, vol. VI, décembre 1927).
13. C. FERMI, *La nouvelle méthode italienne pour la cure antirabique*. (Supplément à «Gli annali d'igiene», a. XXVI).
14. SHOICHI KONDO, *Sur la vaccination antirabique des chiens*. (Journal of The Japanese Society of Veterinary Science, marzo 1922).
15. AUJESZKY e CSONTOS, *Contribution à la vaccination antirabique des chiens*. (Allatorvosi Lapok, n. 10-11, 1928).
16. D. I. USTUPNY, *Immunisation des chiens et d'autres animaux*. (Centralbl. f. Bakt., t. CV, 1929).
17. J. SCHNURER, *La vaccination antirabique des chiens*. (Wiener Tierärztl. Monatschr., p. 15, 1925).

- K. SCHERN, *Immunisation contre la rage dans les conditions de la pratique*. (Berliner Tierärztl. Woch., 6 mai 1927).
18. UMEMO e DOI, *Etudes sur l'inoculation antirabique des chiens et sur les résultats de son application pratique*. (Kitarato Arch. exper. med., t. IV, 1921, p. 89, 1908).
 19. MARQUES DOS SANTOS, *L'Institut de pathologie générale de Coimbra dans la lutte contre la rage*. (Arquivos de l'Instituto de Anatomia, Patologia e dode Patologia Geral., vol. XVII, 1929).
 20. REMLINGER, C. R. *Académie des Sciences*, 29 avril 1919, p. 750. Bull. Académie de Médecine, 8 juillet 1919, p. 47.
 21. *Statistiques du Ministère de l'Agriculture du Japon*. (Journal The Japanese Society of Veter. Sciences, t. III, e t. V).
 22. A. EICHHORN e LYON, *Prophylactic Vaccination of dogs against rabies; Prophylactic rabies immunization by the one injection method*. (Journal of the American Veterinary Association, avril 1923, mars 1924).
A. EICHHORN, *La lutte contre la rage par la vaccination prophylactique*. (Journal of the American Med. Ass., avril 1928).
 23. J. VANNINI, (Critica Zootechnica e Sanitaria, 1926).
 24. G. ROSSI e N. ALBINI, «Profilassi», gennaio 1928.
 25. ALJESZKY, *La vaccination antirabiques des animaux domestiques en 1927*. (Allatorvosi Lapok n. 5, 1929).
 26. H. VALLEE, *La vaccination antirabique chez les animaux*. (Rapport préliminaire destiné à l'Institut Pasteur de Paris en 25 au 29 avril 1927, par la Section d'Hygiène de la Société des Nations) (avec bibliographie).
 27. PLANTUREUX, *Revue Générale de Médecine Vétérinaire*, 1926, p. 619. Bulletin de la Société Centrale de Médecine Vétérinaire, 30 juillet 1927, p. 288.
 28. B. VRIJBURG, *La prophylaxie de la rage dans les Indes Néerlandaises*. (Nederlandsch-Indis. Bladen wor Diergen., avril-juin 1928).
 29. R. A. B. STANHOPE, *La rage en Malaisie*. (The Veterinary Record, novembre et décembre 1928).
 30. P. KARMMAN, *La question de la vaccination préventive des chiens contre la rage*. (Deutsche tierärh. Woch., décembre 1928).
 31. C. BECKER, *La prophylaxie de la rage à Chicago*. (Journ. of. the American Veterinary Assoc. juillet 1929).

Estudios sobre enteritis infecciosa del cerdo

EXTRACTO DEL TRABAJO PRESENTADO POR LOS DOCTORES CHAS MURRAY,
M. E. BIESTER, P. PURWIN Y S. M. MC NUTT ⁽¹⁾

Hasta no hace mucho se ha incluído en el Hog Cholera otras enfermedades que si bien existen asociadas con esta enfermedad determinando complicaciones, pueden existir también independientemente como se ha visto muy a menudo en el Estado de Iowa. Se trata sobre todo de la Enteritis infecciosa o Necrótica y la Septicemia hemorrágica, que causan sensibles pérdidas en los criaderos.

El trabajo llevado a cabo por los profesionales mencionados, ha llegado a probar que la causa primera de esta enfermedad es la *Salmonella suipestifer* o «bacilo suipestifer» y que los demás organismos encontrados son simplemente invasores secundarios que no tienen una acción patógena suficiente para causar esta enfermedad en los cerdos.

Los resultados obtenidos en este trabajo se basan en estudios muy completos realizados por dichos profesionales, pues en todos los casos se practicaron análisis de orina, de las materias fecales y en muchos casos también, se hizo un examen de la sangre. Estudios bacteriológicos se hicieron cultivando los gérmenes aislados de varios órganos y ganglios linfáticos y luego un estudio anátomo-patológico se efectuó en diferentes momentos de la enfermedad para conocer la marcha de las lesiones. Todo esto, asociado a los datos históricos obtenidos, como también la procedencia de los animales, permitió llegar a las conclusiones que este trabajo expone.

Historia de la enfermedad. — Los primeros datos sobre esta enfermedad se conocen por Roliff, quien en 1862 describía una enferme-

(1) Preparado por el doctor Willy Rucks, veterinario argentino que perfecciona sus estudios en el Ames Agricultural College, becado por el Instituto Cultural argentino norteamericano,

dad en los cerdos, caracterizada por una inflamación de los intestinos, especialmente el intestino grueso, de carácter ulcerativo y con degeneración caseosa de la mucosa como también caseificación de los ganglios linfáticos mesentéricos. Esta enfermedad venía asociada con una afección de los pulmones con caracteres similares en sus lesiones. Fué tomada por Glasser como una infección de paratífus crónica, que es común hoy en Alemania.

En 1885 Salmon y Smith aislaban del bazo de la entonces *suine plague* o neumoenteritis infecciosa, un bacilo llamado por ellos *Bac. cholerae suis* creyéndolo causante del Hog Cholera y por lo tanto, separaban ambas enfermedades de lo que fué aceptado por muchos investigadores tanto en América como en Europa, hasta que en 1904 Dorset y De Schuveinitz observaban que una enfermedad de los cerdos de Iowa parecida al Hog Cholera era transmitida de enfermos a sanos por la sangre filtrada; y luego Dorset, Bolton y Mc Bryde probaban que esta enfermedad era el Hog Cholera. Desde entonces, el bacilo descubierto por Salmón ya no fué considerado como causante del Hog Cholera sino como un invasor secundario que produce sus lesiones en los cerdos infectados por el virus filtrante. Esto fué luego ampliamente confirmado por muchos investigadores como Huttyra, Uhlenhuth, Ostertag, Leclainche, etc.

Es creencia general en Estados Unidos de América, que si bien esta enteritis infecciosa puede estar asociada al Hog Cholera, puede existir separadamente de ésta, lo que ha motivado el comienzo de nuevos estudios sobre esta enfermedad, porque además se han encontrado muchos casos de pura enteritis infecciosa, en muchas chacras y criaderos.

Caracteres generales. — Ataca cualquier raza de cerdos como también cualquier sexo, tanto natural como experimentalmente. En cuanto a la edad, parece afectar más los cerdos entre 3 y 6 meses de edad, produciéndoles una temperatura que varía entre una subnormal hasta alcanzar 107° Fahrenheit.

Los enfermos ostentan la piel rugosa y sucia, las cerdas algo erizadas, el abdomen sumido, extrema emaciación y siempre han presentado diarrea.

Análisis de la orina. — Olor: no tiene un olor diferente al olor natural de la orina del cerdo.

Reacción: ácida.

Peso específico: gran variación.

Indican: generalmente no contiene; en otros pocos casos ha habido vestigios. Sólo un caso dió una reacción francamente positiva.

Glucosa: no se ha encontrado, salvo ligeros vestigios, a veces.

Sangre: no contiene.

Bilis: generalmente no contiene.

Examen de las materias fecales. — Examen microscópico: huevos de *Ascaris* y *Trichuris*. En algunos exámenes se ha encontrado *Balantidium coli* y *Trichomonas suis*.

Reacción: alcalina.

Sangre: en muchos casos se pudo comprobar la existencia de sangre.

Examen de la sangre. — No se ha encontrado un cambio grande en la sangre aunque el porcentaje de la hemoglobina estaba ligeramente disminuido y había un ligero aumento de leucocitos mononucleares. Durante los primeros días, cuando se alimentaban los animales con cultivos de *Salmonella suipetifer* había aumento de la hemoglobina y aumento de los glóbulos rojos de la sangre.

Lesiones. — Tanto en los casos experimentales como en los naturales se ha encontrado en cantidad variable un líquido claro en el abdomen y la serosa presentaba un aspecto gelatinoso. En los casos más graves, en los que se les había alimentado con grandes cantidades de cultivo, había mucho líquido peritoneal y se vieron petequias sobre la serosa del estómago o intestinos.

Tonsilas. — La superficie de este órgano no representaba generalmente la seriedad de la lesión que cubría. Se encontró focos más o menos grandes caseificados en la profundidad del órgano y que al apretarse dejaban salir una materia purulenta.

Estómago. — Los principales cambios encontrados, aunque variaban según fueran cambios de enfermedad natural o experimentalmente producido, eran: edema, hiperhemia, hemorragia, infiltración leucocitaria, exudado catarral nucopurulento o fibrinoso, ulceraciones y en algunos casos necrosis difusas. La túnica muscular y la submucosa estaban espesadas y con el aspecto de carne cocida. La serosa estaba espesada también y edematosa y la mucosa sobre el cardias presentaba un color grisáceo con una capa mucosa en sus superficies. Sobre el fundus del estómago la mucosa presentaba un color rojo brillante con una mucosidad producida por la inflamación. También se encontraron zonas de necrosis en esta parte del órgano.

El ganglio linfático del estómago estaba aumentado de volumen y la superficie del corte aparecía húmedo con un color rojizo difuso, aunque presentaba pequeñas manchas grisáceas que eran focos necróticos.

Duodeno. — Sus paredes estaban espesadas y su serosa era edematosa. La mucosa era el asiento de una inflamación de grado variado presentándose edematosa, su superficie rugosa por la descamación y erosión que se iniciaba y estaba generalmente recubierta por un exu-

dado fibrinoso. Se encontraron *ascaris lumbricoides* en un 40 por ciento de los casos estudiados.

Yeyuno. — Esta parte del intestino delgado presentaba las lesiones anteriores aunque con un grado más avanzado. La mucosa presentaba también un aspecto rugoso, y había caseificación de su superficie, lo que denotaba un adelanto en el proceso de descamación.

Ilecn. — La serosa presentaba un aspecto gelatinoso y era espesada. La mucosa tenía un color pizarra cubierta por una materia amarillenta y caseosa proveniente de la fibrina. Entre los repliegues de la mucosa había zonas necróticas que se extendían hacia la submucosa. La fibrina se hizo visible microscópicamente coloreando las preparaciones por el método de Kockel. Abundaba esta fibrina cerca de los capilares en vía de destrucción.

Válvula ileo-cecal. — Estaba atacada por un proceso de caseificación. Los botones úlceras siempre estaban ausentes.

Ciego. — Las paredes de este intestino estaban espesadas hasta cuatro veces su grosor normal. La mucosa estaba recubierta por una capa de tejido necrótico que era de color grisáceo amarillento que se desprendía fácilmente en ciertas partes, quedando una superficie rojiza y desnuda de aspecto granuloso, mientras que en otras era más adherente. La fibrina fué siempre observada en abundancia en la vecindad de los vasos capilares lesionados.

Colon. — Las paredes estaban siempre espesadas hasta dos o tres veces su grosor normal, como resultado de la formación de membranas de tipo diftérico, edema, congestión, infiltración leucocitaria y formación de tejido conjuntivo. La mucosa mostraba una capa de tejido necrosado de tipo caseoso o una capa de verdaderas membranas del tipo diftérico. Se encontró fibrina en el exudado alrededor de los vasos capilares lesionados y también en las zonas necróticas. También la mucina se pudo observar donde el proceso de caseificación no había empezado.

En otras porciones del colon se encontró la mucosa o bien hemorrágica o bien fuertemente congestionada y salpicada con focos necróticos de varias formas, tamaño e intensidad. El contenido intestinal en algunos sujetos apareció en forma de discos adheridos a la mucosa y cuando se raspaba ésta, quedaba una depresión. Generalmente, después del colon, las lesiones tenían la tendencia a disminuir en intensidad aunque en muchos casos las paredes intestinales persistieron con el mismo espesamiento y con necrosis, más o menos, hasta alcanzar el ano.

Tanto en las lesiones del estómago como en la de los intestinos, fué encontrado, en los cortes histiológicos numerosos microbios pa-

recidos al bacilo *Salmonella suipestifer* abundantes sobre todo en la parte superficial de la lesión, mientras en las partes más profundas se vieron otros organismos más parecidos al *Actinomyces necrophorus*. Las investigaciones bacteriológicas efectuadas más tarde comprobaron esto. El *Balantidium coli* fué muy común en el intestino.

Hígado. — No presenta en esta enfermedad ningunas lesiones típicas y las que se observan son las generales de los procesos tóxicos o septicemia. Este órgano aparece aumentado de volumen y la superficie del corte es suculento en su aspecto. La degeneración turbia invade generalmente las células, mientras otras veces hay una proliferación de tejido conjuntivo intersticial. Las células otras veces presentaban degeneración grasa.

No pudieron encontrarse bacterias en los cortes histiológicos preparados especialmente para reconocerlos. También se observó infiltración leucocitaria en grado variable asociado a procesos congestivos.

Vesícula biliar. — Casi siempre se encuentra una inflamación catarral de distinta intensidad en los casos no complicados. La bilis a veces apareció flúida y de un color amarillento conteniendo poca mucina; otras veces era más espesa presentando en suspensión partículas que daban al líquido un aspecto pastoso.

Pulmones. — Edema y ligera hiperhemia son las lesiones que más a menudo acompañan esta enfermedad. En varios casos, sin embargo, hubo neumonía y parásitos, los cuales otras veces estaban ausentes.

Laringe. — En la mayoría de los casos hubo congestión e inflamación catarral como complemento de las lesiones pulmonares.

Corazón. — Este órgano casi siempre se presentó flácido y de un color grisáceo o de aspecto cocido.

Bazo. — Las lesiones de este órgano son variables, pues se han visto casos con ligera congestión, leucocitosis, proliferación de tejido conjuntivo intersticial y hasta casos con focos necróticos en los cuales había bacilos que luego el estudio bacteriológico comprobaba ser *Salmonella suipestifer*. Los folículos aparecían enrojecidos y aumentados de tamaño.

Ganglios submaxilares. — Estos ganglios están aumentados de tamaño aunque no hay una intensa congestión. Al corte en superficie muestra un color grisáceo obscuro de aspecto manchado que son focos de necrosis. Estos ganglios están edematosos presentando una ligera congestión o una infiltración leucocitaria.

Ganglios linfáticos mesentéricos. — Se presentan edematosos y aumentados hasta el doble en su tamaño, mostrando estar congestionados. Al corte, la superficie estaba humedecida por un líquido rojizo que manaba del órgano. Respecto de la superficie, ésta aparecía con

manchas grisáceo-amarillentas, que eran focos necróticos. En algunos casos los cortes histológicos revelaban la presencia de bacterias.

Riñones. — Generalmente tenían aspecto de cocido y en tamaño eran mayor que de ordinario. La cápsula se desprendía con facilidad y la superficie de éste presentaba un aspecto manchado de color rojo marrón. Congestión de los glomérulos se encontró sólo en raros casos. La capa cortical generalmente mostraba ligeras rayas de color marrón y grisáceas. Pocas o ninguna lesión se encontró en otros órganos como uréteres, vejiga, sistema nervioso y glándula tiroides.

Estudio bacteriológico

En 100 por ciento de casos de enteritis infecciosa encontrados en las chacras, la *Salmonella suipestifer* ha sido observada. Los cultivos de este organismo, usado luego por ingestión en cien casos jóvenes, ha reproducido la enfermedad en todos los casos. Los otros agentes como el *Actionomices necrophorus*, el *Balantidio coli* y la *Trichomonas suis*, que para algunos investigadores tienen gran importancia como causantes de esta enfermedad, ha podido ser descartado por Murray, Purwin y Mc Nutt por no haberlos encontrado en más de un 50 por ciento de los casos estudiados.

Como agente secundario el *Actinomices necrophorus* tiene mucha importancia porque se ha hallado sobre todo en las últimas etapas de la enfermedad después de matar los animales en estos momentos, mientras, o no se encontraban cuando se destruían los enfermos en un período reciente o, si estaban presentes, lo era en pequeña cantidad en el límite de la zona de caseificación mientras la *Salmonella suipestifer* estaba siempre presente y podía obtenerse en cultivos puros en tales zonas.

La lesión producida por la *Salmonella suipestifer* consiste en una necrosis del epitelio de la mucosa intestinal y tejidos subyacentes, lo que favorecería la acción del *Actinomices necrophorus* que es anaerobio y que encuentra entonces un terreno propicio para su actuación y multiplicación.

Las tentativas de producir la enfermedad por inoculación hipodérmica no han dado resultado.

La *Salmonella suipestifer* pertenece al grupo Colon tifoideo que se caracteriza, entre otras cosas, por no tomar el gram, ser móvil a veces, no produce esporos, no licúa, generalmente, la gelatina; en la mayoría de los casos están fermentando ciertos azúcares con formación de ácido y gas. Este grupo comprende muchas especies que pue-

den fácilmente diferenciarse, pero hay muchos tipos intermediarios que presentan caracteres morfológicos y culturales iguales, diferenciándose en el grado y clase de virulencia. Esto es lo que complica la clasificación.

Se encuentran viviendo en los suelos muy contaminados por excrementos y son menos comunes en los suelos vírgenes. Se dividen en tres subgrupos basándose en el poder fermentativo de los tres siguientes azúcares: dextrosa, lactosa y sacarosa. El primer subgrupo, o subgrupo «colon» produce ácido y gas en los tres azúcares antes mencionados; el segundo subgrupo o «intermediario» produce ácido y gas sólo en la dextrosa; el tercer subgrupo o «tifoideo disintérico» no produce gas en ninguno de ellos y sólo ácido a veces en la dextrosa.

La *Salmonella suipestifer* pertenece al segundo subgrupo y se caracteriza según estos investigadores por la producción de ácido y gas en los siguientes azúcares: dextrosa, cerulosa y galactosa, manosa, manita, maltosa, dextrina, xylosa y no produce ni gas ni ácido en la lactosa, sacarosa, arabinosa y dulcita. Es móvil y crece rápidamente sobre agar y en caldo. Parece ser un organismo que ataca sólo al cerdo, pues otros investigadores como Jordán, no lo han hallado ni en los roedores ni en los bovinos, aunque muy raramente — dice Jordan — podría quizás hallarse en otros animales. No produce Indol.

Además de haberse constantemente encontrado en el intestino lesionado, se ha hallado también en el bazo y en los ganglios linfáticos mesentéricos.

En lo referente a la fermentación de los azúcares, Jordan llamaba la atención de que se producían a veces diferencias en la producción de gas y dice que esto era debido a defectos en la preparación de los medios culturales con hidratos de carbono, debido a tres causas principales: 1ª al uso de hidratos de carbono no libres de dextrosa; 2ª en el uso de caldo de carne que no ha perdido el azúcar de sus músculos; y 3ª al sobrecalentamiento durante la esterilización que causa la producción de dextrosa.

Purwin y Mc Nutt, por esto, se esforzaron en preparar un medio muy satisfactorio para el bacilo *suipestifer* y para las otras especies relacionadas con él y, así es cómo obtienen reacciones bien definidas, además de la economía en su preparación. Ellos preparan el medio siguiente: nutrosa, 1; agua destilada 99, cloruro de sodio 0,50, indicador de Andrade, 1. Estos cuerpos se mezclan y dejan juntos una noche, luego se esterilizan por dos horas en el esterilizador de Arnold, se filtra por algodón, se añade el hidrato de carbono, se pasa en los tubos y luego se esteriliza otra vez 25 minutos durante tres días.

Las especies pertenecientes al grupo intermediario se diferencian

unas de otras por las reacciones que producen en la arabinosa, xylosa y dulcita.

Jordan dice que el paratífus B se distinguiría del paratífus A en la demora en fermentar la dulcita lo que haría aproximar el paratífus A del bacilo *suipestifer* que no produce reacción en la dulcita como tampoco en la arabinosa, lactosa ni sacarosa; mientras la xylosa era fermentada con producción de ácido y gas.

La *Salmonella suipestifer* parece no haber sido encontrado en cerdos normales no sólo por estos investigadores sino tampoco por Jórdan que estudió la flora bacteriana en 291 cerdos, aislando 1419 tipos del intestino, de los cuales sólo 40 de ellos parecían ser del tipo de la *Salmonella suipestifer*.

Dorset también dice haber aislado del intestino de un cerdo sano un microbio cuyos caracteres culturales eran los de la *Salmonella suipestifer*, pero éste no era patógeno para el cobayo. Además, otros investigadores también encontraron microbios parecidos, pero no eran nunca iguales al *Salmonella suipestifer*.

Acción patógena

De los animales de laboratorio, el ratón es el más susceptible a esta infección en cultivos en caldo, cuando es inoculado aún en pequeñas cantidades; les produce una septicemia y mueren a los pocos días. Los conejos alimentados con 5 cm.³ de cultivo en caldo, mueren en una semana, mostrando diarrea grave, enteritis, ganglios linfáticos mesentéricos hemorrágicos y abscesos necróticos en las placas de Peyer. Por inoculación de 2 cm.³ de cultivo, mueren en 48 horas. Los cobayos alimentados con 2 cm.³ de cultivo y otros inoculados con 1 cm.³ de cultivo, mueren también en una semana.

Dada la sensibilidad del conejo a la acción de la *Salmonella suipestifer*, hubo que seguir una técnica especial para preparar el suero aglutinante. Para ello se hacen 6 inyecciones entre 5 y 6 días, siendo las dos primeras inyecciones intraperitoneales de 1 cm.³ de cultivo muerto, en caldo.

Las inyecciones siguientes eran intravenosas y eran de cultivo menos atenuado, hasta que la última era de cultivo vivo. La sangre del conejo adquiere así un alto poder aglutinante que llegó hasta 1 por 12.800. La infección en el cerdo sólo se ha conseguido por ingestión de cultivos virulentos en la dosis de 20 cm.³ de cultivo en caldo. Los cultivos de 48 horas producen la enfermedad en su forma más típica presentando vómitos después de pocas horas y diarrea en 24

horas. La fiebre aparece desde las 12 hasta las 24 horas. Mejores resultados se obtuvieron dando en ingestión estos cultivos a cerdos en ayunas por 24 horas.

La acción parasitaria parece tener una cierta influencia como se pudo comprobar en individuos infestados con ascaris en los cuales se produjeron lesiones de enteritis mucho más avanzados que en los cerdos que no presentaban ascaris, cuando eran alimentados con cultivos en una misma época.

No parece existir aglutininas en la sangre de cerdos normales y aunque en raros casos se han encontrado, su existencia sería más bien debida a una previa infección con *Salmonella suispestifer*.

En cambio, hay aglutininas en la sangre de cerdos que han sido infectados y el siguiente cuadro da el título de la dilución que varía de acuerdo a la forma en que han sido infectados:

CERDO N°	MÉTODO DE INFECCIÓN	EFEECTO	TÍTULO
7948	Alimentado 25 cm ³ de cultivo en caldo de 24 horas.	Murió	800
7947	Alimentado 50 cm ³ de cultivo en caldo de 24 horas.	Murió	800
7945	Alimentado 200 cm ³ de cultivo en caldo filtrado de 48 horas.	Vivió	100
7944	Alimentado 200 cm ³ de cultivo en caldo filtrado de 192 horas.	Vivió	200
7939	Inyectado intravenoso 5 cm ³ de cultivo de 48 horas.	Vivió	800
8403		Vivió	1600
7930	Alimentado con bazo de cerdo infectado	Muerto	400
7926	Alimentado con pulmón de cerdo infectado.	Muerto	400
1	Expuestos en chiqueros con cerdos enfermos.	Vivió	0
2		Vivió	1600
3		Vivió	50
4		Vivió	25
5		Vivió	100
6	Cerdo usado en prueba de «Hog Cholera».	Murió	25
7			

Se hicieron también tentativas de inmunización, pero de los resultados obtenidos ninguna conclusión puede sacarse todavía. Los experimentos fueron hechos con 31 cerdos, 24 infectados por inoculación intraperitoneal con 5 cm.³ de cultivo y 7 por ingestión. A este grupo le añadió 9 cerdos que no fueron tratados. Todos estos anima-

les fueron llevados a una granja donde existió enteritis infecciosa durante varios años. Cinco de los nueve cerdos no tratados murieron y uno de los tratados, los que a la autopsia demostraron lesiones de enteritis infecciosa.

Otros experimentos llevados a cabo más tarde demostraban que la inmunidad adquirida por una infección por ingestión era débil y de corta duración.

En 1928, 37 animales eran alimentados con dosis de 50 a 200 cm.³ de cultivo virulento. 21 murieron y los 16 restantes fueron alimentados así hasta octubre, en que parecían curados. El 18 de ese mes fueron alimentados nuevamente con grandes dosis de cultivo en caldo pero de *Salmonella suipestifer* de otra procedencia y todos contrajeron la enfermedad, sin que ninguno pareciera tener resistencia a la infección a pesar de haber sido anteriormente ya inmunizados.

Estos experimentos parecen indicar que la inmunidad así obtenida es de un valor muy dudoso, pero deberían hacerse más experimentos sobre este asunto para sacar mejores conclusiones.

Los trabajos anatómopatológicos realizados por estos investigadores tendieron a determinar las lesiones que el bacilo *suipestifer* determinaba desde la octava hora hasta la 288ª hora de su ingestión, para lo cual se sacrificaron varios cerdos al alcanzar tales tiempos y se estudió prolijamente la alteración producida en los tejidos.

Pronóstico

Se observó también que varios cerdos enfermos que fueron traídos de lugares infectados y que fueron puestos en pocilgas limpias con pisos de cemento que se lavaban continuamente mejoraban o se detenía la marcha de la enfermedad sin necesidad de medicamentos, siempre que no estuvieran muy atacados, pues en estos casos ninguna mejora se encontró: fueron poco a poco muriendo.

En otros casos algunos cerdos no se curaron del todo; mostraron una completa falta de desarrollo, el abdomen sumido, y la piel y las cerdas rugosas y erizadas.

Los estudios realizados llevaron a la conclusión de que la *Salmonella suipestifer* es la causa primaria de la enfermedad, pues produjo la lesión primitiva por irritación con la aparición de un exudado y luego necrosis del epitelio de la mucosa y tejidos subyacentes. Después de esta lesión determinada por la *Salmonella suipestifer*, el *Actinomyces necrophorus* invadía, porque encontraba un terreno propicio para su desarrollo de vida anaeróbica.

En muchos casos experimentalmente producidos que fueron destruidos para estudiar la enfermedad a sus distintas etapas, se vió que la zona donde la caseificación apenas había empezado, se pudo obtener cultivos puros de la *Salmonella suispestifer* mientras en etapas más avanzadas se encontraban siempre en las profundidades de las lesiones el *Actinomyces necrophorus*. Esto fué además comprobado tomando secciones del intestino con lesiones de enteritis infecciosa que se lavaron, luego rasparon las membranas diftericas y tejido caseificado hasta llegar al tejido vivo. Después de lavar nuevamente y de raspar un poco la superficie se puso el raspado en solución fisiológica esterilizada. Se inyectó a 3 ó 4 conejos desde 0,25 cm.³ a 2,50 cm.³ de esta emulsión por vía intramuscular, subcutánea e intravenosa.

Después de morir, lo que ocurría después de 4 ó 5 días, la materia de las lesiones que se había desarrollado, fué pasada por varias series de conejos. En todos los casos después del pasaje por varios animales, se pudo observar en los frotos de la lesión de los músculos glúteos, un bacilo largo que no tomaba el gram y que era morfológicamente igual al *Actinomyces necrophorus*.

La lesión era un poco necrótica seca, llena de bacilos delgados. El *Balantidio coli* y la *Trichomonas suis* fueron eliminadas como causas específicas de esta enfermedad porque se halló ausencia de estos organismos en más de un 50 por ciento de los casos estudiados.

Esta enfermedad pudo producirse experimentalmente por ingestión de cultivos en caldo de *Salmonella suispestifer*. Fueron luego aislados otra vez de los enfermos así producidos y pudo reproducirse la enfermedad con las típicas lesiones de enteritis infecciosa.

En todos los casos pudo comprobarse la presencia de la *Salmonella suispestifer* en los ganglios linfáticos mesentéricos antes de 32 horas después de dar el cultivo por ingestión.

Técnica de la paratiroidectomía externa en el caballo

y su posible influencia en las funciones respiratorias ⁽¹⁾

POR EL DR. LUCIANO F. LAURINO

Para desarrollar el tema, lo dividiré en dos capítulos; el primero comprenderá la técnica operatoria y el segundo el estudio de las posibles modificaciones respiratorias, si es que las hay.

I. — TÉCNICA DE LA PARATIROIDECTOMÍA EXTERNA EN EL CABALLO

Definición: La paratiroidectomía externa consiste en la extracción o extirpación de las dos glándulas paratiroides laterales del caballo.

Clasificación: Es una operación experimental, cruenta, compuesta, instrumental, no clásica (por no estar aún descripta en los libros de operatoria), de alta cirugía, facultativa, bilateral y local.

Indicaciones y contraindicaciones: Se efectúa la operación en experiencias de fisiología, no habiendo ninguna contraindicación.

Lugar de elección: Es la región ventral del cuello, a nivel del cartílago cricoide y de los primeros anillos de la tráquea.

Puntos de orientación: Palpar la laringe en la parte ventral del cuello; palpar los primeros anillos de la tráquea y después, correr los dedos hacia dorsal hasta percibir un cuerpo ovoide del tamaño de una nuez o un poco más grande y aplastado, que es la glándula tiroidea que nos indica el lugar en el que ha de efectuarse la operación.

(1) Trabajo presentado para optar a la suplencia de la cátedra de medicina operatoria.

Anatomía topográfica

1º Encontramos la piel, que es delgada y cubierta de pelos de dos clases, unos finos y cortos y otros largos y gruesos;

2º El músculo cutáneo del cuello, que en esta región es delgado;

3º Encontramos, en la parte ventral de la región, el músculo omohioideo y debajo de éste dos musculitos chicos; el esternotiroideo y el esternohioideo;

4º Una capa de tejido conjuntivo espesa donde encontramos las

Dibujo esquemático, tomado del natural

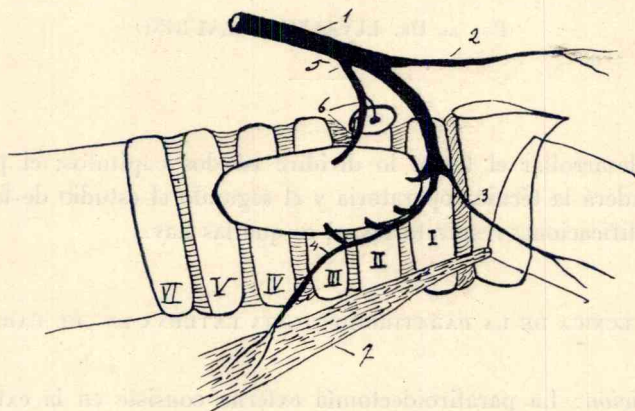


Fig. 1. — I a VII, Cartilagos traqueales

1º Art. tiroidea craneal;

2º Art. faríngea ascendente;

3º Art. faríngea caudal o inferior;

4º Rama muscular;

5º Rama para la gl. tiroidea;

6º Dos ramas parati-roideas;

7º Músculo Sternothyroideus.

? Laringea

glándulas tiroideas de forma ovalar y del tamaño de una nuez o un poco más grande, siendo a veces más redondas, que no están en un lugar fijo, sino que comienzan en la mitad del primer anillo traqueal y se extienden hasta parte del V anillo (fig. 1) o van desde la mitad del segundo anillo traqueal hasta parte del quinto anillo (fig. 2) y en otros casos comienzan en la mitad del segundo anillo y se extiende hasta el fin del quinto (fig. 3). En este tejido conjuntivo corren los vasos arteriales y venosos. Haré la descripción de las arterias de la región solamente, por interesarnos, por ser una rama de ellas las que nos da la clave para buscar la glándula paratiroidea objeto de

este trabajo. De las venas sólo diré que reproducen aproximadamente la disposición de las arterias.

En la región, encontramos la arteria tiroidea craneal que viene de la carótida común, dando una primer rama hacia caudal para la glándula tiroidea que es del tamaño igual al resto de la arteria, como si aquí el tronco se bifurcara. Esta rama da dos ramitas paratiroides, una que entra en la parte media de la glándula paratiroidea en una especie de hilo, y la otra entra por el borde caudal de la glándula (ver fig. 1). La arteria principal del lado craneal da la arteria faríngea ascendente

Dibujo esquemático, tomado del natural

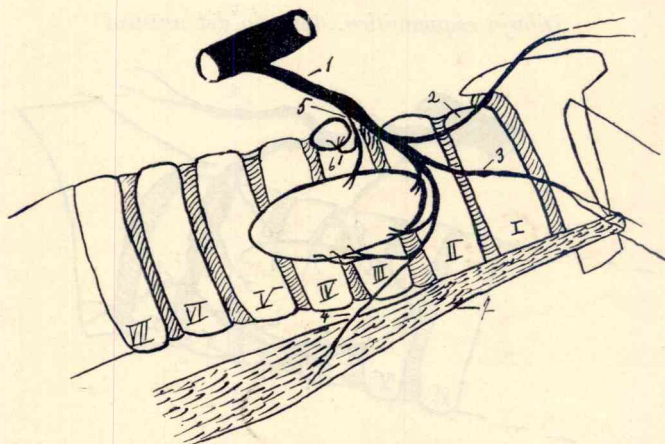


Fig. 2. — I a VII, Cartilagos traqueales

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1º Art. tiroidea craneal; | 5º Rama para la gl. tiroidea; |
| 2º Art. faríngea ascendente; | 6º Rama paratiroidea; |
| 3º Art. laríngea caudal o inferior; | 7ª Músculo Sternothyroideus. |
| 4º Rama muscular; | |

y más adelante la arteria laríngea caudal o inferior; y luego se continúa describiendo una curva como si circundara el borde de la glándula tiroidea y al pasar da a dicha glándula varias ramas, siguiendo con una rama muscular para el músculo esternotiroideo.

Esta distribución de la arteria tiroidea craneal, no es constante. Así vemos en la figura 2 que al salir de la carótida común en su parte caudal, da una ramificación; la rama para la glándula tiroidea y ésta a su vez da una sola para la glándula paratiroidea que entra por su hilo; después, en su porción craneal, da la arteria faríngea ascendente y, más adelante, la arteria laríngea caudal o inferior; en seguida la arteria tiroidea se repliega y recorre el borde craneoventral de la gl.

tiroidea hasta su mitad dando varias ramas a la glándula y continúa con su rama muscular para el músculo esternotiroideo. En otros casos, al salir la arteria tiroidea de la carótida común, en su borde caudal, da primero la rama para la gl. tiroidea; la cual se bifurca yendo las dos ramas a la gl. tiroidea, pero la posterior da una ramita para la gl. paratiroidea (ver fig. 3) que entra por el hilo. A continuación y del lado craneal, da la arteria faríngea ascendente. La arteria tiroidea continúa flexuosa y comienza a encorbarse pero distante de la gl. tiroidea dándole de su borde caudal dos ramas que van al borde dorsal y extremidad craneal de la glándula; la curva se acentúa y da por

Dibujo esquemático, tomado del natural

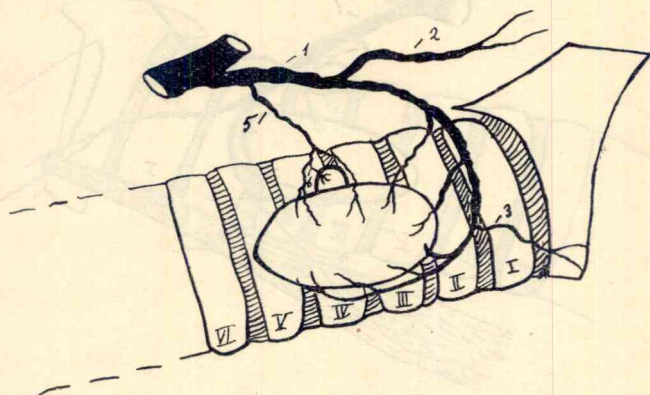


Fig. 3. — I a VII, Cartilagos traqueales

1° Art. tiroidea craneal;

2° Art. faríngea ascendente;

3° Art. laríngea caudal o inferior;

5° Rama para la gl. tiroidea;

6° Rama para tiroidea.

su borde craneal la arteria laríngea caudal o inferior. Después la arteria tiroidea corre hacia caudal, cerca de la gl. tiroidea dando varias ramas que entran por el borde ventral a dicha glándula lo mismo que su rama terminal que, en este caso no es muscular.

Pasaré a describir la situación de la glándula paratiroidea, que tampoco es constante, ofreciendo múltiples variaciones.

Como habrá podido deducirse por la descripción de las ramificaciones arteriales, siempre la gl. paratiroidea se encuentra en relación o unida por una o dos ramitas a la rama arterial que da la arteria tiroidea para la gl. tiroidea, así que debe buscarse la glándula a lo largo de este manojito vascular.

La glándula paratiroidea es pequeña, del tamaño de una arveja, algo ovoidea y ligeramente aplastada. En el caso representado por la figura 1 está situada a nivel del IV anillo traqueal, tres milímetros arriba del borde dorsal de la glándula tiroidea, medialmente de la rama arterial propia de esta última.

Otras veces se presenta como en la figura 2, en caudal de la rama arterial para la gl. tiroidea sobre el tercer cartílago traqueal y a un centímetro del borde dorsal de la gl. tiroidea. En otros casos como lo muestra la figura 3, se encuentra sobre el tercer anillo traqueal, con una porción debajo de la gl. tiroidea que la recubre con su borde dorsal, situada en una bifurcación de la rama arterial para la gl. tiroidea como lo demuestra el dibujo;

5º Encontramos la tráquea que sostiene a ambas glándulas.

Preparación del sujeto: Se deja el animal en ayunas $2\frac{1}{4}$ horas antes de efectuar la operación, se lo voltea, se lo anestesia y se prepara la región a operar afeitando los pelos, lavándola con alcohol y desinfectándola con dos manos de tintura de yodo, la segunda después que se haya secado la primera.

Preparación del operador: El médico operador después de lavarse y cepillarse las manos con agua y jabón debe desinfectarlas con una solución de bicloruro de mercurio al 1 por mil o de licor de Van Swieten.

Instrumental: Para efectuar esta operación no se necesitan instrumentos especiales sino los comunes, siendo suficiente los siguientes: dos bisturíes rectos; dos separadores de mano; una eríña puntiaguda; dos pinzas diente de ratón; pinzas Péan; seda fina o catgut para ligar los pequeños vasos que se cortan al operar y dos sondas acanaladas.

Técnica: En la operación de la paratiroidectomía podemos describir dos métodos que son los siguientes: 1º por incisión ventral; 2º por incisión lateral.

Pasaré a describir sucesivamente ambos métodos.

1º Método por incisión ventral

Primer tiempo: En el lugar de elección se hace una incisión de diez a doce centímetros de la piel y músculo cutáneo en el mismo plano mediano y en ventral de la tráquea.

Segundo tiempo: Se diseca la región separando, por medio de un separador plano, hacia lateral la piel y músculo cutáneo y hacia medial el músculo omohioideo hasta poner a descubierto la tráquea en cuyo borde se ve, a través del tejido conjuntivo, la glándula tiroidea.

Tercer tiempo: En el borde dorsal y hacia la extremidad anterior de la glándula tiroidea, se disea con mucho cuidado el tejido conjuntivo que envuelve la arteria propia de esta glándula y allí encontramos, en las distintas posiciones ya explicadas, la glándula paratiroidea que se aísla.

Cuarto tiempo: Se extirpa la glándula paratiroidea ya sea con el bisturí o tomándola con una pinza que se retuerce hasta cortarla o las pequeñas arteritas que la unen con la rama arterial para la glándula tiroidea. Se deja cicatrizar por segunda.

Para extraer la otra glándula paratiroidea, se da vuelta el caballo y empleando la misma incisión se ejecutan en igual forma los tiempos 2º, 3º, 4º y la operación queda terminada.

En este método hay otro procedimiento, que consiste en cortar longitudinalmente en el segundo tiempo, el rafe mediano que une entre sí los dos músculos omohioideos y esternohioideos de cada lado, hasta llegar sobre la tráquea, pero no lo aconsejo por dar esta incisión hemorragia que perturba y dificulta los otros tiempos de la operación. Para continuarla se efectúan los otros tiempos en la forma ya descripta.

2º Método por incisión lateral

Primer tiempo: En este método hay que hacer una incisión de ocho a diez centímetros de la piel y músculo cutáneo al lado de la línea sagital mediana al cuello, a nivel de la glándula tiroidea, siguiendo ventralmente el músculo esternocéfálico y la vena maxilar externa.

Segundo tiempo: Se coloca el separador de resorte; se disea la región y se percibe la glándula tiroidea al tocar con el dedo.

Tercer tiempo: Lo mismo que en el método anterior, se disea el tejido conjuntivo que envuelve el manojo vascular y se aísla la glándula paratiroidea.

Cuarto tiempo: Se extirpa la glándula paratiroidea en la forma indicada y se deja cicatrizar por segunda.

Se da vuelta el caballo y se practica la extirpación de la otra paratiroidea.

Cuidados consecutivos: Después de operado el animal, se desinfecta bien con solución de bicloruro de mercurio al 1 por mil, repitiéndose los lavajes cuotidianamente previa limpieza por medio de duchas con agua fría; se polvorea el traumatismo con ácido bórico o se le pone una pequeña capa de vaselina creolinada y se espera que cicatrice por segunda.

Complicaciones: No hay ninguna, siempre que se trabaje asépticamente.

Conclusiones: Para efectuar la paratiroidectomía en el caballo, recomiendo el segundo método, por ser un traumatismo menor y, en consecuencia, el operado cura más pronto pues con el primero tarda 47 días y con el segundo 25. Pero lo que más me hace recomendar este

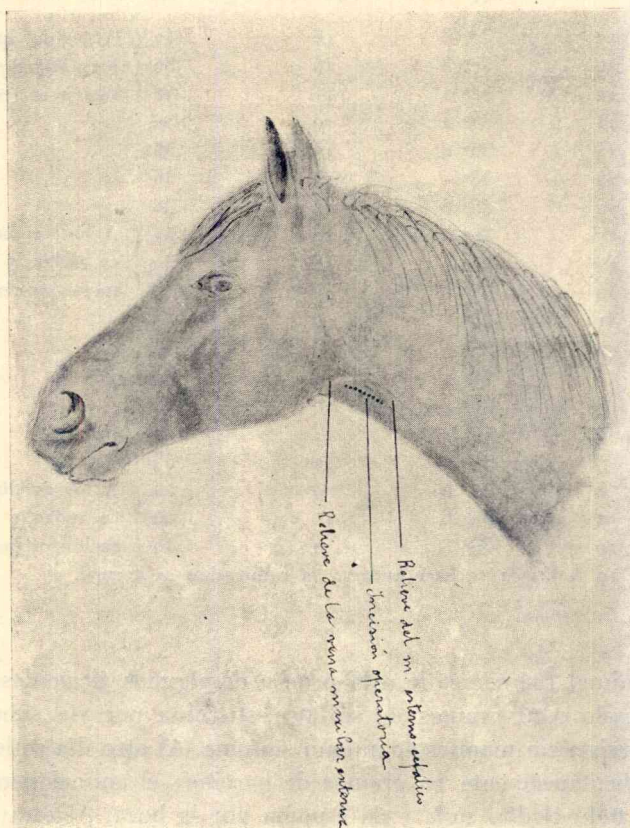


Fig. 4

método es el hecho de resultar más fácil la búsqueda de la glándula paratiroidea, siendo por lo tanto, según mi forma de ver, la verdadera técnica para esta operación.

II. — SU POSIBLE INFLUENCIA EN LAS FUNCIONES RESPIRATORIAS

En este capítulo expondré primero los dos casos operados y a continuación las conclusiones que de las experiencias se desprendan.

Primer caso: Operado por el método, por incisión ventral, el día 19 de octubre (1).

Reseña del sujeto: Caballo macho, zaino oscuro (picazo), 20 años, mestizo. Estado general pasable.

		Temperatura	Respiraciones	Pulsaciones	
Octubre	19	37° 3	18	42	{ Antes de operado se hace andar y la respi- ración es normal.
„	20	37° 3	16	36	
„	22	38° 1	12	48	
„	23	38° 2	10	36	
„	24	36° 9	12	36	
„	25	38° -	14	36	{ A los 10 días se ha- ce andar y la respi- ración es normal.
„	26	36° 6	14	36	
„	27	36° 4	10	33	
„	29	36° 9	18	39	
„	30	37° 6	22	42	
„	31	36° 6	9	30	{ A los 20 días se ha- ce andar y la respi- ración es normal.
Noviembre	2	37° 2	16	36	
„	3	36° 1	9	30	
„	5	36° 9	10	30	
„	6	36° 7	11	30	
„	7	36° 6	12	36	{ A los 30 días se ha- ce andar y la respi- ración es normal.
„	8	36° 5	9	30	
„	9	36° 6	10	30	
„	10	36° 3	9	30	
„	19	A los 31 se hace andar y la respiración es normal.			

Este animal fué sometido a la prueba de algunos alcaloides, administrándosele 0,06 gramos de sulfato estricina por vía subcutánea que los resiste sin manifestar ningún síntoma. Al otro día se le administra subcutáneamente 10 gramos de heroína; el animal permanece excitado todo el día, suda y da espuma por la boca. Al otro día está normal.

Segundo caso: Operado por el método por incisión lateral el 27 de noviembre (2).

Reseña del sujeto: Yegua; zaina oscura, edad 4 años; raza mestiza. Mal estado de nutrición.

(1) Después de 1 año, 10 meses y 10 días (28 agosto 1930), no presenta ninguna alteración.

(2) Después de 9 meses fué sacrificado sin presentar ninguna alteración.

		Temperatura	Respiraciones	Pulsaciones	
Noviembre	26	36° 8	35	39	{ Antes de operar se hace andar, respira- ción normal,
		—	—	—	
		—	—	—	
„	27	36° 7	25	36	{ Tomada antes de la respiración.
„	28	36° 5	19	36	
„	29	37° 1	14	39	
„	30	36° 4	11	36	
Diciembre	1	36° 8	10	36	
„	3	38° 1	16	54	
„	4	37° 5	12	42	
„	5	36° 5	11	42	{ A los 10 días se ha- ce andar y la respi- ración es normal.
„	6	36° 5	11	36	
„	7	36° 4	10	36	
„	10	36° 2	8	36	
„	11	37° 7	14	39	
„	12	36° 4	9	36	
„	13	36° 6	10	36	
„	14	36° 1	9	36	
„	15	36° 1	10	42	{ A los 21 días se ha- ce andar y la respi- ración es normal.
„	17	37° 2	10	42	
„	27	A los 30 días se hace andar y la respiración es normal.			

Como datos ilustrativos daré el peso de algunas glándulas paratiroides en el siguiente cuadro:

Glándulas paratiroides de caballo

Glándula del caballo 1 caso	Izquierda o gr. 148	Derecha o gr. 125	Promedio o gr. 136
Gl. de la pieza que se preparó para el 1°. dibujo	o gr. 21	o gr. 29	o gr. 25
Gl. de la pieza que se preparó para el 2°. dibujo	o gr. 22	o gr. 269	o gr. 245
Gl. de la pieza que se preparó para el 3°. dibujo	o gr. 385	o gr. 195	o gr. 29
Gl. del caballo 2°. caso	o gr. 08	o gr. 095	o gr. 087

CONCLUSIONES

1ª En la paratiroidectomía externa en el caballo, no hay ninguna alteración de los órganos respiratorios, quedando sus funciones normales;

2ª No ocasiona ninguna alteración nerviosa, ni muscular y no provoca la tetania como en el perro;

3ª No altera el metabolismo, pues los dos sujetos alimentados sólo a pasto han mejorado su estado general y aún permanecen en condiciones normales;

4ª Las dos paratiroides no son del mismo tamaño, siendo a veces más pesada la izquierda y otras veces la derecha, como lo demuestra el cuadro que adjunto a título ilustrativo;

5ª Las paratiroides externas, en el caballo, parecen no tener acción antitóxica sobre las alcaloides como la heroína y sulfato de estricnina.

Buenos Aires, 12 marzo 1929.

Algunas medidas necesarias para el progreso del país en general y de sus campañas en particular (*)

POR EL DOCTOR GUILLERMO GARBARINI ISLAS

En los últimos años me he ocupado varias veces de la gravedad de la situación por que atravesaban nuestro país en general y nuestras industrias agrarias en particular (1).

Inaugurando en la Facultad de ciencias económicas de Buenos Aires mi curso de régimen agrario decía, en 1927, que el estancamiento del país era innegable, y para probarlo recordaba que entonces, como doce años atrás, la República contaba con 37.000 kilómetros de vías férreas, que nuestras superficies cultivadas seguían siendo los mismos 25 millones de hectáreas, que nuestros stocks ganaderos no habían pasado de los 30.000.000 de vacunos, 40.000.000 de lanares y 10.000.000 de caballares que eran en 1915, que nuestro comercio exterior no había aumentado mayormente y que hasta nuestra población, detenida o poco menos la corriente inmigratoria, no había crecido en mucho.

Eso que era entonces verdad lo sigue siendo hoy después de tres años con la particularidad de que la última mala cosecha, junto a la inercia gubernativa y otros factores, ha tornado aún más grave la situación, que se vuelve singularmente seria por dos hechos exteriores que nos afectan extraordinariamente en nuestro carácter de país exportador de materias alimenticias y primas en general: la depresión económica mundial, que lesiona hasta a países de estructura económica

(*) Síntesis de la conferencia que sobre este tema dió el autor el 26 de agosto de 1930 en la Facultad de agricultura y ganadería de Corrientes.

(1) Sobre la situación de los territorios nacionales en especial pueden leerse tres artículos que publiqué el anteaño pasado en *La Nación*.

tan perfeccionada como Gran Bretaña y Alemania donde dos y tres millones de desocupados son el mejor exponente de la crisis, y la ola proteccionista que parece abatirse sobre el mundo todo.

Es evidente que urgen algunas medidas tendientes a conjurar esa situación en la que hasta por el prestigio mismo de la Nación no podemos continuar y no es menos evidente que, dada nuestra condición de país agropecuario, la mayoría de esas medidas han de encaminarse al mejoramiento de nuestras industrias rurales.

No me he de ocupar en este trabajo de la obra que se impone en el exterior y que todos conocemos: una hábil acción diplomática tendiente a defender nuestra producción y una acertada publicidad de las posibilidades que el país ofrece y de los hechos que al mismo interesa hacer conocer. La existencia de la primera — para referirme a hechos recientes — hubiera evitado, tres meses ha, que Alemania nos suprimiese el contingente de cincuenta mil toneladas de carne que podíamos introducir libres de derechos en aquel país; la segunda, organizada en forma, hubiera impedido que circularan como verdad las inexactitudes que lord Beaverbrook y lord Rothermere en su campaña proteccionista no vacilaron en lanzar en Gran Bretaña contra nuestras carnes en estos últimos meses (1).

(1) Si observamos el mercado inglés que, como es sabido, absorbe la casi totalidad de nuestras carnes de exportación, vemos que desde unos años a esta parte nuestras carnes sufren las consecuencias de dos campañas: la una que perjudica a todas las carnes (inglesas y argentinas), consiste en la propaganda que hacen una cantidad de productores de alimentos en favor de sus productos. Es frecuente ver en Londres y en las demás ciudades británicas carteles que rezan así: «Eat less meat; drink more milk». «Eat more potatoes», «Eat more fish», carteles con que las ligas de productores de leche, papas, pescado, fruta, etc., hacen propaganda a favor de sus respectivos artículos ponderando a continuación sus ventajas.

El efecto de esas campañas es portentoso — según Richelet ha permitido aumentar en 9 meses en 27.000 toneladas el consumo londinense de pescado y en proporción el de otros productos — y como es natural ha traído una disminución apreciable en el consumo de carne de que se han ocupado últimamente *The Times* y otros diarios ingleses.

La segunda campaña no es ya genérica contra las carnes sino específica contra las carnes argentinas: los productores rurales ingleses y los *farmers* de los demás dominios británicos, después de una hábil campaña, obtuvieron, en 1926, la sanción de una ley que acuerda un millón de libras anuales para propaganda de los productos británicos, propaganda que se hace en forma de folletos, volantes, pedidos a los hoteles y demás grandes consumidores a los cuales se les toca la fibra patriótica, etc.

Esta primera parte de la campaña específica — perfectamente lícita por otra parte — no dió mayores resultados ante la excelencia del producto argentino cuya magnífica calidad y módico precio relativo lo siguieron imponiendo, pero desgraciadamente el año pasado un grupo del partido conservador inició una marcada campaña proteccionista a favor del llamado «*Empire free trade*» o sea comercio libre dentro del Imperio y

Y vengo a las medidas que se imponen en el interior y que aunque harto conocidas no estará de más recordar:

Necesitamos en primer lugar racionalizar nuestra producción. Hasta ahora hemos producido en una forma más o menos simplista y rutinaria que las nuevas condiciones económicas mundiales obligan a abandonar. Se impone un conocimiento mejor de las necesidades y de los gustos de los mercados consumidores, un mayor esmero en los cultivos y sobre todo una más grande diversificación de los mismos: hay zonas en las provincias de La Rioja y Catamarca que se prestan admirablemente para la cultura del olivo, cultura que podría hacer disminuir las 40.000 toneladas de aceitunas y aceites comestibles que anualmente recibimos de Francia, Italia y España, y lo mismo podríamos decir del algodón del que sólo cosechamos la quinta parte del que sería necesario para nuestro consumo interno si lo industrializamos en el país, y de veinte productos más, las frutas en general, por ejemplo, caras y escasas como en ninguna otra en nuestra República. En la *banlieue* de Bruselas, entre ésta y Ninove, hay una hermosa región a la que se llama *le pays des fraises* donde más de 10.000 familias viven en la abundancia dedicadas al cultivo de las frutillas. En los alrededores de Buenos Aires, ciudad de más de dos millones de habitantes y en los de Rosario y en los de Córdoba y en los de casi todas nuestras ciudades importantes ¿no cabrían algunas explotaciones intensivas más de las pocas que hay? Vaya si cabrían si se organizaran bajo la base de venta directa al consumidor. Y he tocado la segunda de las obras que se imponen: la racionalización de las ventas, para la cual, ya se hagan al mercado interno ya al externo, se impone como medida previa la unión de los productores.

Conozco bien todas las dificultades que a la misma se oponen en un país individualista y heterógeno como el nuestro, pero todos sabemos que hemos vencido dificultades mayores y que cuanto más arduas sean las obras más pronto se las ha de emprender. Ya hay por lo demás en

protegido contra el exterior y los dos jefes de este movimiento lord Beaverbrook y lord Rothermere comenzaron una violenta campaña contra los productos argentinos contra los que todos las acusaciones, incluso la ya gastada ridícula de difundir la aftosa, fueron pocas. Esta campaña proteccionista, contra la que se han manifestado la mayoría de los dominios no tiene probabilidades de éxito, pero las injustas acusaciones de lord Rothermere y lord Beaverbrook dirigidas a un punto al que el pueblo inglés dedica especial atención — la bondad de sus productos alimenticios — nos han perjudicado mucho.

Si la Argentina, aparte de haber desmentido oficialmente las afirmaciones de los dos lordes británicos hubiera hecho una debida propaganda a favor de nuestras carnes insuperables, no sólo habríamos neutralizado los efectos de esas campañas interesadas sino que estaríamos en condiciones de aumentar nuestras ventas en el Reino Unido.

la U. P. A. y en la F. A. A. un comienzo de ejecución y se me ocurre que la mayor difusión del cooperatismo en sus varias formas podría simplificar la tarea.

La solución del problema del transporte, materia en que — salvo en lo que se refiere a ferrocarriles harto caros sin embargo (1) — es vergonzosa nuestra situación, es asimismo indispensable.

(1) Sobre tarifas ferroviarias publiqué hace cuatro años un artículo en *El Diario* del que transcribo los siguientes párrafos que no han perdido actualidad.

«La situación actual no es por cierto equitativa; un autor recuerda que el transporte de una tonelada de trigo hasta Buenos Aires desde 500 kilómetros de distancia cuesta:

«Pesos 8,70 por el ferrocarril Buenos Aires al Pacífico; pesos 8,40 por el ferrocarril Central Córdoba; pesos 8,34 por el ferrocarril Central Argentino; pesos 8,21 por el ferrocarril Sud, y pesos 7,78 por el ferrocarril Oeste, habiendo por tanto entre los dos extremos una diferencia de pesos 1,02 por tonelada, lo que hace que, en igualdad de condiciones, las tierras ubicadas sobre el ferrocarril Buenos Aires al Pacífico den un producto neto considerablemente inferior a las ubicadas sobre el ferrocarril Oeste, diferencia que en otros puertos se acentúa, tal en el de Santa Fe rumbo al que, según el mismo autor, llega a haber en 350 kilómetros una diferencia de pesos 1,62 según que el transporte se haga por el ferrocarril Central Córdoba o por el provincial de Santa Fe.

«Si las tarifas diferenciales pueden aceptarse por razones técnicas (cargas terminales, etc.) o cuando tienen fines económicos o políticos de interés público — fomento de una región determinada, por ejemplo — no puede admitirse en cambio una tarifa cuya desigualdad — fruto de azar — no obedece a otra causa que al criterio diverso de las diferentes empresas.

«Pero las tarifas ferroviarias no son sólo desiguales sino que son un verdadero galimatías; sabido es que al confeccionarse las tarifas de cargas se tienen en cuenta una porción de circunstancias tales como el peso y volumen, valor, cualidades intrínsecas, de la cosa a transportar, etc., y que no es posible cobrar lo mismo por 100 kilogramos de carne viva de animales en pie que por otros tantos kilogramos de oro, ni por 100 kilos de nafta lo que por otros tantos de maíz, lo que hace que el ideal, en teoría, sea la subdivisión de las tarifas de cargas casi en tantas categorías cuantas sean las materias a transportarse.

«Mas pasa con esto lo que con muchas cosas en que el ideal teórico no coincide con el práctico pues la desmenuzación de las tarifas en categorías y subcategorías las torna ininteligibles aún para el cargador de mediana ilustración y con mucha mayor razón para la inmensa mayoría de los de nuestro país carentes de la menor noción al respecto y que deben, por tanto, entregarse a ojos cerrados a las empresas que si, en general, a fuer de empresas serias, merecen confianza no deben obtenerla a punto tal que en homenaje a ellas se anule uno de los principios básicos de toda la política ferroviaria, la publicidad de las tarifas, ya que ésta resulta ilusoria si se publican cosas incomprensibles para la gran mayoría de las personas en beneficio de quienes se hace esa publicidad.

«Conocedor práctico del asunto, el doctor Mariano de Ezcurra propuso la reducción de las categorías de tarifas a diez fácilmente comprensibles por todo el mundo. Pero aparte de la justicia de la unificación y de las ventajas prácticas de la simplificación

No hablemos de la falta incalificable de una marina mercante y vengamos a los caminos y elevadores de gramos.

Es sobradamente conocida la situación de Europa en materia de caminos. ¿Quién no ha oído hablar de los miles y miles de carreteras asfaltadas y arboladas de Francia, Alemania, Inglaterra, etc.? España misma, que no es por cierto ni con mucho uno de los países adelantados del Viejo Continente, cuenta en la actualidad con 6000 kilómetros de caminos firmes.

Pero dejemos a los admirables países de Europa y vengamos al nuestro: Nuestro suelo — dije el año pasado en una conferencia — poco apropiado para caminos en la zona más rica del país, junto a la absoluta o cuasi absoluta inacción de las autoridades, ha hecho que en la mayoría de las provincias, y especialmente en la de Buenos Aires, sólo haya caminos cuando no llueve.

En efecto, lo que impropriadamente en la mayoría de los casos se llama «camino» es el espacio comprendido entre dos alambrados y sin obra alguna hecha tendiendo hacerlo tal.

Cuando el progreso del país substituyó al camino que atravesaba las pampas por sus partes más indicadas, modificable siempre porque la llanura abierta era todo camino, por la faja de tierra comprendida entre dos alambrados paralelos, seguimos por costumbre llamándoles caminos y hablando de su arreglo, cuando eran intransitables sin darnos cuenta que no se podía arreglar lo que previamente no se había construido y que para hacer un camino no basta tirar dos cercas paralelas.

Tomada la palabra «camino» en su verdadera acepción moderna puede sostenerse que el país no tiene caminos: unos pocos kilómetros de carreteras pavimentadas en torno a la Capital, unos cuantos centenares en Córdoba, alrededor de mil recientemente construidos por la progre-

¿no hay otros factores que hagan necesaria una revisión de las tarifas ferroviarias? Evidentemente sí.

«Las tarifas ferroviarias vigentes son las de la época de la guerra cuando, por razón de la carestía de todos los artículos y de las dificultades para la obtención del combustible, las empresas, por una parte, estaban obligadas a hacer gastos en mucho mayores de los que hacen hoy y cuando por otra, los altos precios que lograban los frutos de la producción nacional (\$ 250 los novillos, 20 las lanas, etc.) les permitían soportar tarifas más elevadas de las que pueden aguantar a los precios de hoy.

«Se dirá quizá, que si el estado de las empresas no es próspero en la actualidad, como lo comprueba el estancamiento de las construcciones en torno a los 38.000 kilómetros, resultaría calamitoso con una rebaja de los fletes.

«Si se rebajasen éstos como medida aislada, la observación posiblemente tuviera algún fundamento, pero lo pierde en absoluto si la revisión de las tarifas va involucrada dentro de las varias medidas que deben tomarse cuanto antes en beneficio de las harto descuidadas industrias rurales...»

sista administración de Laurencena en Entre Ríos y otro tanto diseminado en todo el país no pesa nada en un estado de casi 3.000.000 de kilómetros cuadrados.

Un autor, a pesar de atribuirle con suma benevolencia a la Argentina 16.000 kilómetros de caminos, llega a la conclusión de que no tenemos ni medio kilómetro de carretera por cada uno de ferrocarril en tanto que Canadá tiene 6,5 y Estados Unidos 9 no obstante sus grandes redes ferroviarias. Los perjuicios que, aparte de los individuales, para el país derivan de esa falta de caminos son demasiado evidentes: Sence, en un interesantísimo folleto titulado: *Los problemas fundamentales del camino*, calculaba, a base de datos muy exactos, en pesos 0,18 la economía por cada tonelada y en cada kilómetro de buen camino y como, según el mismo autor, el promedio que recorren las cargas antes de llegar a las estaciones ferroviarias es de 15 kilómetros de camino, se tendría que los malos caminos ocasionan una pérdida de pesos 2.70 por cada tonelada de carga agropecuaria o sea alrededor de 70.000.000 de pesos por año, a los que habría que agregar, según el mismo autor, cerca de 40.000.000 de pérdida experimentada por los vehículos que se ocupan de transporte de pasajeros a causa de la lentitud de sus viajes y del menor número de viajeros que, por esa lentitud y por el lógico retraimiento de los mismos, pueden transportar por año.

El mismo publicista, luego de cotejar sus cifras con las sostenidas por otros autores y por Mac. Lean para el Canadá, agrega:

« La valorización de los terrenos que es más difícil de apreciar en cifras es siempre muy considerable. En el *Farmer's Bulletin* del ministerio de Agricultura de Estados Unidos, número 505, se citan casos concretos ocurridos en el Estado de Virginia, en que la construcción de carreteras ha producido la valorización de propiedades en una proporción de 66 y de 50 por ciento. Según el censo de 1914, el valor de todas las tierras dedicadas a instalaciones agropecuarias en la República Argentina, era de pesos 12.222.969.003 moneda nacional. Asignémosle hoy el valor de 15.000.000.000 y admitiendo que la construcción de una red completa de caminos produzca solamente una valorización de 10 por ciento, tendríamos así un aumento de la riqueza privada de pesos 1500.000.000 moneda nacional. »

Aun suponiendo exagerados los cálculos que este escritor hace, y probablemente no lo son, son harto elocuentes para demostrar la importancia que tendría para la República Argentina la posesión de una buena red de caminos, que, además, sería una prima para el aumento de nuestras semiparalizadas construcciones ferroviarias y para el de las zonas económicamente cultivables del país.

Sabido es que las utilidades de los ferrocarriles están en razón directa

del tráfico de sus líneas y que éste es función de la importancia de las zonas que sirven sus estaciones.

Ahora bien, una estación tendrá cargas de toda aquella región en que el transporte de sus productos hasta la misma deje algún margen de utilidad al productor ya que éste no tendrá interés en producir si sus beneficios son insumidos por el transporte y esta región será tanto mayor cuanto mejores sean los caminos y por ende más barato el transporte.

Así, por ejemplo, si suponemos que en circunstancias «A» a un chacarero le conviene producir maíz, siempre que el transporte de cada bolsa del mismo hasta la estación no cueste más de treinta centavos, tendremos que si el precio del transporte fuese de un centavo, por bolsa y por kilómetro se podrá económicamente sembrar maíz hasta 30 kilómetros de distancia, en tanto que en otra rodeada de malos caminos en que el transporte cueste tres centavos por bolsa y por kilómetro sólo se podrá sembrar dentro de un radio de 10 kilómetros.

Prescindiendo deliberadamente de los beneficios sociales que aportan los caminos al permitir el más estrecho contacto entre los pobladores, urbanos y los rurales, homogeneizando así la población, dando a los primeros oportunidad de beneficiarse con el aire y el sol de las campañas y haciendo accesibles a los segundos las diversiones, las escuelas y los diversos servicios públicos de las ciudades, distribución de correspondencia, asistencia pública, etc.

En cuanto a los elevadores de granos su importancia no es menor. Si tuviéramos un buen sistema de ellos podríamos ahorrar anualmente cerca de 50 millones de pesos que se invierten en bolsas y ese sería, con ser muy grande, el menor de los beneficios que nos reportarían; su más grande utilidad está en la exacta clasificación del cereal que permiten, en su buena conservación y en el crédito que, en base al mismo depositado, pueden obtener los productores a la espera del momento oportuno para la venta.

El ingeniero Dubau, en una interesantísima conferencia que dió en febrero del anteño pasado en la Sociedad rural argentina, mostró todos los beneficios que de sus elevadores saca el Canadá.

Contando con una red formada, en 1927, por 4439 elevadores de campaña y 85 terminales portuarios puede aquel país almacenar por todo el tiempo que quiera 6.500.000 toneladas de cereal debidamente limpio y seco.

Como el cereal que ingresa a los elevadores es clasificado y pesado por la inspección oficial de la Junta de granos del Canadá, la que otorga certificados sobre la clase, la calidad, peso específico, etc., del controlado, éste adquiere una gran movilidad comercial ya que los certifi-

cados permiten la venta, la obtención de crédito, y hasta la emisión de papel moneda en base a los mismos. Nosotros, como muy bien dijo el ingeniero Duhau en la conferencia mencionada, tenemos un comercio de granos más atrasado que el que tenía Egipto en la época faraónica ya que en aquel país por lo menos poseían enormes graneros para conservar su trigo.

Hemos aludido hace un instante al crédito; he aquí otra materia en que no podemos seguir con nuestro sistema tipo 1810. Es tiempo ya de que el Banco de la Nación tenga su sección de crédito agrario o de que sea fundado un Banco autónomo que se dedique exclusivamente a llenar las necesidades de las industrias rurales sirviendo tanto a los particulares como a las diversas clases de asociaciones — incluso las cajas o bancos intermedios — y tanto en lo que concierne a los créditos a corto plazo en sus varias formas como a los de larga duración.

Se impone asimismo una mayor colaboración entre patrones y asalariados rurales, unos y otros deben comprender que no son fuerzas antagónicas sino concurrentes. Debemos abandonar de una vez los salarios de hambre de que aún quedan muchos resabios y estimular a los trabajadores dándoles, cuando sea posible, participación en los beneficios o alguna otra ventaja análoga.

He hablado hasta ahora, después de haberme referido a las medidas que se imponen en el exterior, de la racionalización de la producción y de las ventas, de la necesidad de llegar a la unión de los productores, de la vialidad y del crédito.

El mejoramiento del país en esos aspectos haría mucho por el restablecimiento de nuestro pasado dinamismo, pero no haría todo.

Se impone ante todo y sobre todo en nuestra patria el mejoramiento de la justicia, base y cumbre de toda civilización. Es tiempo ya de que ella deje de ser mala, lenta y cara, cuando no injusta. No hay derecho en pleno siglo del vapor y la electricidad, en un país que hace rato proclamó para bien su independencia a seguir con procedimientos de la época nefasta de la inquisición española; ni tienen derecho los profesionales — y lo dice uno de ellos — para cobrar esos honorarios que, para remediar probablemente la escasez de «casos» derivada del exceso de competencia, sólo en nuestra América se estilan, ni lo tienen para obstruir el curso de la justicia ya bastante dificultado por esa quinta rueda que se llaman los ministerios públicos, cuando no por los propios empleadillos — y otros de más categoría — en procura de un mendrugo proporcionado a su variable apetito.

Se impone a renglón seguido la mejora de nuestra legislación y en especial — ya que a las industrias rurales nos estamos refiriendo — la modernización de nuestra legislación rural.

Es vergonzoso que sigamos, malgrado alguna ley posterior y a pesar del pie de imprenta más moderno de varios códigos provinciales, rigiéndonos en materia rural, por el código bonaerense del 6 de noviembre de 1865, dictado como lo he recordado alguna vez (1), cuando no teníamos código civil, cuando la exportación llegaba apenas a 25.000.000 de pesos fuertes, cuando los vacunos, yeguarizos y lanares criollos se vendían a 60, 40 y 20 pesos moneda corriente, cuando sólo teníamos 514 kilómetros de vías férreas y los alambrados y la chacra y los frigoríficos no existían.

Creo innecesario referirme al progreso extraordinario de las industrias rurales de entonces acá y a su enorme importancia dentro de la economía nacional en que sus productos representan el 99 por ciento de los 1000.000.000 de pesos oro de nuestro comercio normal de exportación lo mismo que el adelanto del derecho rural en todos los países del mundo puesto bien de manifiesto en las mil páginas tipo 10 y formato 8 de la legislación positiva, que trae año a año el *Annuaire international de législation agricole*.

Pienso que se impone la unificación de la mayor parte de las normas de nuestro derecho rural y la modernización de todas ellas para que respondan a las necesidades actuales.

Hay contratos de uso frecuentísimo en el campo como el de aparcería al que ni el Código civil ni ninguno de los códigos rurales han dedicado un solo artículo y hay asimismo otros contratos, como el de locación, en que la vida rural contemporánea exige la incorporación de principios especiales.

Se impone asimismo la necesidad de intensificar la enseñanza agrícola en general y la agropecuaria en particular y la de reformar nuestros sistemas educativos. En pocos países la enseñanza está tan mal orientada como en el nuestro: mientras el país se sigue llenando de bachilleres y más bachilleres, magníficamente preparados para convertirse en esa calamidad nacional que se llama el empleado público, y de doctores con tanta ciencia o pseudociencia como falta de sentido común, y de maestras que a falta de escuelas — hay más de 20.000 sin ubicación — están yendo a parar... adonde todos sabemos, tenemos tres facultades de ciencias agrícolaganaderas y unas pocas escuelas prácticas de agricultura y ganadería. Es menester una reforma que nos pueble el país de escuelas prácticas agrícolaganaderas e industriales, precursoras de las granjas y de las usinas y que lleve a todos los establecimientos algunas directrices nuevas que urgen: la difusión de espíritu de tolerancia, de solidaridad, de iniciativa..., algo semejante a la obra

(1) Véase un artículo del autor en *La Razón* del 20 de octubre de 1929.

educativa que realizan las escuelas de tipo germano o a la que desempeña en ese maravilloso país que se llama Estados Unidos los clubs escolares de muchachos.

Nuestra falta de tolerancia, de solidaridad y de iniciativa es verdaderamente lamentable.

En el centro de Londres, inmensa y febril, Hyde Park pone una nota de fresco socio.

Los domingos brinda al extranjero, además de sus encantos, un espectáculo altamente educativo: junto al Marble Arch, frente a Oxford Street, los partidos políticos organizan actos de propaganda y es de ver cómo a sólo treinta metros de distancia el uno del otro hablan un orador liberal y otro conservador y otro laborista sin el menor incidente no obstante la ausencia absoluta de policía.

La propaganda, por lo demás, sería y casi diría científica, no obstante lo popular del sitio, se hace generalmente en forma dialogada pues el auditorio, a pedido del orador, le pone de continuo objeciones que aquél trata de rebatir.

He visto momentos de verdadera animación en que ocho o diez personas hablaban a la vez, pero no he oído una sola palabra grosera ni un solo gesto ofensivo. ¡Qué ejemplo para nuestro país en que la propia policía se encarga con frecuencia de provocar incidentes en los mitines opositores!

En cuanto a la falta de solidaridad no hay más que ver el triste espectáculo que ofrecen los diversos sectores políticos de nuestras cámaras que con su exacerbación impiden toda obra constructiva o el ejemplo más próximo de la desunión de los productores o el más palpable aún de la antinatural separación de los sexos (1).

(1) La camaradería entre los dos sexos es una de las cosas que más llama la atención del argentino que recorre Europa. En parejas aisladas o en grupos la juventud de ambos sexos pasea, va a los teatros, hace sports, sin que ello despierte la maledicencia ni llame siquiera la atención.

En Francia o en Inglaterra, en Alemania o en Italia, la gente joven vive en íntimo contacto, se conoce mejor y goza más ampliamente de la vida, lo que no impide que haya verdadero respeto por la mujer. Entre nosotros no se conoce eso y la juventud en general vive mucho más tristemente que en Europa, lo que no impide que el porcentaje de hijos naturales en nuestro país sea muy superior al de cualquier nación del Viejo mundo.

Consecuencia probablemente de esa separación de los sexos y del desconocimiento recíproco que es su consecuencia, es la maledicencia común y la grosería masculina tan habitual entre nosotros y que se manifiesta de continuo en una de nuestras más salvajes y estúpidas costumbres: el piropo.

Recientemente un profesor inglés y un publicista norteamericano en dos conferencias dadas en sus respectivos países dijeron con casi idénticas palabras, después de hacer el elogio de Buenos Aires: «nos ha chocado, sin embargo, la actitud descomedida de

Y en lo que se refiere a la falta de iniciativa: ¿A qué se dedica el 90 por ciento de los capitales argentinos? A inversiones estáticas: casas de renta, campos que luego se arriendan, cédulas hipotecarias... ¿Dónde están los ferrocarriles argentinos? ¿Dónde las grandes industrias argentinas? ¿Dónde los frigoríficos argentinos? ¿Dónde las compañías de navegación argentina? Si hasta la luz, el teléfono y los tranvías de la propia ciudad de Buenos Aires nos los brindan los extranjeros, si hasta los empréstitos del Estado se cubren en Europa o en Norteamérica, en esa Europa y en esos Estados Unidos que con tanta frecuencia como falta de tino pretendemos desdeñar.

Y no se me diga que es porque no hay capitales argentinos o al menos capitales argentinos disponibles, porque ahí están los 1800.000.000 de pesos depositados en el Banco de la Nación y los depósitos no menores en otros bancos.

El solo problema de la carne de que tanto y con tanto motivo se ha hablado es muestra elocuente del charlatanismo y del estatismo criollo.

Hemos proyectado para todos los gustos, pero no hemos hecho ni la más sencilla de las cosas: abaratar los precios de venta al consumidor en las grandes ciudades, para lograr, aparte de beneficiar al mismo, un aumento de demanda que habría redundado en beneficio del productor. Y no se me negará que ello habría sido bien fácil desde que hubiera bastado la formación de cooperativas de estancieros para la venta directa al público o cualquier otra organización análoga.

Una iniciativa al respecto de la Sociedad Rural Argentina, tropezó con mil dificultades en la Municipalidad de la Capital.

Quizá se me diga, y no andaría en verdad descaminado quien tal sostuviera, que el retraimiento de los capitales y la desconfianza de sus dueños se debe en buen parte a la ineptitud gubernativa y a la voracidad fiscal. Con raras excepciones nuestros jefes de estado, padres de la patria y anexos, hace rato que no saben si ser proteccionistas o libre-cambistas, centralistas o autarquistas, amigos del capital o del obrero y en su desacierto sólo aciertan a esquilmar más y más las clases productoras y a quitar todo aliento a cualquier iniciativa. La monstruosa elevación de los presupuestos sin beneficio para otros que los empleados y politiqueros y la cifra inaudita de pesos 4160.080.132 a que había llegado la deuda pública global del país el 30 de junio último, son la mejor prueba de lo que afirmo y el estado de la Nación la demostra-

los habitantes hacia las mujeres, actitud que las autoridades no hacen nada para evitar. » El juicio de los extranjeros que nos visitan es, al respecto, desgraciadamente unánime.

ción más clara de la necesidad de moderación en los gastos y en los impuestos.

La escuela podría hacer mucho para difundir ese espíritu de tolerancia, de solidaridad, de iniciativa, etc., que nos faltan, lo mismo que para desarrollar los hábitos del ahorro, de confort y hasta de limpieza diría.

La mayor difusión por la escuela de los idiomas se impone asimismo: el español fuera de las fronteras de España y de las de los países que antes estuvieron sometidos al gobierno de ese país, es desconocido en absoluto. Hablando francés — y sobre todo inglés — se puede recorrer el mundo sin ninguna dificultad, pero con el castellano no se va a ninguna parte. Es un perjuicio grave para los que hablamos esa lengua, pero no es el mayor: éste consiste en que desplazados los focos de la civilización cada vez más hacia el Norte nos vemos privados de beber directamente en las fuentes de ésta.

En Japón se pensó hace algún tiempo en substituir por el inglés el idioma nacional, para que ese país progresista pudiera asimilar mejor la civilización europea.

No creo que sea el caso de cambiar nuestro idioma, pero se impone una mucho mayor difusión del francés, del inglés y del alemán.

Las medidas a que me he referido: defensa en el exterior de nuestros productos y adecuado régimen aduanero que es su consecuencia, racionalización de la producción y de la ventas, mejoramiento de nuestra vialidad e implantación de los elevadores de granos; creación del crédito agrario y moderación de los impuestos en lo económico; perfeccionamiento en la justicia y modernización de nuestra legislación y en especial de la rural, difusión de la enseñanza técnica general y rural y del espíritu de cooperación, iniciativa, ahorro, etc., en lo jurídico-social; y algunas otras de que no me he ocupado para no dar excesiva latitud a esta exposición, como la necesidad de reformar nuestro régimen inmobiliario (7) e impositivo (8) harán que salgamos de este estanca-

(7) Véase el discurso que pronuncié en el tercer Congreso universitario anual, reunido en Córdoba en 1925, y que fué publicado en la *Revista de ciencias económicas* de diciembre de ese año.

(8) En *La Nación* del 20 de septiembre de 1928 publiqué el siguiente artículo que creo no ha perdido actualidad:

I

«El desequilibrio entre los ingresos y los egresos que de unos años a esta parte va acentuándose en la provincia de Buenos Aires ha puesto al gobierno de ese estado en una situación difícil.

«Sus ministros de Hacienda hasta ahora han buscado la solución en el aumento de los recursos, solución evidentemente la más cómoda, pero no por cierto la más equitativa.

miento en que vivimos y que Bunge caracterizó con su maestría habitual diciendo el anteaño pasado que en la sola ciudad de Nueva York se habían construido obras en los últimos dos años por mayor valor que en toda nuestra República en diez, pero no bastarán para que retomemos nuestro pasado ritmo de progreso.

Para recuperar nuestro perdido dinamismo necesitamos tener de nuevo

«Una sola consideración — y podrían hacerse muchas — nos lo demostrará: El presupuesto de Buenos Aires ha aumentado de 1917 a 1927 de pesos 61.106.994.40 a 123.750.323.90, pesos m/n., o sea en más de un 100 por ciento. Si la población y la riqueza de la provincia hubieran crecido en la misma proporción o al menos en una análoga, poco de objetable tendría que el gobierno aprovechase la mayor capacidad contributiva, pero desgraciadamente, en el mismo periodo ni la población de la provincia (2.207.020 habitantes en 1917 y 2.800.000 en 1927), ni ninguno de los verdaderos índices de su riqueza — áreas sembradas (2.305.500 hectáreas de trigo en 1916-17 contra 2.900.000 en 1926-27 y 1.405.470 hectáreas de maíz en 1916-17 contra 1.500.000 en 1926-27), stocks ganaderos (10.601.689 vacunos, 17.964.872 lanares, 2.519.223 yeguarizos y 777.158 porcinos en 1917, contra 13.500.000 vacunos, 12.400.000 lanares, 2.250.000 yeguarizos y 800.000 porcinos en 1927), kilometraje de vía férrea (12.600 en 1917 y 13.650 aproximadamente en 1927), etc. — han aumentado en la misma proporción ni siquiera en una mucho menor, y lo que es más, el producto de sus industrias ha disminuído de valor, ya que ni la carne ni los cereales se cotizan a los precios a que en 1917 los había llevado la guerra europea.

«Vemos, pues, que la base de todo sistema impositivo, la capacidad contributiva, falla radicalmente. ¿Podrá encontrarse otro justificativo para el alza? El abuso de impuestos es malo, pero es disculpable cuando se traduce en un aumento de beneficios para el contribuyente, vale decir que, aunque malo el enorme crecimiento de las necesidades fiscales de Buenos Aires, él sería semitolerable si se hubiese traducido en un aumento y perfeccionamiento de los servicios públicos.

«¿Puede pretenderse que ello ha sucedido en la provincia de Buenos Aires? ¿Ha mejorado su vitalidad, su higiene, su instrucción pública, su policía? Cualquiera que haya atravesado entonces y ahora el territorio bonaerense contestará que no; sus caminos, salvo rarísima excepción, siguen siendo la misma sucesión de baches y pantanos que fueron siempre; el número de niños que acuden a las escuelas del estado no ha aumentado relativamente en mucho (211.996 en 1917 y 290.000 en 1927), la salud pública sigue siendo buena porque Dios es grande y el aumento de presupuesto para justicia y policía no impide que, como otrora, se siga robando y matando con noventa y nueve por ciento de probabilidades de impunidad, que llegan a ciento si se es amigo del comisario, afirmará tal vez algún lector que quizá no se equivoque.

«¿A qué se destinan entonces los sesenta y tanto millones más que se recaudan? «El presidente de una de las más importantes instituciones del país recordó no ha mucho en una magistral exposición que en los mismos diez años a que vengo refiriéndome los empleados públicos de la provincia habían aumentado de 15.854 a 25.583 y sus sueldos de 20.782.000 a 57.315.000 pesos o sea en 122 por ciento (!) a lo que hay que agregar que los servicios de la deuda pública — agrandada a más y mejor y para inversiones de utilidad muy dudosa, cuando no para saldar gastos injustificables — han subido de 16.217.000 pesos en 1917 a 43.642.000 pesos en el año pasado, o sea en un ciento sesenta y nueve por ciento (!). lo que quiere decir que sólo los sueldos de empleados y el servicio de la deuda insumen más de cien millones de pesos anuales (!!).

II

«El lector imparcial que haya tenido la paciencia de seguirme hasta aquí se dirá quizá: Bien, de acuerdo en que el presupuesto de la provincia es enorme, pero, ¿cómo arreglar la mala situación financiera de la misma o cómo mejorarla al menos?

los saldos migratorios de 200.000 personas que teníamos antes de la guerra y no los tendremos, malgrado la ventaja que al restringir la inmigración a Estados Unidos nos brindó la ley de ese país dictada de mayo de 1921, mientras, aparte de la mejora de nuestra situación económica a que me he venido refiriendo y que es previa, no resolvamos el problema de la colonización.

Vamos a ello :

« En primer lugar economías.

« El mayor mal de nuestro país es el despilfarro — y digo de nuestro país y no de Buenos Aires, porque es sabido que del Pilcomayo al cabo de Hornos el sistema es el mismo, ejemplo y para no hablar de las finanzas nacionales cuyo estado es harto conocido : Mendoza que en el mismo periodo de diez años ha aumentado su presupuesto no ya de 1, a 2 sino a 3 (\$ 8.260.820.15 en 1918 y 24.555.090 en 1928). El despilfarro nos ha impedido aprovechar el torrente de oro que entró al país durante la guerra europea ; el despilfarro y el favoritismo nos ha impedido y nos están impidiendo emplear las rentas de la Nación y de las provincias en obras de verdadera utilidad : caminos, canales, irrigación y desagües, escuelas prácticas de enseñanza rural... ; el despilfarro y la torpeza han acrecentado nuestro urbanismo y nuestra burocracia, mientras los campos se despueblan y las industrias claman por brazos...

« En primer lugar, pues, economías : radiación de todo servicio creado para satisfacer necesidades políticas, supresión de todo empleado público innecesario, reajuste de los altos sueldos, etc.

« Luego, y ya que probablemente con sólo hacer economías no se logrará el equilibrio del presupuesto, dado que hay renglones, como el de la deuda pública, que absorbe pesos 54.478.852,34 en el presupuesto en vigor, que no pueden tocarse, mejor y más equitativa aplicación de los impuestos.

« En ese sentido y para referirnos sólo al impuesto a la riqueza inmueble, tan a mal traer por la elevada revaluación del año pasado y su presente peligroso reajuste, es digno de todo elogio el principio que informa el proyecto enviado por el Ejecutivo provincial a la Legislatura, el 27 de junio, sobre impuesto progresivo.

« Prescindiendo deliberadamente de los detalles del proyecto — que en mi opinión debería ser más liberal todavía para los pequeños propietarios a cuyo efecto convendría hacer una deducción mayor de impuesto que la que hace el mismo para los dueños de lotes de un valor de cinco mil pesos y una escala más moderada para los propietarios que no pasen de doscientos cincuenta mil pesos, y más gravoso para todos los terratenientes de campos de más de quinientos mil pesos, para los cuales aumentaría de un 25 a un 75 por ciento de la misma la escala que trae el proyecto — para referirme a su médula.

« No hay para mí nada más equitativo que el impuesto progresivo limitado, ya que la capacidad contributiva — base la más justa y más racional de todo impuesto — crece no en proporción de la renta (o capital), sino en razón progresiva de la misma.

« Es evidente que es mayor el sacrificio que importa la privación de un peso para quien tiene cien de renta que la de cien para quien tiene diez mil, ya que la renta del primero se invierte íntegramente en la satisfacción de las llamadas necesidades perentorias o primarias, en tanto que buena parte de la renta del segundo se invierte en la satisfacción de las llamadas necesidades ficticias o secundarias, cuya no satisfacción, aún teniendo en cuenta el factor psicológico, importa un sacrificio menor ; luego, para obtener una igualdad subjetiva, vale decir, proporcionada al sacrificio que el pago del impuesto causa al ciudadano, es necesario gravar su renta o su fortuna no de acuerdo a una razón fija, sino con una progresiva, desde luego, no ilimitada y confiscatoria, sino limitada y racional.

« Por otra parte, y prescindiendo de otras consideraciones que darían demasiada extensión a este artículo, es también para mí evidente la utilidad social que hay, aliviando las cargas que pesan sobre los pequeños propietarios, en mejorar su « standard »

Todos los autores que se han ocupado de la inmigración, desde los ya clásicos como Nitti y Colajanni, sostienen que el deseo de llegar a obtener la propiedad de la tierra es el móvil fundamental que guía a las masas que emigran, y esa afirmación, que era verdad en la época en que Colajanni y Nitti escribían sus obras fundamentales, lo es aún más hoy en que, desaparecidas las vinculaciones y las restricciones a la libertad individual que sobrevivieron hasta antes de la guerra mundial en muchos países europeos, ha dejado de actuar el deseo de obtener mayores derechos civiles que mucho influyó en esas épocas de preguerra.

Desgraciadamente, en materia de colonización y en todos los ramos a ésta vinculados, la Argentina está harto atrasada.

Son conocidas las reformas agrarias europeas de postguerra de que me he ocupado en varias oportunidades y cuyo estudio incorporé al programa de régimen agrario de nuestra Facultad de ciencias económicas en 1927.

Sin entrar a un análisis detallado puede decirse en síntesis de ellas que consistieron en expropiar, no siempre indemnizando íntegramente a los propietarios desposeídos y a veces sin indemnizarlos ni siquiera en parte, las tierras de las comunidades religiosas y demás manos muertas y los latifundios de los particulares para brindarlos — lo mismo que la tierra del Estado — en pequeños lotes a los trabajadores rurales capaces de explotarlos directamente.

He dicho antes de ahora y repito que no creo que esas reformas deban llevarse a cabo en nuestro país en la forma en que se realizaron en la Europa central: no actúan en nuestra patria ni los factores económicos, ni los políticos, ni siquiera los psicológicos que motivaron esas reformas

de vida, que redundaría en beneficio de la colectividad, ya que ellos son muchos más que los grandes, a los que por lo demás un ligero aumento en el tributo no les ocasionaría un perjuicio mayor y les induciría en muchos casos a subdividir su propiedad, hecho también de indiscutible utilidad social en un país como el nuestro, en que el cultivo de la tierra se hace más por arrendatarios que por propietarios.

«La dación de la tierra en propiedad al colono, de que tanto se ha hablado en estos años, se logrará mejor por la sola acción del Código civil y de leyes ordinarias que ayuden el juego de la oferta y la demanda que por medidas extraordinarias y casi siempre injustas como la expropiación.

«A las economías, base la más importante de la normalización de las desquiciadas finanzas bonaerenses, y la más equitativa distribución de los impuestos, debe agregarse una mejor inversión del producido de los mismos; el pueblo no se niega nunca a pagar tributos ajustados a su capacidad contributiva cuando sabe que ellos han de serle devueltos en obras de utilidad, cosa que no siempre pasa en la provincia; ejemplo: las patentes de rodados, cuyo producido en su gran mayoría se invierte en todo menos en caminos.

«Buenos Aires tiene condiciones naturales estupendas que sus autoridades tienen el deber de contemplar y favorecer, y ellas, más que la de otro estado alguno, pueden hacer mucho por el progreso de la nación en este momento en que las corrientes inmigratorias se muestran reacias con el país, que tanta necesidad de ellas tiene.»

en el viejo continente, pero es evidente que no podemos seguir con la política agraria inconsciente y verdaderamente suicida con que nos manejamos, y para dar una idea de la actual bastará decir que en este país de la tierra inmensa y la población escasa sólo se extendieron 533 títulos de propiedad de tierras fiscales nacionales en 1927. No se han publicado las cifras de los años siguientes.

Es ya tiempo y sobrado de emprender una verdadera acción colonizadora, tanto de la tierra pública como de los latifundios privados.

No menos de 50.000 lotes de tierras públicas colonizables debieran venderse anualmente a extranjeros y argentinos capaces de poblarlos.

Digo de tierras públicas colonizables y entiendo por tales, como lo he dicho en mi *Derecho rural argentino* y en varias oportunidades, tierras explotadas, medidas y amojonadas, provistas de alguna vía de comunicación, etc. Ventas, como las que se han hecho, de tierras inútiles o imposibles de ubicar, sólo sirven para desprestigio del país.

Y he dicho vender, porque la experiencia de la Argentina y otras naciones ha demostrado que ni la donación ni la locación son apropiadas para arraigar la inmigración, la primera por los favoritismos y peculados a que da lugar y por el arrastre exagerado de mano de obra que implica, la segunda por la precaridad que importa. Va sin decir que las ventas han de ser a plazos y con las facilidades que necesita el inmigrante y el paisano, pero sin ninguna especie de cláusulas resolutorias de las que tenemos una experiencia sobradamente amarga.

En cuanto a la tierra de los particulares los que conocen mis ideas saben cuán respetuoso, quizá a fuer de propietario, soy de ella, pero no podemos admitir que en plena provincia de Buenos Aires exista casi medio millar de latifundios de más de 20.000 hectáreas mientras tanta gente se desespera por unas cuantas cuadras.

¡Hace rato que la filosofía del derecho proclamó el triunfo del interés social sobre el individual!

Y termino: la obra a emprender para que la Argentina en general y sus industrias rurales en particular salgan de su momentánea crisis y readquieran su pasado dinamismo puede sintetizarse en muy pocas palabras: publicidad y diplomacia en el exterior; europeizamiento del país en el interior, tanto en lo público como en lo privado, y no sólo en nosotros mismos sino continuando en traer con la inmigración europea, como decía Alberdi, pedazos vivos de la civilización.

El arado de disco frente al arado común y los progresos de la mecánica agrícola

(A RAÍZ DE UNA POLÉMICA)

POR EL DR. MARCELO CONTI

« In certi unitas ; in dubiis libertas ; in omnibus caritas ».
(Unidad de opiniones en las cosas ciertas, libertad de
opiniones en las cosas dudosas, y en todos los casos
suavidad y cultura en la discusión.)

SUMARIO : Breves consideraciones sobre una polémica. — El porvenir del disco en la labranza del suelo. — A quién debemos los mayores adelantos de la mecánica agrícola.

ANTECEDENTES

Hace aproximadamente unos treinta años empezó a lanzarse sobre este mercado el arado de disco. Como toda máquina agrícola ella fué el resultado de una ingeniosa adaptación lograda a costa de repetidos ensayos. Ninguna teoría había guiado a sus inventores. Se pensaba poder reducir el trabajo de labranza de la tierra con el uso de una máquina con órgano animado de movimiento rotatorio en lugar del cuerpo del arado común que penetra en forma de cuña. Se creyó haber hallado con el disco la solución ideal.

Fué mucho el entusiasmo que despertó en los primeros tiempos esa máquina entre nuestro agricultores, pero yo quedaba dudoso de los beneficios reales que ella hubiera podido aportar ; resolví entonces emprender una serie de ensayos dinamométricos que me permitieron aclarar mis dudas y formular observaciones prácticas de gran interés.

Publiqué en 1907 una memoria que fué presentada al Congreso de agricultura internacional americano que se reunió en Chile.

Las conclusiones a que llegué fueron en síntesis las siguientes :

1ª El arado de disco, debiendo cortar bandos de tierra más angosta que el arado común, para ofrecer una labor agrónomicamente aceptable, si bien requiere menor fuerza para la tracción, está obligado a cortar un número mayor de surcos y por eso a recorrer más camino. Como consecuencia de eso el producto fuerza por espacio o sea trabajo mecánico en kilográmetros para remover un metro cúbico de tierra o, lo que es lo mismo, arar una hectárea de campo, resulta para el disco más elevado. La ventaja dinámica no es por lo tanto sino aparente y en realidad la labor con el disco requiere una suma mayor de energía que con el arado común ;

2ª Por las razones expuestas pronostiqué la rápida desaparición de los entusiasmos para el arado de disco y la restricción de su empleo a ciertos determinados casos (tierras vírgenes, desmontes, etc.) y toda vez que se realizaran labores superficiales.

Los hechos dieron razón a mis previsiones ; las casas de máquinas que en esos tiempos vendían con preferencias arados de discos, vieron disminuir rápidamente los pedidos de esta máquina y hoy son contados los que lo usan habiéndose llegado, en los últimos tiempos, a utilizar el principio del disco sólo para arados polidiscos llamados desrastrojadores o Whetland y de los cuales haremos mención más adelante.

EL ARADO DE DISCO Y LOS TÉCNICOS

Hemos dicho que el arado de disco no es el resultado de estudios teóricos sino una concepción debida a la genialidad de los prácticos y de los fabricantes.

Los tratados de mecánica agrícola aparecidos hasta la fecha por lo general o no tratan o apenas mencionan el arado de disco y sólo lo describen en forma superficial y sin tocar lo que más interesa conocer, esto es, la dinámica de la máquina. Nuestra primitiva monografía, en parte reproducida en nuestro tratado sobre la materia (1), ha llamado la atención de los estudiosos, y como nada apareció en contra considerábamos como aceptadas las conclusiones a que habíamos arribado.

El profesor BARCH, de Alemania, publica en su *Motor pflugtechnik* los resultados de sus ensayos llegando a la conclusión que el disco requiere un esfuerzo de tracción algo menor que el arado común, pero agrega que la diferencia es por lo general tan pequeña que los dos aparatos pueden considerarse dinámicamente equivalentes. Hasta aquí menos mal. Pero últimamente el profesor NERLI del Instituto superior agrario de la Uni-

(1) M. CONTI, *Mecánica Agrícola*, 2º tomo.

versidad de Bolonia, en un estudio publicado en la revista *Italia Agricola* (enero 1930) llegó a conclusiones algo distintas y termina con recomendar el arado de disco considerándolo dinámicamente más ventajoso que el arado común.

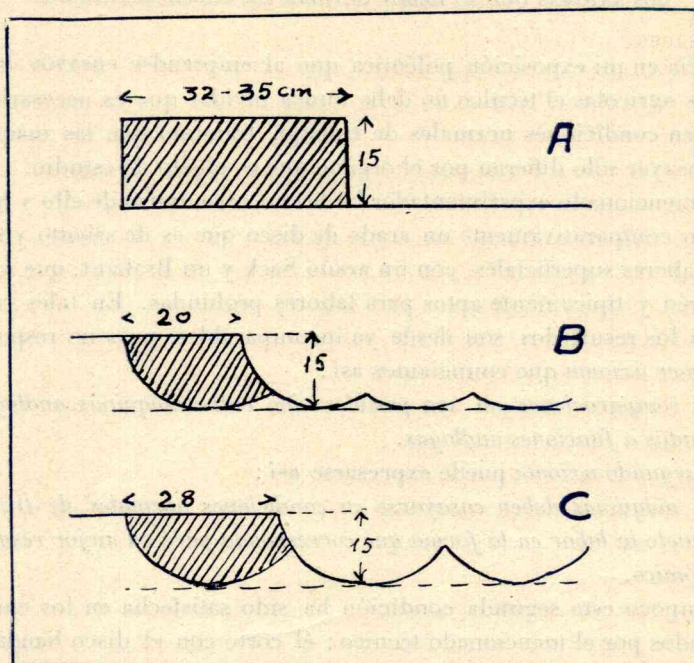


Fig. 1. — Esquema de labranzas: A, con arado común, la banda es rectangular y a una profundidad de 15 cms. corresponde un ancho de 32 a 35 cm; B, labranza con arado de disco: la banda, por una profundidad de 15 cm. tiene un ancho de 20; en estas condiciones el fondo del surco tiene pequeñas aristas de tierra dura; C, labranza con disco cortando bandas de unos 28-30 cm., en este caso las aristas de tierra dura del fondo del surco son muy pronunciadas y dejan una labor muy imperfecta.

La banda de tierra cortada por el disco debe por lo tanto ser relativamente angosta y esto reclama un mayor número de surcos para arar una determinada superficie. La ventaja de resultar más liviano al tiro en el arado de disco desaparece frente al mayor espacio que deben recorrer los animales resultando con eso una suma mayor de trabajo mecánico como lo demostraron nuestros ensayos.

Frente a dichas declaraciones contesté en la misma revista (mayo 1930) poniendo en evidencia las razones por las cuales el mencionado experimentador había llegado a conclusiones tan distintas que las mías. El profesor NERLI replicó (julio 1930) en forma muy breve declarando que en definitiva *sus conclusiones no le parecían tan contrarias a las mías*. Acepto complacido y doy por terminada la amigable polémica,

pero considero de utilidad dejar constancia en las páginas de esta Revista, de las razones que me han servido para sostener mis puntos de vista.

DOS AXIOMAS QUE NO DEBEN OLVIDAR LOS EXPERIMENTADORES

Decía en mi exposición polémica que al emprender ensayos de máquinas agrícolas el técnico no debe nunca olvidar que es necesario ponerse en condiciones normales de trabajo, tratando que las máquinas por ensayar sólo difieran por el órgano que es objeto de estudio.

El mencionado experimentador ha hecho caso omiso de ello y ha ensayado comparativamente un arado de disco que es de asiento y típico para labores superficiales, con un arado Sack y un Brabant, que son de avantrén y típicamente aptos para labores profundas. En tales condiciones los resultados son desde ya incomparables, pues no responden al *primer axioma* que enunciamos así:

Las comparaciones no son posibles sino entre máquinas análogas y destinadas a funciones análogas.

El *segundo axioma* puede expresarse así:

Las máquinas deben ensayarse en condiciones normales de trabajo, realizando la labor en la forma que corresponda para su mejor resultado agronómico.

Tampoco esta segunda condición ha sido satisfecha en los ensayos realizados por el mencionado técnico; él cortó con el disco bandas de tierra excesivamente anchas, casi como las del arado común (véase fig.) realizando así una labor inaceptable agronómicamente, por el tamaño excesivo de los bordes de tierra dura del fondo del surco.

LOS ARADOS DESRASTROJADORES

Que al arado de disco le corresponda cortar bandas de tierra relativamente angosta lo dicen los mismos arados polidiscos, hoy aceptados para la labor rápida y superficial de los rastros.

Estos arados, que se ha convenido llamarlos desrastrojadores, y que los americanos llaman también *Whetland* (cultivador extensivo para trigo), llevan armados diagonalmente sobre un mismo bastidor una serie de 16 a 20 discos, dejando para cada uno un espacio correspondiente a una banda de tierra de un ancho variable entre 15 y 20 cm. (los arados de reja cortan bandas de 30-35 cm.)

El desrastrojador, usado para labores superficiales, siempre que se disponga de tractor mecánico, puede prestar servicios ventajosos, razón

por la cual ellos se difunden cada vez más en las regiones de cultivo extensivo.

Hemos emprendido algunos ensayos comparativos de esta máquina que nos proponemos seguir estudiando para ver hasta dónde puede llegar su utilidad en la agricultura del país.

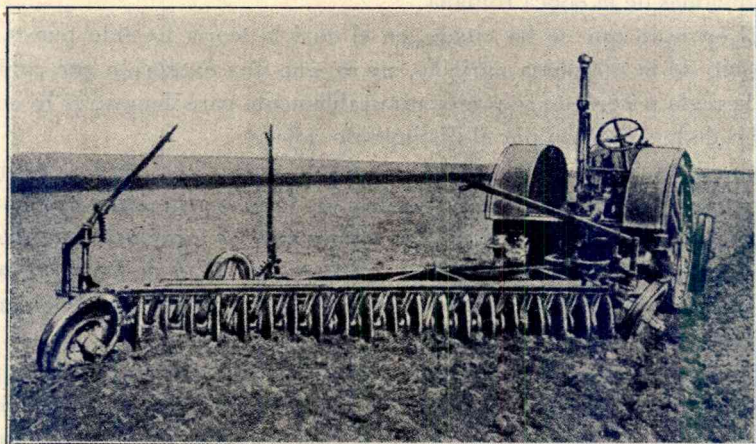


Fig. 2. — Arado polidisco llamado también Desastrojador o Whetland. Es apropiado para labranzas superficiales en zonas de cultivo extensivo. Los veinte discos abarcan un ancho de tres metros correspondiendo por lo tanto a cada disco una banda de tierra de 15 cms. La profundidad de los surcos varía en estos arados entre 10 y 14 cm.

LOS PROGRESOS DE LA MECÁNICA AGRÍCOLA

La mecánica agrícola ha progresado por obra de los inventores y constructores, no por obra de los técnicos.

Podrá ser considerado como un anatema esta afirmación, pero desgraciadamente es así, por más que algunos piensen lo contrario.

Decía en mi escrito polémico con el profesor NERLI, que «en la experimentación de las máquinas agrícolas, donde son muchos los factores que entran en juego, no es la minuciosidad del cálculo, sino el concepto agronómico y económico que debe predominar». Debemos a esa falta de concepto, agregaba, por parte de ciertos técnicos que se dedican a esta materia, el deficiente progreso o la existencia de ciertos prejuicios sobre algunas máquinas agrícolas en determinados países.

Nuestras declaraciones provocaron la sorpresa del distinguido colega, quien rebatió afirmando que «la teoría aplicada con método suficiente-

mente riguroso, podría llevar en breve tiempo a la construcción de máquinas perfectas», y cita en apoyo de su tesis los estudios teóricos sobre la vertedera del arado florecidos en el siglo pasado por mérito de JEFFERSON, HACHETTE, LAMBRUSCHINI, RIDOLFI, etc., que, según él, habrían llevado en poco tiempo al más alto grado de perfección la construcción de esta máquina que había llegado hasta nosotros casi en las mismas condiciones de la época romana.

El ejemplo que se ha citado, en el cual la teoría ha sido puesta al servicio de la mecánica agrícola, no es sino una excepción que confirma la regla y por esto se presta admirablemente para demostrar lo contrario de lo sostenido por el distinguido colega.

En efecto, entre los numerosos tipos de arados hoy usados, ni uno solo ofrece la vertedera que responda a las formas geométricas preconizadas por los estudios teóricos. Es sabido que las formas de vertederas que más convienen a cada suelo y a cada profundidad de labor, se han obtenido mediante repetidos ensayos sobre el terreno, siguiendo el lema de Galileo: *Provando e riprovando*.

Las formas geométricas, clásicas y teóricas sólo debemos, pues, considerarlas como puntos de referencia para establecer una clasificación de formas entre las muchas deducidas prácticamente que hoy han aparecido.

Esto, por lo que se refiere a la vertedera, que es el órgano más estudiado por los teóricos. ¿Qué podríamos ahora decir de los perfeccionamientos de los demás órganos de trabajo y de ensambladura de los arados?

Los adelantos alcanzados en la presentación de esta máquina son sin duda notables, pero todos ellos, sin distinción alguna, son obra de la inventiva y de la ingeniosidad de los constructores. Así, la cuchilla circular respecto a la cual si hay alguna teoría que trata explicar sus condiciones de estabilidad mecánica, ella apareció (1) posteriormente a su aplicación; así, el sistema de suspensión sobre ruedas y el empleo de las palancas reguladoras en los arados de asiento; así, el uso de los órganos automáticos para la entrada y salida del surco en los arados para tractores; así, el sinnúmero de otros dispositivos ingeniosos que han permitido presentar los modernos arados en forma tan perfecta y equilibrada.

Otra causa prima y real del positivo perfeccionamiento, ya sea de los arados como de todas las máquinas agrícolas en general, debe buscarse en los grandes progresos de la metalurgia. Esa rama de la industria es deudora sin duda de la ciencia pura y a eso debe sus grandes adelantos;

(1) M. CONTI, *La cuchilla circular de los arados*, año 1919.

son esos adelantos los que se reflejan en todas las industrias mecánicas aplicadas y entre ellas figura la mecánica agrícola.

Pasando de los arados a las otras muchas máquinas agrícolas muy ingeniosas podemos seguir afirmando que nos costaría buscar otro ejemplo concreto en que un estudio teórico previo haya podido permitir mejorar la construcción de la máquina.

Si hay máquinas para las cuales aparecen en los tratados algunas teorías es seguro que ellas fueron formuladas como corolario y comprobación de lo hecho.

La casi totalidad de las máquinas agrícolas son el resultado de la tesonera y constante actividad de individuos dedicados a esa tarea sin más bagaje que su práctica profesional, sin más maestro que su propio espíritu de observación, aplicado a la máquina en sus condiciones naturales de trabajo.

No hay duda que pudiendo acoplar a eso algún conocimiento de técnica mecánica, de resistencia de materiales y de cálculos, podría abreviarse el tiempo a veces desesperadamente largo de los ensayos, reducir los fracasos y aumentar los casos de éxitos; pero en ningún caso podría eludirse la faz experimental, aunque la máquina a ensayarse haya sido proyectada con los cálculos más minuciosos que el más competente entre los constructores de máquinas haya podido confeccionar.

En esto se distingue la máquina agrícola de la mecánica industrial.

Podrá calcularse en todos sus detalles la construcción de un motor de tal o cual potencia, podrá proyectarse la maquinaria para una determinada industria en que la materia prima a trabajar resulta uniformemente constituida y podemos tener en estos casos la seguridad de un éxito satisfactorio; pero es absurdo proyectar a base de cálculos una máquina agrícola que llevada sobre el terreno debe realizar a cada instante una labor distinta en un medio tan heterogéneo que plantea a cada paso nuevos problemas.

Quisiera dar la palabra ahora a la falange de los inventores que han ideado y construido las muchas máquinas que hoy con todo éxito se emplean en las tareas agrícolas y quisiera preguntarles si en algo habrían podido serle de ayuda algunas teorías para abreviarle la solución de los problemas que se le han presentado; y quisiera también que los mejores técnicos provistos de la más vasta cultura en lo que se refiere a construcción de máquinas aplicaran sus conocimientos a la solución del problema de la cosecha mecánica del maíz y del algodón que hace más de 50 años llama sobre sí la atención de los técnicos en la materia.

El problema está todavía planteado; esperamos su solución.

con una voluntad que no se resigna a aceptar las limitaciones de la vida humana y que busca la eternidad.

Porque en los siglos a los que pertenecen los siglos, la vida humana es una vida que se vive en la eternidad, y que por lo tanto, la vida humana es una vida que se vive en la eternidad.

En la vida humana, la vida humana es una vida que se vive en la eternidad, y que por lo tanto, la vida humana es una vida que se vive en la eternidad.

La vida humana es una vida que se vive en la eternidad, y que por lo tanto, la vida humana es una vida que se vive en la eternidad.

En la vida humana, la vida humana es una vida que se vive en la eternidad, y que por lo tanto, la vida humana es una vida que se vive en la eternidad.

En la vida humana, la vida humana es una vida que se vive en la eternidad, y que por lo tanto, la vida humana es una vida que se vive en la eternidad.

En la vida humana, la vida humana es una vida que se vive en la eternidad, y que por lo tanto, la vida humana es una vida que se vive en la eternidad.

Ensayo fitogeográfico sobre el partido de Pergamino

Estudio de la pradera pampeana en el norte de la provincia de Buenos Aires ⁽¹⁾

POR LORENZO R. PARODI, ING. AGR.

Entre los deberes humanos más sagrados figura, para cada país civilizado, el de estudiar el pedazo de planeta que le ha sido conferido por el destino. — L. HAUMAN, *Physis*, t. VI, p. 285.

El partido de Pergamino está situado en plena pradera pampeana (2), en el norte de la provincia de Buenos Aires. Su flora mal conocida, su vegetación casi ignorada y las múltiples veces que recorrí sus campos, han sido las razones que me han inducido a elaborar este trabajo.

La pradera pampeana, no obstante su importancia económica, es científicamente la menos conocida de las formaciones fitogeográficas argentinas. Los autores que se han ocupado de ella como LORENTZ (1876), HOLMBERG (1898), KURTZ (1904), HAUMAN (1920) lo han hecho en términos generales, perfilando únicamente las grandes líneas de su vegetación.

Su flora permanece muy confusa para atreverse a establecer correlaciones con las formaciones limítrofes; muchos géneros característicos

(1) Trabajo del Laboratorio de Botánica de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires.

(2) Por pradera pampeana o simplemente pampa, entiendo la extensa llanura cubierta de vegetación herbácea que ocupa la provincia de Buenos Aires y gran parte de Córdoba y Santa Fe. (Véase mapa 1).

como *Sisyrinchium*, *Gnaphalium*, *Oenothera*, etc., ni siquiera tienen especialistas a quienes enviarle las especies, requiriendo su dictamen.

La vegetación pampeana, aparentemente monótona y vulgar, encierra una flora rica y atrayente. Sorprende el número de especies que pueden cohabitar en una pequeña superficie, si bien las mismas se repiten luego hasta el infinito. En una pradera virgen de la localidad he contado hasta doce especies florecidas simultáneamente en un metro cuadrado. Hay que observar, sin embargo, que por causa de la agricultura los suelos han sufrido una notable modificación.

El partido de Pergamino comprende una de las regiones pampeanas más transformadas. Sus alteraciones son tan intensas como en la zona próxima a la Capital federal, debido principalmente a la excelencia y homogeneidad del suelo, que ha permitido su cultivo en máxima extensión. Hay campos que se están cultivando desde hace cuarenta y cinco años; en ellos la flora ha sufrido un cambio tan profundo que en la actualidad apenas si se conservan quince de sus primitivas pobladoras. A pesar de lo cual quedan los campos y suelos salobres ineptos para la agricultura, las reservas eventuales a orilla de los ferrocarriles y los latifundios excepcionales, donde puede examinarse aún la composición de la pradera pristina.

Para facilitar la exposición he dividido el estudio en una parte general donde describo el medio y las asociaciones vegetales y una parte sistemática en la que enumero las especies vasculares que habitan en la región.

Aunque en el título del trabajo aludo en forma concreta al partido de Pergamino, el estudio puede hacerse extensivo a las localidades bonaerenses y santafecinas limitrofes. Hacia el norte, por ejemplo, la vegetación no sufre grandes cambios hasta cerca de Rosario, donde cada vez abundan más los elementos subtropicales o chaqueños. Hacia el oeste se cruza el partido de Colón y, recién al llegar a Melincué, queda uno sorprendido por la presencia de chañares en la costa de su gran laguna salada. Hacia el sur, es en Junín donde la presencia de médanos y lagunas saladas, determinan modificaciones en la vegetación. Al noreste las barrancas del Paraná salpicadas de flora arbustiva limitan la pradera, y hacia el sudeste las alteraciones *edáficas* motivadas por terrenos más bajos, cruzados por muchos arroyuelos, apenas pueden notarse al pasar San Antonio de Areco y aproximarse a la Capital federal.

La enumeración sistemática está basada en las plantas que he coleccionado en la región desde el año 1913, a las que les agregué algunos ejemplares interesantes herborizados por G. NIEDFELD en uno u otro campo local.

De esta colección, que sobrepasa los mil números, he enviado duplicados a diversos institutos y especialistas nacionales y extranjeros, requiriendo su dictamen que hago constar en el lugar correspondiente. Expreso mi mayor agradecimiento a los botánicos que han cooperado en esta tarea tan difícil o imposible, cuando no existen revisiones prolijas. Los bien conocidos hombres de ciencia a quienes mandé mis duplicados son: P. AELLEN (*Chenopodium*), M. BARROS (Ciperáceas), A. CHASE (Gramíneas), A. FIORI (Plantas adventicias), J. B. GÉZE (*Typha*), H. HARMS (Leguminosas, Cucurbitáceas), L. HAUMAN (varias), A. HEIMERL (*Boerhavia*), J. TH. HENRARD (Gramíneas), A. S. HITCHCOCK (Gramíneas), I. M. JOHNSTON (varias), K. KEISSLER (varias), R. KNUTH (Geraniales), K. KRAUSE (Rubiáceas), G. KÜENTHAL (Ciperáceas), M. LILLO (Asclepiadáceas y *Baccharis*), J. MATTFELD (Compuestas), C. OSTEN (*Oxalis*, *Verbena*), C. PAPP (*Melica*), R. PILGER (*Plantago*), S. POLGAR (*Solanum*), RECHINGER (*Rumex*), B. L. ROBINSON (*Eupatorium*), O. E. SCHULZ (Crucíferas), † A. THELLUNG (Avena, *Amarantus*, *Lepidium*, Umbelíferas, y numerosas plantas adventicias), E. ULBRICH (Ranunculáceas), C. A. WEATHERBY (Pteridófitas), F. J. WIDDER (*Xanthium*), † H. WOLFF (Umbelíferas), FR. MARKGRAF (*Juncus*).

Debo agradecer, además, a los doctores A. W. HILL (Kew), H. LECONTE (París), R. PILGER (Berlín-Dahlem), I. M. JOHNSTON (Cambridge), por las consultas que me han satisfecho relacionadas con los tipos de especies problemáticas.

En cuanto a la bibliografía sistemática, me he limitado a indicar la obra principal donde fué descrita originalmente la especie, o donde se estableció la combinación aceptada; en los casos que no pude consultar tales obras, hago constar donde tomé el dato. Esto lo hice para poder indicar la localidad o país de origen del tipo de la especie, lo cual dará una idea sobre su área geográfica. A la cita clásica he agregado, a menudo, alguna obra o monografía, donde hay datos importantes para la identificación de la especie. En todas indico los datos biológicos de mayor interés fitogeográfico, seguidos del o de los números de los ejemplares examinados, para que sean fáciles las aclaraciones o correcciones, que ulteriormente deseen hacer los colegas que se ocupen de ellas (1). Cuando la planta fué determinada por algún especialista consta su nombre junto al número examinado. La inicial de mi apellido, que precede los números, he debido ponerla para evitar confusión con los nombres de las localidades donde recogí el espécimen.

(1) He omitido los números que ya he citado en mis trabajos anteriores.

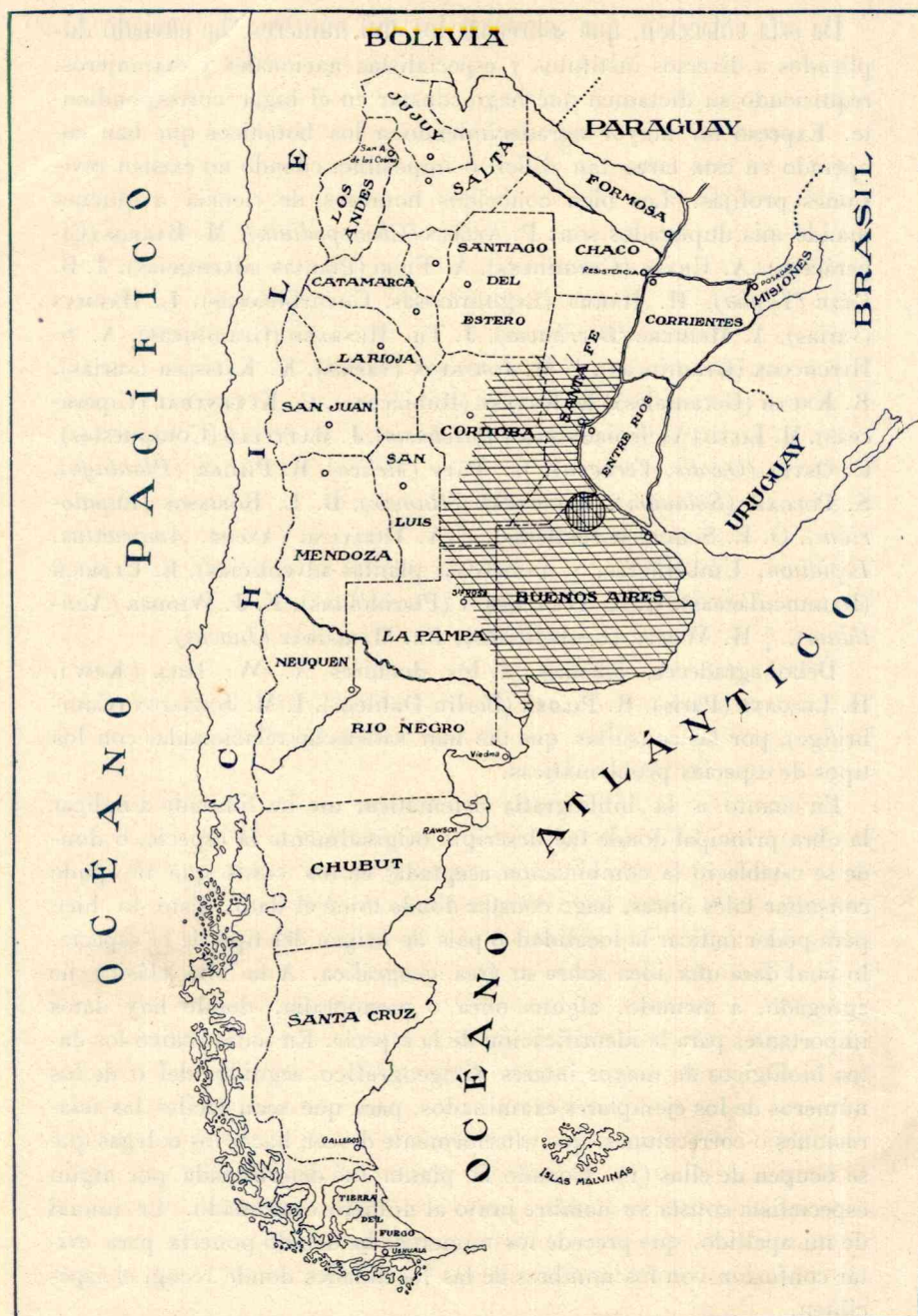


Fig. 1. — Mapa de la República Argentina. La parte rayada corresponde a la pradera pampeana y el círculo a la región estudiada.

I. ESTUDIO DEL MEDIO

El partido de Pergamino tiene una superficie de 312.600 hectáreas y está ubicado en la zona norte de la provincia de Buenos Aires. Está limitado al norte por el departamento de Villa Constitución (prov. de Santa Fe) del que lo deslinda el arroyo del Medio; al noreste por el partido de San Nicolás; al este por los partidos de Ramallo y General Mitre, al sur por el del Salto y al oeste por los de Rojas y Colón.

Su población urbana y suburbana está calculada en 55.000 habitantes y en 42.000 aproximadamente la de la campaña. Los últimos cómputos de la provincia le atribuyen 98.000 habitantes (1).

La ciudad dista 240 kilómetros de la Capital federal. La altura sobre el nivel del mar, del sitio donde está ubicada la estación del F. C. C. A., es 67.60 mt. y sus coordenadas geográficas aproximadas, 33° 53' de latitud sur y 60° 36' de longitud oeste de Greenwich (Datos de la Of. Meteorológica Nacional).

En la actualidad hay un gran predominio de la agricultura sobre la ganadería, siendo esta la causa de la gran subdivisión de la propiedad y del notable adelanto de la planta urbana. Son frecuentes las chacras de 100 ó 200 hectáreas mientras que son raras las de 400 a 800 hectáreas.

a) Aspecto general

Imagináos en medio de un océano sin confines; que esté el mar soñoliento y mudo, y vos solo sobre una nave. Por doquiera el cielo forma al agua un marco igual, y agua y aire se juntan en el horizonte extremo en un círculo continuo. No hay un escollo en que repose vuestra vista, ni una cima en lontananza que recorte el cielo con línea ondulante y atraiga la mirada; todo es monótono, uniforme, infinito a vuestro alrededor, y sois el único contraste con esta naturaleza tan grande que asusta. Cambiad, ahora, la nave en caballo y haced que el agua se coagule y se transforme en una tierra cubierta de hierba polvorosa y glauca, y habréis hecho la pampa. — MANTEGAZA (1876-1916, p. 160).

Esta región, como toda la formación pampeana, se caracteriza por su suelo aparentemente horizontal. Las ondulaciones son muy suaves, originando, en las partes bajas, las lagunas y bañados. El suelo llano y alto, el más apropiado para el cultivo, representa la mayor superfi-

(1) Estos datos me han sido comunicados por el señor EDUARDO ANOLLES, secretario de la Intendencia municipal.

cie. En ciertos puntos tanto se aproxima a la horizontalidad que el agua de lluvia apenas corre o se forman charcos que no tardan en secar.

El horizonte excepcionalmente se presenta como una línea pura e indefinida, pues lo interrumpen las viviendas rodeadas de árboles de los agricultores y estancieros. Es difícil, por ejemplo, tomar una fotografía panorámica donde no aparezca un rancho o una arboleda lejana.

Arroyos. — Ninguna corriente de agua que merezca denominarse río pasa por este partido. Sí, lo cruzan, en cambio, arroyos y riachos, algunos de importancia como el arroyo Pergamino, tributario del río Arrecifes y el arroyo del Medio, afluente del río Paraná, que separa este partido de la provincia de Santa Fe. El principal carácter de tales arroyos y riachos es el de carecer de árboles en sus orillas. Por lo general recuerdan grandes zanjones abiertos en la llanura siendo necesario, por lo común, llegar hasta sus barrancas para descubrirlos. Su caudal varía con las lluvias, pero siempre tienen agua y su corriente es casi siempre lenta. La profundidad, medida desde la parte superior de la barranca, no pasa de cuatro metros y su anchura es sumamente variable; el cauce es siempre de pocos metros. Las barrancas, cuando caen a pique, dejan ver perfectamente la estructura geológica, perforada por las raíces verticales de las especies paquirizas que crecen en ellas. En ciertos lugares puede verse un limo blanquecino, rico en calcáreo, donde abundan las diatomeas y no son raras varias especies de moluscos fósiles; en otras partes la tierra rojiza está mezclada con abundantes cristales maclados de yeso, exactamente iguales a los que ha representado FRENGUELLI en las figuras 21 y 22 de su trabajo (1). Lam. I.

Las barrancas de pendiente suave, están consolidadas por una vegetación herbácea que varía desde la xerófila, en la parte alta, hasta la palustre junto a la corriente.

El suelo anegadizo, poco oxigenado y por lo regular alcalino de ambas orillas es inapropiado para cultivar árboles.

Las costas bajas alcanzan a menudo una amplitud de varias cuerdas de ancho y su suelo denudado por efecto de las fuertes lluvias, deja al descubierto glomérulos de tosca del tamaño de avellanas.

En estos lugares la costa se presenta intensamente ondulada porque la superficie ha sido interrumpida por zanjones que la cruzan en todos los sentidos. El desnivel entre las partes bajas y las lomadas alcanza aproximadamente a un metro cerca del arroyo, siendo menos sensible a cierta distancia de éste.

(1) Véase la bibliografía (FRENGUELLI, 1925 pp. 7-91).

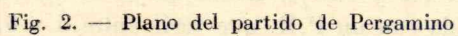


Fig. 2. — Plano del partido de Pergamino

Lagunas y cañadas. — La superficie del suelo, suavemente ondulada, permite que las aguas pluviales se acumulen en los puntos más bajos originando lagunas y cañadas.

Las lagunas de esta región son receptáculos en forma de palangana; no son muy extensas y sólo llegan a secarse en los períodos de más intensas sequías. La superficie es comúnmente menor de cuatro hectáreas y la mayor profundidad no alcanza a un metro. Las aguas son dulces y provienen de las lluvias caídas en los terrenos circundantes. Esas aguas arrastran arcilla y otros elementos finos que van a acumularse en el fondo de dichos receptáculos formando un piso impermeable, blanquizco cuando seco. Como carecen de desagües sólo desecan por evaporación de sus aguas. En tales casos pueden ser aradas y entonces su fondo se permeabiliza y por algún tiempo difícilmente retienen el agua (1).

Los cañadones son extensos campos bajos, anegados durante varios meses del año, resultando ineptos para la agricultura, pero apropiados para el pastoreo. No son raros en la región, habiendo algunos como los que se encuentran en Manantiales que son muy importantes, conservándose vírgenes en nuestros días.

b) Suelo

La estructura y composición es bastante homogénea y en los campos llanos y altos, la coloración negruzca de la capa arable va disminuyendo en relación directa de la profundidad, sin que sea muy notable la diferencia entre éste y el subsuelo. Aparentemente el suelo se presenta más oscuro por su mayor riqueza humífera, pero tal coloración desaparece totalmente a un metro de profundidad; corresponde al tipo *chernosiom* o *tchernoziom* de los pedólogos rusos (2) y es notablemente fértil.

El estrato arable es sílico-arcilloso, de 20 a 25 cm. de profundidad, apareciendo casi negro cuando está mojado. Sus componentes son muy finos, no habiendo partículas que alcancen a 0,2 mm. de diámetro. La arena gruesa fluctúa entre 15 y 30 por ciento; la fina entre 40 y 60 % y la arcilla entre 10 y 18 %. La cantidad de humus es pequeña; oscila entre 1,5 y 2,8 %, siendo mayor en los suelos labrados. La reacción es ácida con un P.H. que varía entre 6 y 6,8. En la primera

(1) La muestra número 7 del cuadro número I corresponde a un suelo de laguna del campo salado de GONDONA.

(2) Véase HUGUET del VILLAR, 1929, p. 182; AGAFONOFF, 1929, p. 14, pl. XXV.³ — Difiere, sin embargo, por la finura de las partículas.

y segunda columna del cuadro número I, puede verse la proporción de los elementos fertilizantes que integran este estrato en dos suelos normales muy fértiles (1).

CUADRO N.º I
Análisis físico-químicos de los suelos

DETERMINACIONES	N.º. 1 Suelo	N.º. 2 Suelo	N.º. 3 Sub- suelo	N.º. 4 Suelo	N.º. 5 Suelo	N.º. 6 Suelo	N.º. 7 Suelo
Color	Pardo obsc.	Pardo obsc.	Pardo	Pardo	Cast. claro	Pardo obsc.	Pardo
Reacción	Acida	Acida	Acida	Acida	Alcal.	Acida m.débil	Alcal.
Arena gruesa silicosa (de 0.5 a 0.05 mm.). %	29.30	15.70	14.90	23.70	22.80	9.00	9.70
» fina (menor de 0.05 mm.)	53.30	64.70	66.40	62.80	65.00	66.80	69.80
» calcárea	0.65	0.79	0.58	0.45	0.70	0.86	0.91
» total	83.25	81.19	81.88	86.95	88.50	76.66	80.41
Arcilla	12.70	15.00	15.90	9.70	7.90	15.60	11.20
Humus	2.60	2.80	1.40	1.80	0.50	4.80	1.40
Detr. org. y mat. sol. (2) . .	1.45	1.01	0.82	1.55	3.10	2.94	6.99
TOTAL	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Azoe %	2.80	2.49	1.62	2.36	1.90	3.83	1.70
Cal (CaO)	6.88	7.16	8.52	8.96	10.08	11.88	11.48
» soluble (3)	3.64	4.48	3.22	2.52	3.92	5.04	5.18
Potasa (K ² O) total	5.30	5.96	6.12	5.20	7.40	7.00	7.20
Acido fosfórico (P ² O ⁵) . . .	1.35	1.65	1.09	1.56	1.32	1.22	1.10
Sulfato cálcico (4)	V	V	1.60	V	1.86	V	2.04
» sódico	V	V	V	V	V	3.19	2.86
Cloruro	0.22	0.16	0.14	0.26	0.38	5.08	3.10
Acidez en (CaO)	0.840	0.728	0.560	0.616	—	0.280	—
Carbonato de sodio	—	—	—	—	0.31	—	—
P. H.	6.00	6.4	6.5	6.0	8.8	6.8	7.4

La muestra n.º 1 representa el suelo, hasta 25 cm., de un campo virgen, cercano a la estación Basualdo, en el cual predominaba *Bac-*

(1) Agradezco al Ing. Agr. F. P. MAROTTA, director general de Laboratorios e investigaciones agrícolas del ministerio de Agricultura, por haber ordenado los análisis de las muestras de tierra del cuadro n.º I hechos por el Dr. E. TELLO.

(2) Detritos orgánicos y materias solubles se obtienen por diferencia.

(3) Cal soluble en frío, en ácido nítrico al 2 %.

(4) V, significa vestigios.

charis coridifolia, *Eragrostis lugens*, *Verbena chamaedrifolia*, *Paspalum notatum*, etc.

Podría considerarse un suelo «standard» para el cultivo del maíz, en este clima.

La muestra número 2. procede de un monte frutal ralo y poco labrado, de la estación J. A. de la Peña y comprende un espesor de 29 cm. Es otro suelo excelente para el cultivo del maíz. La muestra n° 3 corresponde a su subsuelo hasta 60. cm de profundidad.

La muestra n° 4 corresponde a un campo bajo, de Manantiales, con predominio de *Heimia salicifolia*, *Carex bonariensis*, *Cyperus reflexus*, *Juncus imbricatus*, etc. y es mediocre para el cultivo del maíz por ser anegadizo y poco aereado.

La masa que constituye estos suelos es compacta y se impregna fácilmente de agua, disgregándose sin dificultad después de seca (1). Durante los períodos secos, principalmente en el verano, en los suelos desnudos y en los caminos, el aire o el movimiento de los vehículos, levanta las partículas finas ocasionando nubes de polvo que permanecen largo rato en suspensión, con las molestias consabidas para los transeúntes.

Tierras saladas. — Forman el suelo de los grandes cañadones y contienen siempre cantidades apreciables de ClNa y $\text{SO}_4 \text{Na}_2$ que, mezclados al humus y demás componentes, constituyen una capa intensamente negra que recuerda el betún. Por la dosis salina que contienen son ineptos para los cultivos de alfalfa y cereales; las especies autóctonas que en ellos predominan son los *Distichlis*, *Salicornia Gaudichaudiana*, *Chenopodium macrospermum*, etc. La muestra n° 6 corresponde a esta clase de suelo y la obtuve en el campo de GRONDONA.

En los lugares más altos y en los períodos secos, el suelo se presenta casi blanco, debido a la sal que en forma de eflorescencia se deposita en la superficie. Esta sal, que los campesinos llaman salitre, es una mezcla de cloruro y sulfato de sodio.

En los terrenos inclinados, a lo largo de los arroyos, el agua de lluvia, durante los fuertes aguaceros, ha arrastrado la capa vegetal y el subsuelo, con pequeñas toscas esferoidales, ha quedado descubierto. Estas tierras son gredosas, más o menos alcalinas y por carecer de humus, más secas que en los campos altos; son muy mediocres para los cultivos, pudiendo servir para el linó cuando no son demasiado alcalinas.

(1) No son tierras arcillosas, pues la proporción de arcilla no alcanza normalmente a 20 por ciento, pero son compactas debido a la alta proporción de arena fina que contienen. Se consideran, por dicha razón, sílico-arcillosas.

Corresponde a un suelo de esta naturaleza la muestra n° 5, traída de Acevedo, donde predominaba *Sporobolus argutus*, *Distichlis spicata*, *Atropis Osteniana*, *Hordeum pusillum*, etc. Representa el estrato hasta 25 cm. de profundidad. Lam. II fig. 1.

Obs. Los suelos de esta clase que contienen mayor cantidad de CO_2Na_2 presentan la superficie con espacios desprovistos de vegetación, pero son muy limitados en la localidad.

Subsuelo. — Corresponde a la formación pampeana de AMEGHINO (1) y consiste en una capa de loess y limo, de color ocre rojizo, que alcanza a una gran profundidad (2). El horizonte bonaerense o pampeano superior rojo, que soporta la tierra vegetal, tiene un espesor de 15 a 20 metros, según AMEGHINO (3). Su consistencia es plástica, debido a la finura de sus componentes, y es muy permeable (véase el análisis de la muestra n° 3 en el cuadro N° I); irregularmente distribuidos contiene conglomerados calcáreos (tosca) de forma y tamaño variables: unas veces esferoidales, de 1 a 2 cm. de diámetro, análogos a los de la figura 18 de la obra de FRENGUELLI y otras veces irregulares, más o menos alargados y mamelonares, semejantes a las figuras 19 y 20 de la misma obra. Dichas toscas aumentan en tamaño y abundancia en los estratos más profundos.

En virtud de la finura de sus componentes, al desecarse la tierra, se producen grietas pronunciadas, con formación de terrones poliédricos, algo irregulares, que se separan con facilidad. Por esta razón, aunque el suelo es consistente, cuando se abre un pozo para la provisión de agua, es necesario calzarlo hasta varios metros de profundidad, para evitar su parcial desmoronamiento. El agrietamiento se produce principalmente en la parte desecada por el sol a más de 50 cm. de la superficie.

La profundidad a que se halla la primera « napa » de agua es variable con la topografía y la frecuencia de las lluvias. Normalmente se presenta a los 4-6 metros, pero suele llegar a 8 ó 10 metros y tal vez más, durante las sequías prolongadas, o ser casi superficial en los años muy lluviosos. En los años 1914, 1922 y 1923, por ejemplo, el agua ascendió hasta cerca de un metro de la superficie en suelos altos, habiéndose inundado los sótanos de casi toda la región; en los campos bajos se vió manar el agua originándose suaves corrientes que desembocaban en las cañadas o en los afluentes de los arroyos.

La segunda « napa », denominada semisurgente, está a unos 35-45 metros de la superficie.

(1) F. AMEGHINO, 1880-1918, II parte.

(2) Véase el estudio minucioso de J. FRENGUELLI, 1925 pg. 7-91.

(3) F. AMEGHINO, 1910-1917 pg. 76 y 77.

c) *El clima*

Esta región se halla comprendida en la zona templada con verano cálido de KÖPPEN (1), pero su isoterma de $17,5^{\circ}$ y por el hecho que en cinco meses anuales la temperatura media supere los 20° , este clima se aproxima al subtropical del mismo autor. En líneas generales es un clima benigno, siendo raros los días de temperaturas extremas, desagradables de soportar.

El gráfico siguiente (fig. 3) permitirá apreciar la evolución media anual de los principales factores climatológicos. Lo he construido basándome en los datos registrados por la Oficina meteorológica nacional durante el quinquenio 1914-28 (2). En él están expresadas las temperaturas máximas y mínimas medias, las temperaturas medias, las precipitaciones y la humedad relativa.

I. TEMPERATURA. — Este gráfico y el cuadro n° II ilustran sobre los rasgos termométricos fundamentales del clima. Para evitar los extensos cuadros numéricos de temperaturas, sólo he extractado aquellos datos más importantes para comprender las fluctuaciones climáticas locales. He anotado, pues, las temperaturas extremas absolutas, las absolutas medias, las extremas medias y las medias. Las temperaturas extremas absolutas corresponden, en cada mes, a las más altas o más bajas temperaturas registradas en los quince años aludidos. Dicha temperatura ha ocurrido, cada mes, en un año determinado que expreso apuntando sus dos últimas cifras en forma de denominador. Así, por ejemplo, el número $44,2^{\circ}/17$, en la primera línea, significa que la temperatura más alta que se ha producido en los meses de enero, desde 1914-1928, fué de $44,2^{\circ}$ en el año 1917.

Las temperaturas absolutas medias las he determinado basándome en las absolutas mensuales registradas en los mismos años, mientras que las máximas y mínimas medias representan el término medio de las máximas y mínimas medias mensuales de igual período.

Las variaciones diurnas fluctúan entre 15° y 20° en verano y 8° a 12° en invierno; las variaciones máximas en verano son de 20° a 25° y en invierno algo menores, es decir, de 17° a 23° . Las variaciones mínimas oscilan entre 4° a 6° en verano y son algo menores en invierno. Las más

(1) EMM. DE MARTONNE (1920), p. 130.

(2) Dejo constancia de mi agradecimiento al Ing. ROBERTO C. MOSSMAN, director de la Oficina meteorológica nacional, por el favor que me ha hecho al transmitirme estos datos.

altas temperaturas se producen a las 14 h. y las mínimas de 4 a 6 h. en verano y de 6 a 8 h. en invierno. Los termogramas de las figs. 4

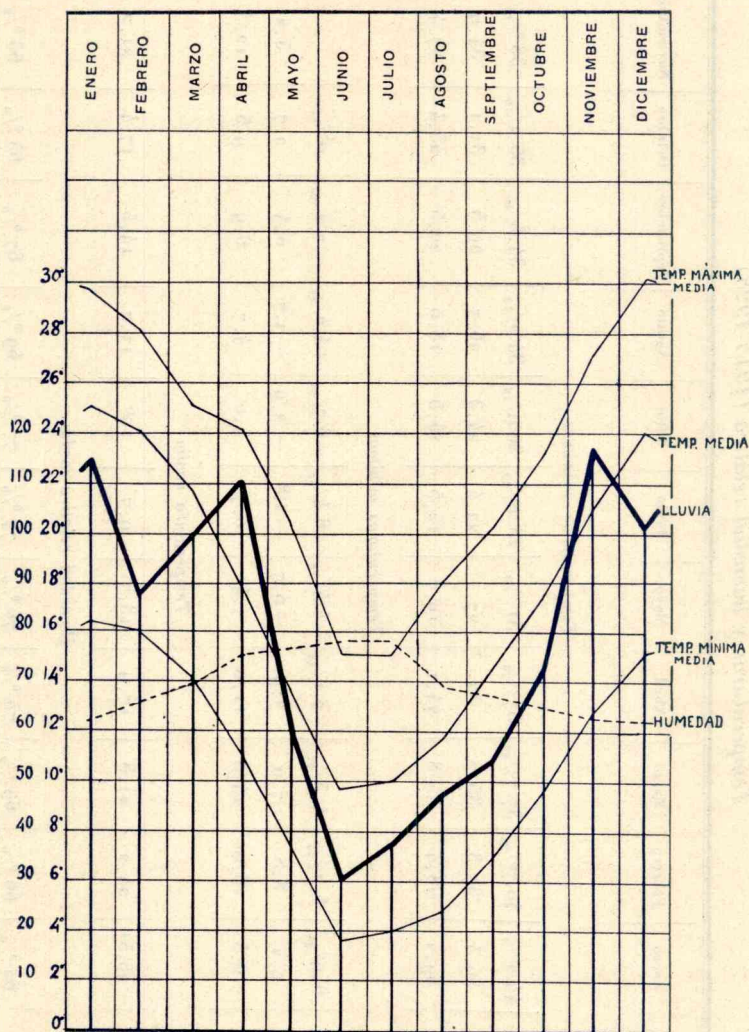


Fig. 3. — Climograma de la ciudad de Pergamino en el que he expresado las fluctuaciones pluviométricas, termométricas e higrométricas medias anuales, registradas desde 1914 a 1928. La primera columna indica los milímetros de lluvia y la proporción centesimal de humedad relativa; la segunda columna, la temperatura en grados centígrados.

y 5 demuestran las oscilaciones termométricas registradas en los días

CUADRO N° II

Temperaturas y humedad relativa (1914-1928)

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Anual
<i>Temperaturas máximas</i>													
Máxima absoluta	44.2°/17	40.7°/27	37.7°/22	37°/26	31°/27	28.2°/25	30.9°/18	34.3°/13	34.5°/16	35.2°/16	38°/16	41.9°/24	44.2
Máxima absoluta media ..	39.4	37.3	35.5	32	27.1	22.4	24.3	26.7	29.5	31.1	34.9	37.2	
Máxima media	29.2	28.4	25.8	24.1	19.7	15.5	15.5	18.0	20.5	23.4	27.4	30.1	23.8
<i>Temperaturas mínimas</i>													
Mínima absoluta	6.9°/24	5.1°/24	4.5°/22	-2.1°/22	-4.4°/18	-6.4°/23	-6.7°/21	-4.2°/24	-2.2°/25	0°/17		4.4°/15	-6.7
Mínima absoluta media ..	9.2	8.8	7.0	2.9	-0.7	-2.8	-2.9	-1.7	0.4	2.7	5.2	7.6	
Mínima media	16.5	16.0	14.0	11.0	7.4	3.7	4.0	4.7	6.9	9.5	12.4	15.2	
<i>Temperatura media</i>													
	25.3°	24.2	21.8	17.9	13.7	9.7	10°	11.7	14.5	17.4	21.2	24°	17.6
<i>Humedad relativa media</i>													
	62°/o	66°/o	69°/o	75°/o	76°/o	77°/o	77°/o	69°/o	67°/o	65°/o	63°/o	63°/o	70°/o

6 a 13 de enero y 7 a 14 de julio del corriente año (1930) (1).

Por sus temperaturas medianas, otoño y primavera son las estaciones más gratas. Los días desagradables, por demasiado calurosos, se producen al principio del verano y ellos se agravan por efecto del viento norte. En el invierno suelen ocurrir días muy fríos y heladas intensas que se suceden semanas enteras, si el tiempo es seco. En las

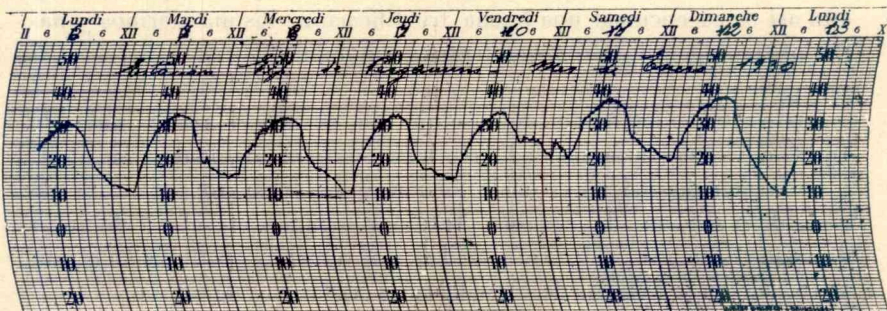


Fig. 4. — Termograma correspondiente a los días 6 a 13 de enero de 1930.

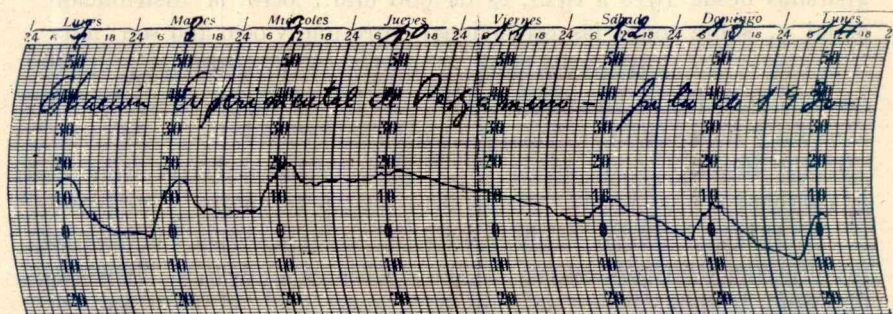


Fig. 5. — Termograma correspondiente a los días 7 a 14 de julio de 1930.

mañanas de más fuertes heladas es un espectáculo admirable la contemplación de la llanura escarchada que simula un vasto lago de plata. Su acción sobre el suelo arado es de lo más importante, por contribuir a la disgregación de los cascotes, sobre todo si la tierra no está demasiado seca.

Se cultivan perfectamente bien las tropófitas como los durazneros, perales, membrillos, etc., porque empiezan a vegetar cuando cesan las

(1) Agradezco a mi colega y actual director de la Chacra experimental de Pergamino, Ing. Agr. S. BOAGLIO, por haberme permitido la publicación de ambos termogramas y haberme comunicado los datos referentes a las variaciones diurnas de las temperaturas.

heladas; los durazneros florecen al principio de septiembre, habiéndose malogrado la fructificación únicamente en años excepcionales que cayeron fuertes heladas en el momento de producirse la fecundación. Es bien sabido, por lo demás, que las peores heladas son las tempranas o muy tardías, que sorprenden a las plantas en pleno vigor vegetativo. No es posible el cultivo de plantas subtropicales como la *Citrus*, mandioca, banano, etc., si no se resguardan de las bajas temperaturas; y aún así es excepcional una buena fructificación, los mandarinos y naranjos, por ejemplo, producen frutos poco dulces.

Nieva excepcionalmente. Se produjo una nevada el 22 de junio de 1918, cuya mayor intensidad tuvo lugar aproximadamente a las 24 h. y en la mañana del 23 el suelo amaneció cubierto por una capa de nieve de 6 a 8 cm. de espesor. Nevó por segunda vez el 13 de julio de 1920, habiendo caído una cantidad más o menos igual que en el año 1918. No tengo noticias de otras nevadas caídas en esta región.

2. LLUVIAS. — La media anual, deducida de las observaciones registradas desde 1913 a 1928, es de 950 mm., pero la distribución anual y, sobre todo, las oscilaciones entre uno y otro año son muy irregulares. En el gráfico de la fig. 3 puede verse la distribución anual media y en la fig. 6 las precipitaciones desde 1913 hasta 1928. Se ven años muy lluviosos cuya precipitación ha sobrepasado los 1100 mm. y varios años secos con menos de 750 mm. de agua; la variación en la cantidad de agua caída desde 1914 a 1916 es enorme, oscilando entre 1288 y 538 mm., es decir que en el corto lapso de dos años se produjo una reducción mayor del 50 % en la precipitación. Menos de 650 mm. de agua, determina años secos, apareciendo el 1916 como el año de más intensa sequía. En efecto, en dicho año se perdió casi totalmente la cosecha de lino y trigo y en el verano 1916-1917 se produjo una escasísima cantidad de maíz, en razón de la ínfima cantidad de agua caída en enero.

En el gráfico 3 se ve perfectamente como los meses menos lluviosos son los de invierno y en el cuadro III se comprueba que en julio o agosto de distintos años no llovió absolutamente nada.

Los meses de mayor precipitación corresponden a la época cálida. En el verano los aguaceros suelen ser copiosos, pero como se producen a gran intervalo y la evaporación es intensa, el agua es mal aprovechada por las plantas lo que se manifiesta por el aspecto seco de la pradera pristina. La rapidez de precipitación es otra causa que impide el buen aprovechamiento del agua por los vegetales. No son raros los aguaceros torrenciales que en menos de una hora dan más de 50 mm.

de agua, es decir, más de 50 litros por metro cuadrado. Tales lluvias se escurren rápidamente sin ser retenidas por el suelo y el agua se va a acumular en los puntos bajos formando zanjones y lagunas.

Muchas veces, después de 15 o más días de tiempo seco, en el verano, he podido contemplar uno de estos formidables aguaceros y al ca-

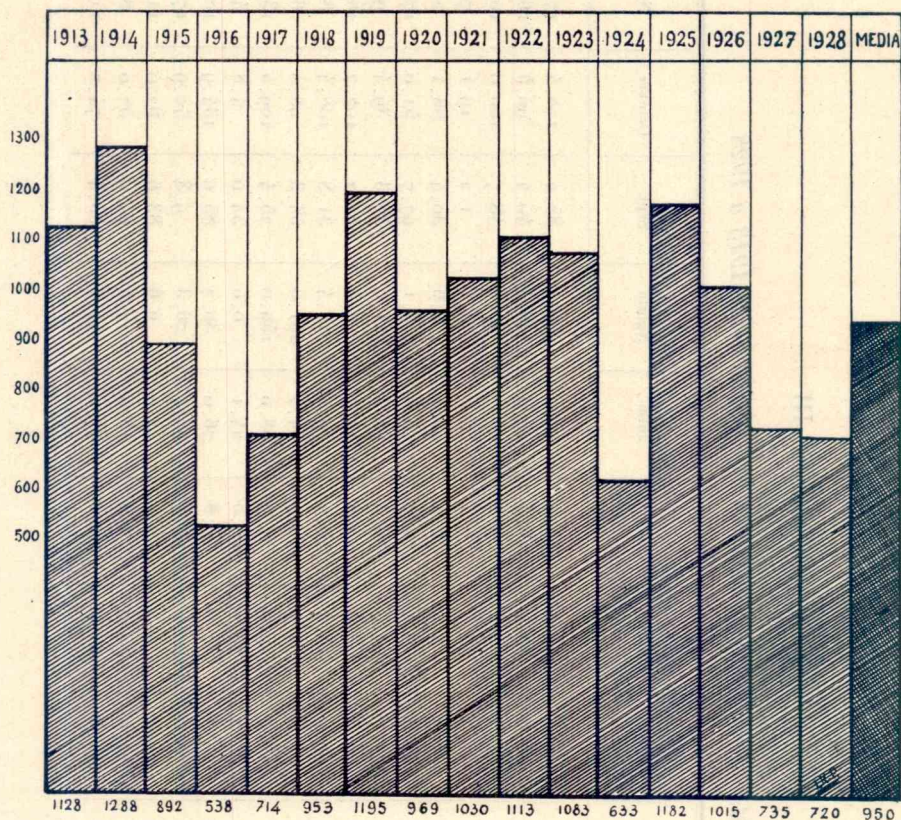


Fig. 6. — Gráfico demostrativo de las lluvias caídas en los años 1913 a 1928.

var el suelo para comprobar el límite de penetración del agua pude ver que sólo había alcanzado unos quince cm. de profundidad en los rastros y 4 a 5 cm. en el campo no labrado. Las lluvias más proficuas y de las cuales depende el desarrollo de mayor número de especies, son las primaverales, ordinariamente abundantes y en armonía con el ascenso de la temperatura. Las primaveras secas son desastrosas, sobre todo para el lino y trigo.

Prácticamente el mes más lluvioso es abril; los aguaceros son nu-

CUADRO N.º III

Milímetros de lluvia caída en Pergamino desde 1913 a 1928

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.	Su ma
1913	15.5	26.0	131.0	107.4	121.4	24.2	0.0	90.1	85.2	118.4	173.0	96.8	1128.5
1914	62.6	47.7	61.6	402.8	88.4	16.6	112.3	96.4	40.2	90.5	162.7	106.8	1288.6
1915	139.3	124.8	39.9	161.5	64.4	2.8	4.7	20.4	48.7	100.0	108.8	80.1	892.4
1916	119.4	36.6	72.0	77.9	23.1	5.4	0.0	6.1	1.2	19.1	79.7	98.1	538.6
1917	59.8	84.4	27.2	206.9	4.2	38.4	92.2	3.6	30.4	53.1	29.0	85.2	714.4
1918	277.8	61.3	92.4	42.2	6.4	72.7	0.0	6.1	97.7	51.0	178.9	66.9	953.4
1919	155.0	60.2	98.3	171.7	169.3	49.9	24.3	11.0	158.3	39.4	99.5	198.4	1195.3
1920	171.9	95.1	220.0	70.3	33.5	2.2	14.7	7.4	21.2	102.2	165.3	65.7	969.5
1921	201.9	108.7	129.6	99.6	17.4	18.7	9.2	12.4	31.8	108.4	88.9	203.5	1030.1
1922	164.4	51.4	69.6	88.8	74.1	102.7	84.2	201.6	54.3	98.0	62.7	61.3	1113.1
1923	68.0	143.8	162.2	118.0	19.0	27.5	68.0	159.0	25.4	109.5	131.9	51.0	1083.3
1924	68.2	46.8	137.1	37.2	74.1	30.5	24.1	0.0	54.0	4.8	44.8	112.0	633.6
1925	125.2	139.3	110.5	29.8	97.5	0.8	76.0	30.2	85.0	134.9	183.4	169.9	1182.5
1926	63.0	127.1	133.5	70.0	100.0	95.1	27.7	76.3	9.3	40.9	175.3	97.1	1015.3
1927	152.3	28.5	89.1	76.8	5.5	8.1	42.0	6.6	83.6	62.0	113.8	67.1	735.4
1928	35.0	221.0	54.0	21.0	92.0	2.0	13.5	17.5	60.0	57.0	86.0	51.5	720.5
Media	115	87.6	101.4	111.3	61.1	31.1	37	47.1	55.4	74.2	117.7	101.3	950

merosos e intensos, registrándose lluvias de 120 mm. caídas en 24 horas. Pero la declinación de la temperatura no permite ya una actividad vegetativa que pueda aprovechar el agua disponible. La evaporación va disminuyendo cada día y el agua se acumula en el suelo favoreciendo el desarrollo de las plantas que vegetan en el invierno.

No obstante llover tan poco en el invierno, el suelo se presenta húmedo por la escasez de evaporación. Ocurren frecuentes neblinas y lloviznas que duran más de una semana, no alcanzando a precipitar más que 5 ó 10 mm. de agua.

3. GRANIZO. — No es común y se produce casi exclusivamente en la primavera, siendo de graves consecuencias para las plantas, sobre todo las cultivadas. Ocurre raramente, pero su tamaño suele ser tal, que puede destruir totalmente ciertos cultivos como el trigo o lino y herir profundamente la corteza de los árboles.

4. HUMEDAD ATMOSFÉRICA. — La lectura del cuadro n° II y el examen del gráfico fig. 3, dan una idea de la variación anual de la humedad relativa, la que fluctúa entre 62 por ciento en pleno verano, y 77 % en el rigor del invierno. Su marcha es totalmente inversa a la precipitación acuosa, es decir que la mayor humedad ambiente corresponde, precisamente, a los meses en que menos llueve, porque éstos ocurren en el invierno cuando más baja es la temperatura, que, como se sabe, es el agente de quien depende la capacidad que tiene el aire de retener agua. Por la misma causa es en esta época cuando es menor la cantidad absoluta de humedad de la atmósfera (1).

Son excepcionales los días que la humedad puede bajar de 40 por ciento, pero en cambio, durante semanas enteras, principalmente al finalizar el otoño y en el invierno, el higrómetro señala 90 a 95 por ciento de humedad relativa. En las mismas épocas, ocurren períodos de tres o más días seguidos de intensas neblinas y cerrazones, en que el higrómetro no baja de 99 %. Las neblinas más densas se producen al final del invierno y comienzos de la primavera; se disipan ordinariamente después de las 10 horas. Cuando acontecen en la primavera avanzada resultan dañinas para las mieses, pues los cambios bruscos de temperatura, que suele elevarse varios grados al aclararse la atmósfera y brillar el sol abrasador, causan los llamados golpes de sol o escaldamiento de los granos en formación (los granos de trigo quedan « chuzos »).

(1) Según G. DAVIS (1910, p. 27) a 0° el aire saturado contiene 4.84 gramos de vapor de agua y esta cantidad se duplica cada 11 grados de temperatura.

En pocas horas la humedad puede descender a menos de 60 % y aún de 50 %, cuando sopla el viento pampero y esto acontece hasta en pleno invierno. El 22 de junio de este año (1920) se registró 40 % de humedad y eso que el suelo estaba muy embebido de agua por las abundantes llavias otoñales (1).

La humedad atmosférica relativamente elevada favorece el desarrollo de los parásitos de las plantas y animales. El trigo es muy atacado por las royas (*Puccinia graminis*, f. *tritici*, *P. triticina* y *P. glumarum*), la vid por el mildew y antracnosis.

Por la misma causa es difícil conservar las plantas de herbario; pues se apolillan a pesar del baño de bicloruro de mercurio al 30 ‰ en solución alcohólica, en que se sumergen antes de guardarlas.

5. VIENTOS. — Por lo general son suaves o moderados; los días de vientos fuertes y desagradables son más bien raros. Los huracanes son excepcionales, pero suelen ser tan recios que arrancan o tronchan árboles como los *Eucalypus*, sauces y paraísos.

Los días calmos ocurren en cualquier época, pero en el verano es cuando más se notan. Es tan poco el movimiento del aire, en ciertos días de enero y febrero, que el humo de las chimeneas asciende en línea vertical hasta una gran altura y el polvo levantado por los vehículos al pasar por los caminos, se eleva en nube opaca que oscurece el horizonte.

El diagrama adjunto, construido sumando las medias anuales registradas por la Oficina meteorológica nacional en los 15 años aludidos, hace ver la dirección media más frecuente de los vientos locales (fig. 7).

Viento norte. — Es el viento más frecuente y más cálido; las personas de temperamento nervioso le temen por producirles malestar y abatimiento general. En el verano suele persistir varios días y cuando se inclina al noreste, termina, por lo común, en una tormenta que viene del sur o sudoeste. Es raro que acompañe una tormenta del norte y en tales circunstancias suele ser un huracán o tormenta violenta. En noviembre tiene graves consecuencias para el trigo por arrebatar o agostar sus granos y es dañoso para el maíz por desecar las hojas tiernas.

Viento sur. — Es frío y húmedo y es el causante de las suestadas o temporales que suelen persistir hasta una semana, siendo muy desagradables y de malas consecuencias para las haciendas flacas.

Viento del este o del río. — Es el viento de las lluvias, si no es neutralizado por un viento pampero a gran altura; los aguaceros son

(1) El total de la lluvia caída desde enero a junio de este año, que es muy lluvioso, ha sido de 535,7 mm. (S. BOAGLIO).

abundantes después de algunos días de persistencia y el tiempo difícilmente compone si no cesa de soplar. El adagio «viento del este agua como peste» es una regla climatológica que nadie discute en la región.

Viento oeste. — Es el famoso pampero, así denominado porque sopla desde la gran llanura pampeana. Es fuerte y puede llegar a ser violento al extremo de desgajar los árboles. Es un viento muy seco, bastando pocas horas para despejar el cielo que queda limpio y transparente. En el invierno es frío y precursor de intensas heladas y en todas las épocas es el causante del buen tiempo. En ciertos casos sopla a gran

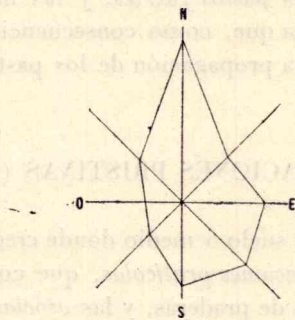


Fig. 7. — Diagrama anemométrico construido teniendo por base el número de veces que el viento ha soplado de cada dirección, desde 1914 a 1928. El viento norte es dominante.

altura (1) y parece tener un dominio completo sobre los vientos bajos a los que neutraliza. Se registran períodos de tiempo nublado con persistencia del viento sudeste, en que después de varios días, no cae una sola gota de agua, por la influencia probable del pampero en la zona superior.

II. ESTUDIO DE LA VEGETACION

Las praderas naturales, es decir, aquellas cuyo suelo permanece virgen, son raras en la localidad. El exceso de ganado y la intensificación de la agricultura han causado una transformación tan profunda de la flora, que hoy es casi imposible formarse una idea del aspecto primitivo de esta comarca.

Los campos vírgenes que he tenido la suerte de examinar en las propiedades de BASUALDO, URQUIZA, OCAMPO, etc., y los restos que se con-

(1) Tres mil o más metros a juzgar por los cúmulos que arrastra.

servan a orilla de los ferrocarriles y en las costas de los arroyos, son los elementos de que me he valido para delinear la composición de la pradera alta, vale decir, de la que corresponde al tipo común de campo apropiado para la agricultura.

Las praderas salobres se conservan mejor; las modificaciones que denotan son causadas por los dientes o el pisoteo del ganado, pero como se trata de campos bajos, húmedos y con pastos mediocres, son poco recargados y la flora no ha sufrido grandes modificaciones.

Para dar mejor idea de lo que es hoy esta región analizaré separadamente la pradera pristina, o vegetación de los campos vírgenes, formada principalmente por los *pastos fuertes*, y las modificaciones determinadas por la agricultura que, como consecuencia de la modificación del suelo, ha favorecido la propagación de los pastos tiernos.

A. LAS ASOCIACIONES PRISTINAS (CLIMAX)

Según la naturaleza del suelo o medio donde crecen las plantas, pueden distinguirse las *asociaciones praticolas*, que constituyen la vegetación de los distintos tipos de praderas, y las *asociaciones hidrófilas* que caracterizan los arroyos, las cañadas y lagunas y son muy limitadas en la región.

Estudiaré primero las asociaciones y despues la etología,

a) Asociaciones

a) Praderas

Consideraré sucesivamente las praderas de los campos fértiles y las de los campos salados, distinguiendo las siguientes consociaciones:

1. Praderas altas o campo llano normal.
2. Praderas bajas, con predominio de *Panicéas*.
3. Pajonales de costa con predominio de *Stipa brachychaeta*. (1)
4. Praderas de costa con predominio de *Stipa papposa*.
5. Praderas onduladas en campos quebrados.
6. Praderas saladas (vegetación halófila).

(1) Véase el significado de la palabra costa en TOBIAS GARZON, *Diccionario argentino*, (1910) p. 129: «Orilla del mar, río, arroyo, etc, y toda la tierra que está cerca de ella»

1. PRADERAS ALTAS O CAMPO LLANO (ASOCIACIÓN FUNDAMENTAL). — La pradera pampeana es una dilatada llanura horizontal, extraordinariamente monótona, cubierta de hierbas, principalmente gramíneas, excepcionalmente mayores de un metro. No hay más árboles que los cultivados. Por su extrema dominancia corresponden a las gramíneas los elementos fundamentales; no hallamos aquí especies características exclusivas, que permitan distinguirla de las otras formaciones fitogeográficas. Numerosas de las especies de esta formación habitan en el Chaco, Mesopotamia o Uruguay, pero asociadas de otra manera. El profesor L. HAUMAN, eximio conocedor de nuestra vegetación, a quien consulté sobre este punto me expresó lo siguiente :

« Es muy interesante la falta de endemismo en la pradera pampeana, pero bastante lógica. Las condiciones necesarias para la pradera son condiciones medianas: si llueve más tendremos bosques mesófilos o higrófilos, si menos tendremos bosques xerófilos o semidesiertos. De modo que, faltando toda clase de separación u obstáculo entre la pradera pampeana y las regiones limítrofes es fácil comprender que en la estación más seca o más húmeda de la pradera o regiones limítrofes, vuelvan a encontrarse los mismos elementos, los cuales — aunque sean (si pudiera demostrarse) originariamente pampeanos — , habrían salido de la pradera y, recíprocamente. Agregando a esto la naturaleza ideal del suelo (su bondad), su formación eólica (que determina una gran constancia y una renovación continua) y su carácter moderno, ya se verá que no hay razones ni climáticas, ni edáficas, ni histórico-geológicas para que haya endemismos ».

Los conocimientos fitogeográficos actuales no permiten aseverar cuál ha sido el origen de su flora: cuáles los géneros de evolución pampeana. Es evidente que muchos elementos nos han llegado de las regiones subtropicales, principalmente Chaco y Mesopotamia, pero ¿y aquellos que adquieren aquí su máxima dominancia y su mayor polimorfismo?

Un hecho fundamental para esta interpretación es la rapidez con que ciertas especies exóticas han invadido esta llanura. Si no se poseyera otros datos, nadie osaría pensar hoy, en vista de su dominancia manifiesta que *Bromus hordeaceus*, *Briza minor*, *Koeleria phleoides*, la biznaga y los cardos, no sean originarios de la pradera pampeana.

Un interesante carácter de la pradera es la sucesión de las especies durante el año; el manto vegetal casi seco en el invierno, adquiere color verde intenso y violado en la primavera, vira al pajizo y plateado en el verano y es matizado por poco variadas flores en el otoño. Dignas de especial estudio, son las adaptaciones de las plantas que forman esta comunidad, tan distinta en su aspecto según el momen-

to en que se observa. Para evitar repeticiones, trataré en capítulos separados las adaptaciones o formas vegetativas y la fenología o periodicidad florística de los componentes de la pradera.

LAS ESPECIES CARACTERÍSTICAS. — Los vegetales más comunes y que más contribuyen a dar carácter propio a la pradera, son los siguientes :

<i>Andropogon laguroides</i>	<i>Oralis articulata</i>
<i>Briza triloba</i>	» <i>lobata</i>
» <i>minor</i>	<i>Tragia geraniifolia</i>
<i>Bromus unioloides</i>	<i>Hybanthus parviflorus</i>
» <i>hordeaceus</i>	<i>Convolvulus Hermanniae</i>
<i>Eragrostis lugens</i>	<i>Dichondra repens</i>
<i>Eleusine tristachya</i>	<i>Lippia canescens</i>
<i>Hordeum stenostachys</i>	<i>Verbena chamaedrifolia</i>
<i>Lolium multiflorum</i>	» <i>erinoides</i>
<i>Melica rigida</i>	<i>Verbena littoralis</i>
<i>Poa lanigera</i>	<i>Scutellaria rumicifolia</i>
<i>Piptochaetium bicolor</i>	<i>Solanum meloncillo</i>
» <i>ovatum</i>	<i>Veronica peregrina</i>
» <i>montevиденse</i>	<i>Plantago myosurus</i>
» <i>hackeli</i>	<i>Mitracarpus Sellowianus</i>
<i>Paspalum distichum</i>	<i>Relbunium chaetophorum</i>
» <i>notatum</i>	<i>Wahlebergia linarioides</i>
<i>Panicum Bergii</i>	<i>Ambrosia tenuifolia</i>
<i>Panicum hians</i>	<i>Baccharis coridifolia</i>
<i>Stipa hyalina</i>	» <i>subpingraea</i>
» <i>papposa</i>	<i>Chevreulia stolonifera</i>
» <i>Neesiana</i>	<i>Conyza chilensis</i>
<i>Carex bonariensis</i>	<i>Eupatorium hirsutum</i>
<i>Cyperus reflexus</i>	<i>Facelis retusa</i>
<i>Juneus capillaceus</i>	<i>Gaillardia megapota mica</i>
» <i>imbricatus</i>	<i>Gnaphalium falcatum</i>
<i>Nothoscordon aureum</i>	» <i>spicatum</i>
<i>Zephyranthes Andersonii</i>	» <i>filagineum</i>
<i>Sisyrinchium scabrum</i>	<i>Micropsis dasycarpa</i>
<i>Sagina chilensis</i>	<i>Pterocaulon cordobense</i>
<i>Spergularia laevis</i>	<i>Solidago microglossa</i>
<i>Alchemilla Parodii</i>	<i>Soliva anthemidifolia</i>
<i>Desmanthus virgatus</i>	» <i>sessilis</i>
<i>Rhynchosia senna</i>	<i>Spilanthes leptophylla</i>
<i>Vicia nana</i>	<i>Vernonia flexuosa</i>
<i>Geranium albicans</i>	» <i>rubricaulis</i>

A los que suelen asociárseles los cardos y los tréboles de carretilla. Los otros componentes son más raros y por lo tanto de menor importancia en la constitución de la pradera. Tales especies que, como ya he dicho, florecen sucesivamente desde septiembre a mayo, se presentan

en tres estratos que cubren totalmente el suelo. El primer estrato casi muscinal, está formado por plantas enanas que apenas alcanzan a 5 cm. de altura; las más anuales, como *Ranunculus platensis*, *Micropsis*



Fig. 8. — *Bromus unioloides*. Pasto tierno característico de los campos fértiles $\frac{2}{3}$ tamaño natural.

dasyarpa, *Soliva sessilis*, *S. anthemidifolia*, *Plantago myosurus*, *P. heterophylla*, *Veronica peregrina*, *Alchemilla Parodii*, *Sagina chilensis*, *Crassula Solierii*, etc. y las otras perennes como *Chevreulia stolonife-*

ra, *Dichondra repens*, *Oxalis lobata*, *Lippia canescens*, etc. El segundo estrato o intermedio, está compuesto por plantas algo más altas como *Gnaphalium* sp., *Spergularia* sp., *Oxalis articulata*, *Geranium* sp., *Hybanthus parviflorus*, *Verbena erinoides*, *V. chamaedrifolia*, *Carex bonariensis*, *Panicum hians*, *Piptochaetium montevidensis*, *Sisyrinchium* sp. y muchas otras cuya altura no pasa de 30 cm. El tercer estrato ostenta las plantas mayores; su altura oscila entre 40 y 80 cm. y lo constituyen numerosas especies entre las que predominan *Stipa Neesiana*, *S. hyalina*, *Piptochaetium bicolor*, *Andropogon laguroides*, *Bromus brevis*, *B. unioloides*, *Lolium multiflorum*, *Melica* sp., *Verbena littoralis*, *Vernonia* sp., *Baccharis coridifolia*, etc.

Dichos estratos sufren profundas modificaciones según las épocas, siendo en la primavera cuando mejor se destacan. Las monocarpicas enanas que tapizan el suelo, desaparecen totalmente al comenzar el verano.

Las especies más notables por su extrema abundancia son *Stipa hyalina*, *S. Neesiana*, *S. papposa*, *Piptochaetium bicolor*, *Bromus unioloides*, *Lolium multiflorum*, *Andropogon leucopogon*, *Eragrostis lugens*, *Gnaphalium* sp., *Conyza chilensis*, *Baccharis coridifolia*, *B. subpingraea*; ellas representan la agrupación fundamental alrededor de la que giran las modificaciones y matices de la pradera en el tiempo y en el espacio: grises en el invierno, verde-violáceas en la primavera, pajizo-plateadas en el verano, amarillo-verdosas en el otoño, y esto por todas partes.

Frecuentemente una sola de tales especies predomina; ocurre con *Stipa hyalina*, *S. papposa* o *Andropogon laguroides*, estando bien distribuidas las otras pero en cantidad menor. En tal caso, la pradera extremadamente monótona, se presenta como un mar inmenso cuya superficie blanquecina es agitada por el viento y donde la vista sólo puede fijarse en el horizonte o en alguna vivienda lejana. El panorama es una línea horizontal. La superficie del suelo esta cubierta por la vegetación; as gramíneas predominantes como *Stipa hyalina*, *S. Neesiana*, *S. papposa*, *Piptochaetium* sp., *Andropogon laguroides*, *Briza tribola*, son xerófilas y las matas que forman son laxas merced a sus macollos a menudo extravaginales y geniculados en los nudos inferiores; las hojas estrechas, convolutas y ricas en colenquima, le dan cierta consistencia lo cual ha motivado la denominación vulgar de pastos fuertes. Estos pastos a los que se les asocian otros que han resultado excelentes forrajes como *Paspalum dilatatum*, *P. notatum*, *P. distichum*, *Bromus unioloides*, *B. brevis*, *B. erectus*, *Eragrostis lugens*, *Lolium multiflorum*, *Panicum hians*, *Sporobolus Berteroanus*, *Setaria geniculata* y *Eleusine tristachya*, por la disposición de sus macollos, adosados contra el suelo, soportan bien, en su primera edad, el pisoteo del ganado.

Es probable que sea el pisoteo la causa de la escasez, en las praderas locales, de aquellas gramíneas de césped denso como *Aristida Spenglerii*, *A. pallens*, los «té pampa» (*Andropogon consanguineus* y *A. paniculatus*) y otros que aparecen en gran abundancia en los lugares inacce-

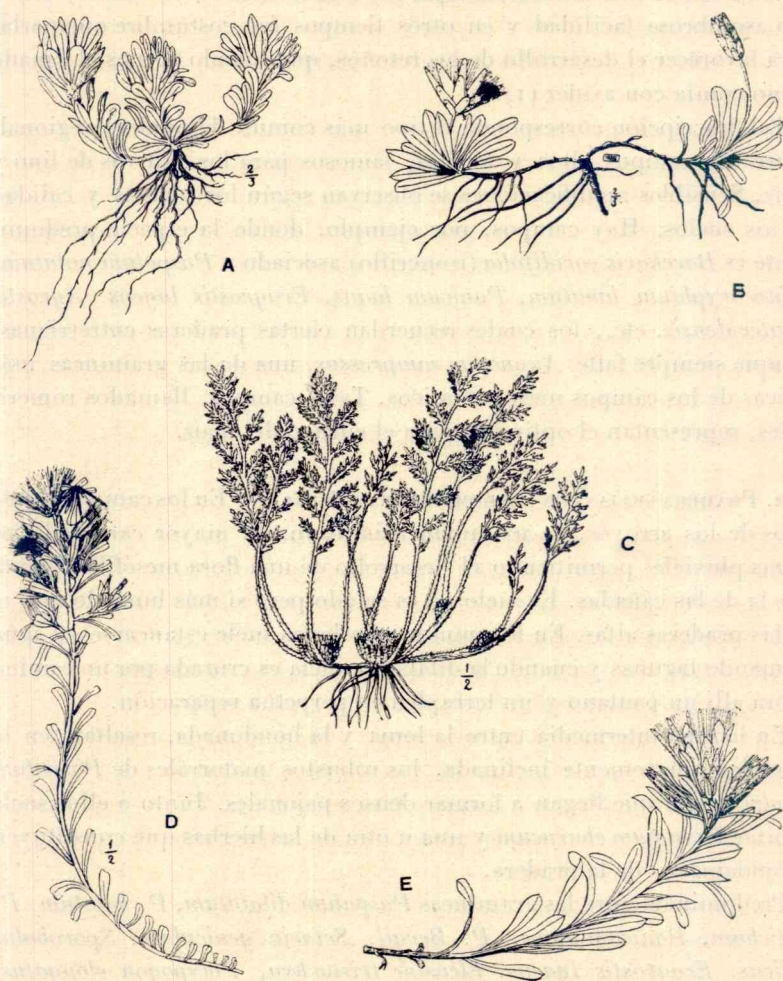


Fig. 9. — Compuestas típicas de la pradera pristina. A, *Micropsis dasycarpa*; B, *Chevreulia stolonifera*; C, *Soliva anthemidifolia*; D, *Facelis retusa*; E, *Berroa gnaphalioides*. $\frac{1}{2}$ y $\frac{2}{3}$ tamaño natural (Dib. A. CABRERA).

sibles al ganado como a orilla de los ferrocarriles, en parques extensos y en montes malos.

Diseminadas entre las matas de las plantas predominantes habitan las terófitas y hemicritófitas que dan carácter a la pradera, aunque pocas tengan

panojas llamativas como las *Melica*, *Poa*, *Briza* y *Eragrostis*, bellas inflorescencias como las *Vernonia*, ciertos *Baccharis* y *Solidago microglossa*, o hermosas flores como las de la margarita punzó (*Verbena chamaedrifolia*), una de las bellezas de la flora pampeana.

Praderas de esta naturaleza, aparentemente secas en el verano, arden con asombrosa facilidad y en otros tiempos fué costumbre quemarlas para favorecer el desarrollo de los retoños, que cuando tiernos el ganado ovino comía con avidez (1).

Tal descripción corresponde al tipo más común de pradera regional, cubre los campos altos y fértiles, famosos para los cultivos de lino y maíz. Sensibles modificaciones se observan según los lugares y calidad de los suelos. Hay campos, por ejemplo, donde la especie predominante es *Baccharis coridifolia* (romerillo) asociado a *Paspalum notatum*, *Leptocoryphium lanatum*, *Panicum hians*, *Eragrostis lugens*, *Agrostis montevidensis*, etc., los cuales recuerdan ciertas praderas entrerrianas, aunque siempre falte *Axonopus compressus*, una de las gramíneas más típicas de los campos mesopotámicos. Tales campos, llamados romerillales, representan el optimum para el cultivo del maíz.

2. PRADERAS BAJAS CON PREDOMINIO DE PANÍCEAS. — En los campos bajos, lejos de los arroyos, se acumulan e infiltran, en mayor cantidad, las aguas pluviales permitiendo el desarrollo de una flora mesófila distinta que la de las cañadas. El suelo no es salado pero sí más húmedo que el de las praderas altas. En los puntos más bajos suele estancarse el agua formando lagunas y cuando la dilatada cuneta es cruzada por un camino habrá allí un pantano y un terraplén en perpetua reparación.

En la zona intermedia entre la loma y la hondonada, resaltan, en la superficie suavemente inclinada, los robustos matorrales de *Paspalum quadrifarium* que llegan a formar densos pajonales. Junto a ellos suele habitar *Eryngium eburneum* y una u otra de las hierbas que constituyen el fundamento de la pradera.

Predominan entre las gramíneas *Paspalum dilatatum*, *P. notatum*, *P. distichum*, *Panicum hians*, *P. Bergii*, *Setaria geniculata*, *Sporobolus indicus*, *Eragrostis lugens*, *Eleusine tristachya*, *Polypogon elongatus*, *Hordeum stenostachys*, *H. compressum* y *Stipa hyalina* y entre las otras familias:

(1) La quemazón de los campos para refinar los pastos se acostumbra todavía en otras partes del país. He tenido oportunidad de ver extensos campos de *Aristida* y *Elionurus*, en el norte de Corrientes y sur de Misiones, que se pusieron verdes a los pocos días de haber sufrido la acción del fuego y sentido el efecto de la lluvia.

<i>Carex bonariensis</i>	<i>Spergularia</i> sp.
» <i>phalaroides</i>	<i>Modiola caroliniana</i>
» <i>sororia</i>	<i>Lippia canescens</i>
<i>Cyperus cayennensis</i>	<i>Verbena</i> sp.
» <i>corymbosus</i>	<i>Teucrium cubense</i>
» <i>reflexus</i>	<i>Scoparia</i> sp.
» <i>fraternus</i>	<i>Acicarpa tribuloides</i>
» <i>vegetus</i>	<i>Hypochoeris brasiliensis</i>
<i>Juncus imbricatus</i>	<i>Gnaphalium purpureum</i>
» <i>capillaceus</i>	<i>Hymenoxys anthemoides</i>
<i>Sisyrinchium chilense</i>	<i>Vernonia rubricaulis</i>
<i>Alternanthera philoxeroides</i>	<i>Aster squamatus</i>
<i>Polygonum persicarioides</i>	<i>Xanthium Cavanillesii</i>

En la parte más baja predominan *Paspalum distichum*, *P. Gayanum*, *Panicum paludivagum* y varias helófitas como los *Scirpus*, *Heleocharis*, *Picrosia longifolia*, *Rumex paraguayensis*, etc. y si el suelo no es muy anegado es al abrojo (*Xanthium Cavanillesii*) que le corresponde la supremacía.

Estos campos son muy buenos para el pastoreo, pues suelen permanecer verdes hasta en pleno verano merced a la disponibilidad de agua y a la predominancia de Paniceas. Para la agricultura tienen el defecto de ser demasiado invadidos por los yuyos, sobre todo abrojos, lagunillas (*Alternanthera* sp. y *Polygonum persicarioides*) y gramilla blanca (*Paspalum distichum*).

3. PAJONALES DE COSTA CON PREDOMINIO DE «STIPA BRACHYCHAETA». — En las costas correspondientes a las barrancas altas de los arroyos, existe una vegetación praticola muy distinta de las anteriores. Ocupa una faja de 200 a 300 metros de anchura a lo largo de los arroyos y en muchos sitios permanece intacta aún, por causa de las múltiples curvas de los arroyos y de los alambrados que deslindan las propiedades.

La especie predominante es *Stipa brachychaeta*, xerófita característica, cuyos compactos matorrales de unos 60 a 70 centímetros de altura, están algo espaciados, permitiendo el crecimiento de las otras especies que integran la consociación. Son comunes entre las gramíneas *Melica macra*, la famosa «paja brava», rara en otras partes, las flechillas (*Stipa Clarazi*, *S. Neesiana*, *Piptochaetium Hackeli*, *Stipa hyalina*, *S. papposa*,) *Hordeum compressum*, *Poa lanigera*, etc. Entre las otras familias hay que recordar especialmente un importante grupo de hemicriptófitas con raíces gruesas y profundas tales como *Oxipetalon solanoides*, *Nicotiana longiflora*, a menudo abundante y llamativa al anochecer cuando se produce su antesis, *Boerhavia paniculata*, *Talinum patens*, *Cucurbitella asperata* con largos vástagos que se adhieren a las matas contiguas, *Ama-*

ranthus muricalus, *Sida hastata*, *Tragia geraniifolia*, *Teucrium cubense* y la curiosa *Aristolochia Stuckertii*, único representante de la familia en la formación: del cuello de su gruesa raíz cónica salen los rizomas que originan un denso tapiz, sólo detenido por los matorrales de *Stipa brachychaeta*, sobre la cual se enroscan sus ramas semivolubles. Alternan con tales especies formas rastreras como *Lippia canescens*, o rizomatosas como *Jaborosa runcinata* y *Solanum meloncillo*, el bien conocido « meloncillo de olor » por el perfume de melón que emiten sus frutos al marchitarse. Dejan verse, además, algunas terófitas como la yerba meona (*Euphorbia serpens*), la rama negra (*Erigeron bonariensis*), el amor seco (*Blumenbachia insignis*), el zapallito amargo (*Cucurbita Andreana*) y algunas otras cuyo habitat original es un problema de solución dudosa.

Por estar en campos quebrados o en lugares poco accesibles para los instrumentos de labor, dichos pajonales — aunque el pasto sea mediocre — son destinados al pastoreo. Excepcionalmente se siembra alfalfa en esas tierras, aunque sean óptimas para tal cultivo.

4. PRADERAS DE COSTA CON PREDOMINIO DE « STIPA PAPPOSA ». — Paralela a la zona anterior pero tierra adentro o en la otra costa del arroyo, en suelos algo más bajos, se extiende una pradera con pasto más fino, flora más rica y predominio de *Stipa papposa*. Los pelos blancos que ornan sus flósculos, dan un aspecto blanco algodónoso a la pradera, durante su floración y fructificación en diciembre y enero. Se asocian a ella varias de las especies típicas de las praderas normales, como *S. hyalina*, *S. Neesiana*, *Andropogon laguroides*, *Piptochaetium ovatum*, *P. montevidense*, *Eragrostis lugens*, *Cyperus reflexus*, *Juncus imbricatus* y numerosas especies enanas que en tupida alfombra tapan el suelo, tales como:

<i>Eleusine tristachya</i>	<i>Veronica peregrina</i>
<i>Agrostis hygrometrica</i>	<i>Plantago myosurus</i>
<i>Juncus capillaceus</i>	» <i>heterophylla</i>
» <i>buffonius</i>	<i>Chevreulia stolonifera</i>
<i>Sisyrinchium</i> sp.	<i>Facelis retusa</i>
<i>Zephyranthes Andersoni</i>	<i>Gnaphalium spicatum</i>
<i>Nothoscordum aureum</i>	» <i>filagineum</i>
<i>Lepidium calycinum</i>	<i>Soliva sessilis</i>
<i>Alchemilla Parodii</i>	» <i>anthemidifolia</i>
<i>Apium ammi</i>	<i>Spilanthes leptophylla</i>
<i>Centunculus minimus</i>	<i>Hypochoeris brasiliensis</i>
<i>Lippia canescens</i>	<i>Berroa gnaphalioides</i>

y otras de las plantas anuales que mueren al comenzar los calores estivales.

Estos campos se hallan siempre en las inmediaciones de los arroyos, nunca son muy extensos y, aunque son excelentes para pastoreo de las ovejas y bastante buenos para el cultivo de lino, son por el contrario mediocres para el maíz por su poca fertilidad y gran sequedad en el verano.

5. PRADERAS ONDULADAS EN CAMPOS QUEBRADOS. — Igual que las asociaciones anteriores estas praderas se encuentran en las costas de los arroyos y pueden alcanzar varias cuadras de anchura.

El suelo es pronunciadamente ondulado y a menudo alcalino, por contener débil proporción de carbonato de sodio; la flora es heterogénea: en las lomas es análoga a la de los pajonales o campos altos contiguos y en las partes bajas es ordinariamente halófila, predominando *Sporobolus argutus*, *S. Berteroanus*, *Chloris ciliata*, *Bouteloua megapotamica*, *Schedonnardus paniculatus*, *Stipa papposa*, *Hordeum pusillum*, *Poa lanigera*, *Spergularia* sp., *Dichondra repens*, *Gnaphalium* sp., *Carex bonariensis*, *Jaborosa runcinata*, *Solanum meloncillo*, etc.

Tales campos, por ser muy desparejos y a menudo alcalinos, son inapropiados para la agricultura.

6. PRADERAS SALADAS (VEGETACIÓN HALÓFILA). — Como ya he dicho (pág. 74) en los campos bajos, especialmente en las costas de los arroyos o en los grandes cañadones, por acumulación de pequeñas cantidades de salitre (ClNa y CO_3Na_2) se ha desarrollado una flora halófila que merece ser estudiada aparte. Son praderas típicas, a menudo extensas, destinadas comúnmente a la ganadería porque apenas, en las más altas y en los mejores años, puede obtenerse una mediocre cosecha de lino o avena. Esta deficiencia se debe primeramente a la concentración en sales solubles cuya elevada tensión osmótica impide la absorción a las mesófitas, y en segundo lugar porque muy húmedas o anegadas en el invierno, ni se pueden arar, ni circula por ellas el aire suficiente para que se realice la respiración radicular (1).

Aparte de su flora, la diferencia más notable con las praderas normales, consiste en su intenso verdor durante el verano, que contrasta agradablemente con el color pajizo, aparentemente seco, de la otra vegetación.

(1) En ciertos campos salobres no anegados, la esterilidad se debe a la presencia del salitre negro (CO_3Na_2) que determina una alcalinidad cuyo pH pasa de 8. (Véase cuadro I).

Las plantas de estos suelos tienen una vasta distribución en el país y en Sudamérica habiendo varias como *Sporobolus argutus*, *Distichlis spicata*, *Sida leprosa*, *Heliotropium curassavicum*, etc., que crecen en los suelos salados de casi todo el continente.

Teniendo presente que en los suelos más salados sólo crecen halófitas y que varias de ellas suelen asociarse con las de las praderas normales en las tierras menos saladas, cabe reconocer, en esta región dos tipos de campos salados (1).

a) Vegetación medianamente halófila ;

b) Vegetación halófila.

a) VEGETACIÓN MEDIANAMENTE HALÓFILA. — Corresponde a los terrenos medianamente salados de HAUMAN (*loc. cit.*). La sal en cantidades pequeñas permite el desarrollo de muchas de las plantas de las praderas altas. Como he dicho son campos mediocres para cultivar lino o avena y malos para el maíz.

Las plantas no sobrepasan, por lo común, los 30 cm. de altura, constituyendo un pasto fino apto para las ovejas. *Sporobolus argutus* es en los campos alcalinos la planta predominante manifestándose en el verano por el indefinido violado de sus delicadas panojas; en otros lugares es *Hordeum pusillum* que en tono verdoso-pajizo esconde a sus consocios al final de la primavera. *Distichlis spicata*, *Chloris Berroi*, *Chloris ciliata*, *Pappophorum subbulbosum*, *Polypogon elongatus*, *Schedonnardus paniculatus*, *Atropis Osteniana*, *Pholiurus incurvus*, *Poa laginera*, son muy frecuentes aunque no alcancen a la importancia de los anteriores. Fig. 10.

Muchas Dicotiledóneas rizomatosas y paquirizas, se asocian a las especies anteriores. Entre las rizomatosas cabe mencionar *Jaborosa integrifolia*, *J. runcinata*, *Sida leprosa* y *Ambrosia tenuifolia* o altamisa, casi siempre abundante y no sin razón despreciada por los tamberos por el gusto desagradable que comunica a la leche de las vacas que la comen. *Modiolastrum geranioides*, de hábito rastrero, con raíces napiformes, ricas en agua y almidón, no es raro en estos campos. Las plantas de raíces gruesas y profundas abundan, siendo sorprendente la cantidad de ellas que salen a la superficie al arar un suelo de esta naturaleza. He observado :

Polygonum aff. aviculare

Rumex Berlandieri

Atriplex montevidensis

Sesuvium portulacastrum

Spergularia villosa

Coronopus rhytidocarpus

(1) Es el método adoptado por HAUMAN en su trabajo sobre la vegetación del río Negro inferior (1913).

Lepidium Parodii
Heliotropium curassavicum
Sclerophylar spinescens

Grindelia pulchella
Hypochaeris brasiliensis



Fig. 10. — Gramineas de los campos bajos: A, *Hordeum pusillum*, f. *spathiflorum*; B, f. *typica*; C, *Polypogon elongatus*, var. *muticus*; D, *Agrostis koelerioides*, var. *pampeana*. $\frac{2}{3}$ tamaño natural.

Y algunas anuales características, como *Lepidium calycinum*, *Portulaca platensis* e *Hymenoxys anthemoides*.

Complementan la consociación un cierto número de especies ubicuarias, capaces de tolerar una apreciable dosis de sal, tales como:

<i>Carex bonariensis</i>	<i>Nothoscordum aureum</i>
» <i>Sororia</i>	<i>Spergularia</i> sp.
<i>Lolium multiflorum</i>	<i>Melilotus parviflorus</i>
<i>Phalaris Lemmoni</i>	<i>Medicago minima</i>
<i>Agrostis koelerioides</i>	<i>Oxalis</i> sp.
<i>Sporobolus Berteroanus</i>	<i>Evolvulus sericeus</i>
<i>Stipa papposa</i>	<i>Dichondra repens</i>
» <i>hyalina</i>	<i>Lippia canescens</i>
<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Petunia parviflora</i>
<i>Diplachne uninervia</i>	<i>Scoparia</i> sp.
<i>Paspalum Gayanum</i>	<i>Plantago myosurus</i>
<i>Eleusine tristachya</i>	<i>Berroa gnaphalioides</i>
<i>Juncus capillaceus</i>	<i>Spilanthes</i> sp.
» <i>buffonius</i>	<i>Pterocaulon cordobense</i>
<i>Sisyrinchium</i> sp.	<i>Vernonia rubricaulis</i>
<i>Zephyranthes Andersoni</i>	

Y varias talófilas, abundantes después de las lluvias de fin de invierno y primavera, como los *Nostoc* y *Oscillatoria*, — cuyas colonias gelatinosas y aceitunadas se contraen y ennegrecen al desecarse — y ejemplares aislados de los hongos *Mycenastrum chilense* y el conocido «hongo esponja», *Lycoperdon lilacinum*.

b) VEGETACIÓN HALÓFILA O CAMPOS SALADOS. — En términos generales los suelos de esta consociación equivalen a los de la segunda categoría establecida por L. HAUMAN en la obra citada. La flora es casi exclusivamente halófila pero los campos difieren de los anteriores por ser más bajos, el suelo más húmedo, muy negro y el césped más denso.

El tapiz vegetal está compuesto esencialmente por *Distichlis spicata* y *Paspalum Gayanum*, las dos gramíneas halófilas más difundidas en el país y capaces, por sí solas, de tapar absolutamente el suelo, formando una densa alfombra (*pelouse*), verde casi todo el año y de un espesor que no alcanza a 20 cm. Este aspecto es modificado en la primavera, por la abundante floración de *Polypogon elongatus* v. *muticus* y *Hordeum pusillum* que desaparecen después de fructificar. Aquí y allá, distribuidos en el césped son normales *Apium Sellowianum*, *Sida leprosa*, *Heliotropium curassavicum*, *Sesuvium portulacastrum*, *Picrosia longifolia*, *Atropis Osteniana* y *Distichlis scoparia*, y donde la concentración salina es mayor hacen aparición *Salicornia Gaudichau-*

diana, *Chenopodium macrospermum* y los poderosos matorrales de *Spartina montevidensis* casi siempre muertos en su centro y abrigo de los aves acuáticas que construyen allí sus nidos.

A todas estas especies se le agregan, además, individuos aislados o colonias, de las halófitas mencionadas en la consociación anterior.

En los puntos más bajos y a orilla de las lagunas salobres o cañadones, en que por regla general rematan los campos salados, la vegetación sufre un cambio notable; crece allí *Baccharis juncea* más alto que un hombre, *Solanum glaucum*, *Scirpus Olneyi* y en los lugares más inundados, *Scirpus riparius* forma el juncal. Este pajonal sigue la más baja cota de nivel y las haciendas en tiempo de sequía llegan hasta allí acosadas por la sed, destruyéndolo parcialmente. (Véase el capítulo siguiente).

b) Asociaciones hidrófilas

El medio acuático está limitado a las cañadas, lagunas y arroyos, que como ya expresé, son poco frecuentes en la región. En todos los casos se trata de agua dulce o con tan pocas sales, que la flora es exclusivamente limnófila. Las especies más típicas tienen un área considerable en América del Sur determinada por la homogeneidad del medio en muy alejadas latitudes y por la diseminación producida por las aves acuáticas migratorias (1). Por estas causas se hallan en la región especie cuya máxima abundancia está en el Chaco y fuera del país pueden alcanzar hasta Estados Unidos, por ejemplo *Scirpus Olneyi*, *S. americanus*, *Diplachne uninervia*, *Echinochloa cruz-galli*, *Panicum paludivagum*, *Heteranthera reniformis* v. *peduncularis*, etc.

Casi todas ellas cubren leguas y leguas en los esteros chaqueños.

La masa de agua disponible determina las tres asociaciones siguientes (2).

1. Potamófitas (vegetación sumergida de los arroyos).
2. Eulimnófitas (vegetación de las aguas estancadas).
3. Helófitas o anfíbias (vegetación palustre propiamente dicha).

1. POTAMÓFITAS. — Las plantas están sumergidas en el agua corriente de los arroyos; en los casos de especies vasculares su epidermis no cutinizada carece de estomas. Las extremidades vegetativas son superficiales,

(1) Son comunes en los bañados locales el pato picaso (*Mareca sibilatrix*, POEPP.), el ganso (*Coscoroba coscoroba*, MOL.), el flamenco (*Phoenicopterus chilensis*, MOL.), la espatula (*Ajaja ajaja*, L.), el cuervo (*Plegadis guarauna*, L.), el batitú (*Bartramia longicauda*, BECH.) y el tero (*Belenopterus chilensis*, MOL.).

(2) Véase HUGUET DEL VILLAR (1929) p. 212.

emergiendo las flores durante la antesis; tallos y hojas están dirigidos en el sentido de la corriente. Entre las algas son frecuentes varias Conjugueas y Cloroficeas y cuando la corriente es lenta predomina la Characeá *Nitella bonariensis*.

Entre las Fanerógamas abundan:

Potamogeton pectinatus

Helodea callitrichoides

» *striatus*

Ceratophyllum demersum

Zannichellia palustris

Myriophyllum brasiliense

Este último es anfibio y puede vivir en pantanos casi secos.

A todas ellas se les asocian varias especies palustres, con follaje aéreo, pero fijas en el barro de la costa como *Callitriche vernalis*, *Jussiaea repens*, *Hydrocotyle ranunculoides*, *Lilaeopsis lineata* y el berro de fuente (*Nasturtium officinale*), planta introducida que se ha propagado por casi todos los ríos y arroyos del país.

La vegetación sumergida se pone muy densa sobre todo en el verano, cuando la temperatura le es favorable y disminuye el caudal de agua. Durante las crecientes, en cambio, las fuertes corrientes la arrastran, quedando enredada en los alambrados que cruzan los arroyos.

2. EULIMNÓFITAS. — Representan la vegetación de las lagunas; el agua estancada tiene poca profundidad en la zona periférica de modo que las plantas arraigan en el barro del fondo y su follaje emerge de la superficie del agua. Donde la profundidad es mayor (más de 40 cm.) sólo habitan especies flotantes como *Lemna gibba* y *Azolla filiculoides* o semi-flotantes como *Heteranthera reniformis*, v. *peduncularis*. Las dos primeras son por lo general tan abundantes que llegan a cubrir totalmente la superficie del agua, y cuando predomina *Azolla*, la superficie se manifiesta roja por la coloración de sus hojas.

Entre las formas fijas y las helófitas existen todos los grados de transición y éstos se notan a medida que el agua va siendo menos profunda. Ciertas especies forman parte de las dos asociaciones como *Jussiaea repens*, *Hydrocotyle ranunculoides*, *Myriophyllum brasiliense*.

Además de las especies flotantes ya citadas, integran esta asociación las siguientes:

Marsilia concinna

Heteranthera reniformis, v.

Lilaea scilloides

Helocharis Parodii

Sagittaria montevidensis

Callitriche vernalis

Luziola leiocarpa

Jussiaea repens

Glyceria multiflora

Hydrocotyle ranunculoides

Leersia hexandra

Bacopa Tweedii

A las que suelen reunírseles la mayoría de las helófitas. Ambas asociaciones tienen como carácter común poseer abundante arenquima en los tallos y pecíolos, lo que les permite conducir el aire hasta las raíces fijadas en un medio tan poco oxigenado como es el barro del fondo de las lagunas y pantanos.

3. HELÓFITAS. — Se denominan así las plantas que habitan en los bañados y lugares cenagosos. El suelo permanece tapado por el agua en los períodos lluviosos, llegando a secarse, casi completamente, en las épocas de sequía. La vegetación representa una gradación intermedia entre las limnófitas y las mesófitas de praderas húmedas. Las hallamos en las cañadas, en las orillas de las lagunas y en las costas anegadas de los arroyos. Por el número de especies es la más importante de las asociaciones hidrófilas, siendo las Ciperáceas y Juncáceas la base de la vegetación.

Son frecuentes :

<i>Typha latifolia</i>	<i>Juncus densiflorus</i>
<i>Triglochin striata</i>	» <i>microcephalus</i>
<i>Lilaea scilloides</i>	<i>Polygonum persicarioides</i>
<i>Brachiaria platyphylla</i>	<i>Rumex paraguayensis</i>
<i>Echinochloa crus-galli</i>	<i>Alternanthera philoxeroides</i>
<i>Panicum paludivagum</i>	<i>Ranunculus bonariensis</i>
<i>Leersia hexandra</i>	<i>Nasturtium bonariense</i>
<i>Phalaris Lemmoni</i>	<i>Eryngium Kurtzii</i>
<i>Polypogon monspeliensis</i>	<i>Hydrocotyle</i> sp.
<i>Calamagrostis viridi-flavescens</i>	<i>Lilaeopsis lineata</i>
<i>Avena scabrivalvis</i>	<i>Samolus valerandi</i>
<i>Diplachne uninervis</i>	<i>Solanum glaucum</i>
<i>Glyceria multiflora</i>	<i>Bacopa flagellaris</i>
<i>Cyperus corymbosus</i>	<i>Gratiola peruviana</i>
» <i>vegetus</i>	<i>Limosella tenuifolia</i>
<i>Heleocharis bonariensis</i>	<i>Stemodia hypnoides</i>
» <i>Haumanii</i>	<i>Plantago myosurus</i>
» <i>palustris</i>	» <i>myos.</i> , v. <i>nudiasscula</i>
» <i>Parodii</i>	<i>Aster squamatus</i>
<i>Scirpus riparius</i>	<i>Eclipta alba</i>
» <i>Olneyi</i>	<i>Erigeron pampeanus</i>
» <i>americanus</i>	<i>Pterosia longifolia</i>

En las partes anegadas o en arroyos de escasa profundidad, pero con agua permanente, perduran todavía hermosos pajonales de *Typha domingensis* y *Scirpus riparius*; en las costas anegadas *Heleocharis palustris*, *Scirpus Olneyi* y *Sc. americanus*, consolidan el barro merced a los gruesos y abundantes rizomas que emiten. Entre la densa vegetación así formada crecen los *Hydrocotyle*, *Triglochin* y *Polypogon*.

En los suelos más elevados y por lo tanto más consistentes, la flora paludícola va siendo sustituida por la flora mesófila, originando praderas bajas que resultan excelentes, sobre todo en el verano.

β) Etología

a) LAS FORMAS VEGETATIVAS

El estudio de los caracteres vegetativos de las plantas de esta comarca tiene un gran interés científico. Su conocimiento, especialmente lo que concierne a los órganos subterráneos, es de capital importancia para comprender la biología de las asociaciones prateras y las consecuencias ulteriores en los campos cultivados. Dicha investigación no me ha resultado siempre sencilla por los múltiples ejemplares que de ciertas especies debí arrancar para darme cuenta exacta de la conformación del sistema radicular. Así, por ejemplo, sólo después de haberlo cultivado me convenci que *Baccharis subpingraea* posee raíces gemíferas; en estado natural ellas son tan finas y largas y rodeadas de tantas raicillas de otras especies que al pretender arrancarlas se rompen y uno queda con dudas sobre su constitución. Otra cuestión confusa es la nomenclatura de los órganos subterráneos. He adoptado el nombre *raíces gemíferas* para aquellas raíces horizontales que producen yemas adventicias, capaces de originar nuevas plantas; ejemplos de ellas son las de *Robinia pseudoacacia* y las de *Ulmus campestris* entre las especies cultivadas. También es difícil indagar si tales órganos son raíces o tallos subterráneos. Cuando hay nudos visibles no hay lugar a discusión, pero surge la duda en los casos que ellos no son evidentes.

CLASIFICACIÓN ADOPTADA. — En líneas generales he adoptado el método establecido por RAUNKJAER, resumido en muchos tratados de Fito-geografía (1). Como he carecido de dicho trabajo y los resúmenes son demasiado breves he debido introducir algunas modificaciones, basándome parcialmente en el método de WARMING (1909-25), p. 2, para dar cabida a los casos observados en la región. Las clasificaciones de esta naturaleza son siempre defectuosas siendo muy difícil encasillar con acierto, las formas de transición y las adaptaciones complejas, por ejemplo *Solanum glaucum*, fanerófita con raíces gemíferas o *Avena scabrivalvis* con rizomas, bulbos y rosetas invernales.

La clasificación de RAUNKJAER se funda en la ausencia o presencia de las yemas de renuevo y en la parte del cuerpo vegetativo donde ellas

(1) TANSLEY and CHIPP (1926, p. 21); MC DOUGALL (1927, p. 200); BRAUN-BLANQUET et PAVILLARD (1928, p. 12); HUGUET DEL VILLAR (1929, p. 56-57).

se producen. Siguiendo dicha clasificación y teniendo presente las modificaciones que he introducido, resumiré en la siguiente forma el método adoptado en este trabajo :

I. PLANTAS ANUALES O HIERBAS MONOCÁRPICAS.

II. CRIPTÓFITAS O REDIVIVAS: GEÓFITAS { Sedentarias { Bulbíferas
Tuberosas
Viajeras o { Rizoma o tallo subterráneo
rizomatosas { Raíz gemífera

III. HEMICRIPTÓFITAS { Tallo estolonífero con raíces adventicias — *Rastreras*
(Tallos anuales o { Gramíneas
perennes sin estruc- { Hojas lineares con { Ciperáceas
tura secundaria) { vainas notables { Juncáceas
adventicias { Iridáceas
{ *Latifoliadas* { Arrosetadas
{ Hojas con vainas { Paquirizas
reducidas { Matas

IV. FANERÓFITAS INCLUSO CAMÉFITAS. (El tallo en las Dicotiledóneas tiene estructura secundaria).

I. PLANTAS ANUALES (TEROFITAS, SENSU LATO).

RAUNKJAER las designa terófitas (1) por ser plantas que cumplen su ciclo vegetativo en la estación cálida, que es lo que ocurre en los países fríos del norte de Europa, donde dicho autor hizo sus observaciones. En esta región, de clima templado cálido, donde pueden hallarse en flor plantas anuales como *Stellaria*, *Urtica*, etc., hasta en pleno invierno, conviene mejor la palabra anual para evitar la incorrección de decir terófitas invernales o el pleonasma terófitas estivales.

Se agrupan aquí las plantas que no viven más de un año. Son muy abundantes y su número ha aumentado por la propagación de las especies adventicias. La mayor parte de las formas pampeanas vegetan en el invierno y florecen en la primavera ; su período vegetativo es relativamente corto, fluctuando entre 3 y 6 meses que coinciden con la época más favorable para su crecimiento. Las épocas climatéricas o desfavorables las pasan al estado de semilla.

Prescindiendo de las plantas invasoras de los cultivos, cuya enumeración publiqué en el trabajo sobre malezas (1926, p. 85 y sig.), las especies que habitan en la pradera pristina pueden agruparse de la siguiente manera según la estación en que florecen :

a) INVERNALES. — Nacen en el otoño y florecen en el invierno, no habiendo más que dos especies pampeanas : *Urtica spathulata* y *Bowlesia*

(1) Theros (*θερος*) significa época de los calores o estación calurosa o verano.

tenera; las otras como *Poa annua*, *Capsella bursa-pastoris*, *Urtica urens*, *Stellaria media*, son introducidas.

b) PRIMAVERALES. — Es uno de los grupos etológicos de mayor importancia. Son plantas por lo general de estatura pequeña, que nacen al finalizar el otoño o en pleno invierno y florecen en la primavera. Salvo excepciones, su ciclo termina con los primeros calores estivales. Fig. II.

<i>Phalaris Lemmonii</i>	* <i>Melilotus indicus</i>
<i>Agrostis hygrometrica</i>	* <i>Vicia graminea</i>
» <i>koelerioides</i>	» <i>linearifolia</i>
* <i>Avena</i> (<i>Euavena</i>) (1)	» <i>nana</i>
* <i>Briza minor</i>	* <i>Geranium dissectum</i>
* <i>Bromus hordeaceus</i>	* » <i>molle</i>
<i>Festuca myuros</i>	* <i>Erodium malacoides</i>
» <i>megalura</i>	<i>Blumenbachia insignis</i>
* <i>Koeleria phleoides</i>	<i>Apium ammi</i>
<i>Hordeum pusillum</i>	<i>Daucus montevidensis</i>
* » <i>murinum</i>	<i>Eryngium Kurtzii</i>
* <i>Pholiurus incurvatus</i>	* <i>Torylis nodosa</i>
* <i>Juncus buffonius</i>	* <i>Anagallis arvensis</i>
<i>Sisyrinchium minutiflorum</i>	<i>Centunculus minimus</i>
» <i>scabrum</i>	<i>Petunia parviflora</i>
<i>Parietaria debilis</i>	<i>Limosella tenuifolia</i>
* <i>Cerastium viscosum</i>	<i>Linaria canadensis</i>
* <i>Polycarpon tetraphyllum</i>	<i>Veronica peregrina</i>
* <i>Sagina apetala</i>	<i>Plantago heterophylla</i>
» <i>chilensis</i>	» <i>myosurus</i>
<i>Silene antirrhina</i>	<i>Specularia perfoliata</i>
* » <i>gallica</i>	<i>Wahlenbergia linarioides</i>
<i>Ranunculus bonariensis</i>	* <i>Anthemis cotula</i>
» <i>platensis</i>	* <i>Cynareae</i> (except. <i>Card. acanth.</i>)
<i>Coronopus didymus</i>	<i>Erigeron bonariensis</i>
<i>Lepidium bonariensis</i>	» <i>pampeanus</i>
» <i>calycinum</i>	<i>Facelis retusa</i>
<i>Nasturtium bonariensis</i>	<i>Galinsoga parviflora</i> (2)
* » <i>officinale</i>	<i>Gnaphalium</i> sp.
<i>Crassula Solierii</i>	<i>Hymenoxys anthemoides</i>
<i>Alchemilla Parodii</i>	* <i>Matricaria chamomilla</i>
<i>Lathyrus stipularis</i>	<i>Micropsis dasycarpa</i>
* <i>Medicago</i> sp.	<i>Soliva</i> sp.

c) ESTIVALES. — Representan las verdaderas terófitas, pues cumplen su ciclo vegetativo en el período más cálido del año. Comienzan a na-

(1) El asterisco significa plantas introducidas.

(2) El período normal de floración de esta especie no es fácil de establecer, porque puede hallarse en flor en cualquier época del año.



Fig. 11. — Monocárpicas primaverales características de la pradera pristine: A, *Nasturtium bonariense*; B, *Plantago heterophylla*; C, *Sagina chilensis*; D, *Sisyrinchium scabrum*, var. *humile*; E, *Verónica peregrina*; F, *Crasula Solierii*; G, *Plantago myosurus*; H, *Gnaphalium filagineum*. $\frac{2}{3}$ tamaño natural.

cer al principio de la primavera y fructifican durante el verano y parte del otoño. Algunas especies introducidas como *Polygonum aviculare*, *Ammi visnaga*, *Crepis setosa*, *Carduus acanthoides*, etc., son formas biológicas intermediarias; suelen vegetar en pleno invierno y florecer antes de empezar el verano.

Por lo común son raras en los campos vírgenes altos, pero son abundantes, en cambio, en tierras cultivadas o en medios modificados. Fig. 19.

<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Solanum sarachoides</i>
* <i>Echinochloa colonum</i>	<i>Gerardia communis</i>
» <i>crus-galli</i>	<i>Cucurbita Andreana</i>
* <i>Setaria verticillata</i>	<i>Bidens subalternans</i>
<i>Diplachne uninervia</i>	* <i>Carduus acanthoides</i>
* <i>Eragrostis megastachya</i>	* <i>Crepis setosa</i>
» <i>virescens</i>	<i>Eclipta alba</i>
* <i>Polygonum aviculare</i>	<i>Eupatorium hecatanthum</i>
<i>Chenopodium</i> sp.	<i>Flaveria bidentis</i>
<i>Suaeda maritima</i>	<i>Gnaphalium cheranthifolium</i>
<i>Amarantus</i> sp.	» <i>Gaudichaudianum</i>
<i>Portulaca oleracea</i>	<i>Schkuhria pinnata</i>
» <i>platensis</i>	<i>Verbesina australis</i>
<i>Euphorbia serpens</i>	<i>Tagetes minutus</i>
<i>Anoda hastata</i>	<i>Xanthium Cavanillesii</i>
* <i>Ammi</i> sp.	» <i>spinosum</i>

La mayor parte de las cuales constituyen la base de la flora ruderal.

II. CRIPTÓFITAS O REDIVIVAS.

Sólo me ocuparé de las geófitas o formas terrestres; las acuáticas tienen poca importancia en la región y fueron tratadas en el capítulo anterior.

Son plantas cuya parte aérea desaparece durante el periodo adverso o puede persistir en parte, pero siempre tienen órganos subterráneos donde se originan las yemas de renuevo, que empiezan a desarrollarse cuando las condiciones ecológicas devienen favorables.

Esta agrupación comprende dos tipos de adaptaciones biológicamente distintas:

1. Las formas estacionarias, vale decir, las que permanecen toda su vida en un mismo punto, y,

2. Las viajeras (*travelling geophytes* de WARMING) cuyos órganos subterráneos invaden el suelo ocupando una superficie cada vez mayor. Es notable la longitud que pueden alcanzar los rizomas de ciertas especies, sobre todo en suelo removido. Una planta de *Distichlis spicata*, cultivada en un suelo salitroso artificial en el jardín botánico de la Facultad

de Agronomía de Buenos Aires, emitió rizomas que al final del verano median 3,80 m. de largo.

1. GEÓFITAS ESTACIONARIAS O SEDENTARIAS. — Consideraré separadamente las *bulbíferas* y las *tuberíferas*.

BULBÍFERAS. — Contrariamente a lo que pasa en la sabana mesopotámica, en esta región son raras las plantas bulbíferas. Si a ello se agrega que su estatura es menor que la de las gramíneas predominantes y que el número de individuos es por lo general exiguo, se coleccionará la poca influencia que tienen en la fisonomía de la pradera.

El bulbo está alojado, comúnmente a 5 ó 10 cm. de profundidad, siendo difícil arrancarlo si se carece de un instrumento adecuado. Aunque las semillas germinen en la superficie, el bulbo llega siempre a dicha profundidad mediante el rizoma primordial primero y las raíces contráctiles después, que, como es sabido, suelen ser muy vigorosas en la primavera.

Habitan en la región :

Nothoscordum aureum

» *fragrans*

» sp.

Zephyranthes Andersoni

Zephyranthes Hieronymi

Oxalis lobata

» *Martiana*

Nunca he observado la *Atrophia* tan común en las praderas prístinas cercanas a la Capital federal.

TUBERÍFERAS. — Son igualmente raras en la región; si se exceptúa *Solanum Commersonii*, adventicia en esta localidad, sólo puede señalarse *Oxalis Commersonii*, *O. articulata* y *Vernonia flexuosa*, el mentado quiebrarao, con abundantes tubérculos leñosos del tamaño de papas, que pueden pesar varios kilos en cada matorral. Lámina VII.

2. GEÓFITAS VIAJERAS. — Tenemos aquí el espinoso asunto de las plantas rizomatosas. Por el número de especies y la superficie que ocupa cada planta, esta agrupación tiene una marcada importancia fitogeográfica. La tierra removida le es altamente propicia, razón por la que no desaparecen después de cultivado el suelo y sí, se multiplican y hacen más notables. Especies que en la pradera prístina pasan inadvertidas, como *Gaillardia megapotamica* y *Physalis viscosa*, en el suelo labrado forman clanes apreciables. Desde el punto de vista agrícola merecen especial atención, pues representan las malezas más rebeldes, tales como *Sorghum halepensis*, *Cyperus rotundus* y *Convolvulus arvensis*.

Morfológicamente debe distinguirse dos estructuras aparentemente iguales pero distintas en su origen: los *tallos subterráneos* y las *raíces*

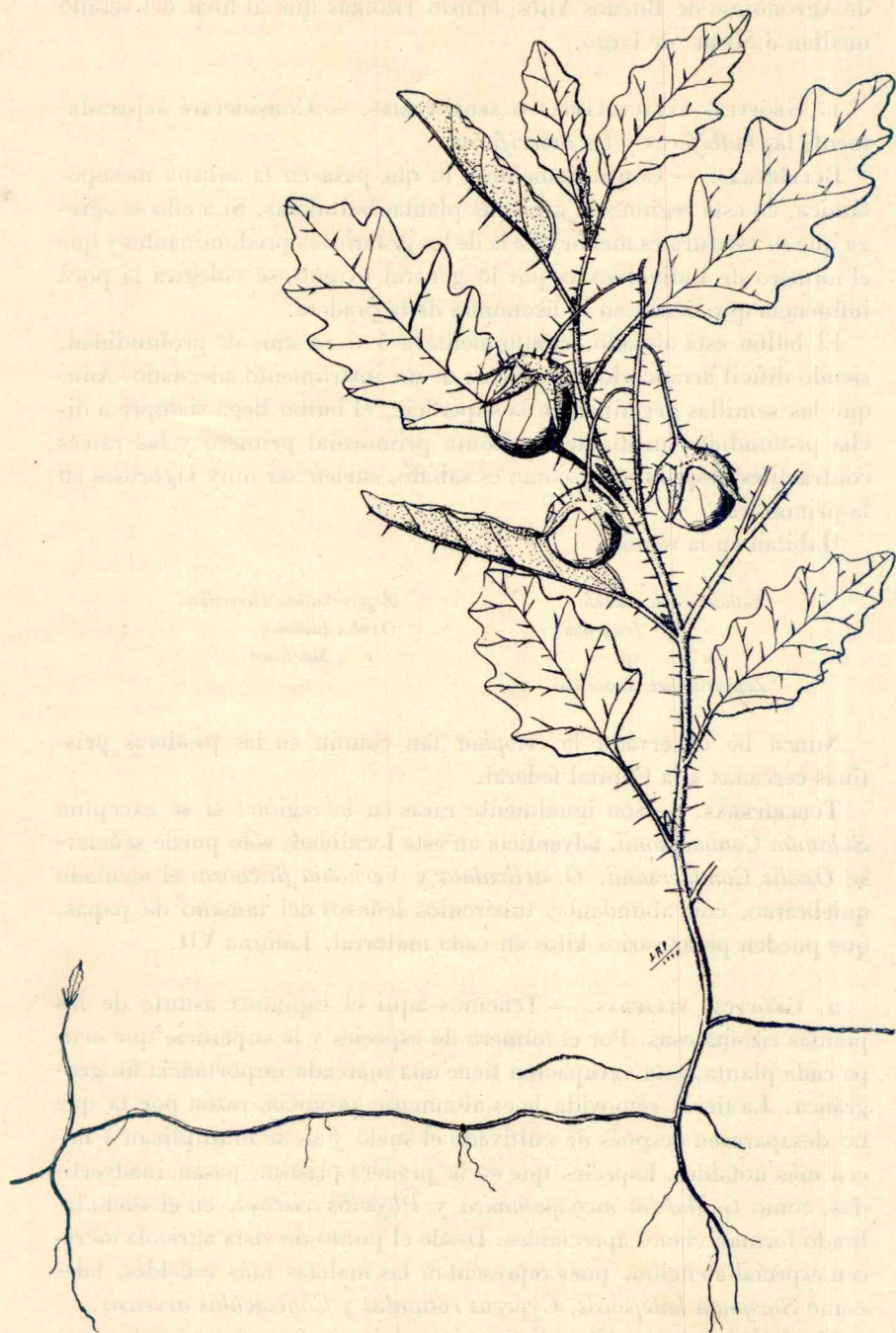


Fig. 12. — *Solanum meloncillo*. Geófito con raíces gemíferas. $\frac{2}{3}$ tamaño natural

gemíferas. La diferencia entre ambos órganos no es siempre fácil de establecer. En las especies con nudos bien visibles y catáfilas presentes no hay hesitación en reconocer el tallo, pero en los órganos de varios años o en las formas con nudos o yemas poco aparentes, el problema es muy difícil. El tallo subterráneo o rizoma, se distingue por presentar nudos, yemas normales y a menudo catáfilas, visibles sobre todo cuando son muy tiernos; en las gramíneas se notan hasta en los órganos viejos. Las raíces carecen de tales elementos y los renuevos se originan en yemas adventicias; las extremidades radicales horizontales se confunden con las raíces de fijación. Fig. 12 y 22.

Aparte de las formas de rizoma descritas en los tratados clásicos, conviene notar que en las plantas de esta región, el rizoma no siempre origina tallos verticales como *Distichlis* sp. o *Wedelia glauca*, sino que puede consistir exclusivamente en el tallo subterráneo, de cuyos nudos nacen directamente las hojas y las flores, como ocurre en *Jaborosa integrifolia* e *Hydrocotyle bonariensis*. En otras, como *Paspalum distichum*, *P. Gayanum*, *Cynodon dactylon*, etc., el tallo aéreo es estolonífero, arraigando en los nudos como en las plantas rastreras. Tales especies las he clasificado en este lugar porque he subordinado los caracteres empezando por los órganos de renuevo subterráneos.

Rizoma o tallo subterráneo. — Incluyendo las helófitas poseen este órgano las especies siguientes :

<i>Typha</i> sp	<i>Heleocharis</i> Parodii
<i>Panicum paludivagum</i>	<i>Scirpus americanus</i>
<i>Paspalum distichum</i>	» <i>Olneyi</i>
» <i>Gayanum</i>	» <i>riparius</i>
<i>Leersia hexandra</i>	<i>Muehlenbeckia sigittifolia</i>
<i>Avena scabrivalvis</i>	<i>Salicornia Gaudichaudiana</i>
* <i>Cynodon dactylon</i>	<i>Alternanthera philoxeroides</i>
<i>Distichlis spicata</i>	<i>Hydrocotyle bonariensis</i>
» <i>scoparia</i>	<i>Scutellaria rumicifolia</i>
<i>Poa bonariensis</i>	<i>Physalis viscosa</i>
* [<i>Agropyrum repens</i>]	<i>Jaborosa integrifolia</i>
* <i>Sorghum halepensis</i>	» <i>runcinata</i>
<i>Cyperus esculentus</i>	<i>Salpichroa origanifolia</i>
» <i>rotundus</i>	<i>Solanum Commersonii</i>
» <i>corymbosus</i>	<i>Stemodia hypnoides</i>
<i>Heleocharis bonariensis</i>	* <i>Artemisia verlotorum</i>
» <i>Haumaniana</i>	<i>Solidago microglossa</i>
» <i>ochreatea</i>	<i>Wedelia glauca</i>
» <i>palustris</i>	

Raíces gemíferas. — Son características de las Dicotiledóneas siguientes:

<i>Sida leprosa</i>	<i>Ambrosia tenuifolia</i>
* <i>Convolvulus arvensis</i>	<i>Baccharis medullosa</i>
<i>Solanum glaucum</i>	» <i>subpingraea</i>
» <i>leprosum</i>	» <i>junceae</i>
» <i>pigmaeum</i>	<i>Gaillardia megapota mica</i>
<i>Solanum meloncillo</i>	

III. HEMICRIPTÓFITAS

Son plantas con raíces perennes y yemas de renuevo a flor de tierra; los tallos no viven ordinariamente más que un año, secando después de fructificar. Muchas forman matas como las fanerófitas, de las que se distinguen porque los tallos carecen de estructura secundaria.

Constituyen el grupo etológico más importante de la vegetación pampeana; según la conformación de los tallos y la forma de las hojas deben distinguirse tres organizaciones distintas: 1ª plantas rastreras; 2ª graminiformes y 3ª latifoliadas.

1. PLANTAS RASTRERAS: Los tallos emiten estolones que corren sobre la superficie del suelo, arraigando profusamente y engendrando un número indefinido de nuevas plantas. Varias formas llegan a confundirse con las geófitas rizomatosas, pero se diferencian por carecer de yemas vegetativas subterráneas.

Salvo algunas helófitas como *Luziola leiocarpa*, *Polygonum persicarioides*, *Hydrocotyle* sp. y *Lilaeopsis lineata*, las que cito a continuación son típicas de la pradera pristina y campos poco transformados:

<i>Paspalum notatum</i>	<i>Modiola caroliniana</i>
<i>Bouteloua megapota mica</i>	<i>Modiolastrum geranioides</i>
<i>Gymnopogon Beyrichianus</i>	<i>Dichondra repens</i>
<i>Aristolochia Stuckertii</i>	<i>Lippia canescens</i>
<i>Alternanthera pilosa</i>	<i>Verbena venosa</i>
» <i>repens</i>	» <i>erinoides</i>
<i>Trifolium argentinense</i>	<i>Chevreulia stolonifera</i>
» <i>polymorfum</i>	<i>Spilanthes leptophylla</i>
* <i>Trifolium repens</i>	» <i>stolonifera</i>
* <i>Oxalis corniculata</i>	

2. GRAMINIFORMES.—Son Monocotiledóneas cespitosas, caracterizadas por tener hojas envainadoras, lineares, o reducidas. La vai-

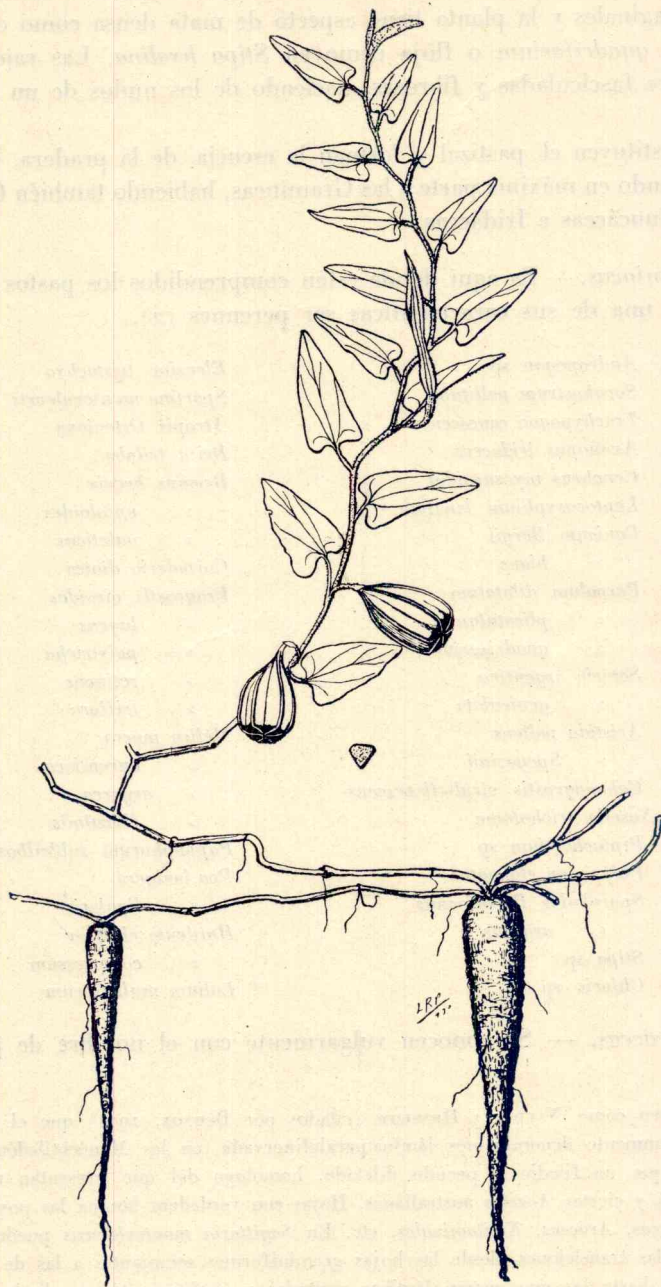


Fig. 13. — *Aristolochia Stuckertii*. $\frac{2}{3}$ tamaño natural.

na es muy desarrollada (1). Los renuevos pueden ser intra o extravaginales y la planta tiene aspecto de mata densa como en *Paspalum quadrifarium* o floja como en *Stipa hyalina*. Las raíces son siempre fasciculadas y fibrosas, naciendo de los nudos de un rizoma breve.

Constituyen el pastizal y forman la esencia de la pradera, correspondiendo en máxima parte a las Gramíneas, habiendo también Ciperáceas, Juncáceas e Iridáceas.

Gramíneas. — Es aquí donde están comprendidos los pastos duros, siendo una de sus características ser perennes (2).

<i>Andropogon</i> sp	<i>Eleusine tristachya</i>
<i>Sorghastrum pellitum</i>	<i>Spartina montevidensis</i>
<i>Trachypogon canescens</i>	<i>Atropis Osteniana</i>
<i>Axonopus iridaceus</i>	<i>Briza triloba</i>
<i>Cenchrus myosuroides</i>	<i>Bromus brevis</i>
<i>Leptocoryphium lanatum</i>	» <i>unioloides</i>
<i>Panicum Bergii</i>	» <i>auleticus</i>
» <i>hians</i>	<i>Cortaderia dioica</i>
<i>Paspalum dilatatum</i>	<i>Eragrostis airoides</i>
» <i>plicatulum</i>	» <i>lugens</i>
» <i>quadrifarium</i>	» <i>polytricha</i>
<i>Setaria argentina</i>	» <i>retinens</i>
» <i>geniculata</i>	» <i>triflora</i>
<i>Aristida pallens</i>	<i>Melica macra</i>
» <i>Spegazinii</i>	» <i>aurantiaca</i>
<i>Calamagrostis viridi-fl.vescens</i>	» <i>argyrea</i>
<i>Nasella trichotoma</i>	» <i>filiculmis</i>
<i>Piptochaetium</i> sp	<i>Pappophorum subbulbosum</i>
<i>Polypogon elongatus</i>	<i>Poa lanigera</i>
<i>Sporobolus Berteroanus</i>	» <i>ligularis</i>
» <i>argutus</i>	<i>Hordeum chilense</i>
<i>Stipa</i> sp	» <i>compressum</i>
<i>Chloris</i> sp	* <i>Lolium multiflorum</i>

Ciperáceas. — Se conocen vulgarmente con el nombre de pastos

(1) Creo como NAUDIN y HENSLOW (citados por BUGNON, 1921) que el órgano que comunmente denominamos lámina paralelinervada, en las Monocotiledóneas no es más que un filodio o peciolo dilatado, homólogo del que presentan muchos *Eryngium* y ciertas *Acacias* australianas. Hojas con verdadera lámina las poseen las *Alismáceas*, *Aráceas*, *Escitaminales*, etc. En *Sagittaria montevidensis* pueden verse todas las transiciones, desde las hojas graminiformes semejantes a las de *Lilaea scilloides*, hasta las que poseen láminas sagitadas y perfectas, típicas de la planta adulta. Véase a este respecto las interesantes observaciones de A. ARBER, 1925.

(2) Esto no significa que entre las Gramíneas perennes no haya también pastos tiernos, pero en la pradera pampeana no existen pastos duros que sean anuales.

agrios y aunque no sean abundantes son siempre características en todas las consociaciones:

<i>Carex bonariensis</i>	<i>Cyperus fraternus</i>
» <i>sororia</i>	» <i>reflexus</i>
<i>Cyperus cayennensis</i>	» <i>vegetus</i>

Juncáceas. — Unas como *Juncus capillaceus* y *J. imbricatus*, habitan en las praderas y forman matas poderosamente arraigadas, que el campesino distingue con el nombre de pastos fuertes, las otras, excepto *J. bufonius*, son helófitas y conocidas con el nombre vulgar de junco.

Iridáceas. — Son los *Sisyrinchium* perennes, cuyo aspecto recuerda las Gramíneas. Las raíces son fasciculadas y, a menudo, algo carnosas. Habitan en las praderas altas: *S. iridifolium* y *S. pachyrhizum*, y en las bajas *S. chilense*.

3. LATIFOLIADAS. — Típicamente las hojas carecen de vaina y las láminas son ensanchadas. Excepcionalmente se hallan hojas envainadoras o lineares; en ambos casos la diferencia con las graminiformes consiste en que aquí las hojas envainadoras son lanceoladas y las lineares no tienen vaina. La conformación de la raíz responde a dos tipos principales: *nematorizas*, de raíces finas, y *paquirizas* con una raíz principal gruesa, generalmente profunda y rica en reservas. Cada tipo comprende plantas de aspecto distinto como las rosetas, las matas, etc.

Hasta no profundizar más el estudio del aparato vegetativo de estas especies, las clasificaré provisoriamente, según su aspecto externo, en *rosetas*, *matas* y plantas *paquirizas* erguidas o decumbentes.

a) *Rosetas o plantas arrosetadas*. — Los internodios inferiores son brevísimos y las hojas espiraladas, forman una roseta que por lo general crece en el invierno. El escapo tiene origen en la yema central y puede ser simple y áfilo como en las *rosetas típicas*, por ejemplo, *Chaptalia*, o ramificado y provisto de hojas como en *Nicotiana longiflora*, representando las formas *subarrosetadas* de RAUNKJAER. En uno y otro caso las raíces pueden ser fibrosas o pivotantes.

Las especies siguientes habitan en la región:

I. Arrosetadas típicas:

- a) Con raíces fasciculadas: *Chaptalia* sp., *Stenandrium dulcis*.
- b) Con raíz napiforme o pivotante: *Plantago Berroi*, * *Taraxacum officinale*.

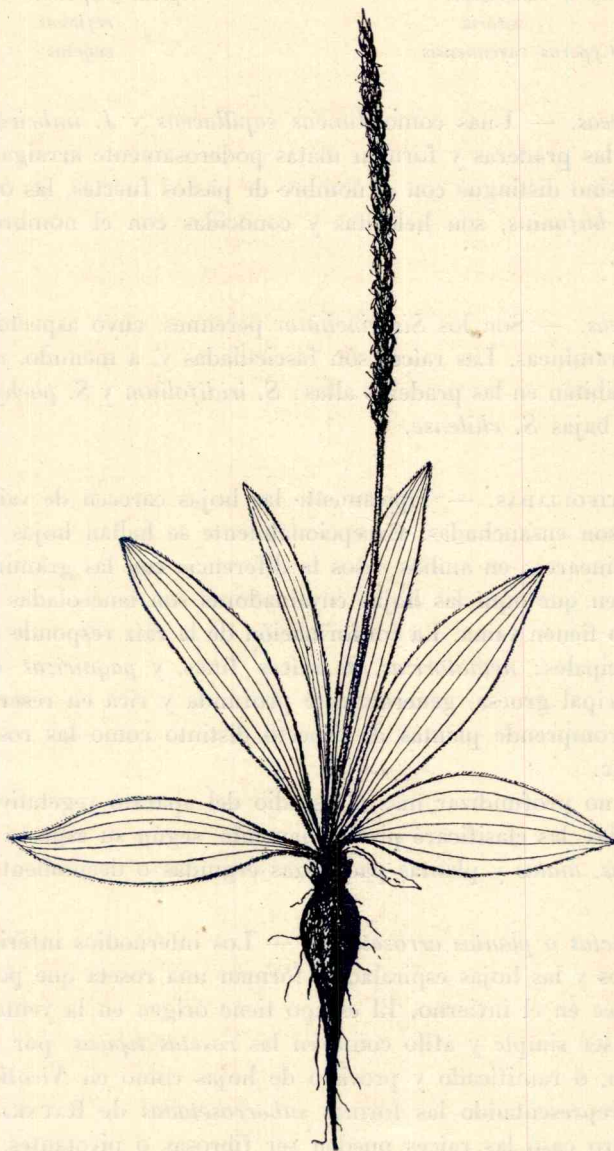


Fig. 14. — *Plantago Berroi*. Hemicriptofita con raíz napiforme y hojas en roseta. $\frac{1}{2}$ tamaño natural.

II. Subarrosetadas:

- a) Con raíz fasciculada: *Conyza chilensis*, *Gnaphalium spicatum*, *Eryngium eburneum*;
 b) Con raíz pivotante o napiforme: *Rumex* sp., *Oenothera* sp., *Eryngium coronatum*, *Nicotiana longiflora*, *Erigeron monorchis*, * *Cynara cardunculus*, *Hypochoeris* sp.

b) *Matas*. — Los renuevos se producen sobre un breve rizoma superficial, o sobre un corto pivote subleñoso, de donde parten las raíces secundarias más o menos fibrosas. En algunos casos el eje radicular se torna grueso y leñoso originando lo que LINDMAN (1906, p. 157) denominó *Xilopodium*, de cuya parte superior salen los renuevos. Cada individuo consta de varios tallos, cuya base llega a ser subleñosa, pero excepcionalmente pueden vivir más de un año y permanecer verdes durante el invierno como sucede con diversos *Baccharis*.

Los matorrales así formados casi nunca sobrepasan de un metro y tienen mucha importancia fitogeográfica por modificar agradablemente el aspecto de la vegetación.

Corresponde señalar aquí las carquejas o *Baccharis articulata* y *B. genistelloides* que son las únicas especies áfilas que habitan en esta región.

He observado las siguientes especies matorralígenas:

<i>Baccharis artemisioides</i>	<i>Baccharis phyteumoides</i>
» <i>articulata</i>	<i>Pterocaulon cordobense</i>
» <i>coridifolia</i>	<i>Eupatorium hirsutum</i>
» <i>genistelloides</i>	<i>Stevia multiaristata</i>
» <i>rotundifolia</i>	<i>Vernonia rubricaulis</i>

A las que puede agregárseles *Asclepias mellodora* y *Oxipetalon solanoides* que por la estructura de la raíz corresponden a las siguientes.

c) *Plantas paquirizas erguidas o decumbentes*. — Los renuevos salen del cuello de la raíz que es gruesa y pivotante. El cilindro central carnoso, es por lo general un depósito de agua e hidratos de carbono. En algunas especies la extremidad radicular puede alcanzar a la napa acuifera o, por lo menos, a una mayor humedad del suelo. Y es merced a tales dispositivos que estos vegetales quedan perfectamente lozanos aún en la época seca y calurosa del verano. Hay una gran diversidad de formas, pudiendo florecer en la primavera o el verano.

Si no las hubiese tratado entre las rosetas correspondería consignar a este grupo *Plantago Berroi*, *Erigeron monorchis*, *Rumex* sp. y demás especies con raíz pivotante.

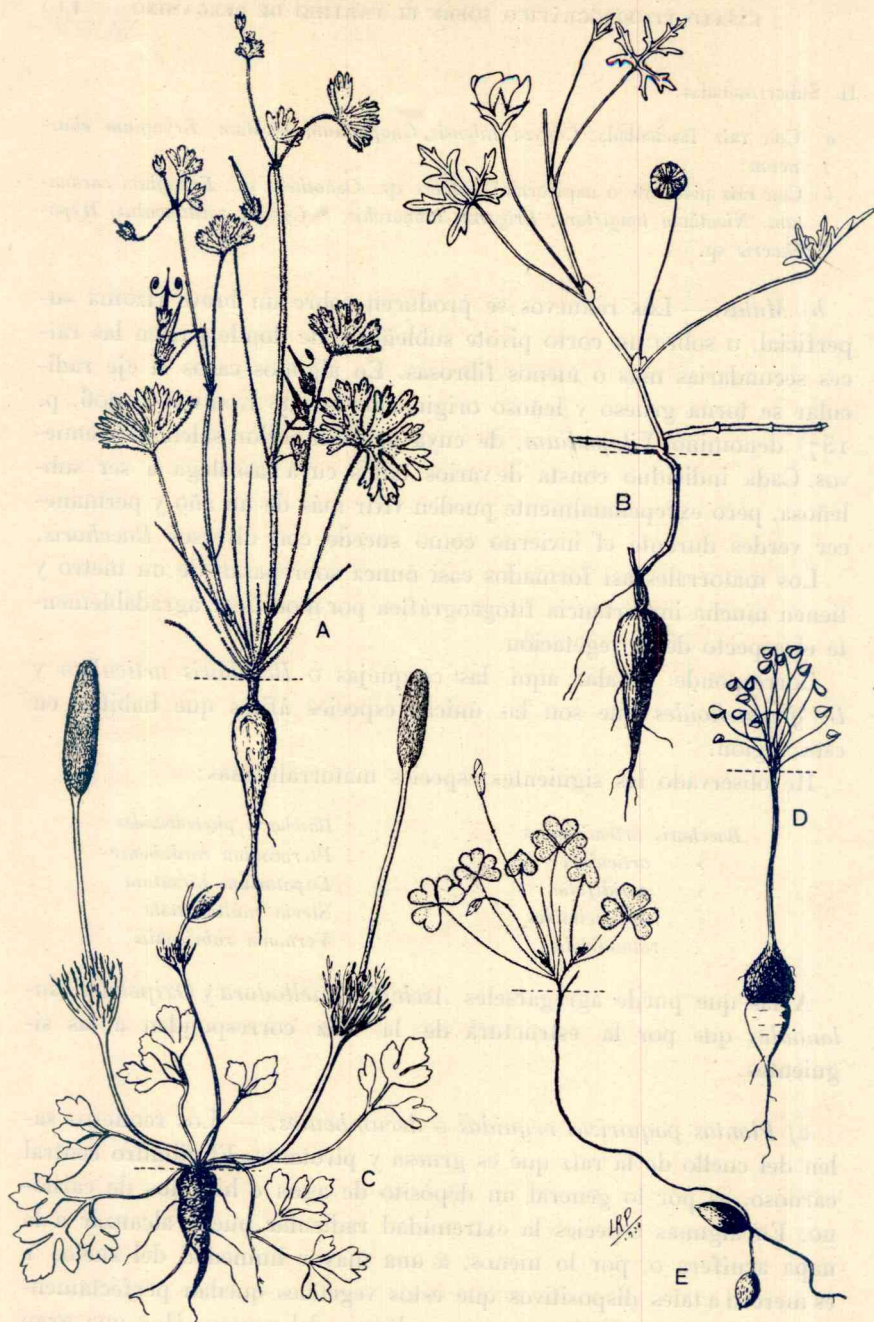


Fig. 15. — Hemipterófitas con raíces napiformes A, B, C, y Geófitas D, E. La línea de puntos corresponde al nivel del suelo. A, *Geranium albicans*; B, *Modiolastrum geranioides*; C, *Anemone decapetala*; D, *Oralis lobata*; E, *O. Commer-sonii*. $\frac{1}{2}$ tamaño natural.

Algunas como *Geranium albicans* y las ya citadas *Plantago Berroi* y *Erigeron monorchis* tienen una raíz napiforme poco profunda y característica; las tres son primaverales y típicas de los campos vírgenes. Del mismo tipo es *Euphorbia pampeana* SPEG. (1) de las praderas cercanas a Buenos Aires y que parece no existir en Pergamino. *Aristolochia Stuckertii* y *Modiolastrum geranioides* que figuran entre las plantas rastreras también poseen raíces napiformes. Fig. 13, 14 y 15.

Las más tienen raíces verticales como cuerdas, que penetran el suelo hasta una respetable profundidad. Esto puede comprobarse en las barrancas de los arroyos donde quedan descubiertas, debido a los continuos desmoronamientos que ahí se producen. Fig. 16.

Por la lista siguiente podrá apreciarse la importancia que esta clase de vegetales tienen en la pradera pampeana y lo útil que sería un estudio metódico basado en su estructura anatómica.

<i>Atriplex montevidense</i>	<i>Hybanthus parviflorus</i>
<i>Chenopodium bonariense</i>	<i>Turnera pinnatifida</i>
» <i>multifidum</i>	<i>Cuphea glutinosa</i>
<i>Amarantus muricatus</i>	<i>Asclepias mellodora</i>
<i>Iresine paniculata</i>	<i>Oxipetalon solanoides</i>
<i>Pfaffia lanata</i>	<i>Convolvulus Hermanniae</i>
<i>Boerhavia paniculata</i>	» <i>laciniatus</i>
<i>Sesuvium portulacastrum</i>	<i>Evolvulus sericeus</i>
<i>Talinum patens</i>	<i>Heliotropium amplexicaule</i>
<i>Paronychia brasiliana</i>	» <i>curassavicum</i>
<i>Polycarpon suffruticosum</i>	<i>Verbena</i> sp
<i>Spergularia</i> (4 sp.)	<i>Teucrium cubense</i>
<i>Anemone decapetala</i>	<i>Solanum sisymbriifolium</i>
<i>Coronopus rhytidocarpus</i>	<i>Sclerophylax spinescens</i>
<i>Lepidium Parodii</i>	<i>Bacopa flagellaris</i>
<i>Adesmia bicolor</i>	<i>Scoparia</i> sp
<i>Desmanthus virgatus</i>	<i>Relbunium chaetophorum</i>
<i>Galactia marginalis</i>	<i>Richardsonia stellaris</i>
<i>Phaseolus prostratus</i>	<i>Cucurbitella asperata</i>
<i>Rhynchosia senna</i>	<i>Boopis anthemoides</i>
<i>Stylosanthes montevidensis</i>	<i>Aster montevidensis</i>
<i>Linum selaginoides</i>	» <i>squamatus</i>
<i>Polygala linoides</i>	<i>Berrea gnaphalioides</i>
<i>Tragia geraniifolia</i>	<i>Grindelia pulchella</i>
<i>Sida hastata</i>	

IV. FANERÓFITAS (INCLUSO CAMEFITAS).

Las yemas de renuevo están sobre el tallo a cierta altura de la superficie del suelo, y si son Dicotiledóneas, poseen cambium. Es el gru-

(1) C. SPEGAZZINI, *Rev. Jard. Zoológico B: Aires*, t. I (1893), p. 30.

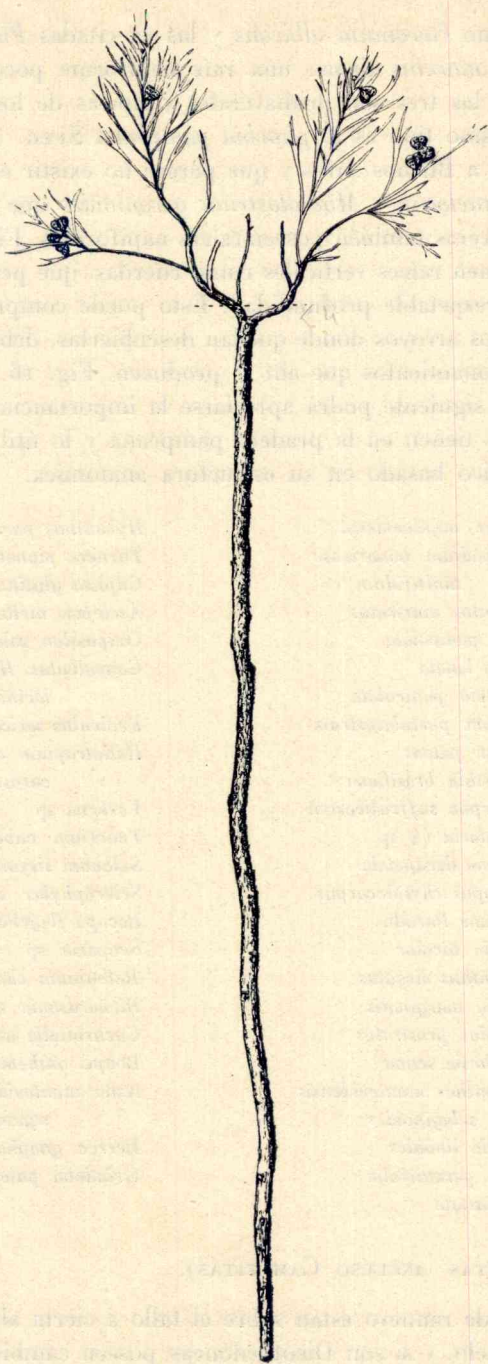


Fig. 16. — *Coronopus rhytidocarpus*. La línea punteada significa el nivel del suelo. $\frac{1}{2}$ tamaño natural.

po etológico menos importante en la llanura pampeana; comprende, en la región, dos subarbustos, la *Sphaeralcea miniata* y la afata o *Sida rhombifolia* (1) y dos arbustos, el quibrarao amarillo o *Heimia salicifolia*, con poderosa raíz leñosa y el duraznillo negro o *Cestrum parquii* (2), que se ha difundido a orilla de los alambrados del nor-este de la provincia.

No hay enredaderas autóctonas, *Araujia sericifera* y *Morrenia brachystephana* que habitan en cercos y sobre alambrados, son de otras regiones, habiéndose propagado en esta localidad merced a la transformación del medio.

b) PERIODICIDAD FLORAL (FENOLOGIA)

La agrupación de los vegetales, de acuerdo a su época de crecimiento y floración, hará ver el comportamiento de la pradera en cada estación del año.

La distribución anual de las lluvias (véase fig. 3) y la marcha de la temperatura, han originado la vegetación herbácea descrita anteriormente, en la que cabe distinguir, una flora hiberno-estival y otra termófila cuyos representantes empiezan a crecer en la primavera, terminando su ciclo con los fríos otoñales. A la flora hiberno-estival corresponde el mayor número de especies, siendo los representantes genuinos de la pradera pristina.

Los aspectos más pintorescos se producen en la primavera y hacia el comienzo del otoño pero no tenemos aquí prados floridos de múltiples colores como los que describen los botánicos de Europa o los que podríamos contemplar en los valles del Neuquén, o en las cuchillas entrerrianas. Aquí, como ya lo expresé, impera la monotonía y ella se debe al gran predominio de las flores anemófilas, poco vistosas, sobre las entomófilas de pétalos coloreados y llamativos.

No obstante, en esa alfombra, aparentemente monótona, donde el profano sólo ve pasto para su hacienda, existe un mundo de variadas florecillas de admirable belleza.

Enero, junio y julio son, tal vez, los meses menos propicios para el crecimiento de las plantas; el primero por la alta temperatura y escasez de agua disponible y los últimos por muy fríos.

Al comenzar el invierno la superficie del suelo se presenta cubierta por los restos de la flora otoñal, que sirve de abrigo a los brotes de las hemicriptófitas y de protección a las innumerables semillas de

(1) Corresponden a las Camefitas de RAUNKJAER.

(2) Pertenecen a las nanofanerófitas del mismo autor.

especies primaverales que inician desde esta época su germinación. En los campos recargados de hacienda el aspecto es distinto, el suelo arrasado, sólo deja ver los renuevos de las gramíneas más resistentes, como la cebadilla (*Bromus*), *Stipa hyalina*, *S. Neesiana*, *Lolium multiflorum*, etc. Al declinar los fríos, en agosto, se intensifica el crecimiento de las especies monocárpicas y se activa el desarrollo de las hermiciptófitas primaverales; la pradera se muestra cada día más verde hasta que al finalizar el mes aparecen en flor *Coronopus didymus*, *Lepidium* sp., *Crassula Solierii*, *Gnaphalium* sp., *Chevreulia stolonifera*, *Soliva* sp., etc., y al comenzar septiembre asoman las primeras panojas de *Poa lanigera* y *P. bonariensis* cuya antesis se producirá al comenzar la primavera.

Desde estos días hasta los primeros de octubre es, prácticamente, cuando se inicia la floración primaveral. En este momento numerosas plantitas enanas abren sus flores conjuntamente con varias perennes de estatura algo mayor. Las primeras tienen efímera duración, siendo raras las que viven hasta finalizar noviembre. Florecen en la primera quincena de octubre.

a) Anuales:

<i>Avena</i> (<i>Euavena</i>)	<i>Nasturtium bonariense</i>
<i>Briza minor</i>	<i>Crassula Solierii</i>
<i>Bromus hordeaceus</i>	<i>Alchemilla Parodii</i>
<i>Koeleria phleoides</i>	<i>Centunculus minimus</i>
<i>Festuca megalura</i>	<i>Verónica peregrina</i>
» <i>myuros</i>	<i>Plantago heterophylla</i>
<i>Hordeum pusillum</i>	» <i>myosurus</i>
<i>Juncus bufonius</i>	<i>Mycropsis dasycarpa</i>
<i>Cerastium glomeratum</i>	<i>Gnaphalium filagineum</i>
<i>Sagina chilensis</i>	» <i>falcatum</i>
<i>Ranunculus platensis</i>	<i>Soliva</i> sp
<i>Lepidium calycinum</i>	

b) Perennes:

<i>Poa bonariensis</i>	<i>Verbena erinoides</i>
» <i>lanigera</i>	<i>Chevreulia stolonifera</i>
» <i>ligularis</i>	<i>Gnaphalium spicatum</i>
<i>Nothoscordum aureum</i>	

Casi todas ellas viven juntas y pueden coleccionarse en pocos metros cuadrados.

Mientras las lluvias van siendo más abundantes y la temperatura más elevada la actividad vegetativa es mayor y la floración más in-

tensa. A las especies persistentes de la primera fase se les asocian las formas que les suceden en la floración y en los últimos días de octubre se presenta la pradera en su máxima florecencia. Las hemicriptófitas son cada vez más abundantes habiendo un franco predominio de gramíneas.

Están en flor al finalizar octubre:

a) Perennes:

<i>Aristida pallens</i>	<i>Anemone decapetala</i>
» <i>Spegazzinii</i>	<i>Spergularia grandis</i>
<i>Piptochaetium bicolor</i>	» <i>villosa</i>
» <i>Hackeli</i>	» <i>laevis</i>
» <i>ovatum</i>	» <i>platensis</i>
» <i>stipoides</i>	<i>Geranium albicans</i>
» <i>monteridense</i>	<i>Oxalis articulata</i>
<i>Polypogon elongatus</i>	<i>Linum selaginoides</i>
<i>Stipa Clarazi</i>	<i>Modiolastrum geranioides</i>
» <i>Neesiana</i>	<i>Cuphea glutinosa</i>
<i>Briza triloba</i>	<i>Oenothera sp</i>
<i>Bromus brevis</i>	<i>Verbena chamædrifolia</i>
» <i>unioloides</i>	» <i>erinoides</i>
» <i>erectus</i>	<i>Lippia canescens</i>
<i>Melica argyrea</i>	<i>Scutellaria rumicifolia</i>
» <i>aurantiaca</i>	<i>Stenandrium dulce</i>
<i>Poa (Dioicopoa)</i>	<i>Plantago Berroi</i>
<i>Hordeum compressum</i>	<i>Relbunium chetophorum</i>
» <i>stenostachys</i>	<i>Cleantes brasiliensis</i>
<i>Lolium multiflorum</i>	<i>Conyza chilensis</i>
<i>Carex bonariensis</i>	<i>Gnaphalium spicatum</i>
» <i>cayennensis</i>	<i>Erigeron monorchis</i>
<i>Juncus imbricatus</i>	<i>Hypochoeris brasiliensis</i>
<i>Sisyrinchium iridifolium</i>	<i>Senecio Grisebachii</i>
<i>Nothoscordum aureum</i>	<i>Spilanthes sp</i>

b) Anuales:

<i>Phalaris Lemmoni</i>	<i>Vicia sp</i>
<i>Agrostis koelerioides</i>	<i>Geranium dissectum</i>
» <i>hygrometrica</i>	<i>Apium ammi</i>
<i>Bromus hordeaceus</i>	<i>Torylis nodosa</i>
<i>Festuca megalura</i>	<i>Oenothera mendozinensis</i>
<i>Pholurus incurvus</i>	<i>Linaria canadensis</i>
<i>Sisyrinchium sp</i>	<i>Specularia perfoliata</i>
<i>Cerastium glomeratum</i>	<i>Wahlenbergia linarioides</i>
<i>Silene antirrhina</i>	<i>Facelis retusa</i>
<i>Lathyrus stipularis</i>	<i>Gnaphalium sp</i>
<i>Medicago sp</i>	<i>Soliva sp</i>

En la segunda quincena de noviembre la pradera entra en su tercera fase florífera. Su carácter consiste en la desaparición de muchas de las especies citadas, principalmente anuales y en la incorporación de especies perennes, algunas predominantes y otras que seguirán floreciendo todo el verano:

<i>Eleusine tristachya</i>	<i>Desmanthus virgatus</i>
<i>Eragrostis lugens</i>	<i>Rhynchosia senna</i>
<i>Panicum hians</i>	<i>Oxalis</i> sp
<i>Paspalum guazdriarium</i>	<i>Turnera pinnatifida</i>
» <i>platyculum</i>	<i>Convolvulus Hermanniae</i>
<i>Sporobolus Bertouanus</i>	» <i>lacinatus</i>
<i>Stipa hyalina</i>	<i>Evolvulus sericeus</i>
» <i>papposa</i>	<i>Verbena erinoides</i>
<i>Cyperus reflexus</i>	» <i>littoralis</i>
» <i>fraternus</i>	» <i>venosa</i>
<i>Sisyrinchium chilensis</i>	<i>Gaillardia megapotamica</i>

A medida que la primavera avanza para llegar a su término, su flora disminuye para ser reemplazada por las primeras especies estivales. De las hermosas y coloridas espiguillas de *Melica*, *Poa*, *Briza*, *Piptochaetium*, *Aristida*, no queda, al comenzar el verano, más que las panojas semidestruidas que sostienen algunos frutos o empobrecidas inflorescencias aparecidas a destiempo. El campo que poco antes era verdeolado, se manifiesta cada día más desteñido, para simular un inmenso mar de paja, durante el mes de enero. Las flores que se abren por este solsticio, en nada modifican el matiz de la pradera, unas como *Andropogon laguroides*, *A. saccharoides*, *Leptocoryphium lanatum*, *Panicum Bergii*, *Setaria geniculata*, *Eragrostis polytricha*, *Pappophorum subbulbosum*, porque contribuyen a aumentar su color pajizo y otras, como las siguientes, porque escasas, quedan cubiertas por el pastizal casi seco:

<i>Eleusine tristachya</i>	<i>Physalis viscosa</i>
<i>Paspalum notatum</i>	<i>Solanum meloncillo</i>
» <i>distichum</i>	» <i>pigmeum</i>
<i>Commelina virginica</i>	<i>Mitracarpum sellowianum</i>
<i>Zephyranthes Andersoni</i>	<i>Aster montevidensis</i>
<i>Gomphrena lanata</i>	<i>Ambrosia tenuifolia</i>
<i>Polygala linoides</i>	<i>Berroa gnaphalioides</i>
<i>Jonidium parviflorum</i>	<i>Baccharis subpingraea</i>
<i>Heliotropium amplexicaule</i>	

y forman matas aisladas *Oxipetalon solanoides* y *Asclepias mellodora*. Algo más tardíos son los *Eupatorium* y *Vernonia*.

En esta época los fuertes soles y la falta de agua son generalmente intensos y la desecación de los pastos inminente. Las lluvias tardan a veces más de 15 días y el campo se torna desolado. Basta un aguacero para reverdecerlo pero no bien falta el agua vuelven a escasear los pastos; y así hasta marzo en que las lluvias se regularizan y la temperatura decrece aumentando la disponibilidad de agua.

Sucesión estivo-otoñal. — Entre el cespéd formado por las matas casi secas de *Stipa*, *Piptochaetium*, *Poa*, *Aristida*, *Bromus* y los restos de las monocárpicas primaverales, los aguaceros de enero y febrero activan el crecimiento de las plantas que abrirán sus flores al finalizar el verano. Tales especies, en su mayoría criptófitas y hemicriptófitas, no son numerosas, pero como en este momento predominan, dan al campo un aspecto pintoresco merced al color de sus flores y a la forma de sus inflorescencias.

Llama la atención en los primeros días de marzo el romerillo (*Baccharis coridifolia*) cuyas matas hemisféricas se destacan por las inflorescencias plateadas de los individuos femeninos, *Solidago microglossa* de vistosas panojas amarillas, *Pterocaulon cordobense* con bellos vástagos floríferos rojizo-plateados, *Eupatorium hirsutum* con risueños corimbos capitulíferos añilados, *Vernonia flexuosa* y *V. rubricaulis* con cimas escorpioideas de capítulos violados al florecer, blancos después y, por último, los *Oxalis* que en número infinito tienen el prado de amarillo oro unas veces, y de rojo escarlata otras, y los *Agrostis* y *Eragrostis* que con sus diminutas y abundantes florecillas forman la filigrana que adorna el tapiz dejado entre las otras plantas.

Pero, a todas estas debe agregarse las que empezaron a florecer al comienzo del verano; todas ellas más visibles al disminuir la vegetación glumácea, dan variedad a la pradera y colorido al campo.

Al finalizar febrero y comenzar marzo el prado pristino se presenta con la siguiente sociedad de plantas en plena floración:

<i>Agrostis montevidensis</i>	<i>Sporobolus Berteroanus</i>
<i>Eragrostis airoides</i>	<i>Commelina virginica</i>
» <i>lugens</i>	<i>Chenopodium multifidum</i>
<i>Leptocoryphium Linatum</i>	<i>Amarantus muricatus</i>
<i>Panicum Bergii</i>	<i>Boerhavia paniculata</i>
» <i>hians</i>	<i>Oxalis lobata</i>
<i>Paspalum dilatatum</i>	» <i>sp</i>
» <i>distichum</i>	<i>Tragia geraniifolia</i>
» <i>notatum</i>	<i>Sida rhombifolia</i>
<i>Setaria geniculata</i>	<i>Convolvulus Hermanniae</i>

<i>Verbena chamaedrifolia.</i>	<i>Baccharis coridifolia.</i>
» <i>littoralis.</i>	» <i>subpingraca.</i>
<i>Solanum pigmaeum.</i>	<i>Eupatorium hirsutum.</i>
» <i>meloncillo.</i>	<i>Conyza chilensis.</i>
<i>Mitracarpum Sellowianum.</i>	<i>Solidago microglossa.</i>
<i>Ambrosia tenuifolia.</i>	<i>Vernonia flexuosa.</i>
<i>Aster montevidensis.</i>	» <i>rubricaulis.</i>

Las lluvias persistentes y los fríos otoñales dan fin a esta vegetación hacia mediados de mayo. Más tarde las hojas secan y el campo se vuelve grisáceo.

c) ETOLOGIA DE LA REPRODUCCIÓN

El tipo de polinización más común en la vegetación pampeana es la *anemófila* que es la que ocurre típicamente en las *Gramíneas*, *Ciperáceas*, *Tifáceas*, *Juncáceas*, *Quenopodiáceas*, *Platagináceas* y algunos géneros de otras familias como *Rumex*, *Myriophyllum*, *Amarantus*, *Triglochin*, etc. Le sigue en importancia la polinización entomófila que tiene lugar en la mayor parte de los géneros y familias restantes. La polinización hidrófila es rara, se produce en *Zannichellia palustris*, *Helodea callitrichoides*, *Ceratophyllum demersum* y en las flores femeninas axilares, aisladas, con largo estilo que soporta el estigma en la superficie del agua, de *Lilaea scilloides*; las flores de las espigas, en ella, son *anemófilas*. Por tal razón, esta especie representa un tipo biológico curioso con polinización *anemófila* e *hidrófila* en distintas inflorescencias de un mismo pie.

Aparte de estas formas existe en la región un grupo no numeroso de especies que, paralelamente a la floración *chasmógama*, presentan la polinización *cleistógama* en flores separadas de un mismo pie. Interesante es lo que ocurre en *Specularia perfoliata*: las flores terminales de cada vástago son *chasmógamas*, con pétalos violáceos bien desarrollados y las demás son *cleistógamas* y sus pétalos rudimentarios. (1). Varias especies son *anficárpicas*, con frutos aereos originados por las flores *chasmógamas* y frutos escondidos ya en las axilas de las vainas, en las *gramíneas*, o *subterráneos* en diversas *Dicotiledóneas*.

Para abreviar, me limitaré a enumerar las especies donde se observa la *anficarpía* y los trabajos en que ésta fué descripta o se consignan datos al respecto:

A. Gramíneas:

Avena scabrivalvis (PARODI, 1924, p. 4, fig. 1).

Stipa brachychaeta (PARODI, 1924, p. 9).

Stipa Clarazi (PARODI, 1924, p. 9).

(1) Análoga a esta especie es la biología foral de *Halimium brasiliense*. Véase parte sistemática nº 295.

B. Dicotiledóneas:

Ranunculus platensis (MANGANARO, 1916, p. 246, fig. 1, sub. *R. Hilairei*).

Trifolium argentinense (MANGANARO, 1916, p. 251, fig. 3).

Trifolium polymorfum (LINDMAN, 1900, p. 947, fig. 2).

Dichondra repens (LINDM., 1900, p. 953, fig. 3).

A. MANGANARO menciona también *Stipa hyalina*, *Oryzopsis bicolor* (VAHL) SPEG., *O. tuberculata* (DESV.) SPEG. y *Melica papilionacea* L. (1) con flores cleistógamas radicales. Yo no he logrado verlas en tales especies.

d) ETOLOGIA DE LA DISEMINACIÓN

DISEMINACIÓN ANEMÓFILA. — El aire es el principal elemento diseminador de las semillas, en esta formación eólica por excelencia. Se presentan, pues, los más variados dispositivos anemófilos, siendo los siguientes los que parecen resultar más eficaces:

1. La totalidad de la inflorescencia es desprendida y volada por el viento. Hallamos aquí el conocido grupo de las pajas voladoras, representado por las especies siguientes: *Panicum Bergii*, *Eragrostis polytricha*, *E. airoides*, *Schedonnardus paniculatus*, *Stipa trichotoma*, *Gymnopogon Beyrichianus*. El eje de la inflorescencia es muy frágil en la base y fácilmente roto por el movimiento del aire que arrastra la panoja a largas distancias, si no es interceptada por algún alambrado. En los grandes campos vírgenes no es raro ver en el verano, un espeso cordon de paja a lo largo de los alambrados, formado por las panojas de paja voladora, ahí acumuladas por el viento. Fig. 17.

2. Las glumas membranosas y dilatadas, permiten la diseminación de las espiguillas, que se desprenden totalmente del raquis como ocurre en *Melica*. En *Briiza triloba*, *B. minor* y *Bromus hordeaceus* son las dilataciones de las glumelas que conducen al mismo resultado.

3. Las largas y tenues aristas divergentes que coronan los flósculos de *Aristida* sp. y *Bouteloua megapotámica* (aunque en esta las espiguillas formen un conjunto sobre el raquis de la espiga), resultan eficaces en la diseminación anemófila.

4. Los pelos representan el dispositivo más conocido de disemi-

(1) Se refiere evidentemente a *M. rigida* CAV., que es común en las praderas platenses. *M. papilionacea* es del Río Negro.

nación anemófila. Nacen sobre los pedicelos en varios *Andropogon*, o sobre la raquilla en *Calamagrostis*; rodean el callus de la glumela

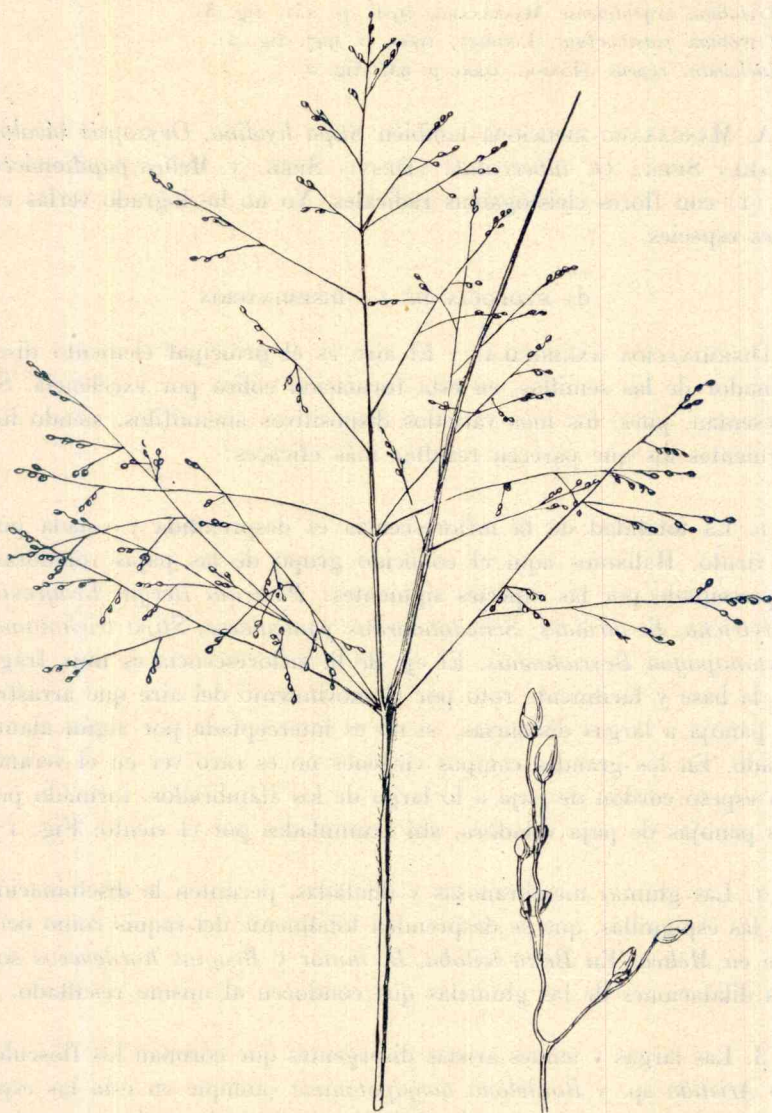


Fig. 17. — Paja voladora: *Panicum Bergii*. $\frac{1}{2}$ tamaño natural (dib. M. BARROS).

en *Poa bonariensis* y *P. lanigera*, o cubren las glumas en *Valota insularis* o las glumelas en *Cortaderia*; en *Stipa papposa* y *S. ginerioides* coronan la glumela, originando un dispositivo que recuerda el vilano de las Compuestas. En éstas los pelos divergentes forman co-

mo un paracaídas en la extremidad del aquenios, lo que permite en los frutos finos, que el viento los lleve a distancias enormes. A ello se debe, evidentemente, la vasta distribución que tienen muchas Compuestas como los *Gnaphalium*, *Baccharis*, *Erigeron*, *Eupatorium*, *Vernonia*, etc., o la que han alcanzado en poco tiempo los cardos, el diente de león, la cerraja, etc. Los niños conocen los vilanos con el nombre de «panaderos», y es grato ver la infinita cantidad de tales «panaderos» que cruzan el aire, en las tardes secas del verano cuando el viento sopla desde algún cardal. Bastante elevado es el número de compuestas que presentan tal dispositivo; en uno de mis viajes desde la Capital federal, en el mes de enero, he contado diez y seis especies de esta familia, cuyos aquenios volados por el viento penetraron en el salón-comedor del tren, precipitando sobre la mesa. Pero, la cantidad de vilanos que entra en un coche de tren en marcha por la pampa, durante los días secos del verano, es grande, y siempre fastidiosa para quienes no pueden disfrutar del placer de clasificarlos. Se observa en el mismo vehículo, varias especies más, representantes de otras familias.

En *Anémone decapetala* los pelos visten el pericarpio, mientras que en *Typha dominguenis* salen del ginecóforo y en tal caso los frutos atraviesan largas distancias y altas vallas que otras especies no podrían cruzar. En las *Asclepiadáceas* los pelos forman un falso vilano que rodea la micrópila.

5. Las dilataciones membranosas del tegumento de las semillas de varias *Spergularia*, *Lepidium*, *Juncus*, etc., resultan favorables a su dispersión.

6. El tamaño pequeño de ciertas semillas como las de *Nicotiana*, las de *Escrofulariáceas*, etc., es también una resultante conveniente, aunque su eficacia no pueda competir con los dispositivos anteriores.

DISEMINACIÓN ZOÓFILA. — No obstante su importancia la diseminación zoófila viene en segundo lugar. Con ser sus especies menos prolíficas, su diseminación ha resultado, a menudo formidable, como en el caso de los abrojos (*Xanthium*), alfilerillos (*Erodium*) y tréboles de carretilla (*Medicago*); estos últimos, introducidos de Europa, se han difundido por todos los potreros y caminos de la llanura pampeana desde hace más de un siglo.

Presentan un interés especial las flechillas (*Stipa Neesiana*, *S. Clarae*, *Piptochaetium Hackeli*, etc.); el pié punzante de la glumela que envuelve el grano, cubierto de pelos retrorsos, penetra en la lana de

las ovejas, perfora la piel y se enquistaba en los tejidos musculares y adiposos, formando abscesos que terminan con la muerte del animal (Véase la fig. 18). La diseminación causada por la adhesión de las semillas a la lana es extraordinaria, como puede deducirse por el número de especies adventicias que han sido halladas alrededor de los

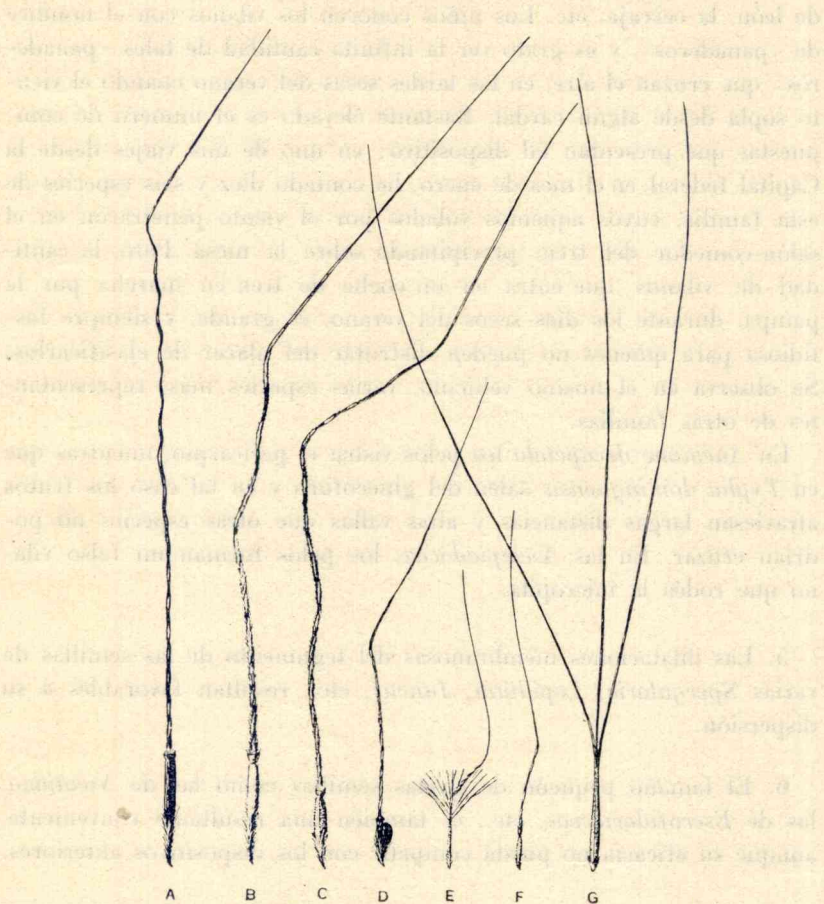


Fig. 18. — Flechillas típicas de la pradera pristina. A, *Piplochaetium Hackelii*; B, *Stipa Clarazi*; C, *S. Neesiana*; D, *Piplochaetium bicolor*; E, *Stipa papposa*; F, *S. Hyalina*; G, *Aristida Spegazzinü*. Tamaño apenas aumentado.

lavaderos de lana en Europa. Adheridos a ella, no sólo quedan los granos con dispositivos especiales como los de *Stipa*, *Erodium*, *Medicago*, *Cenchrus*, *Daucus*, *Bidens*, *Xanthium*, sino también aquellos con glumas escabrosas como *Hordeum*, *Diplachne*, *Lolium*, o con pelos lanosos como los flósculos de *Poa lanigera*, *P. bonariensis*, etc.

Todos estos cuerpos, especialmente las carretillas (*Medicago arabica*, etc.), quedan íntimamente pegados a la lana, disminuyendo un 25 a 30 por ciento de su precio, razón por la que los estancieros tratan de esquila antes de la fructificación de dichos pastos (1).

Entre las especies adhesivas más notables merece mencionarse el cuerno del diablo o *Proboscidea lutea* cuyo estilo accrescente termina en un gancho que se lignifica y se divide en dos cuernos en el momento de la dehiscencia. Tales ganchos se fijan fácilmente a la cola o miembros de los animales lo cual permite que el fruto sea arrastrado mucho tiempo y las semillas sean diseminadas en un área considerable. Las cápsulas de *Blumenbachia insignis* también son adherentes a la piel del ganado y en ella persisten cierto tiempo diseminando las semillas.

Merece señalarse, por su importancia, la diseminación producida por las aves acuáticas como los patos, cisnes, etc., los que suelen llevar adheridos con barro, las semillas de varias especies palustres.

En cuanto a la diseminación por ingestión de frutos jugosos es rara, observándose en algunas solanáceas (*Solanum* sp.).

B. MODIFICACIONES CAUSADAS POR LA CIVILIZACION

Son tan profundas las modificaciones causadas por la agricultura y la ganadería que no es posible hoy darse cuenta cabal de lo que fué la pradera antes de la inmigración europea. Los cultivos de maíz, lino, trigo y alfalfa, que ocupan un 75 por ciento del área total, y el ganado en la superficie restante, han sido los agentes principales de tan intensa transformación (2).

(1) Pero no demasiado temprano, para evitar el perjuicio que el frío puede causar a las ovejas.

(2) La superficie y producción de lino y cereales cultivados en los años 1923-1925 ha sido la siguiente:

	Años	Hectareas sembradas	Producción en toneladas
Maíz	{ 1923-1924	110.000	315.786
	{ 1924-1925	75.000	127.500
Lino	{ 1923-1924	39.000	23.400
	{ 1924-1925	29.700	18.414
Trigo	{ 1923-1924	8.000	8.800
	{ 1924-1925	8.100	8.910
Avena	{ 1923-1924	1.500	744
	{ 1924-1925	1.470	1.764

Sumando un total de 158.500 hectáreas en 1923-1924 y 114.270 hectáreas en 1924-1925.

Siguiendo el método expuesto por L. HAUMAN, en su trabajo sobre este tema (1928, p. 10), trataré primero las modificaciones directas y luego las indirectas o involuntarias que el hombre ha determinado en esta vegetación.

I. ACCIÓN DIRECTA

No me ocuparé de la destrucción como factor aislado, pues su importancia regional es secundaria por estar limitada a los caminos y a las superficies pobladas (1). En la localidad toda destrucción ha tenido por causa el cultivo de plantas económicas, que han modificado la fisonomía del paisaje. Trataré sucesivamente de los *aportes sin destrucción* o plantaciones arbóreas y *aportes previa destrucción* o cultivos herbáceos:

a) PLANTACIONES DE ARBOLES. — Los dos árboles más convenientemente cultivados son el sauce (*Salix babylonica* L.) y el paraíso (*Melia Azedarach* L.); no hay un rancho o vivienda donde no exista una de las dos especies o ambas asociadas. En orden de importancia le siguen el *Eucalyptus globulus* LABILL. — árbol característico de las viejas estancias —, la acacia negra (*Gleditschia triacanthos* L.), la acacia blanca (*Robinia pseudacacia* L.), el árbol del cielo (*Ailanthus altissima* SWINGL.), el álamo de Italia (*Populus nigra* L., var. *italica* DU ROY) y la *Casuarina stricta* DRY. La acacia negra está perfectamente aclimatada y según mi parecer es uno de los pocos árboles aconsejables para arbolar los caminos, problema que como se sabe, no se ha resuelto aún en el norte de la provincia. En cuanto a la acacia blanca se halla muy difundida, por ser uno de los pocos forestales productores de madera dura que se desarrolla bien en esta región.

En las calles de la ciudad y de las poblaciones vecinas son frecuentes los plátanos (*Platanus orientalis* L.) — la especie más recomendable para tal fin, — el arce (*Acer negundo* L.), la *Sophora japonica* L., la *Broussonetia papyrifera* VENT. y en los cercos la *Acacia bonariensis* o garabato.

Los frutales más importantes, por su rápido desarrollo y abundante producción, son el duraznero, el peral y la higuera. El duraznero representa el frutal por excelencia y es el único que se ha aclima-

(1) Conviene hacer notar, sin embargo, que en ciertos casos que se ara un campo virgen y no se alcanza a efectuar la siembra, el suelo es rápidamente invadido por numerosas terófitas, como *Erigeron*, *Setaria*, *Bidens*, *Amarantus*, *Chenopodium*, etc., que apenas se advierten en el campo virgen.

tado (1), pues los otros dos no se reproducen naturalmente por semilla como sucede con éste (2). Es rara la chacra, aún de los arrendatarios, donde no existan durazneros; los estancieros y agricultores propietarios, son los que más lo cultivan, formando montes de una o más hectáreas destinados a producir fruta, leña y a servir de reparo contra los vientos del sudoeste (3).

Crecen bien, pero tienen importancia secundaria, los ciruelos, damascos, cerezos, membrillos, nísperos y kakys; la vid (*Vitis vinifera*) es muy atacada por la *Peronospora* y la *antracnosis* y su cultivo resulta muy dificultoso; se produce relativamente bien la vid americana o uva chinche (*Vitis Labrusca*). En cuanto al manzano y nogal se dan bastante mal y el cultivo de los *Citrus* es problemático por causa de los fríos excesivos.

b) CULTIVOS HERBACEOS. — Constituyen la esencia de la agricultura y a ellos se debe el progreso de la región y del país. Por orden de importancia tenemos los siguientes cultivos:

Maíz

Su área, en este partido y en los limítrofes, abarca más de la tercera parte de la superficie total, habiendo distritos donde, tal vez, alcance a los dos tercios de la superficie. Se cultiva las variedades coloradas del grupo *Zea mays, vulgaris* KOERN. y se destinan a la exportación. No obstante algunos veranos secos, el clima y suelo de esta región brindan las condiciones más favorables para su cultivo. Cuando es sembrado en época oportuna y llueve regularmente, dándosele además los cuidados culturales necesarios, alcanza a dar cien quintales por cuadra, es decir, unos 60 quintales por hectárea. Normalmente la producción no excede de 60 a 70 quintales por cuadra.

La época de siembra más conveniente para las variedades coloradas es en la segunda quincena de septiembre y primeros días de octubre;

(1) Véase CUENOT, 1925, p. 14.

(2) Para el caso de la higuera, de multiplicación agámica y fácil crecimiento en este clima, correspondería denominarle *naturalización individual* según la idea de DE CANDOLLE (1855), p. 609. Pero como éste término podría confundirse con la *acomodación*, me parece más preciso y más de acuerdo con los conceptos modernos de la fitotecnia llamarle *aclimatación somática* o *aclimatación vegetativa*.

(3) Poca es la leña que se quema en el campo, debido al gran consumo que se hace de los maslos. Estos se han generalizado tanto que constituyen el combustible más empleado, en la región maicera del país.

la temporada favorable y las lluvias abundantes determinan un activo crecimiento llegando a florecer al principio de diciembre y a producir choclos tiernos después de navidad. Es durante el período del desarrollo de los granos, por lo común en enero, cuando más es necesaria el agua y cuando por lo general más hace defecto.

Los maizales son siempre limpios, merced a los cuidados culturales que le prodigan los agricultores, obligados por los peones que, con razón, se resisten, o cobran altos precios, para cosecharlo si los yuyos predominan en el cultivo.

Los cuidados que normalmente se le aplica consisten en una o dos rastreadas antes de nacer y dos o tres, con intervalo de una semana, después de aparecida la tercer hojuela. Luego se escardilla; esta operación es de lo más importante por contribuir a la destrucción de las malezas. Con igual fin se lo aporca, evitando que el instrumento penetre demasiado y pueda herir las raíces o deje un surco profundo, que aumente demasiado la superficie de evaporación. Si aún quedan yuyos, especialmente *Amarantus quitensis*, se lo carpe a mano.

La madurez comercial se produce en la segunda quincena de marzo. Pasada ésta época se procede a la recolección que consiste en deschalar y embolsar las espigas y entrojarlas después.

Las trojas de fabricación regional son recomendables a condición de estar bien techadas y no conservarse más de cinco meses; pasado este lapso, el maíz sufre mermas causadas por los ratones, los gorgojos (*Calandra granaria*) y las palomitas (*Sitotroga cerealella* Oliv.), que se propagan por la zona periférica más aereada. La larga conservación del maíz en las trojas se debe a la esperanza de los agricultores por los buenos precios.

Las ventajas de tales trojas estriban en que pueden ser rápidamente construídas por los colonos más pobres, en el sitio más conveniente. No obstante, los galpones son más ventajosos, pues, mientras las primeras deben ser constantemente reparadas y tapadas diariamente con lonas costosas, no sucede así con estos últimos que, aunque su costo inicial es mayor, es compensado por su larga duración (1).

PLANTAS QUE INVADEN EL CULTIVO. — De este asunto me he ocupado en mi trabajo sobre malezas (1926), razón por la que hoy seré muy breve. Sólo mencionaré las especies más comunes.

En máxima parte son terófitas, es decir, que vegetan y florecen en la época cálida lo mismo que el maíz. Las dos especies más dañi-

(1) Los galpones para guardar el maíz en espiga están construídos de tirantes que sostienen un techo de zinc; los lados son de caña de Castilla, de cáñamo o de *Sorghum* y son renovados cada tres o cuatro años.

nias son el abrojo (*Xanthium Cavanillesii*) y el yuyo colorado (*Amarantus quitensis*), que nacen normalmente en la segunda quincena de septiembre. Contra este último, las quinoas (*Chenopodium* sp.), los chamicos, etc., van dirigidos los rastreos que se le aplican en la primera edad; son así arrancados los yuyos de germinación superficial, quedando intacto el maíz, sembrado más hondo. El abrojo es difícilmente destruído, porque su germinación, en suelo arado, se produce hasta los 9 centímetros de profundidad en años lluviosos y hasta los 14 centímetros en años secos.

Son comunes en los maizales las especies siguientes:

* <i>Digitaria sanguinalis</i>	* <i>Datura jerox</i>
* <i>Echinochloa colonum</i>	<i>Proboscidea lutea</i>
<i>Setaria geniculata</i>	<i>Cucurbita Andreana</i>
» <i>verticillata</i>	<i>Erigeron bonariensis</i>
<i>Chenopodium hircinum</i>	<i>Eidens subalternans</i>
» <i>Zobelii</i>	<i>Tagetes minutus</i>
<i>Amarantus gracilis</i>	<i>Xanthium Cavanillesii</i>
» <i>quitensis</i>	» <i>spinosum</i>

Excepto las especies precedidas por un asterisco, las demás son indígenas y su habitat primitivo es difícil de establecer.

En los campos descuidados es cada año más frecuente el pasto ruso (*Sorghum halepensis*), que se propaga por semillas y rizomas. Es tan invasor que si no se toman medidas enérgicas, terminará por inutilizar los mejores campos de la región.

Lino

Se cultiva exclusivamente para la producción de semilla. La paja se quema o, a lo más, se emparva para forraje de los animales de trabajo.

Se siembra al voleo, o en líneas muy aproximadas, desde mediados de junio hasta fin de julio. Se le aplica pocos cuidados culturales; el más importante consiste en arrancar a mano ciertas malezas como el nabo, el trigollo (*Lolium temulentum*), la quinoa, etc., siempre que no sean muy abundantes.

La floración comienza a mediados de octubre y se prolonga gran parte de noviembre.

La siega, en años normales, se efectúa en la segunda o tercer semana de diciembre y a los pocos días se emparva o se trilla directamente si se dispone de una trilladora. Lo importante es que las lluvias no lo mojen y se manchen las semillas, disminuyendo así su precio.

PLANTAS INVASORAS DEL CULTIVO. — Me ocuparé aquí de aquellos puntos que no traté en mi trabajo sobre malezas (1926). Contrariamente a lo que sucede con la flora adventicia de los maizales, tenemos aquí una serie de yuyos, casi todos introducidos de Europa con sus semillas, y que florecen y fructifican simultáneamente con él. Los granos son aproximadamente del mismo tamaño que el lino, por lo que quedan mezclados con él durante la trilla (1).

He aquí la nómina de las especies invasoras :

<i>Avena</i> (§ <i>Euavena</i>).	<i>Rapistrum rugosum</i> .
<i>Phalaris</i> sp.	<i>Sisymbrium officinale</i> .
<i>Lolium multiflorum</i> .	<i>Fumaria agraria</i> .
» <i>temulentum</i> .	» <i>officinalis</i> .
<i>Rumex</i> sp.	<i>Melilotus parviflorus</i> .
<i>Polygonum aviculare</i> .	<i>Ami majus</i> .
» <i>convolvulus</i> .	<i>Echium plantagineum</i> .
<i>Chenopodium hircinum</i> .	<i>Solanum sarachoides</i> .
» <i>Zobeltii</i> .	<i>Galium aparine</i> .
<i>Agrostemma githago</i> .	<i>Anthemis cotula</i> .
<i>Vaccaria segetalis</i> .	<i>Carduus nutans</i> .
<i>Brassica campestris</i> .	» <i>pycnocephalus</i> .
<i>Camelina Alyssum</i> .	<i>Centaurea melitensis</i> .
<i>Hirschfeldia incana</i> .	<i>Cirsium lanceolatum</i> .
<i>Neslia paniculata</i> .	<i>Silybum marianum</i> .
<i>Raphanus sativus</i> .	

De las cuales únicamente los *Chenopodium* y *Solanum sarachoides* son indígenas.

No obstante ser normales en los sembrados, varias de estas especies no figuran entre las naturalizadas, porque desaparecen tan pronto como cesa el cultivo. *Agrostemma githago*, *Vaccaria segetalis*, *Camelina Alyssum*, etc., comunes en los linajes y trigales, desaparecen totalmente uno o dos años después que se han suspendido sus cultivos.

Flora de los rastrojos. — Trataré simultáneamente la flora de los rastrojos de lino y de trigo por ser análogas. La componen varias especies, en su mayoría indígenas, que son raras en la pradera pristina, habiendo algunas, como *Solanum sarachoides*, que nunca las he visto en ella. Además de las formas tardías que invaden el cultivo como nabo, quinoa, etc., son infaltables:

(1) Véase el capítulo *Los cuerpos extraños del lino y del trigo*, en mi trabajo citado.

Chenopodium ambrosioides
Amarantus quitensis
Verbena littoralis
Tagetes minutus

Xanthium Cavanillesii
Digitaria sanguinalis
Echinochloa colonum
Setaria geniculata

Estas tres últimas originan un pastizal que los agricultores destinan a su ganado favoreciendo así la fructificación de las otras que se multiplican año tras año.

Entre los que invaden el cultivo y perduran en los rastrojos, interesan *Solanum sarachoides*, *Chenopodium hircinum*, *Ch. Zobelii*, *Polygonum aviculare* y *Ammi majus*, cuyos molestos, cuya fructificación normal se produce después de cosechar las mieses. Menos importantes, pero bastante comunes son las siguientes:

Rumex sp
Chenopodium album
Portulaca oleracea
Amarantus gracilis
Scutellaria rumicifolia
Physalis viscosa

Datura ferox
Bidens subalternans
Lactuca seriola
Erigeron bonariensis
Solidago microglossa

Y en los campos nuevos muchas de las especies de la pradera pristina.

Trigo

Este cereal, que es el eje de la economía del país, ocupa el tercer lugar entre los cultivos regionales, pues por su alto costo de producción y por su precio relativamente bajo, deja menos beneficio que los dos anteriores.

Las variedades que se cultivan vegetan en invierno y primavera y corresponden a *Triticum vulgare* Host.; ellas son la *Record*, *San Martin*, *Universal*, *Barletta* y 38 *Ministerio de Agricultura*. Pocas veces se ve cultivos de *T. polonicum* L. y *T. durum* Desf.

El cultivo es análogo al del lino pero se siembra más hondo y tres o cuatro semanas antes que aquel. La siega se efectúa con atadora o espigadora-atadora.

Las plantas que invaden su cultivo son las mismas que crecen en el lino, predominando, sin embargo, las especies de granos mayores como *Avena fatua*, *A. sterilis*, *Lolium temulentum*, *Polygonum convolvulus*, *Agrostemma githago*, *Raphanus sativus*, *Hordeum hexastichum* y *Secale cereale*.

Alfalfa

Es la forrajera por excelencia y no se puede concebir una chacra o establecimiento rural, que no posea su alfalfar aunque sea de pocas hectáreas. No obstante la gran subdivisión de la propiedad, con predominio de la agricultura, pueden verse alfalfares de 200 o más hectáreas destinadas al pastoreo y a la producción de pasto seco. Su período vegetativo empieza en septiembre y termina en mayo.

Un alfalfar nuevo, bien mantenido y escardado con rastra de disco en septiembre, puede dar hasta seis cortes anuales. Si se evita el pastoreo de los animales su duración pasa de los seis años. Por lo común se guadaña los primeros tres o cuatro años y luego se destina a potrero.

La flora adventicia es variable según la edad y el origen de la semilla. Entre las de origen europeo vienen ciertas especies que desaparecen a los pocos años de implantado el cultivo, sin propagarse espontáneamente; tales son *Coronilla varia* — que sólo coleccioné una vez —, *Lotus corniculatus* y *Trifolium incarnatum*. Otras apenas se mantienen en uno u otro sitio resguardado, pero su propagación es lenta e insegura; por ejemplo:

Setaria viridis

Silene venosa

Melandrium album

Trifolium pratense

Brunella vulgaris

Centaurea solstitialis

» *dubia*

De las cuales, la más común es *C. solstitialis*, porque se ha naturalizado en las regiones del país donde se cultiva alfalfa para semilla.

Durante los primeros años de implantado, si se lo cuida, su flora es pobre, pero a medida que pasa el tiempo las plantas de alfalfa se van perdiendo y las malezas se multiplican. Un alfalfar de seis años, cuyos dos últimos fué destinado a pastoreo, examinado en enero de 1929, estaba invadido por las especies siguientes:

Agrostis montevidensis

Andropogon saccharoides

Bromus brevis

» *unioloides*

Calamagrostis viridi-flavescens

* *Cynodon dactylon* (1)

* *Digitaria sanguinalis*

* *Echinochloa colonum*

Eleusine tristachya

Eragrostis lugens

* *Lolium multiflorum*

Paspalum dilatatum

» *distichum*

Setaria geniculata

(1) El asterisco significa plantas introducidas.

<i>Cyperus reflexus</i>	<i>Nicotiana longiflora</i>
» <i>cayennensis</i>	<i>Aster squamatus</i>
<i>Juncus capillaceus</i>	<i>Ambrosia tenuifolia</i>
» <i>imbricatus</i>	<i>Baccharis medullosa</i>
* <i>Rumex crispus</i>	» <i>subpingraea</i>
* » <i>pulcher</i>	* <i>Carduus nutans</i> , var
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	* <i>Crepis setosa</i>
* <i>Hirschfeldia incana</i>	* <i>Cirsium lanceolatum</i>
<i>Lepidium bonariense</i>	* <i>Centaurea dubia</i>
<i>Anoda hastata</i>	* » <i>solstitialis</i>
<i>Sida rhombifolia</i>	<i>Erigeron bonariensis</i>
* <i>Trifolium repens</i>	<i>Gnaphalium spicatum</i>
<i>Lippia canescens</i>	<i>Hypochoeris brasiliensis</i>
* <i>Verbena officinalis</i>	<i>Solidago microglossa</i>
» <i>littoralis</i>	<i>Soliva sessilis</i>
<i>Solanum gracilis</i>	* <i>Taraxacum officinale</i>
» <i>sarachoides</i>	

En los alfalfares más viejos suelen difundirse los cardos (*Carduus nutans* y *Silybum marianum*), llegando, en ciertos casos, a impedir el crecimiento de la otra vegetación. Cuando a ellos, en el verano, le sucede la biznaga, el prado se torna mediocre y debe destinarse a la agricultura.

Otros cultivos

La cebada, avena, alpiste y maíz de Guinea, tienen también importancia regional. Avena y cebada son las dos forrajeras invernales más cultivadas, siendo la primera la más apreciada en la región.

Avena. — Se cultiva casi exclusivamente la variedad amarilla de la *A. byzantina* КОСН; en los últimos años he tenido la oportunidad de ver cultivos de otra variedad, de la misma especie, que THELLUNG, poco antes de fallecer, describió como nueva bajo el nombre de var. *induta*.

Las variedades de *A. byzantina* son más resistentes al pisoteo, a las uredineas y a las condiciones climatológicas, que las variedades de *A. sativa*, pero la calidad del grano es evidentemente superior en esta última.

Cebada. — Los pocos cultivos que he visto fueron de *Hordeum hexastichum* L. Las variedades comúnmente cultivadas dan buenos granos, pero como macollan menos que la avena y muchas plantas se pierden cuando se destinan al pastoreo; esta especie es poco preferida en la región.

Alpiste. — Se siembra en campos muy cansados e invadidos por los yuyos; la importancia de este cultivo está supeditada al precio

que tiene en plaza, que es muy variable de un año a otro. Rinde unos 15 a 18 quintales por hectárea.

Maíz de Guinea. — Son así denominadas las variedades de *Sorghum vulgare* PERS. cultivadas en la región. Se destinan casi exclusivamente para quinchar las trojes con los tallos, pero en algunas chacras se le da importancia a la var. *technicus* KOERN. cuyas panojas se emplean en la fabricación de escobas.

II. ACCIÓN INDIRECTA

Muy marcadas son las transformaciones que ha sufrido la flora local por la acción inconsciente del hombre. Es profunda en los suelos cultivados por la introducción de nuevas plantas y es notable en los potreros por la limitación de ciertas especies y la diseminación de otras.

a) *Flora adventicia.*

No contando aquellas especies originarias de otras regiones del país, introducidas aquí por el comercio y la industria, alcanza a 120 el número de plantas exóticas que se han difundido en la localidad.

En este conjunto debe distinguirse las especies *naturalizadas* de las estrictamente *adventicias*, según el sentido de DE CANDOLLE (1855, t. II, pp. 608 y 643). Las primeras tienen todos los caracteres de las plantas indígenas estando comprobado su origen *exótico*, mientras que las segundas son «extranjeras de origen pero mal establecidas pudiendo desaparecer de un año a otro».

La flora de las praderas primitivas ha sufrido un cambio apreciable por la incorporación de especies naturalizadas como:

<i>Avena fatua</i>	<i>Silene gallica</i>
» <i>Ludoviciana</i>	<i>Medicago hispida</i>
<i>Briza minor</i>	» <i>arabica</i>
<i>Bromus hordeaceus</i>	» <i>minima</i>
<i>Festuca myuros</i>	<i>Melilotus indicus</i>
<i>Koeleria phleoides</i>	<i>Trifolium repens</i>
<i>Lolium multiflorum</i>	<i>Geranium dissectum</i>
<i>Cerastrium viscosum</i>	<i>Torylis nodosa</i>

Tan típicas son en los campos vírgenes, que parecerían originarias de esta parte de América. Las *Avena*, sobre todo, dan un aspecto particular al campo, cuando al terminar la primavera, después de caídos los granos, quedan erguidas las panojas, ostentando sus blancas glumas que la más leve briza mueve constantemente.

El cardo de Castilla (*Cynara cardunculus*), naturalizado en la llanura pampeana desde hace más de un siglo y medio, no es normal en todas las praderas; crece principalmente en los campos quebrados y arcillosos cercanos a los arroyos.

En los campos medianamente salados, pero alcalinos, habitan, con aspecto de verdadero indigenato, *Pholiurus incurvus*, *Suaeda maritima* y *Polygonum aviculare*; a orilla de las lagunas *Rumex crispus*, *Scirpus cernuus*, *Centunculus minimus*, *Samolus valerandi*, *Lythrum hyssopifolia* y en los arroyos *Nasturtium officinale* o berro de fuente y *Callitriche vernalis*, donde el agua está casi estancada.

Las otras especies naturalizadas habitan en suelos modificados o en los medios artificiales de que me ocuparé más adelante. Según mi parecer, pueden considerarse naturalizadas las siguientes, (fig. 19):

Especies naturalizadas en Pergamino:

<i>Avena fatua</i>	<i>Brassica nigra</i>
» <i>Ludoviciana</i>	<i>Nasturtium officinale</i>
<i>Briza minor</i>	<i>Rapistrum rugosum</i>
<i>Bromus hordeaceus</i>	<i>Sisymbrium officinale</i>
<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Medicago arabica</i>
<i>Digitaria sanguinalis</i>	» <i>hispida</i>
<i>Echinochloa colonum</i>	» <i>lupulina</i>
<i>Festuca myuros</i>	» <i>minima</i>
<i>Hordeum murinum</i>	<i>Melilotus indicus</i>
<i>Koeleria phleoides</i>	<i>Trifolium repens</i>
<i>Lolium multiflorum</i>	<i>Oxalis corniculata</i>
<i>Poa annua</i>	<i>Geranium dissectum</i>
<i>Pholiurus incurvus</i>	» <i>molle</i>
<i>Sorghum halepensis</i>	<i>Erodium malacoides</i>
<i>Scirpus cernuus</i>	<i>Callitriche vernalis</i>
<i>Urtica urens</i>	<i>Malva parviflora</i>
<i>Polygonum aviculare</i>	<i>Lythrum hyssopifolia</i>
» <i>convolvulus</i>	<i>Ammi majus</i>
<i>Rumex crispus</i>	» <i>visnaga</i>
» <i>obtusifolius</i>	<i>Conium maculatum</i>
» <i>pulcher</i>	<i>Foeniculum vulgare</i>
<i>Beta vulgaris</i>	<i>Torylis nodosa</i>
<i>Suaeda maritima</i>	<i>Anagallis arvensis</i>
<i>Amarantus gracilis</i>	<i>Centunculus minimus</i>
<i>Portulaca oleracea</i>	<i>Samolus valerandi</i>
<i>Cerastium viscosum</i>	<i>Convolvulus arvensis</i>
<i>Polycarpon tetraphyllum</i>	<i>Echium plantagineum</i>
<i>Sagina apetala</i>	<i>Verbena officinalis</i>
<i>Silene gallica</i>	<i>Marrubium vulgare</i>
<i>Stellaria media</i>	<i>Datura ferox</i>

*Verbascum virgatum**Veronica arvensis**Anthemis cotula**Carduus nutans*» *pycnocephalus*» *acanthoides**Carthamus lanatus**Centaurea calcitrapa*» *melitensis**Cirsium lanceolatum**Cotula australis**Crepis setosa**Cynara cardunculus**Matricaria chamomilla**Silybum marianum**Sonchus oleraceus**Lactuca seriola**Taraxacum officinale*

Ciertas plantas que invaden los cultivos de lino, trigo, alfalfa, etc., porque son diseminadas entre sus granos, como *Brassica campestris*, *Raphanus sativus*, *Agrostemma githago*, *Lolium temulentum*, etc., no las he incluido en la lista porque desaparecen al cambiar las condiciones del medio. Es excepcional verlas fuera de los cultivos y esto se debe a alguna semilla caída allí accidentalmente.

b) *Destrucción indirecta.*

Es la que ha sido determinada por los animales domésticos. La acción de pisotear y pastorear constantemente en un campo, es la que ha producido la eliminación de unas especies y la limitación de otras. Como lo expresé al ocuparme de la pradera pristina, es hoy dudosa la interpretación de lo que ella fué antes de iniciarse la colonización pampeana.

Lo más perjudicial es el pisoteo; ciertas especies comunes en las praderas entrerrianas y en el oeste de la provincia, como las *Aristida*, *Andropogon consanguineus*, *A. paniculatus*, etc., en esta región solo pueden verse en lugares resguardados (1).

Es lamentable como quedan los campos muy recargados después de los fuertes aguaceros y, en el invierno, después de las heladas. El pastoreo continuo impide o reduce la fructificación de los buenos pastos permitiendo, en cambio la propagación de plantas que llegan a ser dañinas (2). En algunos casos, sin embargo, fué el ganado que contribuyó a diseminar ciertas plantas valiosas como los alfilerillos y tréboles de carretilla.

(1) Debo advertir que en ninguna región argentina se ha determinado, hasta ahora, en forma racional, el número de vacas que debe apacentarse por hectárea en las variadas condiciones que se presentan, para evitar, que por exceso, enflaquezcan, o por defecto, se pierda el pasto.

(2) En esta región son raras las plantas tóxicas para el ganado; lo son el romerillo y el duraznillo negro. En cuanto al «pasto miel» (*Paspalum dilatatum*) lo es por causa del *Claviceps paspali* que invade los órganos florales.

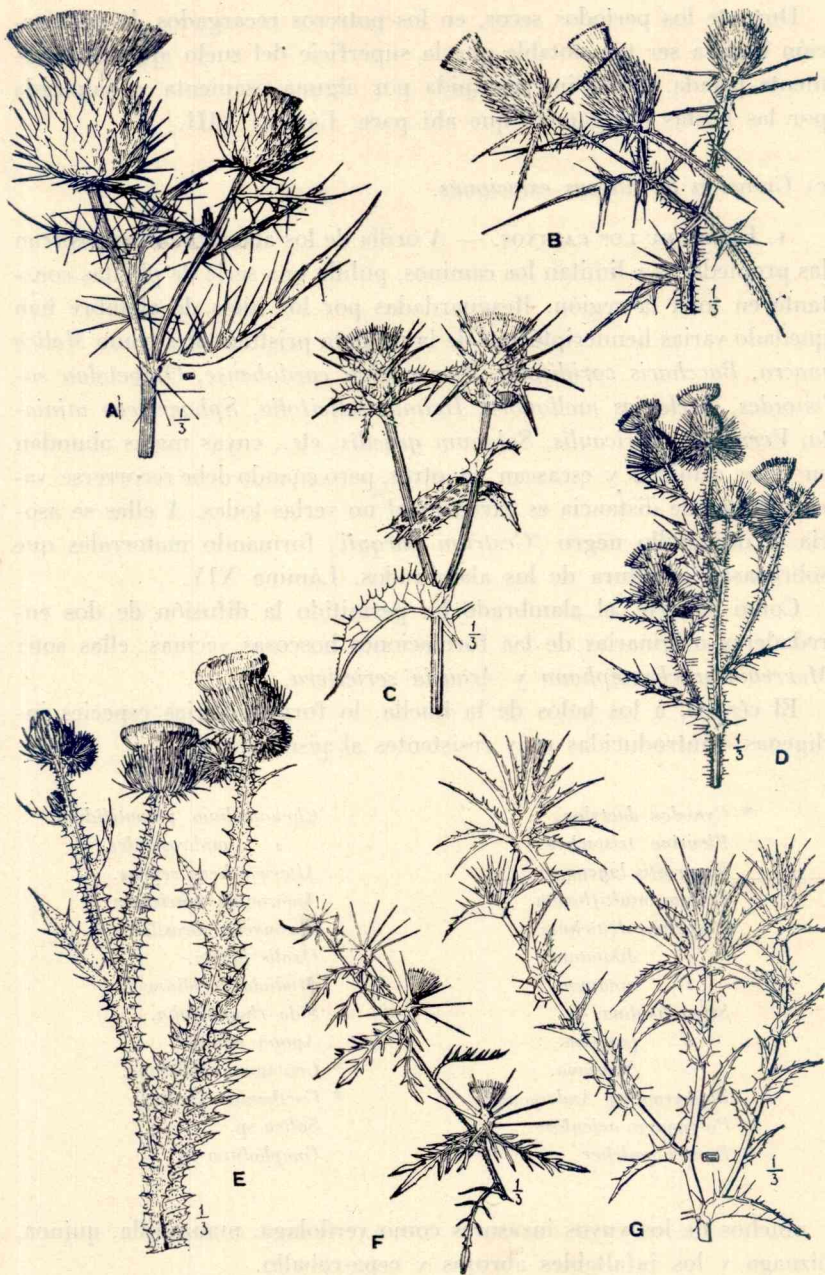


Fig. 19. — Cardos invasores de los cultivos: A, *Cynara cardunculus*; B, *Cirsium lanceolatum*; C, *Silybum marianum*; D, *Carduus acanthoides*; E, *Onopordon acanthium*; F, *Centaurea calcitrapa*; G, *Carthamus lanalus*. $\frac{2}{3}$ t. natural (dib. A. CABRERA).

Durante los períodos secos, en los potreros recargados, la destrucción llega a ser tan notable que la superficie del suelo aparece totalmente pelada y solo interrumpe por alguna osamenta, o salpicada por las bostas del ganado que ahí paca. Lámina VIII.

c) Creación de nuevas estaciones.

I. FLORA DE LOS CAMINOS. — A orilla de los alambrados que cercan las propiedades y limitan los caminos, pulula una serie de plantas constante en toda la región. Resguardadas por los hilos de alambre han quedado varias hemicriptófitas de la pradera pristina tales como *Melica macra*, *Baccharis coridifolia*, *Pterocaulon cordobense*, *Oxipetalon solanoides*, *Asclepias mellodora*, *Heimia salicifolia*, *Sphaeralcea miniata*, *Vernonia rubricaulis*, *Solanum gracilis*, etc., cuyas matas abundan en unos caminos y escasean en otros, pero cuando debe recorrerse varias leguas de distancia es excepcional no verlas todas. A ellas se asocia el duraznillo negro (*Cestrum parquii*) formando matorrales que sobrepasan la altura de los alambrados. Lámina XIV.

Como soporte, el alambrado ha permitido la difusión de dos enredaderas originarias de las formaciones boscosas vecinas, ellas son: *Morrenia brachystephana* y *Araujia sericifera*.

El césped, a los lados de la huella, lo forman varias especies indígenas e introducidas muy resistentes al pisoteo:

* <i>Cynodon dactylon</i> .	<i>Chenopodium pinnatifidum</i> .
<i>Eleusine tristachya</i> .	» <i>ambrosioides</i> .
<i>Eragrostis lugens</i> .	<i>Alternanthera repens</i> .
<i>Lolium multiflorum</i> .	<i>Amarantus muricatus</i> .
<i>Paspalum distichum</i> .	<i>Paronychia brasiliana</i> .
» <i>dilatatum</i> .	<i>Oxalis lobata</i> .
» <i>notatum</i> .	<i>Modiola caroliniana</i> .
<i>Stipa hyalina</i> .	<i>Sida rhombifolia</i> .
» <i>papposa</i> .	<i>Apium ammi</i> .
» <i>Neesiana</i> .	* <i>Centaurea calcitropa</i> .
<i>Zephyranthes Andersoni</i> .	* <i>Carthamus lanatus</i> .
* <i>Polygonum aviculare</i> .	<i>Soliva</i> sp.
* <i>Rumex pulcher</i> .	<i>Gnaphalium</i> sp.

y muchos de los yuyos invasores como verdolaga, manzanilla, quínoa, biznaga y los infaltables abrojos y cepa-caballo.

De todas, la más difundida es probablemente *Cynodon dactylon*, gramínea importante en este medio, porque cunde rápidamente y consolida el suelo removido y polvoriento de los terraplenes y huellas abandonadas.

2. FLORA RUDERAL. — Consideraré separadamente la flora de las taperas, la de los corrales y la de las paredes y tapias.

Taperas. — Este vocablo rioplatense significa casa abandonada y en vía de destrucción. En los antiguos puestos, en las habitaciones en ruina y en los sitios que ocuparon las viviendas de los colonos, se encuentra una flora típica poco variable de un lugar a otro. Restos de construcciones, pozos no bien tapados, máquinas semidestruídas, cúmulos de alambre enredado, fragmentos imputrescibles de los objetos más diversos como vidrios, lozas, huesos, hierros, latas, zapatos, etc., en un suelo abonado por los detritos humanos, protegen por muchos años una vegetación donde predominan las siguientes especies:

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| * <i>Cynodon dactylon</i> | * <i>Marrubium vulgare</i> |
| <i>Bromus unioloides</i> | <i>Solanum gracile</i> |
| <i>Urtica</i> sp. | » <i>sisymbriifolium</i> |
| * <i>Polygonum aviculare</i> | <i>Verbena littoralis</i> |
| * <i>Rumex pulcher</i> | <i>Proboscidea lutea</i> |
| * » <i>crispus</i> | <i>Cucurbita andreana</i> |
| <i>Chenopodium</i> sp. | * <i>Anthemis cotula</i> |
| <i>Amarantus q. i. ensis</i> | * <i>Centaurea calcitrapa</i> |
| * » <i>deflexus</i> | * <i>Cirsium lanceolatum</i> |
| * <i>Portulaca oleracea</i> | * <i>Carduus pycnocephalus</i> |
| * <i>Sisymbrium officinalis</i> | * <i>Silybum marianum</i> |
| <i>Sida rhombifolia</i> | <i>Verbesina australis</i> |
| <i>Ancda triangularis</i> | <i>Xanthium Cavendishii</i> |
| * <i>Ammi visnaga</i> | » <i>spinosa</i> |
| * <i>Conium maculatum</i> | |

Corrales. — En la llanura pampeana están contruídos de alambre sostenido por postes de quebracho colorado y están destinados a encerrar el ganado. La constante acumulación de estiércol en el suelo, determina una esterilidad que suele durar hasta que aquellas materias no hayan sido transformadas por acción microbiana. Cuando por cualquier causa se abandona un corral, pasan varios años antes que su suelo sea tapado por la vegetación. Las primeras plantas que aparecen son la verdolaga, el yuyo colorado, el abrojo, la yerba del pollo (*Alternanthera repens*), las ortigas, las quinoas (*Chenopodium murale*, *Ch. Zobelii*, *Ch. hircinum*), *Xanthium spinosum*, *Verbesina australis* y le siguen algunas gramíneas como *Cynodon dactylon* y *Paspalum distichum* que forman un manto que tapa totalmente el suelo. Estas mismas especies son las que habitan cerca de los bebederos y en los pequeños potreros donde se encierran los animales durante la noche.

Paredes y tapias. — Las paredes de las casas están contruídas de ladrillos asentados en barro y revestidas comúnmente por un revo-

que a base de cal. Sobre las paredes de las casas más antiguas y sobre las tapias sin revoque o donde éste ha caído por la acción del tiempo se desarrolla una vegetación interesante donde predominan las especies siguientes:

* <i>Bromus hordeaceus</i> (1)	<i>Silene antirrhina</i>
» <i>unioloides</i>	* » <i>gallica</i>
* <i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Spergularia platensis</i>
<i>Eleusine tristachya</i>	* <i>Stellaria media</i>
<i>Eragrostis virescens</i>	* <i>Alyssum maritimum</i>
» <i>lugens</i>	* <i>Capsella bursa-pastoris</i>
* <i>Festuca myuros</i>	<i>Coronopus didymus</i>
* <i>Koeleria phleoides</i>	<i>Lepidium bonariensis</i>
* <i>Lolium multiflorum</i>	* <i>Medicago minima</i>
* <i>Poa annua</i>	* <i>Erodium malacoides</i>
<i>Stipa pappasa</i>	<i>Euphorbia serpens</i>
» <i>hyalina</i>	<i>Bowlesia tenera</i>
<i>Parietaria debilis</i>	<i>Lippia lycioides</i>
<i>Urtica</i> sp	<i>Nicotiana longiflora</i>
<i>Amarantus</i> sp	» <i>glauca</i>
* <i>Chenopodium murale</i>	* <i>Veronica</i> sp
» <i>ambrosioides</i>	* <i>Cotula australis</i>
* <i>Portulaca oleracea</i>	<i>Erigeron bonariensis</i>
* <i>Cerastium glomeratum</i>	<i>Gnaphalium falcatum</i>
* <i>Polycarpon tetraphyllum</i>	» <i>spicatum</i>
* <i>Sagina apetala</i>	<i>Facelis retusa</i>
	* <i>Sonchus oleraceus</i>

Debido a la poca retención de agua y tal vez al exceso de cal, sobre las cornisas y azoteas las plantas suelen ser diminutas, al extremo que ciertas especies plurifloras aparecen con una sola flor en cada pie; *Bromus hordeaceus* y *B. unioloides* suelen poseer una sola espiguilla y *Koeleria phleoides* apenas dos o tres. Lámina XVI.

Nicotiana glauca y *Lyppia lycioides* no se observan en la región más que sobre las azoteas y muros viejos.

A las especies citadas debo agregar aquellas que habitan alrededor de las habitaciones, en las veredas y entre los escombros, señalando únicamente las *apófitas* (2), o plantas indígenas que se han propagado en el nuevo medio creado por el hombre. Fig. 20.

Antropófitas indígenas:

<i>Sporobolus Beteroanus</i>	<i>Stipa papposa</i>
<i>Stipa hyalina</i>	<i>Eleusine tristachya</i>

(1) El asterisco significa plantas exóticas.

(2) THELLUNG, 1912, p. 629.

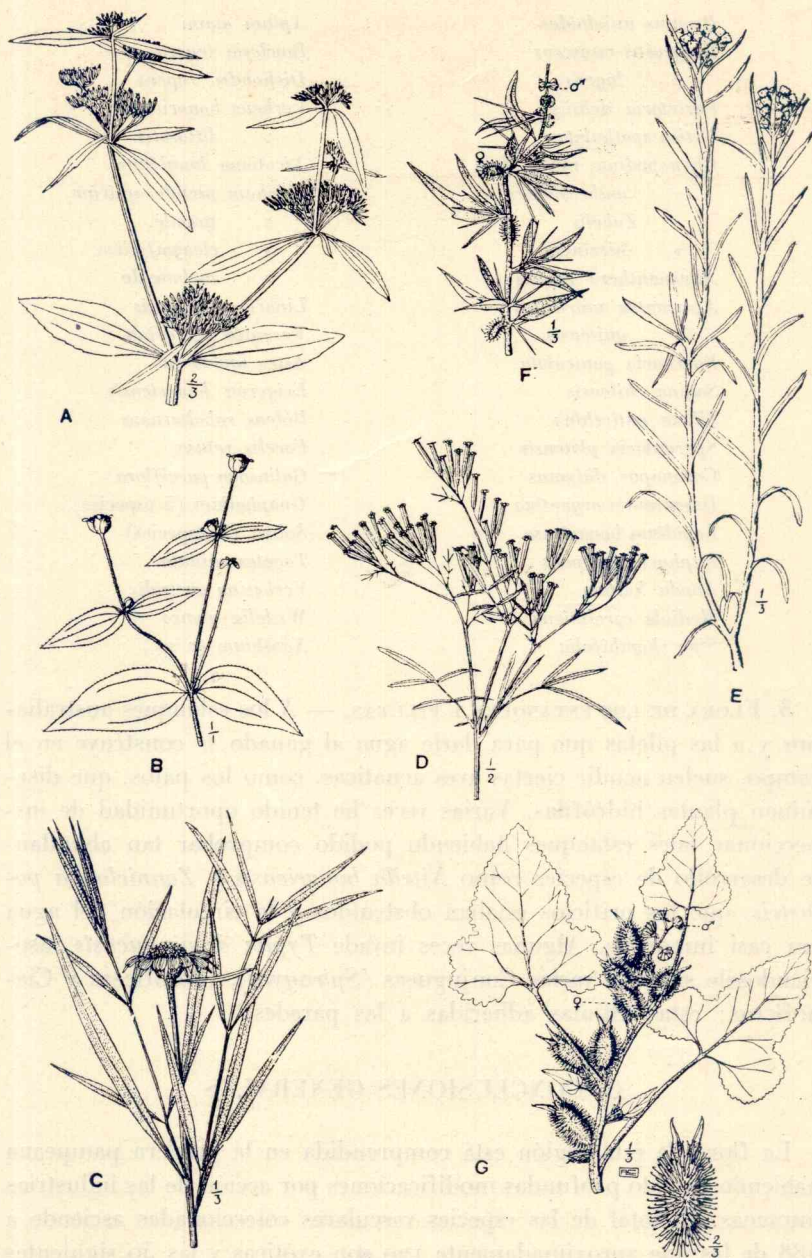


Fig. 20. — Compuestas indígenas invasoras de los cultivos. A, *Flaveria bidentis*; B, *Galinsoga parviflora*; C, *Wedelia glauca*; D, *Tegetes minutus*; E, *Gnaphalium che-ranthifolium*; F, *Xanthium Spinosum*; G, *X. Cavanillesii*. La reducción está indicada en cada caso (Dib. A. CABRERA).

<i>Bromus unioloides</i>	<i>Apium ammi</i>
<i>Eragrostis virescens</i>	<i>Bowlesia tenera</i>
» <i>lugens</i>	<i>Dichondra repens</i>
<i>Parietaria debilis</i>	<i>Verbena bonariensis</i>
<i>Urtica spathulata</i>	» <i>littoralis</i>
<i>Chenopodium multifidum</i>	<i>Nicotiana longiflora</i>
» <i>ambrosioides</i>	<i>Solanum pseudocapsicum</i>
» <i>Zobeli</i>	» <i>gracile</i>
» <i>hircinum</i>	» <i>oleagnifolium</i>
<i>Alternanthera repens</i>	» <i>meloncillo</i>
<i>Amarantus muricatus</i>	<i>Linaria canadensis</i>
» <i>quitensis</i>	<i>Veronica peregrina</i>
<i>Boerhavia paniculata</i>	<i>Aster squamatus</i>
<i>Sagina chilensis</i>	<i>Erigeron bonariensis</i>
<i>Silene antirrhina</i>	<i>Bidens subalternans</i>
<i>Spergularia platensis</i>	<i>Facelis retusa</i>
<i>Coronopus didymus</i>	<i>Galinsoga parviflora</i>
<i>Descurainia argentina</i>	<i>Gnaphalium</i> (5 especies)
<i>Lepidium bonariense</i>	<i>Soliva</i> (3 especies)
<i>Euphorbia serpens</i>	<i>Tagetes minuta</i>
<i>Anoda hastata</i>	<i>Verbesina australis</i>
<i>Modiola caroliniana</i>	<i>Wedelia glauca</i>
<i>Sida rhombifolia</i>	<i>Xanthium</i> (2 sp.)

3. FLORA DE LOS ESTANQUES Y PILETAS. — A los estanques australianos y a las piletas que para darle agua al ganado se construye en el campo, suelen acudir ciertas aves acuáticas, como los patos, que diseminan plantas hidrófilas. Varias veces he tenido oportunidad de inspeccionar tales estanques habiendo podido comprobar tan abundante desarrollo de especies como *Nitella bonariensis* y *Zannichellia palustris*, que los orificios estaban obstruidos y la circulación del agua era casi imposible. Algunas veces invade *Typha domingensis*, asociándosele siempre varias Conjugueas (*Spirogyra*), Clorofíceas y Cianofíceas; estas últimas adheridas a las paredes.

C. CONCLUSIONES GENERALES

La flora de esta región está comprendida en la pradera pampeana habiendo sufrido profundas modificaciones por acción de las industrias humanas. El total de las especies vasculares coleccionadas asciende a 488 de las que aproximadamente 120 son exóticas y las 50 siguientes introducidas de otras regiones sudamericanas:

<i>Barachyaria platyphylla</i>	<i>Valota insularis</i>
<i>Paspalum Urvillei</i>	<i>Phalaris angusta</i>
<i>Setaria argentina</i>	<i>Chloris virgata</i>

<i>Cynodon dactylon maritimum</i>	<i>Cuscuta indecora</i>
<i>Eragrostis virescens</i>	<i>Lippia lycioides</i>
<i>Celtis tala</i>	» <i>turbinata</i>
<i>Urtica spathulata</i>	<i>Cestrum parquii</i>
<i>Muhlenbeckia s: gittifolia</i>	<i>Nicotiana glauca</i>
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	<i>Solanum Commersonii</i>
» <i>hircinum</i>	» <i>eleagnifolium</i>
» <i>Zobelii</i>	» <i>pseudocapsium</i>
<i>Amarantus celosioides</i>	» <i>sarachoides</i>
» <i>quitensis</i>	<i>Cucurbita Andreana</i>
» <i>sp</i>	<i>Bidens subalternans</i>
<i>Boussingaultia gracilis</i>	? <i>Eclipta alba</i>
<i>Argemone mexicana</i>	<i>Erechtites hieracifolia</i>
<i>Coronopus didymus</i>	<i>Flaveria bidentis</i>
<i>Acacia bonariensis</i>	<i>Galinsoga parviflora</i>
<i>Phyllanthus lathyroides</i>	<i>Gnaphalium cherantifolium</i>
<i>Anoda hastata.</i>	<i>Mikania micrantha</i>
<i>Sphaeralcea miniata</i>	<i>Schkuhria pinnata</i>
<i>Sida rhombifolia</i>	<i>Tagetes minuta</i>
? <i>Bowlesia tenera</i>	<i>Verbesina australis</i>
<i>Araujia sericifera</i>	<i>Wedelia glauca</i>
<i>Morrenia brachystephana</i>	<i>Xanthium spinosum</i>

Las especies exóticas se agrupan de la manera siguiente:

Cosmopolitas, 16.

Naturalizadas, 80 (véase pág. 139).

Adventicias, 24.

Las especies indígenas, o consideradas como tales, alcanzan a 318, no siendo posible, por la imperfección de los conocimientos florísticos, indicar la amplitud de su área geográfica. Teóricamente se distingue entre ellas las especies sudamericanas y las continentales, cuya área se extiende desde Estados Unidos y México hasta nuestro país, como acontece con muchas Ciperáceas y Gramineas; por ejemplo:

Andropogon sp., *Panicum hians*, *P. paludivagum*, *Paspalum distichum*, *P. notatum*, *P. plicatulum*, *Setaria geniculata*, *Valota insularis*, *Leersia hexandra*, *Sporobolus* sp., *Chloris ciliata*, *Ch. virgata*, *Cynodon d. v. maritimum*, *Diphachne uninervia*, *Schedonnardus paniculatus*, *Distichlis spicata*, *Eragrostis lugens*, *Festuca megalura*, *Hordeum pusillum*.

Entre las especies sudamericanas se halla, probablemente, el contingente mayor, teniendo en parte origen pampeano y en parte origen subtropical. Pueden considerarse pampeanas aquellas especies que alcanzan aquí su máxima abundancia como ocurre con varias *Stipa* (S.

hyalina, *Neesiana*, *papposa*, *Clarazi*), *Piptochaetium*, *Nasella*, *Poa* (*Dioicopoa*), *Spergularia* sp., las Inuleas (*Gnaphalium*, *Facelis*, *Chevreulia*, *Micropsis*), etc., siendo desde aquí que, tal vez, han irradiado a las formaciones septentrionales. Las especies subtropicales tienen su centro de dispersión en el Gran Chaco y sur del Brasil; en esta llanura están bien representadas en número de especies, pero sus individuos se hallan siempre en minoría; por ejemplo, algunas *Andropogoneas*, *Clorideas*, *Oriceas*, *Eupatorieas*, *Vernonieas*, *Heteranthera reniformis* var., *Bacopa Tweedii*, etc.

Las Cactáceas tan típicas en las otras formaciones fitogeográficas argentinas, no tienen aquí ni un solo representante. ¡Parecería que las fanerófitas le tuviesen horror a la pampa!

Las familias mejor representadas son las Gramíneas y las Compuestas; a la primera corresponde el mayor número de especies y el predominio vegetativo.

PARTE SISTEMÁTICA

I. Pteridophytæ

POLYPODIACEÆ

Ninguna especie de esta familia ha habitado en la región antes que ella fuese modificada por el hombre. En la actualidad suele hallarse *Anogramma chaerophylla* (DESV.) LINK y *Adiantum cuneatum* LANGSD., en viejos jagüeles y paredes húmedas de edificios en ruinas.

SALVINIACEÆ

1. *Azolla filiculoides* LAMARCK, *Encycl. meth. (Botan.)*, t. I (1789) p. 343: Magellan. — G. HERTER, *Las dos especies americanas de Azolla*, en *Darwiniana*, t. II (1928), p. 16.

Especie flotante, común en las cañadas y lagunas de agua permanente. Suele ser tan abundante al finalizar la primavera y durante el verano, que, asociada a las *Lemnáceas*, cubre totalmente la superficie del agua. — Acevedo, P. n° 6673; — J. A. Peña, P. n° 8249.

MARSILIACEAE

2. **Marsilia concinna** BAKER; — SADEBECK en *Pflanzenfam.*, I 4 (1902), p. 420: Paraguay.

Especie perenne común en los bañados, lagunas y pantanos, asociada a *Hydrocotyle* y *Helocharis* sp. — J. A. Peña, n° 2488 y 8839: det: WEATHERBY.

Obs. — Hace algunos años el doctor W. HERTER ha descrito una nueva especie platense de este género, que ha denominado *M. Hickenii* (1). Las diferencias que indica para distinguirla de *M. concinna* son tan variables que no permiten una separación segura entre ambas especies. La longitud de los pecíolos y el tamaño de los foliolos, fluctúa según el medio en que crece: cuando el agua es abundante los pecíolos son largos y los foliolos grandes, mas al disminuir el agua los nuevos vástagos que aparecen se reducen hasta un límite de 2 ó 3 cm. para los pecíolos y pocos milímetros para los foliolos. Lo mismo ocurre con los esporangios y la longitud de sus pedicelos. *M. Hickenii* aparece pues, como una forma lozana de *M. concinna* BAKER.

II. Phanerogamae

MONOCOTYLEDONEAE

TYPHACEAE

3. **Typha domingensis** PERSOON, *Synop. plant.* t. II (1807), p. 532: St. Domingo. — J. B. GEZE, *Etudes sur les Typha*, tesis (1912), p. 131, tab. IV.

Nomb. vulg.: Totora.

Especie perenne, rizomatosa, no rara en lagunas y cañadones, donde forma pajonales. — Florece al finalizar la primavera. — Conesa, P. n° 8814.

- 3 bis. **Typha latifolia** LINN., *Spec. plant.*, t. II (1753), p. 971: Europa. — P. GRAEBNER, *Typhaceae*, en *Pflanzenreich*, t. IV 8 (1910), p. 8, fig. 3; — J. B. GEZE, *op. cit.*, pág. 95 y pl. VI.

Habita en los mismos lugares que la especie anterior. — J. A. Peña, P. n° 8236, det. GEZE.

Obs. — A pesar que GRAEBNER (*loc. cit.*) atribuyó a ésta especie la distribución geográfica del género, no figuraba en los catálogos

(1) *Anales del Museo Nacional de Montevideo*, serie II, t. I (1925), p. 376, tab. XXIX.

de nuestra flora. Es muy semejante a la anterior pudiendo distinguirse por los caracteres siguientes:

T. latifolia: Flores femeninas sin bracteolas, estigmas espatulados. Granos polínicos en tetradas.

T. domingensis: Flores femeninas con bracteolas, estigmas lineares y arqueados. Granos polínicos aislados.

POTAMOGETONACEAE

4. **Potamogeton pectinatus** LINN. *Spec. plant.*, I (1753), p. 127: Europa; — P. GRAEBNER, *Potamogetonaceae*, en *Pflanzenreich*, t. IV² (1907), p. 121.

Común en los arroyos y riachos de corriente lenta; sus rizomas se desarrollan en el barro que forma el lecho del arroyo. Florece al finalizar la primavera. — Manantiales, P. n° 6665. Este ejemplar se aproxima a la variedad *vulgaris* CH. et SCHL.

5. **Potamogeton striatus** RUIZ et PAVON; — P. GRAEBNER, *op cit.*, p. 128. El tipo es originario del Perú.

Habita asociada a la especie anterior pero es más común que ella. Fontezuelas, P. n° 2609; — Manantiales, P. n° 6663.

6. **Zannichellia palustris** LINN., proles β . **pedicellata** WAHLENBERG; — P. GRAEBNER, *op. cit.*, p. 154.

Especie común en los arroyos y grandes lagunas de casi toda la llanura pampeana, viviendo casi siempre asociada a las especies anteriores. Con frecuencia ciertas aves acuáticas como los patos, suelen transportar sus semillas hasta los estanques australianos, pudiendo alcanzar un desarrollo tal que, junto con otras especies acuáticas, constituyen verdaderas plagas en dichos depósitos.

Fontezuelas, P. n° 2610: Este ejemplar corresponde bien a la proles *pedicellata* WAHLENB., descrita por GRAEBNER. Los carpelos son pedicelados y el estilo es tan largo como el fruto; estos son lisos o erizados de tubérculos principalmente sobre la carena.

SCHEUCHZERIAACEAE

7. **Triglochin striata** RUIZ et PAVON, var. **montevideensis** (SPRENG.) BUCHEN., *Pflanzenreich*, IV¹⁴ (1903), p. 10. — *T. montevideense* SPRENGEL, *Syst. veget.*, t. II (1825), p. 145: Montevideo.

Planta anual común en los cañadones y en las costas húmedas de los arroyos donde vive asociada a las demás helófitas. Florece desde mediados de la primavera. — Fontezuelas, P. n° 1418; Pergamino, P. n° 7700 y 9293.

8. *Lilaea scilloides* (POIR.) HAUMAN, *La Veget. Ile M. García* (1925), p. 26.—*Phalangium scilloides* POIRET, *Encycl. meth.*, t. V (1804), p. 251: Buenos Aires. — *Lilaea subulata* H. B. K., MICHELI en D. CAND., *Monogr. Phanerog.*, t. III (1881), p. 111.

Común en lagunas y pantanos asociada a *Sagittaria montevidensis* y *Heleocharis Parodii*. Es anual; su período vegetativo empieza con las lluvias otoñales, pudiendo verse en flor hasta en pleno invierno; termina su ciclo en el verano, cuando por causa de los calores persistentes llegan a secarse las lagunas donde habita. — J. A. Peña, P. n° 2490.

ALISMATACEAE

9. *Sagittaria montevidensis* CHAM. et SCHLECHT. in *Linnaea*, II (1827), p. 156: Montevideo; ex KUNTH, *Enum. plant.*, t. III (1841), p. 157; — L. HAUMAN, *Alismat. argent. An. Mus. Nac. B. Aires*, t. XXVII (1915), p. 318.

Especie anual o perenne según las circunstancias; muere cuando secan las lagunas o riachos donde habita. — J. A. Peña, P. n° 7178.

HYDROCHARITACEAE

10. *Helodea callitrichoides* (RICH.) CASPARY (1857); — L. HAUMAN, *Apuntes de Hist. Nat.*, t. I (1909), p. 166. — *Anacharis callitrichioides* RICHARD, *Mémoire de l'Institut* (1812), p. 7: La Plata; ex WALP. *Ann. Bot. syst.*, t. VI (1861), p. 12.

Es común en los arroyos sobre todo en aquellos de escasa corriente. Florece en la primavera. — Fontezuelas, P. n° 1601; — Manantiales, P. n° 6672.

GRAMINEAE

Por el número de especies y su notable abundancia, las Gramíneas forman el fundamento de la vegetación pampeana. Ellas engendran la pradera y determinan su aparente monotonía. Las *Agrostideas* y *Festuceas* representan los dos grupos de mayor importancia, le siguen las *Andropogóneas*, *Paniceas*, *Clorideas* y *Hordeas* colocándose en tercer término las *Aveneas*, *Falarideas* y *Oriceas*.

Corresponden a las *Agrostideas*, por su extrema predominancia los géneros *Stipa* y *Piptochaetium*, siguiéndole *Aristida*, en los campos altos y *Polypogon*, *Sporobolus* y *Agrostis* en los prados húmedos. *Stipa* es el género principal, con pocas especies locales pero casi todas en tal abundancia que una u otra, entre ellas, dominan la vegetación; soportan bien la acción de la agricultura y ganadería, existiendo algunas, como *S. Neesiana*, que se comportan como malezas. *Piptochaetium* con cinco especies locales frecuentes en la pradera pristina difiere de *Stipa* por no soportar la crueldad del arado.

Las *Festuceas* están representadas por especies primaverales como las *Poa*, *Melica*, *Briza*, *Bromus* y especies estivales como los *Eragrostis*, cuyo conjunto, en armonía con las *Stipa*, originan el cuadro más delicado y más difícil de describir. *Distichlis* y *Atropis* son géneros modestos que nunca faltan en las tierras saladas y en las costas de los arroyos. Y para terminar con esta tribu merece una especial mención la majestuosa *Cortadera*, la soberana de nuestras Gramíneas, aunque su dominio esté limitado a los bañados y su presencia local muy restringida.

Las *Andropogóneas*, *Paníceas* y *Clorídeas* fundamentales en las sabanas chaqueñas y mesopotámica, ocupan el segundo lugar en la composición de estas praderas, y es porque sus especies decrecen en relación inversa a la latitud. Mas, cada una comprende especies cuyo papel puede ser preponderante en uno u otro medio y en la sucesión florística estivo-otoñal. En el verano *Andropogon laguroides* blanquea ciertos campos donde poco antes no se veía más que las delicadas panojas arqueadas de las *Stipa*, las *Poa* y las *Briza*. *Panicum Bergii*, la más típica de las *Paníceas* pampeanas levanta sus geométricas inflorescencias en armónica asociación con *Leptocoryphium*, *Eragrostis* y las pocas *Clorídeas* que llegan hasta esta zona. En los prados bajos y más húmedos, *Panicum hians*, *Paspalum distichum*, *P. dilatatum*, *P. notatum* y *Setaria geniculata*, forman una alfombra resistente al pisoteo y yerguen sus verdes panículas que mezcladas con las hojas, constituyen el manjar más substancioso que la pampa pudo ofrecer al poderoso rebaño que el hombre le confiara.

Entre las *Hordeas* tiene importancia el género *Hordeum* con varias especies locales: *H. stenostachys* no escasea en los campos fértiles siendo, a menudo, reemplazado por *H. compressum* si no se asocia con él. *H. pusillum* caracteriza los suelos salobres llegando, a veces, a ser la planta predominante; *H. murinum* vive en medios modificados, y en fin, *Lolium multiflorum* naturalizado y tan difundido en las praderas del Plata que NEES lo supuso americano.

ANDROPOGONEAE

11. *Andropogon consanguineus* KUNTH, *Enum. plant.*, t. I (1833), p. 494, basado en *Schyzachirium intermedium* NEES, *Agrost. bras.* (1829), p. 334: Montevideo (non *Andropogon intermedius* R. BR.)

Nomb. vulg.: Té pampa.

Planta cespitosa, perenne, cuya floración comienza al final de la primavera y continúa todo el verano. Es llamativa por el color rojizo que adquieren sus hojas y tallos en el otoño. Solo la he observado en suelos arcillosos a orilla de los ferrocarriles. — J. A. Peña, P. n° 6103; — El Socorro, P. n° 7403.

12. *Andropogon laguroides* D C., *Cat. Hort. Monsp.* (1813), p. 78, ex ROEM. et SCH., *Syst. veget.* (1817), p. 816: nodis glabris. (No indica el origen). — *A. saccharoides* Sw., var. *ε laguroides* HACKEL, *Andropogoneae* en DC., *Monogr. Phanerog.*, t. VI (1889), p. 495.

Hemicriptófita estival, muy común y característica de las praderas vírgenes y de los viejos potreros. Entre las especies indígenas es una de las primeras que vuelve a poblar los campos que se han dejado de cultivar. He visto potreros totalmente cubiertos por este pasto después de diez años de haberse suspendido los cultivos. — J. A. Peña, P. n° 257 y 994; — Acevedo, P. n° 7723.

Obs. — Esta es la especie que en mis publicaciones anteriores (1) figura bajo el nombre de *A. saccharoides* Sw.

13. *Andropogon paniculatus* KUNTH, *loc. cit.*, basado en *A. scoparius* PRESL, *Rel. Haenk*, t. I (1820), p. 338: México (non *A. scoparius* MICHX.).

Análogo a *A. consanguineus* del que se distingue por el tamaño menor de las espiguillas. Habita a orillas de los ferrocarriles. — Pergamino, P. n° 3377, leg. G. NIEDFELD.

14. *Andropogon saccharoides* Sw. ex GRISEB., *Flora of the British West Ind. pl.* (1864), p. 558: «nodes bearded». — *A. barbinodis* LAG.; — L. R. PARODI, *Gram. Concordia, loc. cit.* (1922), p. 43; *Gram. bonaerenses, loc. cit.*, p. 61.

(1) Las gramíneas de la reg. de Concordia, *Rev. Fac. Agr. y Vet.*, B. A., t. IV, (1922), p. 42; — *Gramin. bonaerenses*, *Rev. C. Est. Agr. y Vet.* B. A. n°s. 120 y 121, (1925), p. 143.

Difiere de *A. laguroides* por su mayor altura (0,80 a 1,50 met.) y por poseer nudos barbados. No es muy común; habita en campos virgenes y a orilla de ferrocarriles. Basualdo, P. n° 6126; — Manantiales, P. n° 6081, en praderas primitivas. En este ejemplar las espiguillas miden 3,5 mm., aproximándose por lo tanto a *A. sacharoides parvispiculus* HITCHC., *Contr. U. S. Nat. Herb.*, t. 24 (1927), p. 497.

15. ***Sorghastrum pellitum*** (HACKEL) PARODI, *NOV. NOM.* — *Andropogon nutans* LINN., var. *pellitus* HACKEL, *Andropogoneae*, loc. cit (1889), p. 532: Montevideo. Mendoza.

Hemicriptófita cespitosa de 0.80 a 1 metro de altura. Suele hallarse a orilla de los ferrocarriles y florece en noviembre. — Pergamino, P. n° 8161, det. HENRARD et HITCHCOCK.

16. ***Sorghum halepensis*** (LINN.) PERSOON, *Syn. plant.*, t. I (1805), p. 101; — L. R. PARODI, *Las malezas de los cultivos en el partido de Pergamino*, *Rev. Fac. Agr. y Vét. B. A.*, t. V² (1926), p. 115; — *Holcus halepensis* LINN., *Spec. plant.*, t. II (1753), p. 1047: Syria, Mauritania.

Es una de las peores plagas en los cultivos de esta región. Los rizomas profundos y vigorosos empiezan a brotar hacia mediados de septiembre y la floración se produce en el verano.

17. ***Trachypogon canescens*** NEES, *Agrost. bras.* (1829), p. 343: Bras. austr.

Gramina cespitosa, perenne, estival, con hojas largas y velludas. Es rara en la región; sólo la he observado a orillas del ferrocarril C. A. en Basualdo, P. n° 6133.

Obs.— Esta especie es común en los campos de Entre Ríos y Santa Fe. *T. Montufari* distinta por sus hojas totalmente glabras, suele hallarse en otras regiones de la pradera pampeana.

PANICEAE

18. ***Axonopus iridaceus*** (MEZ) HITCH. et CHASE, ap. T. ROJAS, *Rev. Jard. Bot. Mus. Hist. Nat. Paraguay*, t. II (1930), p. 160. — *Paspalum iridaceum* MEZ en ENGLER, *Bot. Jahrb.*, t. LVI (1921); *Beiblatt*, n° 125, p. 10: Paraguay; — L. R. PARODI, *Physis*, t. VI (1922), p. 103.

Perenne, cespitosa, de 60 a 80 cm. de altura, rara en suelos arcillosos a orillas de los ferrocarriles; florece en diciembre. — M. Ocampo, P. n° 4942; — Basualdo, P. n° 6135.

Obs. — Es común en el Chaco y en los campos vírgenes de Córdoba y Santa Fe. Difiere de *A. scoparius* (FLUEGGE) HITCHC., *A. barbigerus* KUNTH y *Paspalum pressum* NEES por las hojas totalmente glabras con las vainas comprimido-carenadas y las láminas de 5 a 7 mm. de ancho, plegadas longitudinalmente o revolutas en la porción inferior. Las espiguillas son menores de 2 mm., tienen glumas 2-nervadas, glabras y están rodeadas por algunos pelos blancos que nacen en el pedicelo. Las glumelas son castañas.

19. **Brachyaria platyphylla** (GRISEB.) NASH (1903); — HITCHC. and CHASE, *Contr. U. S. Nat. Herb.*, t. XXII¹ (1920), p. 40, fig. 5. — *Paspalum platyphyllum* GRISEB. (1866): Cuba.

Especie anual, estival aparentemente accidental en la región. Habita en pantanos a orillas de los caminos. — Conesa, P. n° 563.

20. **Cenchrus myosuroides** H. B. K. ex KUNTH, *Enum. plant.*, t. I (1833), p. 166: Cuba, Perú.

Nomb. vulg.: cadillo.

Perenne, con cañas erectas, rígidas, de 1 a 1,80 met. de altura. Habita en suelos arcillosos, cercanos a las cañadas, pero donde abunda es a orilla de los ferrocarriles. — J. A. Peña, P. n° 1391, Enero, 1913.

Obs. — La rotesa (*C. pauciflorus* BENTH.), tan temida en otras regiones del país, nunca la he visto en los campos de esta localidad.

21. **Digitaria sanguinalis** (LINN.) SCOP.; L. R. PARODI, *Las malezas*, loc. cit., p. 108; *Physis*, t. IX (1928), p. 21, n° 11. — *Panicum sanguinale* LINN., *Spec. plant.*, t. I (1753), p. 57: América, Europa australi.

Anual, estival, sumamente común en los campos cultivados. — J. A. Peña, P. n° 577.

22. **Echinochloa colonum** (LINN.) LINK, (1833); HITCHCOCK, *Contrib. U. S. Nat. Herb.*, t. XXII³ (1920), p. 150, fig. 35. — *Panicum colonum* LINN., *Spec. plant.*, ed. II (1762), p. 84: Hab. in Indiae cultis.

Anual, de floración estival, muy común en los rastros de lino y trigo y en las huertas y jardines. Predomina la f. *zonalis* (GUSS.) WIEGAND (*Rhodora*, t. XXIII (1921), p. 53), caracterizada por sus hojas transversalmente manchadas de antociana. Es evidente que esta debe ser la forma típica, pues en la descripción original dice LINNEO: *Folia laevia, saepe ferrugineo maculata* . . . — J. A. Peña, P. n° 7180.

23. **Echinochloa crus-galli** (LINN.) BEAUV., var. **crus-pavonis**

(H. B. K.) HITCHC., *op. cit.* (1920), p. 148, fig. 34. — *Oplismenus crus-pavonis* H. B. K. (1816): Cumana, México.

Especie americana, anual, de floración estival muy común en zanjones, campos bajos y lagunas. — J. A. Peña, P. n^{os} 162 y 164. II, 1914; — Pergamino, P. n^o 165.

- 23 * *E. crus-galli* (LINN.) BEAUV., var. *zelayensis* (H. B. K.) HITCHC., *op. cit.*, p. 147, fig. 33. — *Oplismenus zelayensis* H. B. K. (1816): Zelaya, México.

Difiere de la variedad anterior, por las espiguillas casi míticas. Es más rara que ella y suele habitar en quintas, rastrosos húmedos y lagunas. — J. A. Peña, P. n^o 161, verano 1914; — Pergamino, P. n^o 8809.

24. *Leptocoryphium lanatum* (H. B. K.) NEES, *Agrost. bras.* (1829), p. 84. — *Paspalum lanatum*, H. B. K., (1816): México.

Gramínea cespitosa, perenne, común en los campos vírgenes. Vegeta desde la primavera y florece en el verano. — Basualdo, P. n^{os} 566 y 6139; — Pergamino, P. n^o 3378, leg. G. NIEDFELD.

25. *Panicum Bergii* ARECH., *Gramin. Urug., An. Mus. Nac. Montevideo* (1894), p. 127, n^o 29: Montevideo, S. José, Florida, etc.

Nomb. vulg.: Paja voladora.

Gramínea, cespitosa, perenne, común en campos vírgenes y alfalfares abandonados. Es un pasto fuerte autóctono, que empieza a retoñar en la primavera y florece en el verano. — J. A. Peña, P. n^o 588. — Pergamino, P. n^o 3387; — Colón, P. n^o 1123. Fig. 17.

26. *Panicum hians* ELL., 1816; — HITCHCOCK et CHASE, *Contr. U. S. Nat. Herb.*, t. XV (1910), p. 118, fig. 111. [América del Norte].

Grana perenne, común en campos bajos y en suelos húmedos. Florece desde mediados de la primavera hasta el otoño. — Pergamino, P. n^o 602; — J. A. Peña, P. n^{os} 603 y 6084.

27. *Panicum paludivagum* HITCHC. et CHASE, *op. cit.*, p. 32: Florida, Texas, México, Guatemala, Uruguay.

Planta perenne, rizomatosa, común en las cañadas; florece en el verano. — J. A. Peña, P. n^o 597.

28. *Paspalum dilatatum* POIR. ap. LAMARCK, *Encycl. meth.*, t. V (1804), p. 35: Buenos Ayres. — A. CHASE, *North Americ. Spec. Paspalum*, en *Contr. U. S. Nat. Herb.*, t. XXVIII¹ (1929), p. 169, fig. 107.

Nomb. vulg.: Pasto miel.

Muy común en campos fértiles, orillas de caminos, montes frutales, etc. Es perenne y florece en el verano. — J. A. Peña, P. n° 993.

Obs. — Es muy parasitada por *Claviceps paspali* (SCHW.) STEV. et HALL. (1) (= *Ustilagopsis deliquescens* SPEG.) que se desarrolla en las espiguillas resultando tóxico para el ganado que come la grama en tal estado (2). Dicho hongo es muy abundante al final del verano y en el otoño.

29. *Paspalum distichum* LINN., *Spec. plant.*, ed. II, t. I (1762), p. 82: Jamaica. — A. CHASE, *op. cit.*, p. 46, fig. 21.

Nomb. vulg.: Gramilla del tiempo.

Perenne, rizomatosa, muy común y cundidora en suelos fértiles y húmedos; caracteriza los campos bajos. Florece en el verano. — Pergamino, P. n° 3993; — J. A. Peña, P. n° 4986; — Manantiales, P. n° 6080.

Obs. — Se encuentra ordinariamente atacada por *Claviceps paspali* como la especie anterior.

30. *Paspalum Gayanum* DESVAUX en GAY, *Flora chilena*, t. VI (1853), p. 240: La Serena [Chile]. — HAUMAN et PARODI, *Phyt. sis*, t. IX (1929), p. 336.

Análoga a la anterior, pero no tan difundida como ella. Es uno de los constituyentes fundamentales de la flora de las cañadas y costas de arroyos donde el suelo es normalmente salobre. Florece en el verano y otoño. — J. A. Peña, P. n°s 132, 133, 6115; — Pergamino (cf. HAUMAN et PARODI, *loc. cit.*).

31. *Paspalum notatum* FLÜGGE, *Graminum Monograph.*: *Paspalus* (1810), p. 106: Insula St. Thomae. — A. CHASE, *op. cit.*, p. 64, fig. 32.

Perenne, con gruesos rizomas horizontales y superficiales. No es

(1) El Dr. J. A. STEVENS, micólogo del Bureau of Plant Industry de Washington, a quien envié material argentino de *Ustilagopsis deliquescens* (= *Claviceps deliquescens* HAUM.) me comunica ser la misma especie que la descripta sobre *P. dilatatum* de Estados Unidos.

(2) Véase BROWN and RANCK, *Forage poisoning due to Claviceps paspali on Paspalum*. *Mississippi Agric. Experimental Stat., Bull.* 6 (1915), 35 pp.

raro en praderas primitivas y a orilla de caminos. Florece en el verano. — J. A. Peña, P. n° 144; — Pergamino, P. 4957.

32. *Paspalum plicatulum* MICHAUX, *Flor. Bor. Amer.*, I (1803), p. 45: Georgia et Florida.

Perenne, relativamente rara en praderas primitivas. Florece al final de la primavera y principio del verano. — J. A. Peña, P. n°s 127 y 971; — Basualdo, P. n° 6127.

33. *Paspalum quadrifarium* LAMARCK, *Illustr. genr.*, I (1791), p. 176, n° 934: Montevideo (1). — HAUMAN et PARODI, *Phy-sis*, t. IX (1929), p. 335.

Perenne, cespitosa, hasta de 1.50 metros de altura. Todavía suelen hallarse matas en campos bajos, más, el exceso de ganado ha eliminado casi totalmente esta especie. Se mantiene en perfectas condiciones en lugares resguardados como ser a orilla de los ferrocarriles. — Pergamino, P. n° 113; — J. A. Peña, P. n°s 116 y 6108.

34. *Paspalum Urvillei* STEUDEL, *Synop. plant. Gram.* (1855), p. 24 (Sin indicar procedencia). — A. CHASE, *op. cit.*, p. 173, fig. 108. — P. Larrañagai ARECH., *An. Mus. Nac. Montevideo* (1894), p. 60, tab. 2.

Habita a orilla del ferrocarril, cerca de la ciudad. Especie mesopotámica y paranense, accidental en la región. Cerca de la ciudad. leg. NIEDFELD, II-1919.

35. *Setaria argentina* HERRMANN, *Ueber das phylogenet. Alter des mechan. Gewebesystem bei Setaria*, Halle (1909), pág. 54: Argentina (Córdoba, Salta, Catamarca, Entre Ríos), Bolivia, Paraguay.

Planta perenne, con cañas rígidas y erectas, de 1 a 1,30 metros de altura. No es pampeana (su centro de distribución es la provincia de Córdoba y el Chaco), pero actualmente se ha difundido a orilla de los ferrocarriles de casi toda la zona norte de la provincia de Buenos Aires, hasta la Capital federal. — Pergamino, P. n° 49, II-1917: a orilla del F. C. C. A.

36. *Setaria geniculata* (LAM.) P. BEAUV., *Essai Agrost.* (1812), pp. 51, 178; — *Panicum geniculatum* LAM., *Encycl. meth.*, t. IV (1789), p. 727 (error 737): Antilles, Guadeloupe.

(1) En la etiqueta del ejemplar tipo (herbario LAMARCK en el Museo de París) dice Buenos Aires.

Especie ordinariamente perenne, muy común en alfalfares y en rastrojos de lino y trigo. Es una de las raras *Setaria* pampeanas; su habitat primitivo está en los campos bajos y húmedos. — J. A. Peña, P. n^{os} 206 y 207.

Obs. — Con frecuencia se observan ejemplares atacados por la *Sphacelotheca pamparum* (SPEG.) CLINT. que, según algunos veterinarios como el doctor NEWTON es tóxica para los vacunos.

37. *Setaria verticillata* (LINN.) P. BEAUV., *op. cit.*, pp. 51, 178; — PARODI, *Malezas* (1926), p. 113; — *Panicum verticillatum* LINN., *Spec. plant.*, ed II, t. I (1762), p. 82: Europa austral, Oriente.

Especie europea anual, invasora de los cultivos, siendo dañina en las huertas y maizales. Florece en el verano. — J. A. Peña, P. n^o 211.

38. *Setaria viridis* (LINN.) P. BEAUV., *op. cit.*, pp. 51, 178. — *Panicum viride* LINN., *Spec. plant.*, ed. II, t. II (1762), p. 83: Europa austral.

Terófito, rara en el país. La he coleccionado en un camino a orilla de un alfalar, lo que probaría haber sido introducida con las semillas de dicha forrajera. No se ha aclimatado en la región. — J. A. Peña, P. n^o 666, II-1917.

39. *Valota insularis* (LINN.) CHASE, *Proc. Biol. Soc. Washington*, t. 19 (1906), p. 188. — *Andropogon insularis* LINN., *Spec. plant.*, ed. II, t. II (1763), p. 1480: Jamaica.

Planta perenne, común en la zona subtropical del país, pero rara y solo adventicia en esta región. Habita a orilla de los ferrocarriles y florece en el verano. — Pergamino, leg. G. NIEDFELD, I-1918.

ORYZAEAE

40. *Leersia hexandra* SWARTZ ex WILLDENOW, *Spec. plant.*, t. I (1797), p. 326: Jamaica.

Planta perenne, rizomatosa, característica de las cañadas y de los suelos pantanosos. Florece en el verano. — J. A. Peña, P. n^o 683, 684 y 8822.

41. *Luziola leiocarpa* LINDM., *Beitrag zur Gramineenfl. Südamerik.* (1900), p. 12, tab. VIII A: Río Grande do Sud.

Perenne, semiflotante, común en lagunas y cañadas. Es diclina monoica y florece en el verano. — J. A. Peña, P. n^o 7720.

Obs.—No he logrado comprobar con seguridad la diferencia entre ésta y *L. peruviana* PERS. Sería muy conveniente que algún autor que las tuviese a mano hiciese conocer los dibujos de los frutos de ambas especies.

PHALARIDEAE

42. *Phalaris angusta* NEES, *Agrost. bras.* (1829), p. 391: Montevideo.

Especie primaveral, monocárpica, común en lagunas, zanjones y en cultivos de lino o trigo en campos bajos. — J. A. Peña, P. n° 672; — El Socorro, P. n° 7380.

43. *Ph. canariensis* LINN., *Spec. plant.*, I (1753), p. 54: Europa, Canarias.

Nomb. vulg.: Alpiste.

Accidental a orillas de los ferrocarriles, en escombros y en cultivos de lino. Es planta cultivada en la región.

44. *Ph. Lemmoni* VASEY, *Illustr. of N. Am. Grass.*, t. II (1893), n° 5, tab. 5: California, Arizona. — *Ph. intermedia* Bosc., f. *platensis* ARECH., *Gram. urug.*; *loc. cit.* (1896), p. 238, tab. 28.

Monocárpica primaveral, no rara en campos bajos y en las costas de los cañadones. Es el *Phalaris* más difundido en la llanura bonariense. — Manantiales, P. n° 6625.

Obs.—*Ph. intermedia* Bosc. es distinta. La planta argentina corresponde perfectamente con la descripción y dibujo de *Ph. Lemmoni* y con el siguiente ejemplar que me obsequió el profesor HITCHCOCK: California, Colusa Country, alcali land. 27, IV-1918. Leg. VAN ESELINE.

45. *Ph. minor* RETZ (1783); — THELLUNG, *Flor. advent. Montpellier.* (1912), p. 86; — L. R. PARODI, *Malezas*, *loc. cit.*, p. 113.

Adventicia en cultivos de lino pero es rara en la región.

46. *Ph. paradoxa* LINN., *Spec. plant.*, ed. II, t. II (1763), p. 1665: Oriente.

Habita junto con la anterior. — J. A. Peña, P. n° 674 1/2.

AGROSTIDEAE

47. *Agrostis hygrometrica* NEES, *Agrost. bras.* (1829), p. 404: Bras. merid.

Especie anual, primaveral, que suele hallarse en praderas bajas. — Manantiales, P. n° 8959.

Obs. — Según mi parecer es probable que *Agrostis Jürgensii* HACKEL (FEDDE, *Repert.* t. VII (1909), p. 318), sea un sinónimo de esta especie.

48. *Agrostis koelerioides* E. DESVAUX, var. **pampeana**, nov. var.
Differt a typo glumella dorso pilis parvis adpersa.

En el tipo (1) la glumela inferior es totalmente glabra, salvo sobre el callus donde hay algunos pelos que lo rodean; en la variedad *pampeana* el dorso está cubierto de pelos cortos y ralos y las dos aristas apicales son más largas. Fig. 10.

Planta anual, primaveral, afín a la especie anterior de la que se distingue a primera vista por la inflorescencia más corta y densa, no interrumpida en la base. Habita en los campos bajos y húmedos. — Manantiales, PARODI, n° 6619 (ejemplar tipo); — J. A. Peña, P. n° 5363.

49. *Agrostis montevidensis* SPRENGEL, ex NEES, *Agrost. bras.* (1829), p. 403: Montevideo.

Especie perenne, de floración estival, característica de las praderas altas. Es muy común a orilla de los ferrocarriles y en montes frutales no tupidos. — J. A. Peña, P. nos 414 y 6123; — Tambo Nuevo, P. n° 402. Lám. V.

50. *Aristida adscensionis* LINN., var. **condensata** (HACKEL) HENRARD, *Critic. Rev. gen. Aristida in Mededeel., v. s' Rijks Herb.*, n° 541, Leiden (1926), p. 13. — *A. adscensionis* LINN., var. *ε coerulescens* (DESF.) HACK., subvar. *condensata* HACK.: Villamonte, prov. Córdoba.

Planta anual, cuya floración se produce en el verano y otoño. No es planta pampeana; su centro de distribución se encuentra en las sierras de Córdoba. — Pergamino, P. n° 3385 a orilla del ferrocarril C. A.

51. *Aristida pallens* CAVANILLES, var. **genuina** TRIN. et RUPR., *Spec. Gram. Stipacearum* (1842), p. 116: Chile, Cucha-Cucha; — HENRARD, *op. cit.*, vol. II (1927), p. 400, fig. pág. 200!, sub. *A. glaberrima* STEUDEL.

Especie cespitosa, perenne, primaveral, no rara a orillas de los ferrocarriles. — J. A. Peña, P. n° 351.

(1) Véase DESVAUX en GAY, *Flora chilena* (1853), p. 317, lám. 77, fig. 2.

52. *Aristida Spegazzinii* ARECHAV., *Cuatro Gram. nuev. etc.*, An. Mus. Nac. B. Aires, t. IV (1895), p. 177, fig. 1: Independencia-Uruguay. — HENRARD, *op. cit.*, vol. III (1928), p. 579, fig. — *A. pampeana* SPEG., *Contrib. est. Flor. Sierra de la Ventana* (1896), p. 62.

Especie cespitosa, perenne, de floración primaveral, más común que la anterior con la que cohabita. — J. A. Peña, P. n° 354, 355, 356 y 3149. Fig. 18.

53. *Calamagrostis viridi-flavescens* (POIR.) STEUD., *Nomencl.*, ed. II (1840), p. 251; — PARODI, *Physis*, t. IX (1928), p. 41. — *Arundo viridi-flavescens* POIR., *Encycl. meth.*, t. IV (1804), p. 271: Montevideo.

Planta perenne, característica de las praderas bajas. Florece desde mediados de primavera hasta el otoño. — Pergamino, P. n° 2976.

54. *Nassella trichotoma* (NEES) HACKEL en ARECH., *Gram. Urug.* (1894), p. 276; — *Stipa trichotoma* NEES, *Agrost. bras.* (1829), p. 375: Montevideo.

Nomb. vulg.: Paja voladora.

Cespitosa, perenne, de floración primaveral. Es común en suelos arcillosos, altos, cercanos a los arroyos y a orilla de los ferrocarriles. — J. A. Peña, P. n°s 327 y 328; — Pergamino, P. n° 3382.

55. *Piptochaetium bicolor* (VAHL) DESVAUX, en GAY, *Flor. Chil.* VI (1853), p. 273. — *Stipa bicolor* VAHL, *Symb. botan.* II (1791), p. 24: Montevideo.

Especie perenne, primaveral, muy común en praderas altas, desapareciendo fácilmente por la acción de la agricultura. — Pergamino, P. n° 361; — J. A. Peña, P. n° 374; — Urquiza, P. n° 7675. Fig. 18.

56. *P. Hackeli* (ARECH.) nov. nom. — *Stipa Hackeli* ARECH., *Cuatro Gram. nuev.*, An. Mus. Nac. B. Aires, t. IV (1895), p. 179, fig. 2: Montevideo.

Planta perenne, primaveral, análoga a la anterior pero más rara que ella. — J. A. Peña, P. n° 80, 377 y 6092. Fig. 18.

57. *P. ovatum* (TRIN.) DESV., *op. cit.*, p. 273. — *Stipa ovata* TRIN., 1830; — KUNTH, *Enum. plant.*, t. I (1833), p. 181: Montevideo.

Perenne, primaveral, común en las praderas pristinas. — Urquiza, P. n° 7670.

58. *P. montevidense* (SPRENG.), nov. nom. — *Caryochloa montevidensis* SPRENG., *Syst. veget.*, cur. post. (1827), p. 30: Montevideo. — *Piptochaetium tuberculatum* DESV., *op. cit.*, p. 272.

Muy común y característico de las praderas vírgenes. Suele hallarse también en los medios transformados. — J. A. Peña, P. n° 372.

59. '*P. stipoides* (TRIN. et RUPR.) HACKEL, ap. ARECH., *Gram. urug.*, *An. Mus. Nac. Montevideo* (1896), p. 330. — *Urachne stipoides* TRIN. et RUPR., *Spec. Gram. Stipac.* in *Act. Acad. Petrop.*, ser. VI, t. V (1842), p. 25: Bras. merid.

Especie análoga a *P. ovatum*, con la cual cohabita, pero es más rara que ella. — Pergamino, P. n° 6574.

60. *Piptochaetium* sp.

Cohabita con las anteriores siendo mucho más común que ellas. Difiere de *P. stipoides* por los flósculos estriados no papilosos y por la corona reducida, semejante a la de *P. bicolor*. — J. A. Peña, P. n° 6099.

61. *Polypogon elongatus* H. B. K. ex KUNTH, *Enum. plant.*, t. I (1833), p. 234: Quito, Perú, Brasil.

Cespitosa, perenne, estival, común a orilla de arroyos y riachos. — Pergamino, P. n° 373, I-1916; — J. A. Peña, P. n° 6091.

- 61*. *P. elongatus* H. B. K., var. *muticus* HACKEL, en STUCKERT, *An. Mus. Nac. B. Aires*, t. XXI (1911), p. 94: Mar del Plata (prov. B. Aires).

Difiere de la variedad tipo por la glumela brevemente aristada. Es una de las gramíneas más abundantes de los bañados y cañadas de la formación pampeana. En verano, sobre todo, es cuando más se ponen de manifiesto sus múltiples panojas pajizas que sobresalen del césped verdescuro de las cañadas. — J. A. Peña, P. n° 408. — Pergamino, P. n° 425. — Manantiales, P. n° 6064. Fig. 10.

62. *Polypogon monspeliensis* (LINN.) DESF., 1798; — KUNTH, *Enum. plant.*, t. I (1833), p. 232. — *Alopecurus monspeliensis* LINN., *Spec. plant.*, t. I (1753), p. 61: Monspelü.

Anual, no rara en suelos pantanosos de las orillas de los arroyos. — Acevedo (arroyo Cepeda), P. n° 1393.

63. *Sporobolus Berteroanus* (TRIN.) HITCH. et CHASE, ex L. R. PARODI, *Rev. Sporobolus* en *Rev. Fac. Agr. y Vet. B. Aires*, t. VI² (1928), p. 138, fig. 9 y 10. — *Vilfa Berteroana* TRIN.,

Agrostidea, *Acad. Caesar. Sc.* ser. VI, t. V² (1840), p. 78: St. Domingo.

Planta cespitosa, perenne, cuyo período de floración empieza en la primavera y se prolonga hasta mediados del otoño. Es muy característica en los campos bajos y húmedos y en las praderas fértiles.

64. *Sporobolus argutus* (NEES), KUNTH, *Enum. plant.*, I (1833), p. 215; — L. R. PARODI, *op. cit.*, p. 155, fig. 14 y lám. XI^a. — *Vilfa arguta* NEES, *Agrost. bras.* (1829), p. 395: Brasil, Montevideo.

Especie perenne, predominante en los campos alcalinos. Florece desde noviembre hasta final del verano.

65. *Stipa brachychaeta* GODR. (1858), ex C. SPEGAZZINI, *Stipeae platenses* (1901), p. III.

Planta cespitosa, perenne, que forma pajonales en campos algo elevados en las costas de los arroyos. — Pergamino, P. n° 333; — Manantiales, P. n° 6668.

Obs. — Especie caracterizada por la presencia de flores cleistógamas en las axilas de las vainas foliares inferiores.

- 65 bis. *Stipa Clarazi* BALL, *Contr. Fl. Nort. Patag.*, 1884, p. 237; ex C. SPEGAZZINI, *op. cit.*, p. 70.

Nomb. vulg.: Flechilla, fig. 18.

Planta perenne, cespitosa, característica en las praderas altas. Lo mismo que la anterior tiene flores cleistógamas en las vainas inferiores. — Pergamino, P. n° 9299.

66. *Stipa hyalina* NEES, *Agrost. bras.* (1829), p. 378: Montevideo.

Muy abundante en ciertos campos vírgenes cercanos a las costas de los arroyos. Es frecuente hallarla también en praderas artificiales, montes frutales, orillas de alambrados y en las cercanías de las habitaciones. — J. A. Peña, P. n° 318, XII-1914. — Santa Rita, P. n° 8239. Fig. 18.

67. *Stipa gynerioides* PHIL., *Sertum mendocinum*, *An. Univ. Chil.*, t. XXXVI (1870), p. 203: Mendoza.

Suele hallarse a orillas de los ferrocarriles; es rara en la región. — Pergamino, P. n° 3379, leg. G. NIEDFELD, III-1919.

68. *Stipa Neesiana* TRIN. et RUPR., *Spec. Gram. Stipac.*, in *Act. Acad. Petrop.*, ser. VI, t. V (1842), p. 27: Montevideo.

Nomb. vulg.: Flechilla.

Es la más común y más difundida de las especies pampeanas, siendo una de las más típicas de la pradera primitiva; es frecuente también en los potreros, alfalfares, campos incultos y orilla de alambrados. Sus flechillas punzantes, fácilmente se adhieren a los pelos de los animales, llegando a perforar la piel de las ovejas. — Basualdo, P. n° 6131; — Manantiales, P. n° 6076; — J. A. Peña, P. n° 972. Figura 18.

69. *Stipa papposa* NEES, *Agrost. bras.* (1829), p. 377: Montevideo.

Muy común y abundante, principalmente en campos quebrados cercanos a los arroyos. Es también frecuente sobre tapiales, cornisas y muros vetustos. — Pergamino, P. n° 320. Fig. 18.

AVENAEAE

Avena § *Euavena* GRISEB.

De esta sección del género *Avena* he coleccionado las siguientes especies y variedades, originarias del viejo continente; algunas de las cuales son muy comunes durante la primavera, en los terrenos baldíos, orillas de los ferrocarriles y, sobre todo, en los cultivos de lino y trigo, donde resultan perjudiciales.

Las principales características de tales especies las he referido en mi trabajo sobre *Malezas* (1), razón por la que en esta oportunidad solo citaré sus nombres:

70. *A. fatua* L., var. α *pilosissima* S. F. GRAY.

„ β *glabrata* PETERM.

„ ϵ *transiens* HAUSSKN.

71. *A. Sativa* L.

72. *A. Ludoviciana* DURIEU, β . *psilathera* THELLUNG.

„ γ . *glabrescens* DUR.

73. *A. byzantina* C. KOCH.

73.* *Avena byzantina* C. KOCH, var. *induta* THELLUNG, nov. var. in litt.

Flores pallidi, inferior ad callum et dorso satis dense et longe albosetosus, superior fere glaber; flos inferior solus aristatus arista debilis

(1) En *Rev. Fac. Agr. y Vet. B. A.*, t. V² (1926), pp. 90-91 y 104-107.

non contorta. THELLUNG. — Basualdo, leg. L. R. PARODI, n° 6598, 12-XI-1925 (ejemplar typo).

Obs.—El tipo de esta variedad lo he coleccionado en una chacra y representa una de las formas cultivadas en la localidad.

Difiere de la variedad típica, por la glumela inferior cubierta de pelos ralos y sedosos y por el segundo flósculo ordinariamente mútico. Este último carácter es de importancia relativa, pues en la misma panoja se observa flósculos con arista y sin ella.

74. *Avena* (§ *Avenastrum*) *scabrivalvis* TRIN. ex GAY, *Flor. Chil.*, t. VI (1853), p. 356, lám. 79, fig. 2: Chile.—*Bromus*? *Gilliesii* NEES, en STEUDEL, *Syn. pl. Gram.* (1855), p. 328 (1).

Especie bulbífera, perenne, con flores cleistógamas axilares. Habita en lagunas y terrenos húmedos, y es característica de tales suelos en toda la región oriental de la pradera pampeana. Florece en la primavera. — J. A. Peña, P. n° 6691; — Pergamino, P. n° 360.

CHLORIDEAE

75. *Bouteloua megapotamica* (SPRENG.) O. KUNTZE, *Rev. Gen. plant.* III² (1898), p. 341; — L. R. PARODI, *Las Chlorid. de la Rep. Argent.* en *Rev. Fac. Agr. y Vet. B. Aires*, t. II (1919), p. 305. — *Pappophorum megapotamicum* SPRENG., *Syst. veget.*, vol. IV² (Cur. post.), 1827, p. 34: Río Grande.

Planta perenne, estolonífera, no rara en campos quebrados cercanos a la estación Viñas. Florece en la primavera. — P. n° 2982.

76. *Chloris argentina* (HACKEL) LILLO et PARODI, *Physis*, t. IV (1918), p. 180. — *Chl. distichophylla* LAGASCA, var. *β. argentina* HACKEL en T. STUCKERT, *An. Mus. Nac. B. Aires*, t. IX (1904), p. 113: Córdoba, Tucumán.

Perenne, cespitosa, de floración estival. Sólo la he observado a orillas de los ferrocarriles. Hacia el lado de Junín y Venado Tuerto no es raro observarla también en la pradera primitiva. — Pergamino, P. n° 858, II-1917.

77. *Chloris Berroi* ARECH., *Las Gram. urug.* (1895), p. 328, lám. 44: Soriano (Uruguay); — L. R. PARODI, *Chlorid. Rep. Arg.*, loc. cit. (1919), p. 274, fig. 86.

Perenne, cespitosa, muy característica de los campos algo bajos y

(1) Agradezco al Dr. HILL, director del herbario de Kew, por haberme enviado un fragmento de la planta de GILLIES.

salobres en la zona oriental de la provincia, desde esta localidad hasta la Ensenada de Samborombón. Florece desde mediados de primavera hasta el otoño. — Pergamino, P. n° 810; — Manantiales, P. n° 6078.

78. *Chloris ciliata* SWARTZ (1788): Jamaica; — L. R. PARODI, *Chlorid. Rep. Arg., loc. cit.* (1919), p. 270, fig. 8.

Planta aparentemente perenne, bastante común en campos bajos y algo salobres, asociada a la especie anterior. Florece en la primavera y verano. — Manantiales, P. n° 6614; — Guerrico, P. n° 7714.

79. *Chloris virgata* SWARTZ (1797): L. R. PARODI, *Chlorid. Rep. Arg., loc. cit.* (1919), p. 277, fig. 8.

Suele hallarse a orilla de las vías férreas, pero no es de esta región. En la localidad es anual y florece en el verano. — Pergamino, P. n°s 834 y 3384 (leg. G. NIEDFELD).

80. *Cynodon dactylon* (LINN.) PERS., *Synop. plant.* I (1805), p. 85. — *Panicum dactylon* LINN., *Spec. plant.*, t. I (1753), p. 58: Europa australi.

Nomb. vulg.: Pata de perdiz. — Gramilla del tiempo.

Perenne, rizomatosa, invasora de los cultivos. Es común en los terrenos baldíos y a orilla de caminos; florece en el verano. — Pergamino, P. n°s 872 y 873.

- 80.* *C. dactylon* (LINN.) PERS., var. *maritimum* (H. B. K.) HACKEL, en FRIES, *Ark. för Bot.*, t. 8 (1909), p. 40. — L. R. PARODI, *Chlorid., Rep. Arg., loc. cit.* (1919), p. 253, fig. 2 y 3. — *C. maritimus*. H. B. K. (1816): Perú.

Es muy semejante a la variedad típica, pero es más robusta y más difundida que ella. En las orillas de las cañadas y en suelos algo salados, es común una forma halófila caracterizada por la reducción del aparato vegetativo y por las láminas foliares cortas y convolutas. — J. A. Peña, P. n° 6114.

81. *Diplachne uninervia* (PRESL) L. R. PARODI, *Gram. bonaerenses, Rev. C. Est. Agr. y Vet. B. Aires*, n° 121 (1925), p. 147; — *Revis. Gram. gen. Diplachne en Rev. Fac. Agr. y Vet. B. Aires*, t. VI (1927), p. 33; — *Megastachya uninervia* PRESL, *Rel. Haenk.* I (1830), p. 283: México.

Planta cespitosa, anual, común en lagunas y bañados salobres. Se observa la var. *typica* y la forma *abbreviata*.

82. *Eleusine tristachya* (LAM.) KUNTH, *Enum. Plant.* I (1833), p. 273. — L. R. PARODI, *op. cit.* (1919), p. 315, fig. 25. — *Cynosurus tristachyos* LAM., *Encycl. meth.*, t. II (1786), p. 188: Montevideo.

Planta perenne, común en la pradera primitiva. Muy resistente al pisoteo, es siempre abundante en los potreros, terrenos baldíos y a orillas de los caminos. Florece desde la primavera hasta final del verano. — J. A. Peña, P. n° 770.

83. *Gymnopogon Beyrichianus* (KUNTH) L. R. PARODI, *Gramin. bonaerenses*, *loc. cit.*, p. 148, fig. 55. — *Chloris Beyrichiana* KUNTH, *Enum. plant.* (1833), p. 265: Río Janeiro.

Perenne, estolonífera, no rara en suelos salobres de la costa del arroyo. — Pergamino, P. n° 2769; — Santa Rita, P. n° 8246.

Obs. — Esta es la especie que en mi trabajo *Las Chlorid. de la Rep. Argentina*, pp. 291-293, fig. 14 y 15, describí bajo los nombres de *Gymnopogon radiatus* y *G. radiatus*, var. *Beyrichianus*.

G. Haumani, descrito en la página 294 del mismo trabajo es un sinónimo de *Chloris radiata* (L.) SWARTZ, que, refiriéndolo al género *Gymnopogon*, debe denominarse *G. radiatus* (L.), L. R. PARODI.

84. *Schedonnardus paniculatus* (NUTT.) TRELEASE. — L. R. PARODI, *op. cit.* (1919), p. 298, fig. 16.

Planta delicada, anual, no rara en praderas algo salobres de las costas de los arroyos. En ciertas praderas es el elemento predominante llamando la atención por su color glauco y por el entrecruzamiento de sus panojas encorvadas. — Manantiales, P. n° 6618.

85. *Spartina montevidensis* ARECH., *Gram. Urug.* (1895), p. 318, tab. 42: orillas del Río de la Plata.

Planta perenne, cespitosa, de floración estival. Forma espartillales no muy extensos, en suelos salobres, a lo largo de los arroyos. — Fontezuelas, P. n° 867.

FESTUCEAE

86. *Atropis Osteniana* PILGER, *Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem*, Bd. IX (1925), p. 290: Montevideo.

Planta cespitosa, aparentemente perenne, común en los suelos salobres de las costas de los arroyos. Florece en la primavera. — Pergamino, P. n° 6647.

87. **Briza minor** LINN., *Spec., plant.*, t. I (1753), p. 70: Helvetia, Italia.

Esta especie es tan común en las praderas primitivas que parecería originaria de esta formación. — Pergamino, P. n° 359.

88. **Briza triloba** NEES, *Agrost. bras.* (1829), p. 482: Montevideo.
— L. R. PARODI, *Rev. Fac. Agr. y Vet. B. Aires*, t. III (1920), p. 128, fig. 3.

Especie perenne, muy característica y abundante en las praderas vírgenes donde se pone de manifiesto durante la primavera por la coloración pardorrojiza de sus panojas inclinadas. — J. A. Peña, P. n° 283 y 969; — Pergamino, P. n° 6576; — Urquiza, P. n° 7674.

89. **Bromus brevis** NEES, ap. STEUDEL, *Synop. plant. Gram.* (1855), p. 326: Mendoza.

Planta primaveral, característica de las praderas altas y secas.

Obs. — Gramínea bienal o perenne, afín a *B. unioides*, de la que difiere por el menor tamaño de las glumelas y por la coloración glauca de toda la planta. — J. A. Peña, P. n° 542; — Pergamino, P. n° 6648.

90. **Bromus erectus** HUDS., var. **auleticus** (TRIN.) DOELL en *Mart., Flor. Bras.* II³ (1878), p. 109; — *B. auleticus* TRIN. ap. NEES, *Agrost. Bras.* (1829), p. 468: Montevideo.

Gramínea cespitosa, aproximadamente de 1 metro de altura, no rara en praderas vírgenes. En las condiciones comunes es anual o bienal, pero en cultivo es de mayor duración aunque su longevidad sea siempre limitada. — J. A. Peña, P. n° 967; — Manantiales, P. n° 6073; — El Socorro, P. n° 7393; — M. Ocampo, P. n° 4944.

91. **Bromus hordeaceus** LINN., *Spec. Plant.* I (1753), p. 77: Europa.

Planta anual, primaveral, naturalizada en la pradera pámpeana. — J. A. de la Peña, P. n° 975.

Obs. — Esta especie junto con *Briza triloba*, *Festuca myuros*, *Koeleria phleoides* y *Lolium multiflorum*, tanto se han propagado y tan homogénea es su propagación en las praderas naturales, que parecería tratarse de formas indígenas.

92. **Bromus unioides** H. B. K.; KUNTH., *Enum. Plant.*, I (1833), p. 415: Quito.

Nomb. vulg.: Cebadilla criolla.

Es probablemente la más abundante y mejor distribuida, de todas

las especies citadas en este trabajo. Abunda especialmente en los campos que fueron cultivados, en los potreros y en viejos alfalfares. Este y *Lolium multiflorum* son los dos pastos tiernos por excelencia: su desarrollo empieza con las lluvias otoñales y termina con los calores de la primavera. Fig. 8.

Se manifiesta como anual, bienal o perenne, según la humedad del suelo. La floración se produce normalmente en la primavera, pero suelen hallarse panojas en flor casi todo el año.—J. A. Peña, P. n° 546.

93. *Cortaderia dioica* (SPRENG.) SPENG., *Nov. add. Flor. patag.*, An. Mus. Nac. B. Aires, t. VII (1902), p. 194; — *Arundo dioeca* SPRENG., *Syst. veget.*, t. I (1825), p. 361: Montevideo. Nomb. vulg.: *Cortadera*.

Perenne, cespitosa de 2,50 metros de altura muy rara en la región. Suele observarse individuos aislados a orillas de los ferrocarriles.

94. *Distichlis spicata* (LINN.) GREENE (1887); — FASSET, *Notes on Distichlis, Rhodora*, vol. 27 (1925), p. 68.—*Uniola spicata* LINN., *Spec. Plant.* (1753), p. 71: Americ. bor. — *Distichlis thalasica* DESV., var. *pectinata* GRISEB., *Symb., Fl. Arg.* (1879), p. 291.

Perenne, rizomatosa, muy común en los campos salobres, costas de arroyos, cañadas, etc. Florece desde mediados de primavera. — Acevedo, P. n° 505; — J. A. Peña, P. n°s 507, 508, 6116 y 8813; — Manantiales, P. n° 6065.

Obs. — El tipo de *D. thalasica* DESV., var. *pectinata* GRISEB. fué coleccionado por HIERONYMUS (n° 700, 21-23, III-1877) en las pampas alrededor de la laguna de Pocho (Córdoba) y corresponde a los individuos de *D. spicata*, parasitados por *Tenuipalpus Haumani* LAHILLE (1).

95. *Distichlis scoparia* (KUNTH) ARECH., *Gram. Urug.* (1896), p. 457, lám. 58; — *Poa scoparia* KUNTH, *Enum. Plant.*, t. I (1833), p. 325: Montevideo.

Especie rara en la región; se observa en los terrenos más salitrosos de la costa del arroyo y en el campo de GRONDONA. — P. n° 9366.

96. *Eragrostis airoides* NEES, *Agrost. bras.* (1829), p. 509: Brasil, Montevideo.

Perenne, cespitosa, con largas panojas difusas y violáceas. Habita

(1) F. LAHILLE, *Nota sobre algunos ácaros del país*, en *Tercera Reunión de la Soc. Argentina de Patol. Reg. Nort.*, pag. 10, lám. III.

a orillas de los ferrocarriles y florece en el verano. — J. A. Peña, P. n° 642; — Pergamino, P. n° 3396.

97. *Eragrostis lugens* NEES, *op. cit.*, p. 505: Montevideo.

Es una de las especies más constantes de las praderas primitivas; es perenne y florece desde mediados de la primavera hasta el otoño. — J. A. Peña, P. n° 5815, 6050; — Urquiza, P. n° 7685. — Basualdo, P. n° 6142.

98. *Eragrostis megastachya* LINK (1827); ASCHERSON et GRAEBN., *Synop. mitteleurop.* — *Flor. t. II* (1900), p. 370. — *E. argentina* JEDWABNICK, *Eragrost. Spec.*, en MEZ, *Botan. archiv.*, t. V (1924), p. 193: Río Colorado y R. Negro.

Planta anual, cosmopolita, relativamente rara en la región. Habita en terrenos cultivados y en las cercanías de las habitaciones. Florece en el verano. — J. A. Peña, P. n° 654 y 655.

Obs. — Los duplicados de las plantas que sirvieron para la descripción de *E. argentina* JEDW. están conservados en el herbario de la Universidad de Córdoba y, salvo la mayor densidad de la panoja, concuerdan perfectamente con *E. megastachya* LINK, descrito y dibujado por los autores europeos. Ambos fueron coleccionados por LORENTZ y NIEDERLEIN, durante su expedición al Río Negro, y carecen de numeración.

El primer ejemplar, duplicado del tipo, procede del valle del Río Colorado «primeros yacimientos sobre rocas graníticas 24/25-V-1879». Es una planta raquílica, que ha sido muy pisoteada, cuyas panojas empobrecidas y subinclusas, están rodeadas por las innovaciones. El segundo ejemplar fué coleccionado en Río Negro, «6 millas aguas arriba de Choele-Choel», el 2 de junio de 1879. Es una planta aparentemente más desarrollada que la anterior. Los dos fueron determinados por NIEDERLEIN como *E. megastachya* LINK, forma *nana* NIED.

Los ejemplares argentinos difieren, no obstante, de los europeos, por la mayor densidad de la panoja.

99. *Eragrostis polytricha* NEES, *op. cit.*, p. 507: Brasil austr.

Nomb. vulg.: Paja voladora.

Especie afin a *E. lugens*, de la que difiere por su mayor estatura y por las láminas y vainas foliares densamente hirsutas.

El centro de distribución de la especie es el sur del Brasil, siendo también frecuente en las sabanas del sur de Misiones, Corrientes y Paraguay. El límite más austral lo hallamos en los campos altos del noreste de la provincia de Buenos Aires, donde vive asociado a *Pa-*

nicum Bergii y *Eragrostis lugens*, siendo, sin embargo, más raro que ellos. Florece en el verano. — J. A. Peña, P. n^{os} 634, 970 y 5818; — Pergamino, P. n^{os} 4888 y 5801.

100. *Eragrostis retinens* HACK. et ARECH. en J. ARECHAVELETA, *Las. Gram. urug.* (1896), p. 445, lám. 56: Uruguay.

Raro en praderas vírgenes, algo salobres. Florece durante el verano. — Pergamino, leg. G. NIEDFELD, II-1917.

101. *Eragrostis triflora* EKMAN, *Archiv. för Botanik*, Bd. II⁴ (1912), p. 42, lám. 4: Misiones.

Planta perenne, afín a la anterior, de la que difiere por el pequeño tamaño de las espiguillas, por los tallos plurinodos y por la magnitud de la inflorescencia. Es otra de las especies originarias del noreste de la Argentina, cuya área se extiende hasta las praderas altas de esta región. — M. Ocampo, P. n^o 4943. II-1923.

102. *Eragrostis virescens* PRESL, *Reliquiae Haenk.* (1830), p. 276: Cordilleris chilensibus.

Anual, muy común en tierras cultivadas, especialmente huertas y jardines. Florece durante el verano y el otoño. — J. A. Peña, P. n^{os} 640, 663 y 664; — Pergamino, P. n^o 3397.

Obs. — He referido a esta especie la planta argentina determinada ordinariamente como *E. pilosa* BEAUV.; difiere por las espiguillas verdosas u oliváceas y por carecer de los pelos característicos en las axilas de las ramas de la panoja.

103. *Festuca myuros* LINN., *Spec. plant.* (1753), p. 74: Anglia, Italia.

Especie anual, primaveral, naturalizada en la pradera pampeana (véase lo expresado en *Bromus hordeaceus*). También habita sobre tapiales y muros viejos. — Pergamino, P. n^o 646.

104. *Festuca megalura* NUTT., *Journ. Acad. Phila.*, I (1847), p. 188: California, fide PIPER, *Contr. U. S. Nat. Herb.*, X¹ (1906), p. 17, tab. V.

Anual, primaveral común en praderas vírgenes. — Pergamino, P. n^o 2954.

105. *Glyceria multiflora* STEUD., *Syn. pl. gram.* (1855), p. 285: Chili. — *G. fluitans*, var. *stricta* DESV., *Fl. chil.* (1853), p. 390. — *G. pycata* Fries, var. *scabriflora* HACKEL en STUCKERT, *An. Mus. Nac. B. A.*, t. XXI (1911), p. 161.

Especie sudamericana, perenne, primaveral, común en las lagunas y pantanos de toda la región. — Pergamino, P. n° 2983.

Obs. — Se distingue de *G. pycata* FRIES, por la panoja más erguida, las espiguillas con 12-15 flores, las glumelas menores y más ásperas y los frutos oliváceos casi negros.

106. *Koeleria phleoides* (VILL.) PERSOON, *Synop. plant.*, I (1805), p. 97. — *Festuca phleoides* VILL.: Europa.

Gramina naturalizada, común en praderas vírgenes, suelos cultivados, sobre muros, etc. Es anual y florece en la primavera (1). — Manantiales, P. n° 6612; — Pergamino, P. n° 620.

107. *Melica argyrea* HACKEL en STUCKERT, *An. Mus. Nac. B. Aires*, t. XI (1904), p. 134: Córdoba. — PAPP, *Monogr. sudamer. Melica* en FEDDE, *Rep.*, XXV (1928), p. 107, lám. I y III.

Especie perenne, característica de los suelos calcáreos cercanos a los arroyos. Florece en la primavera. — El Socorro, P. n° 7378. Lám. IV.

108. *Melica aurantiaca* LAM., var. *rigida* (CAV.) PAPP, en *Notizblatt, Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem*, X (1928), p. 352; — FEDDE, *Rep.*, XXV (1928), p. 128, tab. VI^r. — *M. rigida* CAV.

Planta perenne, primaveral, característica de la pradera primitiva, siendo fácilmente eliminada por la acción de la agricultura. — J. A. Peña, P. nos 973 y 3150; — Pergamino, P. nos 3386 y 6633; — Acevedo, P. n° 6684, det. PAPP; — Basualdo, P. n° 6129 y 6652, det. PAPP; — Urquiza, P. n° 7677, det. PAPP. Lám. IV.

Obs. — Esta especie figura bajo el nombre *M. papilionacea* en mis trabajos anteriores (2), especie que, según las determinaciones del profesor PAPP, habita en las sierras de la provincia de Buenos Aires y en el norte de la Patagonia (Río Negro).

109. *Melica filiculmis* DESVAUX, en GAY, *Flor. Chil.*, t. VI (1853), p. 378: Chile; — *M. alata* NEES, var. *filiculmis* (DESV.) PAPP, en FEDDE, *Rep.* XXV (1928), p. 111.

Habita a orillas del ferrocarril en las inmediaciones de la estación. J. A. de la Peña. — P. n° 439, det. PAPP.

(1) Véase lo expresado en *Bromus hordeaceus*.

(2) Las Gramíneas de la región de Concordia, *Rev. Fac. Agr. y Vet. B. A.*, t. IV (1922), p. 90 y Gramíneas bonaerenses (1925), p. 67.

110. **Melica macra** NEES, *Agrost. bras.*, 1829, p. 486: Montevideo; — PAPP, *op. cit.*, p. 151.

Nomb. vulg.: Paja brava.

Elemento característico de los campos altos y de los pajonales a lo largo de los arroyos. En las propiedades más cultivadas su área está limitada a las orillas de los alambrados. Florece en la primavera. — J. A. de la Peña, P. n° 443. Lám. IV.

111. **Pappophorum subbulbosum** ARECH., *Las Gram. urug.* (1896), p. 405, tab. 48: Uruguay.

Planta perenne, cespitosa frecuente en praderas salobres. Florece desde mediados de la primavera hasta el verano. — Pergamino, P. n° 3381 (leg. G. NIEDFELD); — J. A. de la Peña, P. n° 8819; — Manantiales, P. n° 6062.

112. **Poa annua** LINN., *Spec. plant.*, I (1753), p. 68: Europa.

Especie anual, naturalizada, común en campos bajos y en huertas y jardines. Florece desde agosto hasta octubre. — Pergamino, P. n° 2984.

113. **Poa bonariensis** (LAM.) KUNTH, *Rev. Gram.*, I (1829), p. 115; — HAUMAN et PARODI, *Physis*, t. IX (1929), p. 342. — *Festuca bonariensis* LAM., *Illustr. genr.*, I (1791), p. 192: Buenos Ayres.

Planta perenne, rizomatosa, característica de los campos bajos, algo salobres. Florece en la primavera. — Guerrico, P. n° 2985.

114. **Poa lanigera** NEES, *Agrost. bras.* (1829), p. 491: Bras. Merid., Montevideo.

Planta perenne, cespitosa común en campos altos y en pajonales de costa. Es muy llamativa durante su floración en la primavera, por el color tornasolado de sus panojas. — Bella Vista, P. n° 533, leg. G. NIEDFELD; — Pergamino, P. nos 536, 6034, 6637, 6640, 6641, 6642; — Basualdo, P. n° 6644; — Manantiales, P. n° 6616; — Urquiza, P. n° 7673.

115. **Poa ligularis** NEES, ap. STEUDEL, *Synop. plant. Gram.* (1855), p. 257: Bahía.

Habita en praderas altas y a orillas de los ferrocarriles; es muy difundida en la llanura pampeana. — Pergamino, P. n° 531, leg. G. NIEDFELD; — J. A. Peña, P. n° 5319; — Basualdo, P. n° 6651.

Obs. — Esta especie es afin a *P. lanigera* de la que difiere por la lon-

gitud de la lígula, que sobrepasa los 6 mm., y por las láminas foliares más estrechas y filiformes. El tipo, HENSLow nº 552, originario de Bahia (Brasil) y conservado en el herbario de Berlín-Dahlem (1), consiste en un individuo masculino cuya base caulinar carece de rizomas. Salvo algunos pelos que nacen en la raquilla las espiguillas masculinas no difieren de las de los ejemplares pampeanos.

HORDEAE

116. *Hordeum compressum* GRISEB., *Plant. Lorentz.* (1874), p. 201: Córdoba. — *H. chilense* BRONGN., v. *compressum* HAUM., *Hord. Flor. Arg., An. Mus. Nac. B. A., t. XXVIII* (1916), p. 276, lám. X, fig. B (2).

Planta primaveral, perenne, cespitosa, de 50 a 70 centímetros de altura, común en campos húmedos. — J. A. de la Peña, P. nº 6110.

117. *H. murinum* LINN. subsp. *leporinum* (LINK.) RICHT. (1890); L. HAUMAN, *op. cit.*, p. 289.

Nomb. vulg.: Cola de zorro.

Planta europea anual, primaveral, común en potreros y praderas modificadas. — J. A. Peña, P. nº 6686.

118. *H. pusillum* NUTT. (1818); — L. HAUMAN, *op. cit.*, p. 296. [Misuri].

Planta aparentemente anual, con tallos geniculados no mayores de 30 centímetros de altura. Florece en la primavera y es común en los campos salobres. — J. A. de la Peña, P. nº 6029; — Manantiales, P. nº 6624.

Obs. — Al finalizar la primavera se observa comúnmente una forma *spathiflora*, con flores cleistógamas y espiga subincluída en la última vaina foliar (fig. 10).

119. *H. stenostachys* GODRON (1853); STEUDEL, *Synops. plant. Gram.* (1855), p. 353: Patria ignota. — *H. chilense* BRONGN. var. *muticum* (PRESL) HAUM., *op. cit.*, p. 273.

Cespitosa, perenne, de 50 a 80 cm. de altura, común en prade-

(1) Agradezco al prof. Dr. R. PILGER, el envío de un dibujo y de algunas espiguillas del ejemplar tipo.

(2) Para éste y *H. stenostachys* me he apartado de la nomenclatura propuesta por L. HAUMAN, para evitar confusión al indicar su papel en la constitución de la pradera y porque no he podido comprobar si *H. chilensis* ROEM. et SCH. (*Syst. veget.*, 1817, p. 796) es o no, sinónimo de *H. chilense* BRONGN. (1829).

ras fértiles y en campos bajos. Florece en la primavera. — Pergamino, P. n° 6037 y 6643; — Basualdo, P. n° 6138; — J. A. de la Peña, P. n° 693.

120. *Lolium multiflorum* LAM., *Flor. franç.* III (1778), p. 621, n° 1186: Peronne; — L. R. PARODI, *Malezas, loc. cit.*, p. 110. — *L. brasilianum* NEES, *Agrost. bras.* (1829), p. 443.

Nomb. vulg.: Rai-gras.

Especie anual o bienal, naturalizada, muy común en campos vírgenes, potreros y tierras labradas. Vegeta durante el invierno y florece en octubre y noviembre. — J. A. de la Peña, P. nos 697 y 694.

121. *L. temulentum* LINN., *Spec. plant.*, I (1753), p. 83: Europa; — L. R. PARODI, *Malezas, loc. cit.*, p. 111.

Nomb. vulg.: Trigollo.

Adventicia, anual, común en cultivos de lino y trigo. — J. A. de la Peña, P. n° 5366 y 5953.

- 121.* *L. temulentum* LINN., var. *arvense* (WITH.) BAB., 1843; ASCHERSON u. GRAEBN., *Synop. Mitteleurop. Flor.* (1902), p. 751; — L. R. PARODI, *Malezas, loc. cit.*, p. 112.

Muy común asociada a la variedad anterior. — J. A. de la Peña, P. nos 698, 5357 y 5954.

122. *Pholiurus incurvus* (LINN.) SCHINZ et THIELLUNG, en *Vierteljahrsschrift, Nat. Ges. Zurich.*, LXVI (1921), p. 265; — *Aegilops incurva* LINN., *Spec. plant.*, t. II (1753), p. 1051: Oriente. — *Lepturus incurvatus* (L. f.) TRIN.

Planta primaveral, anual, naturalizada, común en suelos salobres. — Manantiales, P. n° 6666.

CYPERACEAE

123. *Carex bonariensis* DESF. var. *trachycystis* (GRISEB.), KÜKENTH., *Pflanzenreich*, h. IV. 20 (1909), p. 151. — *C. trachycystis* GRISEB., *Symb. ad Flor. arg.* (1879), p. 314: Entre Ríos, Concepción del Uruguay.

Perenne, primaveral, con rizomas horizontales de internodios muy breves. Común en las praderas fértiles. — Acevedo, P. n° 6674 (det. KÜKENTHAL).

124. *Carex phalaroides* KUNTH, *Enum. plant.*, t. II (1837), p. 482: Bras. merid.

Perenne, brevemente rizomatosa, no rara en praderas vírgenes. Florece en la primavera. — Basualdo, P. n° 6650; — El Socorro, P. n° 7386 (det. M. BARROS).

125. *Carex sororia* KUNTH, *Enum. plant.*, t. II (1837), p. 379: Montevideo.

Hemicriptófito, primaveral, no rara en praderas húmedas. — Basualdo, P. n° 6137 (det. M. BARROS).

126. *Cyperus cayennensis* (LAM.) BRITTON, en *Bull. Dep. Agr., Jamaica*, V (1907), suppl. I, p. 8, ex BRITTON and BROWN, *Illustr. Flora, of North. U. S., Canadá, etc.*, vol. I (1913), p. 309, fig. 35. — *Kyllingia cayennensis* LAM., *Illustr. genr.*, t. I (1791), p. 149: Cayenn. — *C. flavus* (VAHL) NEES, ex M. BARROS, *Physis*, t. IX (1929), p. 368, lám. V, B.

Hemicriptófito, de 20 a 30 cm. de altura, común en praderas vírgenes, en alfalfares y potreros. Florece desde la primavera hasta mediados del verano. — Basualdo, P. n° 6158; — J. A. Peña, P. n° 6057 y 7163.

127. *Cyperus corymbosus* ROTTB., var. *subnodosus* (NEES et MEY.) KUKENTHAL, en FEDDE, *Repert.*, t. XXIII (1927), p. 185. — *C. subnodosus* NEES et MEY, 1843.

Planta rizomatosa, de 60 a 80 cm. de altura, no rara en cañadones y bañados. Florece en el verano. — Pergamino, P. n° 2955. Habita en la cañada de Grondona (det. OSTEN).

Obs. I.—No he podido saber dónde fué coleccionado el original de *C. subnodosus*. Es afín a *C. rotundus*, del que difiere por los rizomas más breves, por la altura de los tallos, por la mayor longitud de las espiguillas y por la inflorescencia más empobrecida.

Obs. II.—Este *Cyperus*, común en los esteros chaqueños, es característico de los cañadones de la sección noreste de la pradera pampeana, extendiéndose por el sur hasta las cercanías de la Capital federal (Victoria) y la Ensenada de Samborombón.

128. *Cyperus esculentus* LINN., *Spec. plant.*, I (1753), p. 45: Monspelü, Italia, Oriente. — L. R. PARODI, *Malezas, loc. cit.* (1926), p. 116.

Geófito, con tubérculos y rizomas, invasora de las huertas y jardines. Florece en el verano.

129. *Cyperus fraternus* KUNTH, *Enum. plant.*, t. II (1837), p. 42: Brasilia. — M. BARROS, *op. cit.*, p. 365, fig.

Hemicriptófito, típica de las praderas vírgenes. Florece al finalizar la primavera. — J. A. Peña, P. n° 6047; — Pergamino, P. n° 9300.

130. *Cyperus reflexus* VAHL, *Enum.* II (1806), p. 299: Montevideo, ex KUNTH, *op. cit.*, p. 42. — M. BARROS, *loc. cit.*

Muy semejante a la anterior con la que cohabita, siendo tal vez, más frecuente que ella. Ambas son llamativas en la pradera pristina, por el color rojizo castaño de sus cabezuelas. — J. A. Peña, P. n° 6058; — Basualdo, P. n° 6152 (det. M. BARROS).

131. *Cyperus rotundus* LINN., *Spec. plant.*, t. I (1753), p. 45: India. — L. R. PARODI, *op. cit.*, p. 116 *.

Geófito, invasora de los cultivos. Es común en parques y jardines.

132. *Cyperus vegetus* WILLD., *Spec. plant.*, t. I (1797), p. 283 [Patria ignorada]. — *C. monandrus* ROTH, *Catalect.*, bot. I (1797), p. 3. — *C. declinatus* MOENCH, *Method. plant.* (1794), p. 317, ex WILLD.

Hemicriptófito, cespitosa, típica de los suelos húmedos, orilla de lagunas, cañadas, etc. Florece desde mediados de la primavera hasta fin del verano. — J. A. Peña, P. n° 7164.

Obs. — No sé por qué razón WILLDENOW le ha dado nuevo nombre a la planta que, por prioridad, le debía corresponder el segundo de los nombres que el autor cita entre los sinónimos (*C. declinatus* MOENCH.)

133. *Heleocharis bonariensis* NEES, en HOOK., *Journ. Bot.*, II (1840), p. 398: Am. austr., ex *Ind. Kew.* I, p. 829. — M. BARROS, *Heleocharis*, en *An. Mus. Nac. B. Aires*, t. XXXIV (1928), p. 450, fig. 11; — SVENSON, *Eleocharis* en *Rhodora*, vol. 31 (1929), p. 202, fig. 32.

Perenne, largamente rizomatosa, muy común en los suelos paludosos de toda la región. Florece desde mediados de la primavera. — Manantiales, P. n°s 6628, 6629; — J. A. de la Peña, P. n°s 2487, 6692, 7167; — Pergamino, P. n°s 7680 y 7682 (todos det. por M. BARROS).

134. *Heleocharis Haumaniana* BARROS, *op. cit.*, p. 482, fig. 29: B. Aires, E. Ríos, S. Fe.

Perenne, con rizomas horizontales, común junto a la anterior. — J. A. Peña, P. n°s 2484 y 6059; — Pergamino, P. n° 7682 1/2 (todos det. por M. BARROS).

135. *Heleocharis flaccida* (REICHB.) URBAN (1900); — SVENSON. *op. cit.* (1929), p. 235, n° 52. — *Scirpus flaccidus* REICHB. (1828). — *H. ochreatea* NEES, var. *plens* NEES; — M. BARROS, *op. cit.*, p. 434, fig. 2.

Helófitas primaverales, rizomatosas, más raras que las anteriores. Habitan en suelos pantanosos desde los Estados Unidos hasta la Argentina. — J. A. Peña, P. n° 6056.

136. *Heleocharis palustris* (LINN.) R. BROWN, *Prodr. Flor. Nov. Holl.*, vol. I (1810), p. 224 (nomen); — M. BARROS, *op. cit.*, p. 443, fig. 8. — *Scirpus palustris* LINN., *Spec. plant.*, I (1753), p. 47; Europa.

Helófitas rizomatosas, más vigorosas y comunes que las especies anteriores. Abundan en los suelos anegados y florecen en el verano. — Pergamino, P. n°s 6038 y 6646; — Manantiales, P. n° 6067; — J. A. Peña, P. n°s 6111, 8230 y 7170, det. BARROS.

137. *Heleocharis Parodii* BARROS, *op. cit.*, p. 480, fig. 28: B. Aires, E. Ríos, Corrientes.

Helófitas con rizomas cortos y gruesos, comunes en las lagunas y pantanos. Florecen desde la primavera hasta el otoño. — J. A. de la Peña, P. n°s 2472 y 7169, det. M. BARROS.

138. *Scirpus americanus* PERS., *Synop. plant.*, t. I (1805), p. 68: Carolina.

Helófitas rizomatosas, estivales, muy comunes en las costas cenagosas de los arroyos y cañadas. — J. A. de la Peña, P. n° 1288; — Pergamino, P. n° 6035; — Acevedo, P. n°s 1399 y 9283.

139. *Scirpus cernuus* VAHL (1806); — ROEM. et SCHULZ. *Syst. veget.*, II (1817), p. 106: Lusitania.

Planta anual, cosmopolita, primaveral, no rara en bañados y lagunas. — El Socorro, P. n° 7390 (det. M. BARROS).

140. *Scirpus Olneyi* A. GRAY (1845); — BRITTON and BROWN, *Illustr. Flor. North. U. S., Canadá, etc.*, I (1913), p. 330, fig. 810.

Helófitas, rizomatosas, muy afines a *Sc. americanus*, pero más raras que ella, habitando casi exclusivamente en el lecho, o en las costas pantanosas de los arroyos. — Manantiales, P. n° 6069; — Acevedo (arroyo Cepeda), P. n° 9289. Su área geográfica se extiende desde Estados Unidos hasta la R. Argentina, donde no había sido señalada aún

confundida, evidentemente, con *Sc. americanus*. Ambas especies se distinguen entre sí por los siguientes caracteres:

- A. Bráctea involucral de 4 a 15 cm. de largo. Tallo triangular de 50 a 80 cm. de altura. *Sc. americanus*.
- B. Bráctea involucral erguida, no mayor de 3,5 cm. Tallo pronunciadamente triangular, casi trialado por tener las caras cóncavas; su altura fluctúa entre 0,70 y 1,60 m. *Sc. Olneyi*.

141. *Scirpus riparius* PRELS, *Reliquiae Hcenck.*, t. I³ (1828), p. 193: Peruvia.

Nomb. vulg.: Junco.

Planta profundamente rizomatosa, común en la parte más baja de las cañadas donde forma extensos juncales. Florece en el verano. — Pergamino, P. n° 2956.

LEMNACEAE

142. *Lemna gibba* LINN., *Spec. plant.*, t. II (1753), p. 970: Europa.

Nomb. vulg.: Lenteja de agua.

Habita en lagunas y en brazos de arroyo, de corriente lenta. Florece en la primera quincena de noviembre. — J. A. Peña, P. n° 9363.

COMMELINACEAE

143. *Commelina virginica* LINN., *Spec. plant.*, ed. II, t. I (1762), p. 61: Virginia. — C. B. CLARKE, *Commelinaceae*, en D. C. *Monogr. Phaner.*, t. III (1881), p. 182.

Hemicriptófito primaveral y estival no rara en campos altos, costas de arroyos y orilla de alambrados. — J. A. Peña, P. nos 2762, 6094 y 8821.

PONTEDERIACEAE

144. *Heteranthera reniformis* RUIZ et PAV., var. *peduncularis* (BENTH.) SOLMS-LAUBACH, *Pontederiaceae*, en D. C. *Monogr. Phaner.*, t. IV (1883), p. 520; — L. HAUMAN, *An. Mus. Nac. B. Aires*, t. XXIX (1917), p. 420. — *H. peduncularis* BENTH. 1840; BRITTON and BROWN, *Illustr. Flor. North. U. S. and Canadá*, t. I (1913), p. 464, fig. 1163. El tipo es originario de México.

Hidrófito anual, no rara en lagunas profundas, poco frecuentadas por el ganado. Empieza a nacer en noviembre y vive hasta que se

producen las primeras heladas otoñales. Su área geográfica es vastísima: se extiende desde el norte de Estados Unidos hasta esta región, que supongo sea la más austral donde se ha coleccionado. — J. A. Peña, P. n° 1259 y 3366.

JUNCACEAE

145. *Juncus bufonius* LINN., *Spec. plant.*, t. I (1753), p. 328: Europa.

Monocárpica primaveral, no rara en praderas pristinas algo húmedas. — Acevedo, P. n° 2990.

146. *Juncus capillaceus* LAM., *Encycl. meth.*, t. III, 1889, p. 266: Montevideo.

Nomb. vulg.: Junco.

Hemicriptófito típica de los campos fértiles. Florece desde mediados de la primavera hasta el otoño. — J. A. Peña, P. nos 1415, 6049 y 6695, det. MARKGRAF; — Basualdo, P. n° 6653.

147. *Juncus densiflorus* H. B. K., var. *Pohlil* (STEUD.) BUCHEN., en *Pflanzenreich*, IV³⁶ (1906), p. 188. — *J. Pohlil* STEUDEL, *Synop. plant. glum.*, II (1855), p. 302: Comargos (Brasil).

Helófito relativamente rara en la región. Florece desde fines de la primavera hasta mediados del verano. — Fontezuelas, P. n° 585, det. MARKGRAF.

148. *Juncus inbricatus* LAHARPE, 1827; — ROEM. et SCHULTZ., *Syst. veget.*, t. VII¹ (1829), p. 233: Buenos Aires; — BUCHE-NAU, *op. cit.*, p. 121.

Hemicriptófito característica de los terrenos altos y fértiles. Los campos donde habita este junco son los más apropiados para el cultivo del maíz. Florece desde mediados de la primavera hasta finalizar el verano. Sus frutos están casi siempre atacados por un microlepidóptero. — J. A. Peña, P. nos 834, 2605 y 6055; — Manantiales, P. n° 6620.

149. *Juncus microcephalus* H. B. K., var. *floribundus* KUNTH, *Enum. plant.*, III (1841), p. 324: Minas Geraes.

Es el junco más característico de las lagunas y cañadas. Es perenne y la floración se produce desde octubre hasta fines del verano. — J. A. Peña, P. nos 2485, 6043, 6690 y 7678.

LILIACEAE

150. *Nothoscordum fragrans* (VENT.) KUNTH, *Enum. plant.*, I IV (1843), p. 461. — *Allium fragrans* VENTENAT, *Descript. plant. nouv.* (1800), p. 26: cultivée depuis longtemps chez CELS et au Jardin des Plantes. — *N. nidulans* PHIL., *An. Univ. Chil.*, t. 93 (1896), p. 268: Santiago.

Nomb. vulg.: Lágrimas de la virgen.

Es una de las peores plagas de las huertas y jardines, por causa del gran número de bulbillos que se producen alrededor del bulbo principal. Tales bulbillos son diseminados al labrar el suelo y su extirpación resulta muy difícil. Florece durante la primavera. Los bulbos profundizan merced a poderosas raíces contráctiles. — J. A. Peña, P. n° 8627.

Obs. — La determinación de esta especie resulta fácil cuando se dispone de la preciosa lámina de VENTENAT, (dibujada por REDOUTE), donde se ve perfectamente los bulbillos de que hablé más arriba. Su sinonimia es de lo más confusa, porque se ha reunido bajo la misma denominación plantas de aspecto semejante, mas sin haber estudiado detenidamente el bulbo.

151. *Nothoscordum aureum* (LINDL.) JOHNSTON et PARODI. — *Triteleia aurea* LINDL., en KUNTH, *Enum. plant.*, t. IV (1843), p. 469: Montevideo. — ? *Allium bivalve* (L.) O. K., var. *β. flavescens* O. K., *Rev. Gen. Plant.*, III² (1898), p. 312. — *N. bonariensis* BEAUVERD.

Geófito primaveral, característica de las praderas altas de casi toda la llanura pampeana. El bulbo es del tamaño de una avellana o algo mayor, y el escapo, coronado por 3 a 7 flores amarillas, alcanza a 10-18 cm. de altura. El ovario posee 5 óvulos en cada carpelo. — J. A. Peña, P. n° 2497; — Pergamino, P. n° 6579.

Obs. — Esta Liliácea ha sido determinada por varios autores como *N. bonariensis*, que es una especie distinta y mal denominada según lo que demostraré:

N. bonariensis (PERS.) BEAUVERD fué descripto originalmente como *Ornithogalum spathaceum* por POIRET (*Encycl. meth.*, t. IV (1789), p. 618), y luego designado *Ornithogalum bonariense* por PERSSON (*Synop. plant.*, I (1805), p. 363), por existir ya *O. spathaceum* HAYNE. No obstante lo vaga que es la descripción original de *O. spathaceum* POIR., hay algunos caracteres como por ejemplo el color de las flores «pourpre blanchâtre en dehors» que lo separan de la especie pampeana y lo confunden, por el contrario, con la planta bulbífero-

rizomatosa de la ribera platense; esto lo ha comprobado también el profesor DANGUY, del Museo de Historia Natural de París, al comparar las dos especies que le envié, con el tipo de *O. spathaceum* en el herbario LAMARCK, aún cuando dicho ejemplar carezca de órganos subterráneos. De ello se deduce, que *O. spathaceum* es la curiosa e interesante Liliácea platense de flores blancas y nervaduras de los tépalos rosadas, provista de bulbos que originan rizomas laterales y que, por pertenecer al género *Nothoscordum*, le corresponde el nuevo nombre *N. spathaceum* (POIR) L. R. PARODI.

152. *Nothoscordum* cfr. *Sellowianum* KUNTH, *Enum. plant.*, t. IV (1843), p. 460: Montevideo.

Geófita primaveral, característica de los campos vírgenes y de las orillas de los ferrocarriles. — Basualdo, P. n° 6586.

Obs. — Esta especie es muy afin a *N. fragrans* del que difiere por carecer o tener sólo uno o dos bulbillos al lado del bulbo principal, por la forma de los filamentos estaminales y por las hojas algo más estrechas.

AMARYLLIDACEAE

153. *Zephyranthes Andersonii* (HERB.) BENTH. et HOOK., *Gen. plant.*, t. III (1883), p. 724; — PAX, *Amaryllid.* en *Pflanzenfam.*, t. II⁵ (1888), p. 107, fig. 71. — HOLMBERG, *Amaryllid. argent.*, *An. Mus. Nac. B. Aires*, t. XII (1905), p. 116. — *Habranthus Andersoni* HERBERT, ex KUNTH, *Enum. plant.*, t. V (1850), p. 499: Montevideo, B. Aires, etc.

Geófita común en campos vírgenes, orillas de caminos y costas de arroyos. Vegeta en el invierno y florece en cierta abundancia, en el verano, después de las lluvias. Se observan dos variedades (tal vez especies distintas):

Var. *α aurea* (HERB.), de corola anaranjada. — Acevedo, P. n° 7712, y la var. *rosea* HOLMB. (*op. cit.*, p. 117), de corola rosada. — Acevedo, P. n° 7722.

154. *Zephyranthes Hieronymi* PAX, *Beitr. Amaryllid.*, *Bot. Jahrb.*, t. XI (1899), p. 320: Entre Ríos.

Geófita estival, típica de los suelos húmedos que rodean las lagunas. — J. A. Peña, P. n° 2753.

Obs. — Los ejemplares examinados tienen, en ciertos individuos, 4 estambres, y sobre el estigma, apenas trilobado, se puede observar los granos de polen germinados.

IRIDACEAE

El género *Sisyrinchium* es el único representante de la familia en esta región (1). No obstante el porte modesto sus especies desempeñan un papel importante en la composición de la pradera primitiva. Son plantas primaverales, graminiformes, con tallos planos y alados (ancipitados) y flores pediceladas.

Su sistemática es hoy intrincada y oscura, no siendo posible denominar, con seguridad, casi ninguna de sus especies.

La clave siguiente, que he preparado teniendo por base las obras de BAKER (*Handbook of the Irideae*, 1892) y KLATT (*Irid.* in MARTIUS, *Flor. bras.*, t. III¹ (1871), y las láminas vistas en una u otra de las obras citadas más adelante, dará una idea, sino del concepto verídico de las especies, por lo menos de mi concepto actual sobre las mismas, que será rectificado o ratificado cuando se haga una prolija revisión del género.

A. Flores amarillas. Plantas perennes con hojas largas y estrechas.

I. Raíces débiles y fibrosas. Hojas menores de 1.5 mm. de ancho. *S. iridifolium*.

II. Raíces engrosadas y algo carnosas. Hojas de 1.5 a 2 mm. de ancho.

S. pachyrhizum.

B. Flores violadas, blanquecinas o rosadas.

I. Plantas perennes, de 30 a 50 cm. de altura, con raíces filiformes engrosadas.

Frutos globosos de 3 a 4 mm. de diámetro. *S. chilensis*.

II. Plantas anuales menores de 25 cm. de altura, con raíces fibrosas y tenues.

α. Hojas de 2 a 3 mm. de ancho, con el borde escabroso o pestañoso especialmente hacia el ápice. Frutos esféricos, de 2.5 a 3 mm. de diámetro, sostenidos por pedicelos lisos y glabros. *S. scabrum*.

β. Hojas de 1 a 1.5 mm. de ancho, con los bordes lisos. Frutos ± pilosos y esferoidales, de 2 mm. de diámetro, sostenidos por pedicelos pubescentes.

S. minutiflorum.

155. *Sisyrinchium chilense* HOOKER en CURTIS, *Botan. Magaz.*, t. 54 (1827), tab. 2786.

Planta perenne, común en praderas húmedas. Las raíces fasciculadas son algo carnosas y las flores son violáceas. — Manantiales, P. n° 6660.

Obs. — He efectuado mi determinación teniendo por base la lámina de HOOKER y la planta de los alrededores de Buenos Aires, así determinada por los autores de la Argentina. Se parece mucho a *S. Bermudiana* L., figurado en la *Flore de la France*, de H. COSTE (t. III, p. 394), igual a *S. angustifolium* MILLER (según THELLUNG, *Flor.*

(1) Nunca he observado aquí *Alophia* ni *Cypella* comunes en otras localidades de la provincia.

advent. Montpellier, p. 176), del que se distingue — según THELLUNG — por los pedicelos filiformes, angulosos, no alados. El ecotipo argentino se caracteriza por las hojas más estrechas (2,5 a 5 mm. de ancho), y por los frutos más esféricos que la forma dibujada en *Botan. Magazin*.

156. *Sisyrinchium iridifolium* H. B. K.; ROEM. et SCHULTES, *Syst. veget.*, t. I (1817), p. 495: Caracas y La Victoria; — BAKER, *op. cit.*, p. 128.

Habita en praderas vírgenes y a orilla de los ferrocarriles. — El Sorcorro, P. n° 7388.

Obs. — El ejemplar estudiado se aparta de la descripción original copiada por ROEMER y SCHULTES, por los pedicelos, ovario y parte externa de la corola totalmente glabros.

157. *Sisyrinchium minutiflorum* KLATT, en *Linnaea*, XXI¹ (1861), p. 71: Montevideo, según THELLUNG, *Flor. advent. Montpellier* (1912), p. 177; — BAKER, *loc. cit.*, pág. 125.

Habita junto a la especie anterior pero es más rara que ella. — Basualdo, P. n° 6597 1/2.

Obs. — THELLUNG, *loc. cit.*, dice, al comparar esta especie con *S. chilense* y *S. scabrum*: «Le *S. minutiflorum* a les pédoncules étroitement ailés, mais les tiges et les feuilles non ciliées-scabres et les fleurs et les capsules encore plus petites». Mi ejemplar coincide en lo que atañe a hojas (lisas), flores y cápsulas (pequeñas), pero los pedicelos florales no son estrechamente alados sino aplanados y cubiertos de cortos pelos.

158. *Sisyrinchium pachyrhizum* BAKER, *op. cit.*, p. 129: South Brazil.

Habita en los mismos lugares que las especies anteriores. Es muy parecido a *S. iridifolium* del que difiere por las hojas más estrechas y por las raíces más gruesas, con el parenquima cortical carnoso. — Basualdo, P. n° 6130; [Salto (Uruguay), P. n° 1538].

159. *Sisyrinchium scabrum* CHAM. et SCHLECHT; — KLATT, en MART., *Flor. Bras.*, t. III¹ (1871), p. 536: Brasilia austr. y Montevideo; — THELLUNG, *op. cit.*, p. 177.

Es uno de los *Sisyrinchium* más difundido en la pradera pampeana. Por lo común no sobrepasa los 20 centímetros de altura; sus flores son rosadas o pálidas y los pedicelos filiformes apenas aplanados; los frutos son esféricos y glabros, excepcionalmente triquetros como dice

en la descripción de KLATT (fig. 11). — Basualdo, P. n^{os} 6597 y 6702; — Manantiales, P. n^o 6698.

Obs. I. — Mis ejemplares corresponden a la variedad *humile* KLOTZSCH según la determinación efectuada por THELLUNG de mi ejemplar n^o 6716, de Avellaneda, que es idéntico a los números anteriormente citados.

Obs. II. — *S. scabrum* es muy afin a *S. avenaceum* KLATT; la diferencia principal consiste en la longitud relativa de las espatas: desiguales en *S. avenaceum* y casi iguales en *S. scabrum*.

DICOTYLEDONEAE

ULMACEAE

160. *Celtis Tala* GILLIES, 1848; — PLANCHON en D. C., *Prodr.*, t. XVII (1873), p. 190: América austr.

Nomb. vulg.: Tala.

No es de esta región, pero suelen verse ejemplares aislados a orilla de los caminos.

URTICACEAE

161. *Parietaria debilis* FORST. — WEDDELL, en D. C., *Prodr.*, t. XVI¹ (1869), p. 235:45.

Planta anual, común sobre paredes viejas y húmedas. Florece en la primavera. — Pergamino, P. n^o 6649. Este ejemplar se aproxima a la var. *micrantha* WEDD.

Obs. — En campos quebrados y terrenos accidentados habita una forma diminuta, xerófila, que puede considerarse como un ecotipo pampeano.

162. *Urtica spathulata* SMITH: — WEDDELL, *op. cit.*, p. 41: Montevideo, Bras. austr., etc.

Nomb. vulg.: Ortiga.

Planta anual, invernal, común en escombros, alrededor de las habitaciones, corrales, quintas, etc.

163. *Urtica urens* LINN., *Spec. plant.*, t. II (1753), p. 984: Europa; — L. R. PARODI, *Malezas*, *loc. cit.* (1926), p. 117.

Nomb. vulg.: Ortiga negra.

Especie anual, común en los mismos lugares que la anterior, pero más abundante que ella. — Pergamino, P. n^o 8800.

ARISTOLOCHIACEAE

164. *Aristolochia Stuckertii* SPEG., *Plant. nov. nonnull.*, *Com. Mus. Nac. B. A.*, t. I³ (1899), p. 84: Córdoba; — L. HAUMAN, *Aristol. Argent.*, *An. Mus. Nac. B. A.*, t. XXXII (1923), p. 321, lám. I.

Habita en pajonales y campos quebrados a lo largo de los arroyos. Se caracteriza por su raíz cónica y carnosa, de cuyo cuello salen los rizomas horizontales que propagan la planta formando un denso tapiz que cubre totalmente el suelo. Florece y fructifica en el verano. — Fontezuelas, P. n^{os} 1760 y 2754; — Acevedo, arroyo Cepeda, P. n^o 9281. Fig. 13.

POLYGONACEAE

165. *Muehlenbeckia sagittifolia* (ORT.) MEISN., en D. C., *Prodr.*, t. XIV (1856), p. 148. — *Coccoloba sagittifolia* ORT., ex SPRENG., *Syst. veget.*, t. II (1825), p. 253: Perú, Brasil.

Nomb. vulg.: Zarzaparrilla.

Planta perenne, rizomatosa, que suele habitar a orillas de los ferrocarriles; no es de esta región y debe haberse propagado desde las islas paranenses, donde es abundante, enredada entre los arbustos. Florece en el verano. — Pergamino, P. n^o 2991.

166. *Polygonum aviculare* LINN., *Spec. plant.*, I (1753), p. 362: Europa; — L. R. PARODI, *Malezas*, loc. cit., p. 119.

Nomb. vulg.: Sanguinaria.

Muy común en campos cultivados, terrenos baldíos y orilla de caminos. En los suelos salados crece una forma perenne, con raíces gruesas y profundas y hojas glaucas, probablemente distinta de la especie europea.

167. *Polygonum convolvulus* LINN., *op. cit.*, p. 364: Europa; — L. R. PARODI, *op. cit.*, p. 118.

Nomb. vulg.: Enredadera.

Planta anual, voluble, invasora de los cultivos de lino y trigo. — J. A. Peña, P. n^o 8835.

168. *Polygonum persicarioides* H. B. K. (México); — MEISN., en D. C., *Prodr.*, t. XIV (1856), p. 117: Mendoza. — *P. acuminatum*, var., L. R. PARODI, *op. cit.*, p. 121.

Hemicriptófito, común en lagunas y campos húmedos de toda la región. — J. A. Peña, P. n^{os} 4998, 6054, 7140, 7143 y 7721.

Obs. — Los números 7140 y 7143 fueron determinados por el doctor RECHINGER y luego por THELLUNG e IRIGOYEN, quienes llegaron al mismo resultado.

169. **Rumex Berlandieri** MEISNER, *op. cit.*, p. 45: México, Chile.

Planta perenne, primaveral, no rara en suelos salobres y húmedos. — Basualdo, P. n° 6705, det. RECHINGER. También existe en la Capital federal, Bañado de Flores, P. n° 5968.

Obs. — Es afín a *R. cuneifolius* CAMB., del que se distingue por el hábito prostrado y el perianto más pequeño.

170. **Rumex crispus** LINN., *Spec. plant.*, I (1753), p. 335: Europa; — L. R. PARODI, *Malezas*, *op. cit.*, p. 117.

Nomb. vulg.: Lengua de vaca.

Perenne, común en terrenos baldíos, orilla de caminos y en campos húmedos. Florece en la primavera.

171. **Rumex obtusifolius** LINN., var. **agrestis** FRIES; G. ROUY, *Flor. France*, t. XII (1910), p. 77. — *Rumex Friesii* GRENIER et GODRON, *Flore de France*, t. III (1856), p. 36: Francia.

Común en terrenos húmedos y adventicia en cultivos de lino y alfalfa. — J. A. Peña, P. n°s 5372 y 8824, det. RECHINGER sub. *Rumex Friesii* GREN. et GODR.

Obs. — Según GRENIER et GODRON (*loc. cit.*), *R. Friesii* debe mantenerse separado de *R. obtusifolius*; éste tendría frutos menores y dientes del cáliz más cortos. Otros autores los reunen como variedades de una misma especie (FIORI, ROUY, HEGI).

172. **Rumex paraguayensis** D. PARODI, *An. Soc. Cient. Arg.*, t. V (1878), p. 160: (Paraguay), Cordillera. — L. HAUMAN, *An. Mus. Nac. Hist. Nat. B. A.*, t. XXXII (1925), p. 424.

Planta anual o bienal, común en suelos pantanosos, asociada a varias especies de *Scirpus*, *Heleocharis*, *Triglochin*, etc. — Pergamino, P. n°s 8797, 9298.

Obs. — Esta especie, afín a *R. pulcher* y *R. maritimus* L., caracteriza los bañados de la provincia de Buenos Aires, incluso las islas del Delta. No tengo seguridad en esta determinación porque bajo este nombre THELLUNG me determinó una planta palustre parecida a esta pero con el perianto de mayor tamaño.

173. **Rumex pulcher** LINN., *op. cit.*, p. 336: Europa; — L. R. PARODI, *op. cit.*, p. 118.

Yuyo común en terrenos baldíos, alfalfares, potreros, orilla de caminos, etc.

CHENOPODIACEAE

174. *Atriplex montevidense* SPRENGEL, *Syst. veget.*, t. III (1826), p. 918: Montevideo; — *Obione montevidensis* MOQUIN EN D.C., *Prod.*, t. XIII² (1849), p. 113.

Hemicriptófita primaveral, característica de los suelos salobres. — Pergamino, P. n° 2760; — Manantiales, P. n° 6623; — J. A. Peña, P. n° 8820.

175. *Beta vulgaris* LINN., var. *a perennis* LINN., *Spec. plant.*, I (1753), p. 222; — FIORI, *Flor. Anal. d'Italia*, t. I³ (1923), p. 415.

Nomb. vulg.: Acelga.

Planta perenne, común en suelos salobres y calcáreos de las orillas del arroyo Pergamino. P. n° 2781.

Obs. — Esta es la forma silvestre de la que han derivado las razas cultivadas (*B. vulgaris* LINN., var. *Cycla* LINN. = acelga y *B. vulgaris*, var. *esculenta* SALISB. = remolacha) que nunca se encuentran al estado subespontáneo en la región.

Chenopodium

Las especies de este género, conocidas bajo los nombres vulgares de *quínoa* o *paico*, siempre comunes en los campos cultivados, pueden reconocerse por medio de la clave siguiente:

- A. Plantas glanduloso-pubescentes, con intenso olor ambrosiaco: paicos.
 - I. Cáliz gamosépalo. Hemicriptófitas con raíz profunda y hojas pinatífidas.
 - a. Cáliz fructífero globoso, menor de 2 mm. *Ch. multifidum.*
 - b. Cáliz fructífero ovoideo, mayor de 3 mm. *Ch. bonariense.*
 - II. Cáliz con los sépalos separados casi hasta su base.
 - a. Planta anual o perenne, erecta y ramificada. Láminas lanceoladas con el borde dentado. *Ch. ambrosioides.*
 - b. Hemicriptófita con raíz profunda y tallos largos y decumbentes. Hojas pinatilobadas. *Ch. sp.*
- B. Plantas anuales, glabras o pruinosas, con olor casi siempre desagradable: quinoas.
 - I. Flores 3-4-meras; semillas verticales y horizontales en el mismo individuo. Hojas carnosas, triangular-romboidales, con bordes dentados; glabras en la cara superior y farináceas en la inferior. *Ch. macrospermum.*
 - II. Flores 5-meras; semillas horizontales.
 - a. Brotes e inflorescencias de color rojo púrpura. Láminas triangular-romboidales, las inferiores mayores de 4,5 cm. de ancho. Plantas hasta de 3 metros de altura. *Ch. giganteum.*

b. Brotes e inflorescencias blanco-harinosas o verdes. Láminas menores de 4 cm. de ancho.

X. Láminas oval-romboidales, dentadas.

1. Sépalos carenados, envolviendo totalmente el fruto maduro. Láminas serradas. *Ch. murale*.

2. Sépalos planos, separándose del fruto a la madurez. Láminas dentadas. *Ch. zobellii*.

XX. Láminas lanceoladas o hastadas, con el borde sinuado.

1. Láminas lanceoladas o lanceolado-romboidales, con el ápice agudo. *Ch. album*.

2. Láminas hastado-trilobadas, con el ápice obtuso. *Ch. hircinum*.

176. **Chenopodium album** LINN., *Spec. plant.*, t. I (1753), p. 219: Europa; — P. AELLEN, *Beitrag zur Systematik der Chenopodium-Arten Amerik.* en FEDDE, *Repert. Spec. nov.*, t. XXVI (1929), p. 126.

Terófito, no rara en rastrojos y en terrenos baldíos, asociada a *Ch. Zobellii* y *Ch. hircinum*. — J. A. Peña, P. n° 8807 y 7708, det. AELLEN. Fig. 21, A.

177. **Ch. ambrosioides** LINN., *op. cit.*, p. 219: México, Lusitania; — L. R. PARODI, *Malezas*, *loc. cit.*, p. 123; — *Ch. ambrosioides* L., subsp. *euambrosioides* AELLEN, var. *typicum* (SPEG.) AELLEN, f. *genuinum* (WILLK.) AELLEN, *op. cit.*, p. 34.

Anual o bienal, muy común en los rastrojos y alrededor de las habitaciones. — J. A. Peña, P. n° 2783, 6411, 7151 (det. AELLEN), 7165, 7166 y 7173.

178. **Chenopodium bonariense** (HOOK. f.) HAUMAN et IRIGOYEN, *Catal. Phanerog. Argent.*, An. Mus. Nac. B. Aires, t. XXXII (1923), p. 90; — P. AELLEN, *op. cit.*, p. 41. — *Roubieva bonariensis* HOOK. f. en BENTH. et HOOK., *Gen. plant.*, t. III (1880), p. 52.

Hemicriptófito estival, con raíz profunda, aparentemente rara en esta región y en el resto de la provincia. — Pergamino, leg. G. NIEDELFELD, II-1918, P. n° 2759, en suelos arcillosos cercanos a la ciudad.

Obs. — De esta interesante especie he visto además los ejemplares siguientes: Concordia, leg. BURKART n° 844, det. AELLEN: Alemania, Rheinland, leg. BONTE, X-1916, det. THELLUNG, *comm.* P. AELLEN.

179. **Ch. giganteum** DON, *Prodr. Fl. Nepal* (1825), p. 75: Nepal, según AELLEN, en *Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft*, Ht. XXXVIII (1929), p. 10-12; — Mo-

QUIN en D. C., *Prodr.*, t. XIII² (1849), p. 70. — *Ch. amaranticolor* COSTE et REYNIER, 1905.

Planta anual, vigorosa, llamativa por el color rojo púrpura de sus brotes y tallos. Florece en pleno verano y fructifica al principio del otoño. Suele hallarse en escombros y huertas de los suburbios pero es sólo accidental en la región. Es por el contrario, abundante e invasora en las quintas de la ciudad de Córdoba y no es rara en terraplenes y suelos removidos de la Capital federal. Desde el año 1926 la ten-

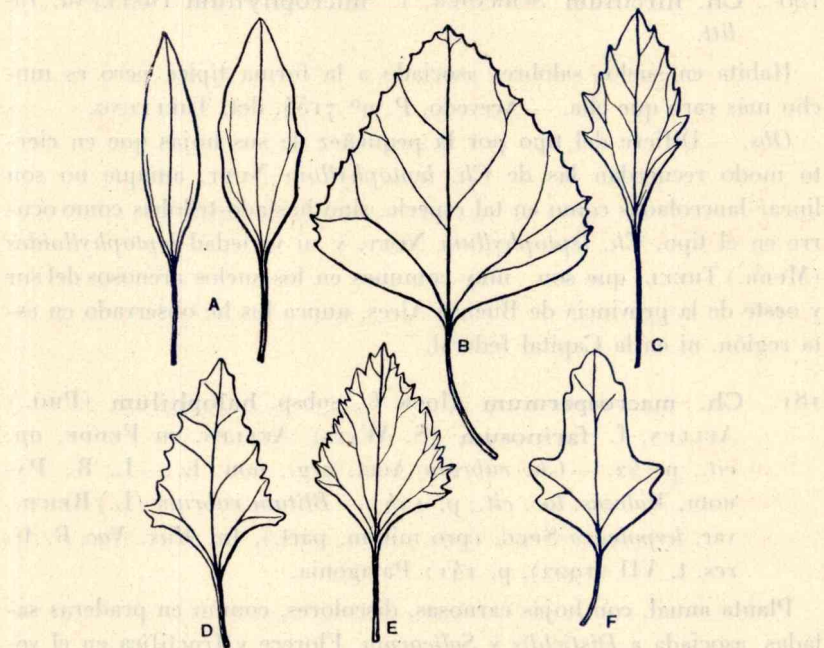


Fig. 21. — Hojas de *Chenopodium*: A, *Ch. album*; B, *Ch. giganteum*; C, *Ch. Zobelii*; D, *Ch. macrospermum*, f. *farinosum*; E, *Ch. murale*; F, *Ch. hircinum*. $\frac{2}{3}$ tamaño natural.

go cultivada en el jardín botánico de esta Facultad donde he podido comprobar las más acentuadas variaciones en cuanto al porte y ramazón: en suelo fértil es muy ramificada y llega a los tres metros, mientras que en tierra no apropiada, o en maceta, no produce ramas y sólo alcanza a pocos decímetros de altura. — Pergamino, P. n^o 9367, det. AELLEN. Fig. 21, B.

180. *Ch. hircinum* SCHRADER, 1832; — MOQUIN, *op. cit.*, p. 66: Brasilia; — P. AELLEN en FEDDE, *Rep. Spec. nov.*, t. XXVI

(1929), p. 120, n° 25; — L. R. PARODI, *Malezas*, loc. cit., p. 121.

Nomb. vulg.: Quinoa.

Es uno de los yuyos más comunes y abundantes en las chacras de esta región y en los cultivos extensivos de casi todo el país. Vive asociado a *Ch. album* y *Ch. Zobelii* con los que suele ser confundido; de ambos se distingue por la forma de las hojas y el color blanquizco de toda la planta. Fig. 21, F.

180*. *Ch. hircinum* SCHRADER, f. *microphyllum* THELLUNG, *in litt.*

Habita en suelos salobres asociado a la forma típica pero es mucho más raro que ella. — Acevedo, P. n° 7154, det. THELLUNG.

Obs. — Difiere del tipo por la pequeñez de sus hojas que en cierto modo recuerdan las de *Ch. leptophyllum* NUTT, aunque no son linear-lanceoladas como en tal especie, sino hastado-trilobas como ocurre en el tipo. *Ch. leptophyllum* NUTT. y su variedad *leptophylloides* (MURR.) THELL. que son muy comunes en los suelos arenosos del sur y oeste de la provincia de Buenos Aires, nunca los he observado en esta región, ni en la Capital federal.

181. *Ch. macrospermum* Hook f., subsp. *halophilum* (PHIL.) AELLEN, f. *farinosum* (S. WATS), AELLEN, en FEDDE, *op. cit.*, p. 42. — *Ch. rubrum* Auct. arg., non. L.; — L. R. PARODI, *Malezas*, loc. cit., p. 124; — *Blitum rubrum* (L.) REICH., var. *hypoleuca* SPEG. (pro minim. part.), *An. Mus. Nac. B. Aires*, t. VII (1902), p. 141: Patagonia.

Planta anual, con hojas carnosas, discoloras, común en praderas saladas, asociada a *Distichlis* y *Salicornia*. Florece y fructifica en el verano. — Fontezuelas, P. n° 2800, det. THELL.; — Pergamino, P. n° 6036 y 7699, det. AELLEN. Fig. 21, D.

Obs. — Bajo el nombre *B. rubrum* var. *hypoleuca* SPEG. hay tres ejemplares en el herbario de C. SPEGAZZINI, sólo uno de los cuales, de tallos erectos, originario del Chubut, corresponde a la f. *farinosum*. Los otros dos ejemplares, uno del Cerro Kman-aik y el otro de Colhuapi, ambos coleccionados por C. AMEGHINO, son decumbentes, con hojas menores y corresponden a *Ch. Parodii* AELLEN.

182. *Ch. multifidum* LINN., *op. cit.* (1753), p. 220: Bonaria; — L. R. PARODI, *Malezas*, loc. cit., p. 123; — AELLEN, *op. cit.*, p. 41 (excl. PARODI, n° 7185).

Nomb. vulg.: Paico.

Hemicriptófito con raíz muy profunda y tallos decumbentes; es común a orilla de los arroyos en las barrancas altas, en terrenos baldíos, caminos, etc. Florece en el verano. — J. A. Peña, P. n^{os} 6061, 7181, 7184, det. AELLEN.

Obs. — El ejemplar n^o 7185 determinado como *Ch. multifidum* por AELLEN, es otra especie, según mi parecer.

183. *Ch. murale* LINN., *op. cit.*, p. 219: Europa; — L. R. PARODI, *op. cit.*, pág. 124; — AELLEN, *op. cit.*, p. 156.

Habita sobre muros viejos, alrededor de los corrales, en quintas, y en suelos muy abonados. Florece en el verano. — J. A. Peña, P. n^{os} 2780 y 7709, det. AELLEN.

184. *Chenopodium Zobelii* LUDWIG et AELLEN en FEDDE, *op. cit.* (1929), p. 131: *Planta plerumque rigido-erecta, usque ad 1 met. alta. Folia orbiculata vel rutiformia, in petiolum longe cuneatim attenuata, dentato-lobata; lobi laterales (2-3 majores, complures minores) versus apicem longe praepositi, apice ± abrupte cacuminato. Inflorescentiae spicatae, ut folia juvenilia primum pulverulentae. Semen leve. Argentinien: Prov. de B. Aires (Andant, Pergamino, Escuela Santa Catalina).*

Yuyo anual, afín a *Ch. hircinum*, del que se distingue por la forma de las hojas y del cáliz y por la coloración más oscura de todas las ramas. Habita asociado a dicha especie, siendo en muchos casos tan abundante como ella. En esta localidad lo he observado en rastros, jardines, huertas, corrales y entre escombros en la misma ciudad de Pergamino. — J. A. Peña, P. n^{os} 8231, 8828 y 8810, det. AELLEN. F. 21, C.

185. *Chenopodium* sp.

Hemicriptófito no rara en terrenos baldíos, montes frutales, etc., asociada a *Ch. multifidum* y *Ch. ambrosioides*. — J. A. Peña, P. n^{os} 2784, 7168 y 7185.

Obs. — Esta especie es intermediaria entre *Ch. ambrosioides* y *Ch. multifidum*; por la forma del cáliz se parece a la primera, pero por la raíz pivotante y profunda y por los tallos largos y decumbentes se aproxima a la segunda. Las hojas son intermediarias entre las de ambas; de tamaño algo menor que en *Ch. ambrosioides* son pinatífidas como en la segunda especie.

El malogrado profesor THELLUNG a quien le hube enviado ejemplares, llamó mi atención sobre la posibilidad de ser un híbrido entre las dos especies citadas, pero el doctor AELLEN, que también examinó

mi ejemplar número 7185, en su último trabajo sobre este género (FEDDE, *Rep.*, t. XXVI, p. 41), lo considera *Ch. multifidum*.

Desde hace unos cuatro años lo estoy cultivando en la Facultad de Agronomía, no habiendo observado, en las nuevas plantas, ninguna diferencia con aquellas de donde obtuve las semillas.

186. *Salicornia Gaudichaudiana* MOQUIN, en D. C., *op. cit.*, p. 145: Río Janeiro.

Planta perenne, rizomatosa, común en suelos salados próximos al arroyo Pergamino. Florece en el verano. — Fontezuelas, P. n° 2799; — Pergamino, P. n°s 9290 y 7702, det. JOHNST.

187. *Suaeda maritima* (LINN.) DUMORT.; GRENIER et GODR., *Fl. France*, t. III (1855), p. 30; — *Chenopodium maritimum* LINN., *op. cit.* (1753), p. 221: Europa.

Terófito común en suelos salobres próximos al arroyo, asociada a la especie anterior, a *Chenopodium macrospermum*, *Sesuvium portulacastrum*, etc. Florece desde fines de diciembre. — Fontezuelas, P. n° 2758; — Santa Rita P. 8241, det. JOHNSTON.

AMARANTACEAE

188. *Alternanthera philoxeroides* (MART.) GRISEBACH, var. *a obtusifolia* (MOQ.) HICKEN, *Chloris plat. argent.* (1910), p. 94; — L. R. PARODI, *Malezas, loc. cit.*, p. 124. — *Telanthera philoxeroides* MOQ., *a obtusifolia* MOQ., en D. C., *Prodr.*, t. XIII² (1849), p. 363: Bras. austr., Montev., B. Ayres.

Nomb. vulg.: Lagunilla.

Planta perenne, rizomatosa, común en los suelos bajos y húmedos. Los engrosamientos tuberiformes que ordinariamente tiene en los rizomas son agallas producidas por la larva de un Díptero la *Agromyza Marellii* BRETH (1).

189. *Alternanthera pilosa* MOQ., en D. C., *op. cit.*, p. 357: Bras. merid. — SEUBERT, *Flor. Bras.*, t. V¹, tab. 56.

Hemicriptófito rastrero, de follaje rojizo, común en suelos duros y calcáreos próximos al arroyo. Florece en el verano. — Pergamino, P. n° 7704, en las barrancas del arroyo.

Obs. — MOQUIN en la obra citada, da como dimensiones de las ho-

(1) Véase CARLOS A. MARELLI, *La Agromyza productora de agallas nodícolas en la lagunilla*. *Rev. Soc. Entom. Argent.*, n° 2 (1926), p. 13.

jas «10-12 poll. longa» lo que debe ser un error. Las hojas de mi ejemplar miden 1,5 a 2,5 cm. de largo, por 7,8 mm. de ancho.

190. *Alternanthera repens* (LINN.) STEUDEL, *Nomenclator*, ed. II (1840), p. 65; — L. R. PARODI, *Malezas*, loc. cit., p. 125. — *Achyranthes repens* LINN., *Spec. plant.* I (1753), p. 205: Turcomannia; — *Alt. achyrantha* R. BR.

Nomb. vulg.: Yerba del pollo.

Planta perenne, rastrera, común en terrenos baldíos y orilla de caminos.

191. *Amarantus celosioides* H. B. K.; Moq., en D. C., *op. cit.*, p. 257: Cumana (Venezuela).

Planta anual, afín a *A. quitensis* pero algo más alta, con inflorescencia más amplia y brácteas mucho más cortas que el perianto. Habita en montes frutales y huertas, asociada a dicha especie pero es más rara que ella. Florece al finalizar el verano y fructifica al principio del otoño. — J. A. Peña, P. n^{os} 8536 y 8084, det. THELLUNG.

Obs. — La determinación de esta especie no es muy segura. THELLUNG la determinó primero como *A. dubius* MART. y algunos meses más tarde rectificó la determinación aplicándole el nombre que le conservo, pero haciendo la siguiente observación: *je ne sais toujours pas au just ce qu'il faut entendre sous ce nom!*

Desde hace tres años lo tengo cultivado en el jardín botánico de esta Facultad, habiendo obtenido ejemplares de 2,5 y 3 metros de altura; sus grandes panojas recuerdan las de *Celosia argentea* LINN. o penacho, a menudo cultivado en los jardines.

192. *Amarantus deflexus* LINN., *Mantissa* II (1771), p. 295, ex RICHTER, *Codex bot. Linn.* (1840), p. 937: patria ignota; — L. R. PARODI, *Malezas*, loc. cit., p. 127. — *Amarantellus argentinus* SPEG., *Comunic. Mus. Nac. B. A.* t. I (1901), p. 344, tab. 7, fig. 1-5.

Terófito, común en huertas, jardines y entre escombros.

193. *Amarantus gracilis* DESF., 1804; — POIRET, *Encycl. meth., Suppl.*, t. I (1810), p. 312: On la soupçonne originaire de la Guinée; — L. R. PARODI., *Malezas*, loc. cit., p. 127.

Terófito común entre escombros, huertas, jardines y campos abandonados.

194. *Amarantus muricatus* GILLIES ex Moq. en D. C., *op. cit.*,

p. 276, sub *Euxolus muricatus*: Mendoza, B. Ayres; — L. R. PARODI, *Malezas*, loc. cit., p. 126.

Hemicriptófita no rara en praderas altas, terrenos baldíos y a lo largo de los caminos.

195. *Amarantus quitensis* H. B. K.; — THELLUNG, *Flor. advent. Montpell.* (1912), p. 202; — POLGAR, *Ungar. Botan. Blätt.* 1/5 (1914), p. 61, fig. A y B; — L. R. PARODI, *Malezas*, loc. cit., p. 125.

Nom. vulg.: Yuyo colorado.

Este es probablemente el yuyo más común y abundante en los cultivos de la región y de la zona templado-cálida del país. Asociada al tipo es frecuente también la forma *rufescens* THELL. Empieza a nacer hacia fines de septiembre, emite sus panojas desde mediados de diciembre, florece en enero y fructifica desde febrero hasta abril.

196. *Amarantus* sp.

Terófito menor 0,80 m. de altura, ramificada desde la base y provista de glomérulos floríferos que nacen en las axilas foliares. Es ruderal y relativamente rara; habita en taperas, corralones, terrenos baldíos, etc. — Pergamino, P. n° 8235, 8238; — J. A. de la Peña, P. n° 2786.

197. *Iresine paniculata* (LINN.) O. KUNTZE, *Rev. Gen. Plant.* II (1891), p. 542; — *Celosia paniculata* LINN., *Spec. plant.* (1753), p. 206: América septentrionali.

Hemicriptófita, con raíz gruesa y profunda. Es rara en la localidad, habita en barrancas y en suelos húmedos a lo largo del ferrocarril. — J. A. Peña, P. n° 2774.

Obs. — La floración de esta especie es muy tardía, hallándose ejemplares que florecen al final del verano y fructifican en el otoño.

198. *Pfaffia lanata* (POIR.) GIBERT, *Enum. plant. Montevid.* (1873), p. 73; — *Gomphrena lanata* POIR. *Encycl. meth., suppl.*, t. I (1810), p. 315: B. Ayres; — SEUBERT en MART., *Flor. Bras.*, V¹ (1875), p. 197, tab. 59, fig. 1.

Hemicriptófita con raíz gruesa y profunda característica de las praderas altas. La acción de los cultivos y el exceso de ganado limitan cada vez más el área de esta interesante especie. Florece en diciembre y enero. — J. A. Peña, P. n° 2499.

NYCTAGINACEAE

199. *Boerhavia paniculata* L. C. RICH., var. *leiocarpa* HEIMERL, en STUCKERT und HEIMERL, *Nyctaginac. argent., Annuaire Conserv. et Jard. bot. Genève*, t. XVII (1913), p. 225, f. *multiglandulosa* HEIMERL in litt.

Planta normalmente perenne, con tallos decumbentes que suelen sobrepasar un metro de largo. Empieza a vegetar en noviembre y florece en pleno verano. Es característica de los campos quebrados y de las barrancas de los arroyos, pero suele hallarse también en plena pradera. En la ciudad de Pergamino es frecuente en terrenos baldíos, orilla de calles y en veredas poco transitadas. — Pergamino, P. n° 8931, det. HEIMERL.

AIZOACEAE

200. *Sesuvium portulacastrum* LINN. *Spec. plant.* ed. II (1762), p. 684; — *Portulaca portulacastrum* LINN., *Spec. plant.*, I (1753), p. 446: Curassao (Antillas).

Hemicriptófito con raíz gruesa y profunda, característica de los suelos salobres. Florece desde noviembre hasta fines del verano. — Pergamino, P. n° 2801; — Fontezuelas, P. 2381; — Manantiales, P. no 6070.

PORTULACACEAE

201. *Portulaca oleracea* LINN., var. β *sativa* (HAW.) D. C., III (1828), p. 353: India, Americ. austr.; — L. R. PARODI, *Malezas, loc. cit.*, p. 127.

Nomb. vulg.: Verdolaga.

Terófito abundante en huertas, jardines, caminos, cordones de veredas, etc. Florece en el verano.

202. *Portulaca platensis* SPEG., *Contrib. estud. Flora del Tandil* (1901), p. 8: Tandil, La Plata, Curamalal; — L. HAUMAN, *Not. florist.* II, *An. Mus. Nac. B. A.*, t. XXXII (1925), p. 444.

Terófito no rara en las costas denudadas de los arroyos. Suele habitar asociada a *Coronopus rhytidocarpus*, *Lepidium Parodii* y otras halófitas. — Acevedo, P. n°s 1292, enero de 1913; — Manantiales, P. n° 8815.

203. *Talinum patens* (JACQ.) WILLDENOW, *Spec. plant.* t. II² (1799), p. 863: América.

Hemicriptófito con raíz carnosa y profunda, común en los pajonales de *Stipa brachychaeta* en las costas de los arroyos. Florece en el verano. — El Socorro, P. n° 7412, det. JOHNSTON.

BASELLACEAE

204. *Boussingaultia gracilis* MIERS, f. *pseudo-baselloides* HAUMAN, *Not. sur le g. Boussingaultia*, *An. Mus. Nac. B. A.*, t. XXXIII (1925), p. 356. — *B. baselloides* auct., non. H. B. K.

Enredadera perenne, tuberífera, no rara en cercos y escombros, escapada de los cultivos. No le conozco los frutos; su propagación se efectúa por los tubérculos subterráneos y aéreos. Florece en el verano. — J. A. Peña, P. n° 2971.

CARYOPHYLLACEAE

No obstante ser poco numerosas las especies de esta familia, la abundancia de sus individuos determina un importante papel en la constitución de la pradera pristina.

205. *Agrostemma githago* LINN., var. *a typica* FIORI, *Nuova Flor. anal. d'Italia*, t. I (1923), p. 480; — L. R. PARODI, *Malezas*, loc. cit., p. 129.

Nomb. vulg.: Yeton.

Planta anual, primaveral, de origen europeo, no rara en los cultivos de lino y trigo.

var. *β nicaeensis* WILLD., *Spec. plant.*, t. II (1799), p. 805;

— L. R. PARODI, *op. cit.*, p. 129.

Habita en los mismos lugares que el tipo.

206. *Cerastium viscosum* LINN., *Spec. plant.*, I (1753), p. 437: Europa. — *C. glomeratum* THUILL., 1824.

Plantita anual, primaveral, común en praderas vírgenes y en potreros. Es rara en las huertas y jardines. — J. A. Peña, P. n° 3012.

207. *Lychnis alba* MILL., *Gard. Dict.* (1768), n° 4, según BRITTON and BROWN, *Illustr. Flor. N. U. S., Canadá*, t. II, (1913), p. 68, fig. 1817.

Planta perenne, dioica, con tallos muy ramificados desde la base y hojas algo viscosas. Corola blanca; la antesis se produce al anoecer. No he logrado ver qué insecto produce la polinación; tal vez sea la *Heliotis armiger* común en los lugares donde habita la Caryofilácea. La fructificación es siempre abundante.

Esta especie fué introducida a la región en semillas de alfalfa; actualmente sólo se observan ejemplares aislados a orilla de los alambrados pero su propagación es escasa.

208. *Paronychia brasiliana* D. C. en LAMARCK, *Encycl. meth.*, t. V (1804), p. 23: Montevideo. — *P. bonariensis* D. C., *Prodr.* t. III (1828), p. 370.

Hemicriptófita con raíz pivotante semileñosa. Habita en praderas altas y a orilla de caminos. Es uno de los representantes de la flora primitiva que más ha soportado la acción de los cultivos. Florece en la primavera y fructifica al principio del verano. — J. A. Peña, P. n° 2804.

209. *Polycarpon suffruticosum* GRISEB., *Plantae Lorentzianae* (1874), p. 29: Córdoba.

Especie perenne, con raíz gruesa y profunda, no rara en suelos cal cáreos próximos al arroyo. Florece en el verano. — Pergamino, P. n° 2798.

Obs. I. — Mi ejemplar coincide perfectamente con la descripción original y con las muestras siguientes coleccionadas en la localidad típica por el doctor CASTELLANOS; Córdoba, Altos del Observatorio, 9-I, 1921; — alrededores de la ciudad, 24-I-1922.

Obs. II. — Muy interesante me ha resultado la comprobación de esta especie en la localidad; hasta ahora solo había sido observada en el noroeste argentino hasta Córdoba y en Santa Fe. Es probable que haya que identificar con esta especie las formas comunes en el Chaco y Formosa descriptas como *P. anomalum* HASSLER y *P. australis* BRITTON (1). Muy semejante a la planta argentina es también *P. depressum* (LINN.) ROHRBACH (en MART. *Flor. bras.*, t. XIV² (1872), p. 257, fig. 59); parece que se distinguen entre sí por el tegumento de las semillas y el número de estambres (5 en *P. depressum* y 3 en *P. suffruticosum*).

210. *Polycarpon tetraphyllum* LINN., *Syst. veget.*, ed. 13 (1774), p. 111 ex LINN. f., *Suppl. plant.* (1781), p. 116; — *Mollugo tetraphylla* LINN., *Spec. plant.* t. I (1753), p. 89: Italia, Narbona.

Monocárpica primaveral, introducida de Europa, común en tierras

(1) El ejemplar tipo de esta especie (MORONG, n° 933, banks of rio Pilcomayo 1888-1890) — un fragmento del cual he podido estudiar gracias al doctor JOHNSTON que me lo ha enviado — apenas difiere de mi ejemplar por las hojas algo más anchas.

fértiles, potreros, huertas, caminos, etc. También suele observarse en los cordones de las veredas y sobre muros vetustos. — Pergamino, P. n° 6581; — J. A. Peña, P. n° 2821.

211. *Sagina apetala* LINN., *Mant.*, *plant.* t. II (1771), p. 559: Italia, ex RICHTER, *Cod. bot. Linn.*, (1840), p. 142; — ROUY et FOUCAUD, *Flor. France*, t. III (1896), p. 287.

Planta anual, común, desde fines de invierno, en jardines, sobre muros y entre los ladrillos de las veredas. Florece desde mediados de octubre. — Pergamino, P. n° 2820.

Obs. — El ejemplar citado corresponde a la var. *imberbis* FENZL, ROUY et FOUC., *loc. cit.*

212. *Sagina chilensis* GAY, *Flor. Chilena*, t. I (1845), p. 282: Chile. — SPEGAZZINI, *An. Soc. Cient. Arg.*, t. XCII (1921), p. 100 (23).

Monocárpica primaveral, común en las praderas vírgenes de esta región y tal vez de casi toda la llanura pampeana. Una forma antropófila decumbente, muy ramificada, vive asociada a la especie anterior. — Manantiales, P. n° 6696.

Obs. — Plantita diminuta, débil, con tallos filiformes, ramificados, no mayores de 6 cm. de altura; es muy parecida a *S. apétala* de la que se distingue por las flores pentámeras (excepcionalmente tetrámeras). Florece en octubre y la antesis se produce desde las 8 horas a las 12 horas. Fig. 11, C.

213. *Silene antirrhina* LINN., *Spec. plant.*, t. I (1753), p. 419: Virginia, Carolina; — BRITTON and BROWN, *Illustr. Flora, N. U. S.*, t. II (1913), p. 66, fig. 1810.

Planta americana anual común en praderas, orillas de ferrocarriles, sobre azoteas y muros viejos, etc. Florece en la primavera. — Basualdo, P. n° 6149; — Pergamino, P. n° 6596, sobre azoteas y tapiales; — Acevedo, P. 6670, a orilla del F. C. C. A.

214. *Silene gallica* LINN., *op. cit.*, p. 417: Gallia; — ROUY et FOUCAUD, *Flor. Franc.*, t. III (1896), p. 116.

Especie anual, introducida de Europa, que suele habitar en los cultivos y en los terrenos baldíos. La he hallado varias veces en cultivos de lino — J. A. Peña, P. n° 2823.

215. *Silene inflata* SMITH, 1800; — HEGI, *Illustr. Flora*, t. III, p. 279, tab. 99² y fig. 566; — *S. venosa* (GILIB.) ASCH.,

ssp. *vulgaris* GAUD.; L. HAUMAN, *An. Mus. Nac. B. Aires*, t. XXXII (1925), p. 456.

Especie perenne, introducida de Europa con las semillas de alfalfa. Es rara en la actualidad; su floración empieza en noviembre y continúa hasta marzo. — J. A. Peña, P. n° 5316.

215 (bis). *Spergularia grandis* (PERS.) CAMBESS.; — ROHRB. en MART. *Flor. Bras.*, t. XIV² (1872), p. 271. — *Spergula grandis* PERS. *Synop. plant.*, t. I (1805), p. 522: Montevideo.

Hemicriptófita característica de las praderas salobres y húmedas. Florece desde mediados de la primavera hasta mediados del verano. — Pergamino, P. n° 6635; — Manantiales, P. n° 6075.

216. *Spergularia laevis* CAMBESS.; — WALPERS, *Rep. bot.*, t. I (1842), p. 264: Bras. merid.; — ROHRB., *op. cit.*, p. 270, tab. 62.

Hemicriptófita de 20 a 30 cm. de altura, con raíz gruesa y profunda, común en praderas vírgenes y, a veces, en campos cultivados. Florece en la primavera. — J. A. Peña, P. n° 5359.

217. *Spergularia platensis* (CAMBESS.) FENZL, en *Ann. Wien. Mus.*, t. II (1839), p. 272 ex Ind. Kew.; — ROHRB., *op. cit.*, p. 267, tab. 61²; — *S. platensis* ENDL., ap. WALPERS, *op. cit.* (1842), p. 265. — *Balardia platensis* CAMBESS., WALPERS, *loc. cit.*: Bras. merid.

Habita en suelos salobres en la costa del arroyo, pero suele verse también alrededor de las habitaciones, sobre muros y en huertas. — Pergamino, P. 2824, IV-1915; — Basualdo, P. n° 6602.

Obs. — La biología de esta especie es algo desconcertante; unas veces se manifiesta anual, otras aparenta ser perenne, aunque su vitalidad no debe pasar de dos años; su floración normal se produce en la primavera, pero suelen hallarse individuos florecidos en pleno otoño. Esta plasticidad, común a muchas malezas, debe haber sido la causa que le ha permitido entrar a formar parte de la sociedad de los yuyos invasores.

218. *Spergularia salina* J. et C. PRESL, 1819; HEGI, *op. cit.*, p. 423, tab. 108, f. 2 y f. 622 [originariamente descripta de Europa].

Planta cosmopolita, perenne, con raíz gruesa y profunda, característica de las praderas saladas. Florece desde noviembre hasta fines de enero. — Manantiales, P. n° 6626.

Obs. — Según HEGI y otros autores, esta especie es anual o bienal. Mi ejemplar, no obstante ser perenne, lo he considerado perteneciente a esta especie y no a *S. marginata* (D. C.) KITT., porque en ella las cápsulas son dos veces mayores que el cáliz, mientras en el número 6626, apenas sobresalen de los sépalos.

219. *Spergularia villosa* (PERS.) CAMBESS.; — ROHRB., *op. cit.*, p. 268, tab. 61, fig. 1. — *Spergula villosa* PERS., *Synop. plant.*, t. I (1805), p. 522: Montevideo; — POIR., *Encycl. meth.* t. VII (1806), p. 304.

Hemicriptófito con raíz gruesa y profunda, característica de las praderas fértiles. Vive asociada a *S. laevis*, floreciendo en la misma época que ella. — Basualdo, P. 6155; — J. A. Peña, P. n° 6096.

Obs. — Estas cinco especies de *Spergularia* pampeanas pueden reconocerse por los caracteres siguientes:

- A. Semillas de una sola forma; o bien todas aladas o sino todas sin ala.
1. Semillas sin ala; flores pequeñas no pasando de 1,5 m. de largo. Plantas anuales o perennes (?). *S. platensis.*
 2. Semillas aladas; flores mayores de 3 mm. Plantas siempre perennes.
 - I. Cáliz glabro. Semillas con el tegumento papiloso-áspero. *S. laevis.*
 - II. Cáliz pubescente-glanduloso.
 - a. Semillas con el tegumento papiloso-áspero. *S. villosa.*
 - b. Semillas con el tegumento liso. *S. grandis.*
- B. Semillas dimorfas, unas aladas y otras sin ala, en la misma cápsula; ésta sobresale de la extremidad del cáliz. Plantas pubescentes, perennes. *S. salina.*

220. *Stellaria media* (LINN.) CYRILL. (1784); — HEGI, *op. cit.*, III, p. 352, tab. 104, fig. 1 y fig. 598. — *Alsine media* LINN., *Spec. plant.*, t. I (1753), p. 272: Europa.

Nomb. vulg.: Capiquí.

Planta anual, invernal, común en huertas, rastros de maíz y sobre todo alrededor de las habitaciones en suelo húmedo. Su ciclo biológico es corto y en los años húmedos se producen varias generaciones. — Pergamino, P. n° 2819.

221. *Vaccaria segetalis* (NECK.) GARKE; L. R. PARODI, *Malezas*, *op. cit.*, p. 129. — *Saponaria vaccaria* LINN., *op. cit.*, p. 409: Gallia, Germania.

Planta anual, introducida de Europa, que suele hallarse en cultivos de lino y trigo. Se observa una forma *rosea*, con corola rosada y una f. *alba* con corola blanca.

CERATOPHYLLACEAE

222. *Ceratophyllum demersum* LINN., var. *oxyacanthum* K. SCHUM. en MART., *Flor. bras.* t. III³ (1894), p. 748, tab. 125: Argentina, Bras. austr.

Sumergida en arroyos de corriente lenta. — Manantiales, P. n° 6662, noviembre, 1925.

RANUNCULACEAE

223. *Anemone decapetala* ARD., var. *foliosa* EICHL., *Flor. bras.*, t. XIII¹, p. 151, tab. 35, fig. 2.

Especie perenne, con raíz engrosada, algo carnosa, común en praderas altas. Florece en la primavera. — El Socorro, P. n° 7383, det. JOHNSTON. Fig. 15.

Este vegetal es muy sensible al pisoteo, por lo que desaparece a medida que se aumenta la proporción de ganado por hectárea.

224. *Ranunculus bonariensis* POIR. en LAMARCK, *Encycl. meth.*, t. VI (1804), p. 102: Buenos Aires.

Planta anual, común en lagunas y pantanos donde arraiga en el barro. Florece al principio de la primavera. — J. A. Peña, P. n° 2498, leg. HAUMAN et PARODI.

225. *Ranunculus platensis* SPRENG., *Syst. veget.*, t. V (1828), p. 586 (Index), basado en *R. sessiliflorus* SPRENG., *op. cit.*, cur. post. (1827), p. 219: In palud. ad. fl. Platam; non *R. sessiliflorus* R. BR.

Monocárpica característica de las praderas fértiles. Suele hallarse también en rastros de lino y trigo, sobre todo en los primeros años que el campo se ha destinado al cultivo. Debido a su forma de fructificar, que se inicia desde que la planta es muy joven, esta Ranunculácea perdurará muchos años en la región, a pesar de la intensificación de la agricultura. — Basualdo, P. n° 6590, det. ULBRICH.

PAPAVERACEAE

226. *Argemone mexicana* LINN., *Spec. plant.*, t. I (1753), p. 508: México, Jamaica, Carib., Europa austr.; — L. R. PARODI, *Malvezas*, loc. cit., p. 130.

Nomb. vulg.: Cardo santo.

Planta anual o perenne, no rara en suelos arcillosos cercanos a la ciudad. Florece durante el verano.

227. *Fumaria agraria* LAGASCA, *Elench. plant. hort. Matrit.* (1816), p. 21, n° 282 ex WALPERS, *Rep. bot.*, t. V (1845), p. 29: Crescit in reg. mediterr. et in Americ. austr.

Planta anual muy abundante en ciertos campos cultivados, resultando una de las peores plagas del cultivo de lino (véase la siguiente especie). — Pergamino, P. n° 8985, det. JOHNSTON.

Obs. — Esta especie se parece a *F. capreolata* LINN., de la que difiere por los pedicelos erguidos y por los frutos papiloso-rugosos, de tamaño algo mayor.

Obs. II. — Es planta europea de la región mediterránea pero varios autores que se ocupan de ella (WALPERS, ROUY et FOUCAUD, FIORI), la indican como naturalizada en América del Sur. Aunque tal afirmación tal vez sea acertada para las provincias centrales de Chile (1), la considero exagerada para nuestro país.

228. *Fumaria officinalis* LINN., *Spec. plant.*, t. II (1753), p. 700: Europa; — ROUY et FOUCAUD, *Flor. France.*, t. I (1893), p. 177; — HEGI, *Illustr. Flor.*, t. IV¹, p. 47, tab. 124, fig. 5.

Especie muy afín a la anterior, con la que cohabita, pero mucho más abundante e invasora que ella. Se caracteriza por las flores menores y más rosadas y por los frutos más pequeños, ensanchados, y deprimidos en su parte superior; el pericarpio es granuloso, casi liso, cuando seco. — Pergamino, P. n° 8984; — J. A. Peña, P. n° 8795.

Obs. — Ambas especies, pero principalmente esta última, se están difundiendo en algunos campos locales, resultando los peores enemigos del lino, por los raquis foliares que se enroscan en sus tallos y lo voltean y por lo tupidas que crecen y no le permiten vegetar. Los frutos maduran antes que los del lino y como son caducos en máxima proporción quedan en el campo infectándolo. Los vehículos que más contribuyen a su propagación son las máquinas trilladoras, que, entre las zarandas, llevan las semillas de una chacra a otra.

CRUCIFERAE

Esta familia, tan bien representada en nuestras regiones montañosas y formaciones australes, tiene escasa importancia en la pradera pampeana. En los campos altos no se observa más que algunas especies introducidas, cuya abundancia aumenta en las tierras cultivadas. Es en los prados bajos y en los lugares húmedos, donde habitan las pocas

(1) Véase REICHE, *Flora de Chile*, t. I, p. 45 y *Las Malezas*, en *Anuario de la Asoc. antig. alumn. Inst. Agr. Chile*, II (1903), p. 192.

especies pampícolas representantes de los géneros *Coronopus*, *Lepidium* y *Nasturtium*.

229. *Brassica campestris* LINN., *Spec. plant.*, t. II (1753), p. 666: Europa; — O. E. SCHULZ, *Cruciferae-Brassicaceae*, p. I, en ENGLER, *Pflanzenreich*, IV, n° 105 (1919), p. 45, fig. 14, E. L. — *B. Rapa* L.; — L. R. PARODI, *Malezas*, loc. cit., p. 131.

Nomb. vulg.: Nabo.

Planta anual, muy común en los cultivos de lino y trigo. Florece en la primavera, pero si es cortada antes de florecer retoña y sigue floreciendo casi todo el año.

Obs. — Esta especie es muy afín a *B. napus* LINN., con la que suele confundírsela; la principal diferencia consiste en que durante la antesis en *B. campestris* las flores laterales superan la yema terminal, mientras que en *B. napus* no la superan.

230. *Brassica nigra* (LINN.) KOCH, 1833; O. E. SCHULZ, *op. cit.*, p. 75; — L. R. PARODI, *Malezas*, loc. cit., p. 130. — *Sinapis nigra* LINN., *op. cit.*, p. 668: Europa.

Nomb. vulg.: Mostaza.

Planta anual, primaveral, común a lo largo de los ferrocarriles y a veces en campos cultivados.

231. *Camelina Alyssum* (MILLER) THELLUNG, *Verz. Sämer. Bot. Gart. Zürich* (1906), p. 10, según HAYEK en FEDDE, *Rep. spec. nov.*, t. VIII (1910), p. 370; — L. R. PARODI, *Malezas*, loc. cit., p. 131. — *Myagrum Alyssum* MILLER, 1786. — *C. sativa* (L.) CRANTZ, subsp. *Alyssum* (MILLER) THELLUNG en HEGI, *Illustr. Flor.*, t. IV¹ (1918), p. 371, fig. 832, g. h.

Nomb. vulg.: Nabo francés.

Planta anual, introducida de Europa, muy común en los cultivos de lino y trigo. Florece en la primavera. — J. A. Peña, P. n°s 5827 y 8144, det. O. E. SCHULZ. et A. THELLUNG.

Obs. — Los dos ejemplares citados se diferencian entre sí por el aspecto de las hojas y por la forma de los frutos y semillas, haciendo sospechar dos variedades o especies distintas. THELLUNG, a quien llamé la atención sobre este hecho, me manifestó que era la misma especie y SCHULZ, que también las examinó, las determinó como *C. sativa* (LINN.) CRANTZ, ssp. *Alyssum* THELL., var. *integrifolia* (WALLR.) MALY.

232. *Capsella bursa-pastoris* (LINN.) MEDIKUS; THELLUNG en HE-

GI, *op. cit.*, p. 364, tab. 125, 135 y fig. 830. — *Thlaspi bursa-pastoris* LINN., *op. cit.* (1753), p. 647: Europa.

Especie invernál, algo rara en quintas y jardines suburbanos. — Pergamino, P. 2972.

233. *Coronopus didymus* (LINN.) SMITH; THELLUNG en HEGI, *op. cit.*, p. 95, fig. 755.

Nomb. vulg.: Mastuerzo.

Monocárpica invernál, sumamente común en toda clase de cultivos y en suelos modificados, terraplenes, muros, veredas, caminos, etc. Florece al principio de la primavera. Según THELLUNG (*Flor. advent. Montpell.*, p. 254) es originaria de América del Sur. — Acevedo, P. n° 6676; — J. A. Peña, n° 7289, det. THELLUNG.

Obs. — Cuando es tierna (antes de florecer) muchas personas reconocen esta planta y la comen en la misma forma que el berro (*Nasturtium fontanum*). Hay quienes la propagan intencionalmente, según me han asegurado; en tal caso sería una especie más que agregar a la lista de las que, según THELLUNG y VAVILOF, han empezado por ser plantas invasoras de los cultivos.

234. *Coronopus rhytidocarpus* (HOOK.) MACLOSIE, *Reports Princ. Univ. exped. Patag.*, t. VIII (1905), p. 428. — *Senebiera rhytidocarpa* Hook., *Lond. Journ. Bot.*, t. II (1843), p. 506: Patagon. Ex Ind. Kew.

Hemicriptófito con tallos decumbentes y raíz pivotante y profunda, característica de las praderas salobres y de los suelos desnudos de las costas de los arroyos. Vegeta desde fines de invierno y florece y fructifica desde mediados de la primavera hasta mediados del verano. — Guerrico, P. n°s 8842, 8986 y 7716, det. O. E. SCHULZ; — J. A. Peña, P. n° 8818.

Obs. I. — El hallazgo de esta planta en la región ha sido para mí una grata sorpresa. El punto más septentrional donde había sido observada era La Plata, donde la coleccionó C. SPEGAZZINI antes de 1905 (cf. *Flor. prov. B. A.* (1905), p. 39); antes de tal fecha sólo era conocida de Curra-Malal y de la Patagonia. Es probable que, como otras halófitas, tenga una vasta distribución en la llanura pampeana, pero como ella ha sido poco explorada, la planta ha quedado casi desconocida entre nosotros.

Obs. II. — No he podido comprobar cuál sea la profundidad media de sus raíces, pues a los 50 cm. mide aún 8 a 10 mm. de diámetro.

235. *Descurainia argentina* O. E. SCHULZ, *Cruciferae-Sisymbrieae* en ENGLER, *op. cit.*, h. 86 (1924), p. 331: Córdoba.

Planta anual, originaria de las sierras de Córdoba, que suele hallarse ruderal en esta localidad. Empieza a nacer en el mes de mayo pero no florece hasta fines de octubre. — El Socorro, P. n° 7668.

236. *Hirschfeldia incana* (LINN.) LAGREZE-FOSSAT, 1847; — O. E. SCHULZ *Crucif. Bassic., loc. cit.* (1919), p. 137. — *Sinapis incana* LINN., *Spec. plant.*, ed. II, t. II (1762), p. 934: Gallia, Lusitania, Hispania. — *Brassica incana* (LINN.) F. SCHULZ; L. R. PARODI, *Malezas, loc. cit.*, p. 130.

Nomb. vulg.: Mostaza.

En los últimos años he tenido oportunidad de observarla en cierta abundancia en los cultivos de alfalfa y de lino. En Guerrico, por ejemplo, es bastante común en campos bajos cercanos al arroyo Manantiales. — Pergamino, P. 8812; — Guerrico, P. n° 8846.

237. *Lepidium bonariense* LINN., *Spec. plant.*, t. II (1753), p. 645: Bonaria; — THELLUNG, *Die gattung Lepidium* (1906), p. 256.

Antropófila anual o bienal, común en terrenos baldíos, alrededor de las habitaciones, sobre muros y cornisas y entre escombros. Florece desde el comienzo de la primavera, prolongando su floración, en ciertos casos, hasta final del verano. — Pergamino, P. n° 6587, det. THELLUNG, y 8805.

Obs. — Ciertos autores como REICHE (1) y THELLUNG (2), atribuyen duración anual a la raíz de esta especie. No sé si en otras regiones podrá producirse esta modificación, pero, tanto en Pergamino como en la Capital federal, donde he observado este carácter con especial cuidado, la planta se manifiesta anual o a lo más bienal. Esto último ocurre en los individuos que fueron amputados o pisoteados como pasa con aquellos que crecen en las veredas o a orilla de caminos.

238. *Lepidium calycinum* GODRON, *Flor. Juv.* (1853), p. 8, según WALPERS *Ann. bot. syst.*, t. IV (1857), p. 213: Patria ignota; — THELLUNG, *op. cit.* (1906), p. 243.

Planta anual, primaveral, común en praderas bajas, y bañados salobres. — Manantiales, P. n° 6615.

(1) *Flora de Chile*, t. I (1896), p. 64.

(2) *Loc. cit.* Sin embargo, en un trabajo publicado en el *Repertorium* de FEDDE (t. XIII (1915), p. 301) sospecha que sea raíz anual.

Obs. — Es muy probable que éste y *L. spicatum* no sean más que variedades de una misma especie. He clasificado mis ejemplares, teniendo por base los caracteres siguientes que me comunicara THELLUNG:

L. calycinum GODR., tallos erectos y silículas de 3 mm.

L. spicatum DESV., tallos decumbentes y silículas de 2,5 mm.

Sin embargo, las formas intermediarias complican esta distinción. El propio THELLUNG, después de estudiar varios de mis ejemplares de los alrededores de Buenos Aires, me decía al referirse a mi número 6508: «*Lepidium* cf. *spicatum* DESV., j'avoue que cette espèce me devient de plus en plus obscure et que je ne sais pas la delimitier sûrement vis-a-vis du *L. calycinum* (in litt., 19-III-1926)».

239. *Lepidium Parodii* THELLUNG, en FEDDE, *Rep. nov. spec.*, t. XXI (1925), p. 254: B. Aires.

Hemicriptófita característica de los campos salados. Es el *Lepidium* pampeano que soporta mayor cantidad de sal en el suelo. Florece y fructifica durante la primavera, pero suele hallarse ejemplares en flor hasta en pleno verano. — Manantiales, P. n^{os} 6082 y 6669; — Basualdo, P. n^o 6599, det. THELLUNG; — Pergamino, a orillas del arroyo, P. n^o 6636.

Obs. — Se diferencia de las otras especies aquí mencionadas por la raíz perenne y por el mayor tamaño de la silícula que mide 4,5 milímetros de largo.

240. *Lepidium spicatum* DESV., 1814; — D. C. *Prodr.*, t. I (1824), p. 205: Ad. fretum Magellanicum; — THELLUNG, *op. cit.* (1906), p. 258.

Planta aparentemente perenne (1), relativamente rara en esta región. Habita en las costas de los arroyos asociada a *L. calycinum* (véase la observ. en dicha especie). Florece y fructifica en la primavera. — El Socorro, P. n^o 7392.

241. *Nasturtium bonariense* (POIR.) D. C., *Prodr.*, t. I (1824), p. 138; — *Sisymbrium bonariense* POIR., *Encycl. meth.*, t. VII (1806), p. 205: B. Ayres.

Planta anual, primaveral, característica de las praderas húmedas y de las orillas de las lagunas. — J. A. Peña, P. n^{os} 6051 y 6687.

(1) Sólo por el cultivo se podría demostrar esta característica. En caso afirmativo sería un buen carácter para distinguirlo de *L. calycinum*.

242. *Nasturtium officinale* R. BROWN; THELLUNG en HEGI, *op. cit.* (1918), p. 319. — *Sisymbrium nasturtium-aquaticum* LINN., *Spec. plant.*, t. II (1753), p. 657: Europa, América.

Planta perenne, naturalizada, común en arroyos de suave corriente. Florece en la primavera y suele hallarse en fruto hasta enero. — Acevedo, P. n° 6117.

243. *Neslia paniculata* (LINN.) DESV.; D. C., *Prodr.*, t. I (1824), p. 202. — *Myagrum paniculatum* LINN., *op. cit.*, p. 641: Europa. — *Vogelia paniculata* (LINN.) HORNEM., THELLUNG en HEGI, *op. cit.*, p. 371, tab. 135, fig. 4.

Planta anual, primaveral, ordinariamente menor de 50 cm., relativamente rara en cultivos de lino y trigo. Sus semillas son pequeñas y suelen quedar mezcladas con las del lino; los frutos, casi esféricos, pueden quedar entre los granos de trigo. — J. A. Peña, P. n° 8797, noviembre 1928.

244. *Raphanus sativus* LINN., *Spec. plant.*, t. II (1753), p. 669: Patria ignota; — O. E. SCHULZ, *Crucif.-Brass.* (1919), *loc. cit.*, p. 205, fig. 26. — L. R. PARODI, *Malezas*, *loc. cit.*, p. 133.

Planta anual, común en los cultivos de lino y trigo. Su período de floración es la primavera pero se observan ejemplares florecidos en el otoño y, a veces, en el invierno. — J. A. Peña, P. n° 8930.

245. *Rapistrum rugosum* (LINN.) ALL., 1785; — O. E. SCHULZ, *Crucif.-Brassic.*, *loc. cit.* (1919), p. 254; — L. R. PARODI, *Malezas*, *loc. cit.*, p. 133. — *Myagrum rugosum* LINN., *Spec. plant.*, t. II (1753), p. 640: Europa austr.

Planta anual, primaveral, común a orillas de los ferrocarriles, en cultivos de cereales y en alfalfares.

246. *Sisymbrium officinale* (LINN.) SCOP., 1772; O. E. SCHULZ, *Crucif.-Sisymbr.* en ENGLER, *op. cit.* (1924), p. 137; — L. R. PARODI, *Malezas*, *loc. cit.*, p. 193. — *Erysimum officinale* LINN., *op. cit.*, p. 660: Europa.

Planta anual, primaveral, común en cultivos y a orilla de caminos. — J. A. Peña, P. n° 5365.

Obs. — La planta común en las chacras pergaminenses corresponde al tipo, pero en la Capital federal se observa también la var. *leiocarpum* D. C. (*Prodr.* t. I, 1824, p. 191), caracterizada por tener las inflorescencias y silicuas totalmente glabras (Bañado de Flores, P. n° 8162, entre escombros).

CRASSULACEAE

247. *Crassula Solierii* (GAY) REICHE, *Flor. Chile* t. II (1898) p. 317.
— *Tillaea Solierii* GAY, *Flor. Chil.*, t. II (1846), p. 529:
Chile.

Anual, muscoidea, no rara en suelos bajos y húmedos. Es una de las especies que más temprano florece. Ya al finalizar septiembre puede coleccionarse ejemplares florecidos. — J. A. Peña, P. n° 2973; — Guerrico, P. n° 9364.

Obs. — Hasta que no se haga una revisión de las *Crassula* argentinas no se podrá tener seguridad sobre su determinación. Por las flores 4-meras, sésiles, los folículos *subulado-aristados* y pluriseminados y las hojas lineares y agudas, mi ejemplar coincide con la descripción de REICHE, pero hasta no compararla con material chileno quedarán dudas sobre los caracteres no mencionados por dicho autor. Por el carácter de los folículos, esta especie no puede confundirse con *C. aquatica* (LINN.) SCHOENL., *C. bonariensis* (D. C.) CAMBESS. y *C. paludosa* (SCHLECHT.) REICHE (1) citadas por HICKEN (2) para los alrededores de Buenos Aires. *C. bonariensis* tiene flores con pedicelos iguales o mayores que las hojas; y las otras dos, flores sésiles o subsésiles y folículos múticos. A juzgar por la descripción y figura que de *C. aquatica* da HEGI (3) y la descripción dada por REICHE de *C. paludosa* (4), ambas especies son muy parecidas y difíciles de separar.

ROSACEAE

248. *Alchemilla Parodii* JOHNSTON, *Contrib. Gray. Herb., Harvard Univ.*, LXXXI (1928), p. 91: Manantiales, Buenos Aires.

Plantita anual, indígena, que forma el tapiz de las praderas vírgenes algo húmedas. Vegeta desde fines de invierno y florece en la primavera. — Manantiales, P. n° 6664, 12 noviembre 1925, espécimen tipo, det. JOHNSTON; — Basualdo, P. n° 6603.

Obs. — No obstante ser característico de la pradera pampeana el *Margyricarpus setosus* R. et PAV., nunca lo he observado en esta localidad.

(1) HICKEN escribe *paludosa* (SCHLECHT) DUSEN, pero esta combinación es posterior a la de REICHE; fué publicada en *Reports of the Princet. Univ. Exped. to Patagonia*, vol. VIII, Botany, p. I (1903) p. 22.

(2) *Chloris platensis argentina* (1910) p. 120.

(3) *Illustr. Flora von Mittel-Europa*, t. IV² p. 515, fig. 902, a-d.

(4) *Op. cit.*, p. 369.

LEGUMINOSAE

Si se exceptúa las especies introducias, que sobrepasan el 40 por ciento de las que enumero, esta familia tan importante en otras formaciones, tiene escasa representación local. En las praderas vírgenes puede observarse unas 8 a 10 especies autóctonas, algunas de las cuales, como las *Vicia* y *Rhynchosia senna*, relativamente comunes.

249. *Acacia bonariensis* GILL., en HOOKER et ARNOTT, *Botan. Misc.*, t. III (1833), p. 207: Bonaria, según WALPERS, *Rep. bot.*, t. I (1842), p. 915.

Nomb. vulg.: Garabato.

Arbusto semitrepador, con ramas largas y flexibles provistas de aguijones recurvados. Se cultiva para formar cercos, que resultan impenetrables merced a la abundancia de aguijones que tiene. Florece en el verano.—Pergamino, P. n° 2957.

Obs.—No es especie pampeana, pero deben existir pocas poblaciones bonarienses donde no se conozca este arbusto.

250. *Adesmia bicolor* (POIR.) D. C., *Prodr.*, t. II (1825), p. 319. — *Hedysarum bicolor* POIR., *Encycl. meth.*, t. VII (1804), p. 448: Montevideo.

Planta perenne, rastrera, con raíz profunda. Suele hallarse en praderas algo bajas, cercanas a las cañadas, pero es rara en la región. Florece desde mediados de la primavera hasta fin de enero.—Mantiales, P. n° 6068.

251. *Desmanthus virgatus* (LINN.) WILLD., *Spec. plant.*, t. IV² (1805), p. 1041;—D. C., *op. cit.*, p. 445. — *Mimosa virgata* LINN., *Spec. plant.*, t. II (1753), p. 519: India.

Perenne con raíz pivotante y profunda, característica de las praderas vírgenes. Es la única mimosoidea de esta región. A pesar que su raíz opone gran resistencia al arado, es una de las plantas que menos soporta la acción de la agricultura.—J. A. Peña, P. n° 2761.

252. *Galactia marginalis* BENTH. en MART. *Flor. bras.*, t. XV¹ (1859), p. 141: Brasil.

Hemicriptófito primaveral, que suele hallarse en las praderas altas.—Basualdo, P. n° 6147.

253. *Lathyrus stipularis* PRESL;—WALPERS, *Rep. Bot.*, t. I (1842), p. 719: Perú.

Monocárpica primaveral, común en las praderas vírgenes. — J. A. Peña, P. n° 2478; — Basualdo, P. n° 6657, det. HARMS; — El Socorro, P. n° 7667. *

Lotus corniculatus LINN., *Spec. plant.*, t. II (1753), p. 775.

Lo he observado pocas veces, en alfalfares nuevos, introducido de Europa con sus semillas, pero a los pocos años desaparece totalmente. — J. A. Peña, P. n° 2959.

254. **Medicago arabica** (LINN.) HUDS., *Fl. Angl.* (1762), p. 288, según BRITTON and BROWN, *Illustr. Flor. N. U. S. & Canadá*, t. II (1913), p. 352, fig. 4. — *M. polymorpha* LINN. var. *arabica* LINN., *op. cit.*, p. 780.

Nomb. vulg.: Trébol de carretilla (1).

Anual, naturalizada, común en potreros y a lo largo de los caminos donde vive asociada a *M. hispida*. Vegeta en el invierno y florece en la primavera, siendo excepcional hallar plantas vivas en el verano. En esta época, en cambio, el campo se encuentra cubierto por su abundante fructificación que, mezclada con la de *M. hispida*, es comida por las vacas si faltan mejores pastos. — J. A. Peña, P. n° 1949.

255. **Medicago hispida** GAERTNER, *Fruct. et sem. plant.*, t. II (1791), p. 349, tab. 155.

Nomb. vulg.: Trébol de carretilla.

Mucho más abundante que el anterior con el que cohabita. Se observa la var. *denticulata* (WILLD.) URB. (P. n° 6585, de Basualdo y P. 7706 de J. A. Peña) y la var. *apiculata* (WILLD.) URB., esta última bastante rara; — J. A. Peña, P. n° 2974.

Obs. — La variedad *denticulata* representa la forma típica descripta y dibujada en la obra de GAERTNER.

256. **Medicago lupulina** LINN., *op. cit.*, p. 779: Europa.

Nomb. vulg.: Lupulina.

Planta anual, naturalizada, muy común en potreros, campos cultivados y suelos modificados. Florece desde noviembre hasta febrero. — Basualdo, P. n° 6143.

257. **Medicago minima** (LINN.) GRUFBERG ap. LINN., *Amoen. acad.* IV (1759), p. 105, según ROUY et FOUC., *Flor. France*, t. V (1899), p. 40. — DESROUSSEAUX ap. LAM., *Encycl. meth.*,

(1) Para la clasificación de las especies y variedades de este género que se han difundido en la Argentina, véase: E. C. CLOS, *Medicago*, Minist. Agric. Circ. n° 595, B. Aires, 1926, un folleto de 20 pág.

t. III (1789), p. 636. — *M. polymorfa* var. *minima* LINN., *Spec. plant.*, t. II (1753), p. 780.

Planta anual, primaveral, común en suelos pobres de las costas de arroyos. — Manantiales, P. n° 6613.

Obs. — Ya en el año 1789, al ocuparse de esta planta que COMMERSON había coleccionado en Buenos Aires, se preguntaba DESROUSSEAUX: «est elle aussi indigène de Bonaire? ou s'y est elle naturalisée de graines transportée de Europe?» concluyendo que por la forma de los frutos le parecía europea. Está tan difundida en la llanura pampeana y se halla en medios tan primitivos que efectivamente parecería ser indígena. No lo es sin embargo y su amplia difusión se debe a los gloquidios de sus frutos que han permitido una segura diseminación por las ovejas.

258. *Medicago sativa* LINN., *Spec. plant.*, t. II (1753), p. 778: Hispania, Gallia.

Nomb. vulg.: Alfalfa.

Hemicriptófita muy cultivada para forraje. Se ha aclimatado en la región, pero es excepcional que se propague espontáneamente. — J. A. Peña, P. n° 1951.

259. *Melilotus indicus* (LINN.) ALL., 1785; L. R. PARODI, *Malezas*, loc. cit. (1926), p. 134. — *Trifolium Melilotus indica* LINN., op. cit., p. 765: India, Africa.

Nomb. vulg.: Trébol de olor.

Planta anual ubicuitaria común en toda clase de suelos, pero donde más abunda es en los campos bajos y salobres. Florece en la primavera. — Pergamino, P. n° 6634.

260. *Melilotus albus* DESROUSS. ap. LAM., *Encycl. meth.*, t. IV (1789), p. 65; — L. R. PARODI, op. cit., p. 134.

Planta anual, estival, que accidentalmente suele encontrarse en terrenos modificados. Fructifica abundantemente y tiende a propagarse. — Pergamino, P. n° 1945.

261. *Phaseolus prostratus* BENTH., *Flor. bras.*, t. XV¹ (1859), p. 192: Río Grande do Sul et S. Paulo.

Planta perenne, con tallos decumbentes, que suele hallarse en los restos de vegetación primitiva a orilla de los ferrocarriles. Florece y fructifica en el verano. — Basualdo, P. n° 6148, det. HARMS; — Alfonso, P. n° 8849.

Obs. — Es el único *Phaseolus* que hasta ahora se ha hallado en las praderas de la provincia de Buenos Aires.

262. *Rhynchosia senna* GILL.; — BENTH., *op. cit.*, p. 205.

Hemicriptófito estival, frecuente en praderas altas. — J. A. Peña, P. n^{os} 2817 y 6104; — Basualdo, P. n^o 6159.

263. *Stylosanthes montevidensis* VOG.; BENTH., *op. cit.*, p. 92.

Xerófito, perenne, con raíz subleñosa y profunda. Habita en praderas primitivas y florece en el verano. Es rara en la región. — Basualdo, P. n^o 6136.

264. *Trifolium argentinense* SPEG., *Plant. nov. nonnull. Americ. austr.*, *Comunic. Mus. Nac. B. Aires*, t. I² (1898), p. 49, n^o 3: La Plata. — A. BURKART, *Physis*, t. IX (1928), p. 269.

Planta perenne, rastrera, algo rara en praderas bajas y húmedas. Florece en la primavera. — Ocampo, P. n^o 2975.

265. *Trifolium polymorfum* POIRET ap. LAM., *Encycl. meth.*, t. VIII (1808), p. 20: detroit de Magellan. — A. BURKART, *op. cit.*, p. 271, fig. 1.

Planta perenne, rastrera, algo rara en la región. Habita en praderas altas y florece en la primavera. — Basualdo, P. n^o 6589.

Obs. I. — Del cuello de la raíz principal, que es pivotante y profunda, nacen los estolones que arraigan por raíces carnosas fusiformes; de los nudos de tales estolones, en ésta y en la especie anterior, salen las flores cleistógamas cuyos frutos son de maduración hipógea.

Obs. II. — El tipo de esta especie, según POIRET, fué coleccionado por COMMERSON en la región magallánica. Tal vez haya habido confusión de etiquetas, pues ningún otro autor ha vuelto a coleccionar — que yo sepa — esta especie en aquella latitud. Las citas de REICHE (1), DE WILDEMAN (2) y MACKLOSKIE (3) parecen copias de la cita original. A mi modo de ver es una especie pampeana, cuya área se extiende por el Uruguay y la Formación mesopotámica.

265*. *T. polymorfum* POIR. var. *grandiflorum* nov. var.

Diffiere del tipo por el mayor tamaño de sus flores chasmógamas, que alcanzan a 12 mm. de largo y por el ovario perfectamente esti-

(1) *Flora de Chile*. t. II, p. 67.

(2) *Phanerog. Terr. Magellan*, p. 114.

(3) *Reports of the Princet. Univ. Exped. to Patagonia*, t. VIII, p. 502.

pitado. En la var. *typica* las flores sólo mien 6,5 a 8 mm. y el ovario es casi sésil. — J. A. Peña, P. n° 2480, tipo!, leg. HAUMAN et PARODI, XI-1919, habita en praderas húmedas. — Colonia, Uruguay, P. n° 5912, XI-1924.

266. *Trifolium pratense* LINN., *Spec. plant.*, t. II (1753), p. 768: Europa.

Nomb. vulg.: Trébol rosado.

Planta perenne relativamente común en los alfalfares. Florece al finalizar la primavera y fructifica bien pero no se propaga naturalmente. — Pergamino, P. n° 8804.

267. *Trifolium repens* LINN., *op. cit.*, p. 767: Europa.

Nomb. vulg.: Trébol blanco.

Planta perenne, rastrera, introducida de Europa y actualmente naturalizada en una gran parte del país. En la región abunda en suelos fértiles, potreros, campos bajos, orilla de caminos, parques, etc., y florece en la primavera. — J. A. Peña, P. n° 1952.

268. *Vicia graminea* SMITH ap. SPRENGEL, *Syst. veget.*, t. III (1826), p. 267: B. Aires; — BENTH., *op. cit.*, p. 109.

Habita en praderas algo húmedas pero es poco abundante. Planta anual de floración y fructificación primaveral. — Basualdo, P. n° 6659.

269. *Vicia linearifolia* HOOK. et ARN., *Bot. Beech. Voy.*, p. 20: Concepcion (Chile), según WALPERS, *Rep. bot.*, t. I (1842), p. 718; — BENTH., *op. cit.*, p. 108.

Monocárpica primaveral, no rara en praderas vírgenes asociada a *Lathyrus stipularis*. — El Socorro, P. n° 7667 1/2.

270. *Vicia nana* VOGEL, 1839; — BENTH., *op. cit.*, p. 111: Montevideo.

Monocárpica primaveral muy común y característica de las praderas altas. A orilla de los ferrocarriles es, a veces, tan abundante que tapa totalmente la otra vegetación. — J. A. Peña, P. n° 2471, leg. HAUMAN et PARODI; — Basualdo, P. n° 6655, det. HARMS; — El Socorro, P. n° 7389.

GERANIACEAE

271. *Erodium malacoides* (LINN.) WILLD., *Spec. plant.*, t. III (1800), p. 639; — KNUTH, *Geraniaceae* en ENGLER, *Pflanzenreich*, IV-129 (1912), p. 245. — *Geranium malacoides*, LINN., *Spec. plant.*, t. II (1753), p. 680: Italia.

Nomb. vulg.: Alfilerillo.

Planta anual, primaveral, relativamente rara en la región. Habita en potreros y terrenos baldíos. — J. A. Peña, P. n° 1532.

272. *Geranium albicans* ST. HILAIRE, 1825; — PROGEL, *Flor. bras.*, t. XII² (1877), p. 523, tab. 117; — KNUTH, *op. cit.*, p. 73.

Nomb. vulg.: Alfilerillo.

Planta perenne, primaveral, con raíz napiforme característica en las praderas altas. — Basualdo, P. n° 6608; — Urquiza, P. n° 7411. — Fig. 15, A.

273. *Geranium dissectum* LINN., *Spec. plant.*, ed. II, t. I (1762), p. 956: Europa; — KNUTH, *op. cit.*, p. 51.

Planta anual, introducida de Europa, muy común en praderas vírgenes y en potreros. Florece en la primavera. — Urquiza, P. n° 7410, det. THELLUNG.

274. *Geranium molle* LINN., *Spec. plant.*, t. II, p. 682: Europa; — HEGI, *Illustr. Flor.*, t. IV³, p. 1701, tab. 173, f. 5.

Planta anual, europea, que suele cohabitar con la anterior pero es mucho más rara que ella. Florece en la primavera. — J. A. Peña, n° 1306.

OXALIDACEAE

El género *Oxalis*, único representante de la familia en la llanura pampeana, tiene gran importancia fitogeográfica merced a la abundante difusión de ciertas especies, que, al florecer, matizan de violáceo o amarillo-dorado las praderas pristinas en el otoño.

275. *Oxalis articulata* SAVIGNY, var. *sericea* PROGEL, *Flor. bras.*, t. XII² (1877), p. 488; — R. KNUTH, *Oxalidaceae* en A. ENGLER, *Pflanzenreich*, t. IV, p. 130 (95 heft) (1930), p. 210: Bras. austr., Urug., Argentina.

Nomb. vulg.: Macachin morado.

Planta tuberosa, perenne, común en los campos vírgenes floreciendo en la primavera y en el otoño. El cultivo y exceso de ganado limitan su área de dispersión. — J. A. Peña, P. n° 6100; — El Socorro, P. n° 7384.

Obs. — Ambos ejemplares coinciden perfectamente con el número 5850, de Avellaneda (B. Aires), así determinado por R. KNUTH.

276. *Oxalis Commersonii* PERS., *Synop. plant.*, t. I (1805), p. 519: Montevideo; — KNUTH, *op. cit.*, p. 171. — ? *O. serenata* SAVIGN., ap. LAM., *Encycl. meth.*, t. IV (1789), p. 687.

Especie perenne, caulescente, con pedunculos unifloros y corola amarilla: Sus rizomas son profundos y tienen tubérculos alargados, subleñosos. Habita en praderas vírgenes y empieza a florecer al finalizar noviembre. — J. A. Peña, P. n° 2608, det. OSTEN; — Basualdo, P. n° 6153, fig. 15, E.

277. *Oxalix cordobensis* KNUTH, var. *humilior* KNUTH, *Notizblatt Bot. Gart. Berlin*, t. VII (1919), p. 301; *Pflanzenreich*, *op. cit.*, p. 174: Córdoba y Uruguay.

Perenne, caulescente, con corola amarilla, no raro en praderas altas, asociado al anterior con el que puede ser confundido. Difiere por los pecíolos casi glabros; en *O. Commersonii* son hirsutos. Florece en enero. — Basualdo, P. n° 6153 1/2, det. OSTEN.

278. *Oxalis corniculata* LINN., *Spec. plant.*, t. I (1753), p. 435: Italia. — SPEG., *Flor. prov. B. A.* (1905), p. 138; — KNUTH, *op. cit.* (1930), p. 146.

Planta rastrera, anual o perenne, no rara en campos altos, en huertas y en jardines, siendo invasora de los cultivos en maceta. Ha sido introducida de Europa. En la localidad florece desde la primavera hasta el otoño. — Basualdo, P. n° 6607.

Obs. — Además de la forma típica, se observa la f. *purpurea* (PARLAT.) de hojas y tallos violáceos.

279. *Oxalis lobata* SIMS. en CURT. *Bot. Mag. L.* (1823), tab. 2386: KNUTH, *op. cit.* (1930), p. 243. — *Oxalis eriorhiza* ZUCC., *Nachtrag Monogr. Americ. Oxalis-Arten* en *Denkschr. der k. b. Akad. Wissensch. besond. abged. Munchen* (1831), p. 21: Brasilia austr.; Montevideo; — PROGEL, *Flor. bras.*, t. XII² p. 483.

Nomb. vulg.: Macachin.

Es uno de los vegetales más característicos de la pradera pristina. El bulbo escamoso está envuelto por una pelusa pardusca, análoga a la yesca; de su base sale una raíz cónica, carnosa y blanca donde se acumulan las reservas durante el invierno y la primavera, que es cuando la planta vegeta. Es dicha raíz que recogen y comen los niños por el sabor dulce que tiene. Florece al finalizar el verano y en el otoño y es después de los grandes aguaceros de marzo y abril cuando puede verse la pradera totalmente amarilla por su abundante flora-

ción. — Pergamino, P. n° 6399; — J. A. Peña, P. n° 8137. Fig. 15, D.

Oxalis Martiana Zucc., *op. cit.*, p. 27: Brasilia austr.; — C. Speg., *Flor. prov. B. Aires* (1905), p. 142, n° 172, fig. 1. — Knuth, *op. cit.* (1930), p. 250.

Planta perenne, acuale, con bulbo compuesto. Según Spegazzini (*loc. cit.*), esta especie es abundante en los campos del norte de la provincia. Es probable que exista en la región, pero hasta ahora no la he coleccionado.

LINACEAE

280. *Linum selaginoides* LAM., *Encycl. meth.*, t. III (1789), p. 525: Montevideo.

Hemicriptófita primaveral, con raíz gruesa y profunda. En ciertas praderas vírgenes forma un tapiz tan denso que impide el desarrollo de los otros vegetales. La he observado en abundancia en los campos vírgenes de O. Basualdo y M. Ocampo y parece haber sido muy común en la región, antes que la agricultura transformara el suelo. — Basualdo, P. n° 6632; — El Socorro, P. n° 7385.

POLYGALACEAE

281. *Polygala linoides* POIR. en LAMARCK, *Encycl. meth.*, t. V (1804), p. 499: B. Ayres; — R. Chodat, *Monogr. Polygalac.* (1891), p. 269 tab. XXV, fig. 18-19.

Planta perenne con raíz pivotante, no rara en praderas altas. Es otra de las especies que se van extinguiendo en la región, no obstante haber coleccionado ejemplares en campos cultivados durante más de 40 años. Florece en la primavera y verano. — J. A. Peña, P. n° 2606; — El Socorro, P. n° 7377, det. JOHNSTON.

EUPHORBIACEAE

282. *Euphorbia dentata* MICHX., *Flor. bor. americ.*, t. II (1820), p. 211: Tennessee. — Boissier en D. C., *Prodr.*, t. XV² (1862), p. 72.

Planta anual, originaria de Estados Unidos desde donde, probablemente, ha sido introducida entre las semillas de especies cultivadas o en los embalajes de mercaderías que se desembarcan en Rosario. La he hallado adventicia, no muy abundante, en el terraplén del ferrocarril cerca de la estación El Socorro, P. n° 7379, det. THELLUNG.

Obs.—Es muy conocida en Estados Unidos por su latex tóxico y por ser invasora de los cultivos (1).

(1) Véase ADA GEORGIA, *Manual of Weeds* (1928), p. 269, fig. 188.

283. *Euphorbia maculata* LINN., *Spec. plant.*, t. I (1753), p. 455: América septentr. ; — BRITTON and BROWN, *Illustr. Fl. N. U. S.*, etc., t. II (1913), p. 467, fig. 2744 (sub. *Chamaesyce*); — FIORI, *Nuova flora anal. Ital.*, t. II (1926), p. 169; Iconogr., fig. 2552.

Terófito, rara en rastrojos y a orillas de caminos. Es otra de las malezas norteamericanas (1) que se está difundiendo en el país. — Fontezuelas, P. n° 1263.

Obs. — Por su aspecto se parece a *E. hirtella* Boiss. y *E. brasiliensis* LAM. con las que puede haber sido confundida; difiere de ambas por sus cápsulas pubescentes y por sus semillas con 4 ó 5 arrugas transversales paralelas.

284. *Euphorbia serpens* H. B. K.; — BOISSIER, *op. cit.*, p. 29.

Nomb. vulg.: Lechetres, yerba meona.

Planta rastrera, anual, común en jardines, patios, veredas, etc. Florece en el verano. Es característica en los pajonales de *Stipa brachychaeta* en las costas de los arroyos. — J. A. Peña, P. n° 1367.

285. *Phyllanthus lathyroides* J. MÜLLER, arg. en D. C., *Prodr.* XV² (1862-66), p. 403. — *Ph. niruri* Auct. non. LINN.

Planta anual, de 30 a 60 cm. de altura, no rara en huertas y jardines suburbanos. Florece durante el verano. — Pergamino, P. n° 2607, leg. NIEFELD y P. n° 8802.

Obs. — Esta especie es muy semejante a *Ph. niruri* LINN. con el que se lo ha confundido a menudo en el país. Según MÜLLER (*op. cit.*) pueden distinguirse por los siguientes caracteres:

Ph. lathyroides: Filamentos libres; semillas con líneas longitudinales verrugoso-papilosas, regulares.

Ph. niruri: Filamentos soldados formando columna; semillas con costillas longitudinales estriadas transversalmente.

CALLITRICHACEAE

286. *Callitriche vernalis* KUETZ, 1832; — G. BONNIER, *Flor. ill. France*, t. IV, p. 35, tab. 93, fig. 1008, b.

Plantita anual, rastrera, no rara en suelos pantanosos, en huertas y jardines. Vegeta en el invierno y florece en primavera. — Pergamino, P. n° 2992.

(1) Véase ADA GEORGIA, *op. cit.*, p. 267, fig. 187.

MALVACEAE

287. *Anoda hastata* CAV., *Diss.* I, 38, t. II, fig. 2 ex D. C., *Prodr.*, t. I (1824), p. 458: México; — L. R. PARODI, *Malezas loc. cit.*, p. 134.

Planta anual, estival, invasora de las huertas y maizales.

288. *Malva praviflora* LINN., *Spec. plant.*, ed. II, t. I (1762), p. 969: Barbaria; — G. BONNIER, *op. cit.*, t. II, p. 77, tab. 95, fig. 503.

Nomb. vulg.: Malva.

Adventicia, anual, común en terrenos baldíos y alrededor de los corrales y habitaciones. Florece en la primavera. — J. A. Peña, P. n° 8831.

289. *Modiola caroliniana* (LINN.) G. DON., 1831; BRITTON and BROWN, *op. cit.*, t. II (1913), p. 523, fig. 2867. — *Malva caroliniana* LINN. *Spec. plant.*, t. II (1753), p. 688: Carolina.

Nomb. vulg.: Sana todo.

Planta perenne, rastrera, común en potreros, terrenos baldíos, orilla de caminos, etc. Florece en la primavera. — Pergamino, P. n° 2979.

290. *Modiolastrum geranioides* (GILL.) BAKER en *Journ Bot.* XXXI (1893), p. 368 (ex *Ind. Kew. Suppl.* I). — *Modiola geranioides* GILLIES in HOOKER, *Bot. Misc.*, III, p. 152: Chile, ex WALPERS, *Rep. bot.*, I (1842), p. 296, sub. *Modiola*.

Planta perenne, rastrera, con raíces napiformes, carnosas, común en praderas vírgenes y en las costas de los arroyos. Llama la atención por la hermosura de sus flores rojo-escarlatas que se abren en la primavera. — El Socorro, P. n° 7396, det. JOHNSTON; — Guerrico, P. n° 8987. Fig. 15, B.

Obs. — Por lo tupida que crece, por la actividad vegetativa y por lo resistente que es a la sequía, merced a las raíces carnosas que salen de cada nudo, esta especie es apropiada para formar césped.

291. *Sphaeralcea miniata* (CAV.) SPACH, var. *cisplatina* (ST. HIL.) K. SCHUM., *Flor. bras.*, t. XII³ (1891), p. 450, tab. 79: Uruguay, Argentina.

Planta subarbusciva, de 0,5-1 metro de altura, con raíz profunda y leñosa. Habita a orilla de alambrados y en terrenos baldíos; nunca se observa en la pradera pristina. Florece en la primavera. — Pergamino, P. n° 2980.

292. *Sida hastata* ST. HILAIRE; — K. SCHUM., *op. cit.*, p. 288, tab. 56.

Hemicriptófito con raíz carnosa y profunda, característica de los suelos calcáreos próximos a los arroyos. Florece en el verano. — Fontezuelas, P. n° 2486; — Pergamino, P. n° 6039, det. ULBRICH.

Obs. — El ejemplar pampeano difiere del que está dibujado en la lámina citada por las raíces mucho más gruesas.

293. *Sida leprosa* (ORTEGA) K. SCHUM., *op. cit.*, p. 341; — *Malva leprosa* ORTEGA; — D. C., *Prodr.* I (1824), p. 431: Cuba.

Perenne, rizomatosa, característica de los suelos salados; vive asociada a *Salicornia Gaudichaudiana*, *Sesuvium portulacastrum*, *Sporobolus argutus*, *Distichlis*, etc. y florece en la primavera y verano. — Pergamino, P. n° 1469; — Acevedo, P. n° 9285.

294. *Sida rhombifolia* LINN., *Spec. plant.*, t. II (1753), p. 684: India; — L. R. PARODI, *Malezas*, *loc. cit.*, p. 135.

Nomb. vulg.: Afata, mata alfalfa.

Perenne, con raíz profunda y subleñosa, común en cultivos y en terrenos incultos. Florece en el verano.

CISTACEAE

295. *Halimium brasiliense* (LAM.) GROSSER en ENGLER, *Pflanzenreich* IV, 193 (1903), p. 45; — *Cistus brasiliensis* LAM., *Encycl. meth.*, t. II (1786), p. 22: Montevideo.

Planta probablemente perenne, rara en las praderas vírgenes. Su floración es primaveral y se caracteriza por la aparición precoz de flores cleistógamas apétalas, casi sésiles en las axilas de las hojas inferiores y la aparición más tardía de flores chasmógamas, con largos pedúnculos y corola amarilla. — J. A. Peña, P. n° 2474; leg. HAU-MAN et PARODI, XII-1919.

VIOLACEAE

296. *Hybanthus parviflorus* (LINN. f.) R. E. FRIES en *Ark. f. Bot.* Bd. 8s (1908), p. 8; — *Viola parviflora* LINN. f., *Suppl. plant.* (1781), p. 396: Americ. merid. — *Jonidium glutinosum* VENT., *Jard. de la Malmaison* (1803), p. 27, según POIR., *Encycl. meth.*, t. VIII (1808), p. 647: B. Ayres.

Planta perenne, común en praderas vírgenes, en rastros y a orilla de alambrados. Florece desde mediados de la primavera. — Bausardo, P. n° 6141 y 6604.

Obs. — Por la semejanza con *Veronica serpyllifolia* mis ejemplares coinciden con la descripción de LINNEO f. salvo que los tallos pueden ser decumbentes pero no rastreros y los pedicelos florales algo mayores que en dicha escrofulariácea.

297. *Viola odorata* LINN., *Spec. plant.*, t. II (1753), p. 934: Europa.

Nomb. vulg.: Violeta.

Planta perenne, estolonífera, cultivada para adorno. Suele hallarse adventicia en montes frutales, llegando a cubrir totalmente la superficie del suelo. Florece en el invierno. — J. A. Peña, P. n° 9303.

TURNERACEAE

298. *Turnera pinnatifida* JUSS., var. *β angustiloba* D. C., *Prodr.*, t. III (1828), p. 347: Montevideo. — *T. sidoides* LINN. var. *angustiloba* URBAN, *Monogr. Turnerac.* (1883), p. 103.

Hemicriptófita con raíz profunda común en campos altos. Florece desde mediados de la primavera hasta fin del verano. — J. A. Peña, P. n° 6093; — Basualdo, P. n° 6610.

Obs. — Según mi parecer, la planta pampeana debe separarse de *T. sidoides* LINN.

LOASACEAE

299. *Blumenbachia insignis* SCHRAD. 1825; — URBAN en MART., *Flor. bras.*, t. XIII³ (1889), p. 215.

Nomb. vulg.: Amor seco.

Anual, común en los pajonales de las costas de los arroyos, en los campos altos y a orilla de los alambrados. Florece en la primavera. — Manantiales, P. n° 6700.

LYTHRACEAE

300. *Cuphea glutinosa* CHAM. et SCHLECHT.; WALPERS, *Rep. bot.*, t. II (1843), p. 409: Bras. merid.

Hemicriptófita no rara en praderas vírgenes y a orillas de ferrocarriles. Florece hacia fines de la primavera. Sus tallos y hojas se cubren por una secreción pegajosa característica. — J. A. Peña, P. n°s 2601, 2603, 6102, det. MATTFELD; — Basualdo, P. n° 6157.

301. *Heimia salicifolia* (H. B. K.) LINK et OTTO; — D. C., *Prodr.* III (1828), p. 89. — *Nesaea salicifolia* H. B. K.: México.

Nomb. vulg.: Quiebrarao.

Planta perenne, con raíz leñosa, gruesa y profunda, común en campos vírgenes algo bajos. Es una de las pocas especies subarborescentes de la región. Su poderosa raíz es un obstáculo para la roturación del suelo. — Manantiales, P. n° 6079.

302. *Lythrum hyssopifolia* LINN., *Spec. plant.*, I (1753), p. 447: Italia; — G. BONNIER, *Flor. ill. France*, t. IV, p. 38, fig. 1013.

Planta europea anual común en lagunas y suelos pantanosos. Florece en la primavera. — J. A. Peña, P. n° 2839.

OENOTHERACEAE

303. *Jussiaea repens* LINN., *Spec. plant.*, t. I (1753), p. 388: India.

Especie perenne, rastrera, polimorfa, común en lagunas y brazos de arroyo. Llama la atención por su dimorfismo foliar: en suelo pantanoso las hojas son lanceoladas mientras que en las lagunas o arroyos son obovadas. Durante la primavera y el verano emite numerosas raíces respiratorias blancas y flotantes. — J. A. Peña, P. n°s 2843 y 8823.

Oenothera argentina LEVEILL. et TRELL. en FEDDE, *Rep. Spec. nov.*, t. XV, (1918), p. 133: Argentina?

Se sospecha que esta especie sea argentina, por haber sido coleccionada por varios autores europeos, cerca de las fábricas de aceite que importan lino de nuestro país. A juzgar por los ejemplares que he podido ver (leg. S. POLGAR, n°s 2468 c y 2534 b de Hungría, det. THELLUNG) es muy afín a *Oe. mendocinensis*, especie que he observado infinidad de veces en los cultivos de lino.

304. *Oenothera mendocinensis* GILL. 1833; — WALPERS, *Rep. bot.*, t. II (1843), p. 87: Andibus chilensibus.

Planta anual, débil, de unos 40 a 60 cm. de altura, común en praderas altas y cultivos de lino. Florece en la primavera. — J. A. Peña, P. n° 2844; — Basualdo, P. n° 6606; — El Socorro, P. n° 7401, det. JOHNSTON.

Obs. — Los tres ejemplares son muy semejantes entre sí; el número 7401 fué comparado con el tipo, en Kew, por el profesor I. M. JOHNSTON, quien me comunica que coincide perfectamente con él.

305. *Oenothera* sp.

De este género tengo otras cuatro especies recogidas en Pergamino y que no han podido ser determinadas aún; tres de las cuales carac-

terizan la pradera primitiva y son afines a *Oe. stricta* y *Oe. longiflora*; la cuarta suele hallarse adventicia en montes frutales y es más robusta que ellas, pudiendo alcanzar 1,30 metros de altura.

HALORRHAGACEAE

306. *Myriophyllum brasiliense* CAMBESS., 1829; — SCHINDLER, *Halorrhagaceae* en ENGLER *Pflanzenreich*, IV, n° 225 (1905), p. 88, fig. 25.

Habita en los brazos de arroyos y en esteros; florece al finalizar la primavera; — Pergamino, P. n° 2840.

UMBELLIFERAE

307. *Ammi majus* LINN., *Spec. plant.* I (1753), p. 243: Europa; — L. R. PARODI, *Los géneros Ammi y Falcaria, Physis*, t. VIII, 1927, p. 587, fig.

Nomb. vulg.: Falsa biznaga.

Planta anual, estival, abundante en rastros de lino y trigo.

308. *Ammi Visnaga* (LINN.) LAM., *Encycl. meth.* I (1789), p. 132; L. R. PARODI, *loc. cit.*

Nomb. vulg.: Biznaga.

Planta anual, muy común en potreros y terrenos baldíos. Tan abundante es en ciertos campos, que domina totalmente a la otra vegetación. Florece en el verano; los tallos secos son recogidos por la gente pobre que los utiliza para quemar.

309. *Apium ammi* (JACQ.) URBAN, *Flor. bras.* XI¹ (1879), p. 341, tab. 91; — WOLFF., *op. cit.*, p. 53. — *Sison ammi* JACQ.; 1772. — *Apium tenuifolium* (MOENCH) THELLUNG en HEGI, *Illustr. Flor.* V² (1926), p. 1140.

Terófito ubicuitaria, común en praderas altas, cañadas y suelos cultivados. — J. A. Peña, P. 6689.

310. *Apium Sellowianum* WOLFF en ENGLER, *Pflanzenreich*, IV, 228, *Umbelliferae-Apioideae* (1927), p. 30: Brasilien, Argent.

Planta bienal, característica de los suelos salobres y húmedos. Florece desde diciembre a febrero. — Fontezuelas, P. n° 2830; — Pergamino, P. n° 6030, 7701, det. WOLFF.

- 310 (bis). *Bowlesia incana* RUIZ et PAVON, var. *tenera* (SPRENG.)

URBAN, *op. cit.*, p. 292. — *B. tenera* SPRENG. *Syst. veget.*, I (1825), p. 880: Montevideo.

Planta anual, invernál, muy común en praderas, rastros, quintas y entre escombros. — J. A. Peña, P. n° 1279.

311. *Conium maculatum* LINN., *Spec. plant.*, t. I (1753), p. 243: Europa; — L. R. PARODI, *Malezas*, *loc. cit.* (1926), p. 136.

Nomb. vulg.: Cicuta.

Anual, primaveral, común en terrenos incultos y a orilla de ferrocarriles.

312. *Daucus montevidensis* LINN ap. SPRENGEL, *Syst. veget. cur. post.* (1827), p. 119: Montevideo; — THELLUNG, *Daucus-studien*, FEDDE, *Rep. spec. nov.*, t. XXIII (1927), p. 152.

Especie anual, primaveral, rara en rastros, alfalfares, montes frutales. — J. A. Peña, P. n° 2825.

Obs. — Es muy afín a *D. carota* LINN.

313. *Eryngium coronatum* HOOK. et ARN., 1833; WALPERS, *Rep. bot.*, t. II (1843), p. 390: Bonaria; — WOLFF, *Umbell. Sanic.* en ENGLER, *Pflanzenreich*, IV, 228 (1913), p. 204.

Planta perenne, estival, rara en la región. Habita en campos quebrados en la costa del arroyo Pergamino. Al hierirla despiden un horrible olor a chinches. — Santa Rita, P. n° 8240.

Obs. — El tipo fué coleccionado en Bonaria, localidad imprecisa como bien se sabe. Es raro en la provincia de Buenos Aires, siendo común en cambio en el norte de Santa Fe, Chaco, Formosa, Entre Ríos y Corrientes.

314. *Eryngium eburneum* DECAISNE, 1872; — WOLFF, *op. cit.*, p. 246.

Planta perenne, con aspecto de *Bromelia*, no rara a orilla de los ferrocarriles, donde suele formar extensos pajonales. El escapo alcanza a 2 metros de altura y la floración se produce al final de la primavera y principio del verano. — Acevedo, P. n° 7697, det. WOLFF.

Obs. — Es probable que en otra época haya formado pajonales asociado a *Paspalum quadrifarium* en los campos bajos cercanos a las cañadas.

315. *Eryngium Kurtzii* HICKEN, *Apuntes de Hist. Nat.*, t. I (1909), p. 52: Salto (prov. B. Aires).

Planta anual, primaveral, característica de las lagunas y baños. — J. A. Peña, P. n^{os} 1261, 6052, 7179; — [Rojas, P. n^o 2476; — San Urbano, prov. Santa Fe, P. n^o 9296].

Obs. — Según WOLFF, que ha examinado mi ejemplar número 6052, esta especie figura en el herbario de Berlín-Dahlem bajo el nombre *E. chubutensis* NEGER. Sería de mucho interés poder efectuar un estudio comparativo de ambos tipos para establecer sus diferencias o su sinonimia en caso necesario; recién entonces podrá darse la distribución geográfica de la especie aquí mencionada. *E. Kurtzii* ha sido observado hasta ahora, únicamente en las lagunas de agua dulce de la llanura pampeana (lo he comprobado en el sur de Córdoba, Santa Fe, Capital federal, Bañado de Flores y Dock sur).

316. *Foeniculum vulgare* MILL., var. *capillaceum* (GILIB.) FIORI, *Nuova flor. anal. d'Ital.*, t. II (1925), p. 60; Iconogr., fig. 2307.

Nomb. vulg.: Hinojo.

Planta perenne, introducida de Europa, muy común a orilla de los ferrocarriles, en terrenos baldíos, quintas, etc.; en el partido de Rojas es común también a orilla de los caminos. Florece en la primavera y verano. — Pergamino, P. n^o 2981.

317. *Hydrocotyle modesta* CHAM. et SCHLECHT., 1826; — D. C., *Prodr.*, t. IV (1830), p. 60: Montevideo.

Planta perenne, rizomatosa, común en las playas cenagosas de los arroyos. Florece en diciembre y enero. — Guerrico, P. n^o 8848; — Manantiales, P. n^o 8960; — Arroyo Cepeda, P. n^o 9284.

318. *Hydrocotyle ranunculoides* LINN. f., *Suppl. pl.* (1781), p. 177: México.

Perenne, rastrera o semiflotante, común en arroyos y pantanos. Florece en diciembre y enero. — Manantiales, P. n^o 6661; — Pergamino, P. n^o 7681.

319. *Hydrocotyle umbellata* LINN., var. β *bonariensis* (LAM.) SPRENG. ap. ROEM. et SCHULT., *Syst. veget.*, t. VI (1820), p. 345. *H. bonariensis* LAM., *Encycl. meth.*, t. III (1789), p. 153: Montevideo.

Planta perenne, rizomatosa, común junto con la anterior. Florece desde mediados de la primavera. — Acevedo, P. n^o 2989, arroyo Cepeda.

320. *Lilaeopsis lineata* (MICHX.) GREENE, 1891; — BRITTON and BROWN, *Illustr. Flor. of N. U. S.*, etc., t. II (1913), p. 648, fig. 3153. — *Hydrocotyle lineata* MICHX., *Flor. bor. americ.*, t. I (1820), p. 162: Carolina.

Planta perenne, rizomatosa, común en los suelos pantanosos y a orilla de los arroyos. Florece en la primavera. — Acevedo, P. n° 7187. — Urquiza, P. n° 7676.

Obs. — El área geográfica de esta especie se extiende desde el norte de Estados Unidos hasta la R. Argentina.

321. *Torylis nodosa* (LINN.) GAERTN., *De fruct. et sem. pl.*, t. I (1788), p. 82, tab. XX, fig. 6; — SPRENGEL, *op. cit.*, p. 485. — *Tordylium nodosum* LINN., *Spec. pl.*, t. I (1753), p. 240: Gallia, Italia.

Planta europea anual, común en praderas y a orillas de alambrados. Florece en la primavera y al principio del verano. — J. A. Peña, P. n° 2473.

Obs. — *Caucalis daucoides* LINN., var. *muricata* (BISCH.) GREIN. et GODR. (1) que suele hallarse entre los granos de avena y cebada cultivadas en el sudoeste de la provincia, no prospera en la región ni he logrado cultivarla en la Facultad de Agronomía y Veterinaria. Mi ejemplar número 8115, coleccionado por W. DUCCOS en los cultivos de cereales de Pigüé, fué determinado por A. THELLUNG.

PRIMULACEAE

322. *Anagallis arvensis* LINN., *Spec. plant.*, t. I (1753), p. 148: Europa; — FIORI, *Flor. anal. d'Ital.*, t. II (1926), p. 224; *Iconogr.*, fig. 2682.

Anual, introducida de Europa, común en cultivos de lino y en terrenos baldíos. Florece en la primavera. — Pergamino, P. n° 2766; — El Socorro, P. n° 7404.

Obs. — Se observa las variedades α *phoenicea* GOUAN, con flores rojizas y β *coerulea* GOUAN, con flores azules.

323. *Centunculus minimus* LINN., *op. cit.*, p. 116: Europa; — FIORI, *op. cit.*, p. 225; *Icon.*, fig. 2686.

Plantita anual, cosmopolita, no rara en praderas húmedas; florece en la primavera. — J. A. Peña, P. n° 6688.

(1) *Flore de France*, t. I (1848), p. 674.

324. *Samolus valerandi* LINN., *op. cit.*, p. 171: Europa, Asia et Americ. bor.; — FIORI, *op. cit.*, p. 226; *Icon.*, fig. 2689.

Planta cosmopolita, perenne, característica de los grandes bañados y de las costas de los arroyos. Florece en la primavera y verano. — Fontezuelas, P. n° 1750; — El Socorro, P. n° 7405.

GENTIANACEAE

325. *Zygostigma australe* (CHAM. et SCHLECHT.) GRISEB. en D. C. *Prodr.*, t. IX (1845), p. 51: Bras. merid. et in Bonaria ad fl. Plata.

Planta probablemente perenne abundante en suelos primitivos a lo largo de las vías férreas; florece en la primavera. — J. A. Peña, P. n° 2475 (leg. HAUMAN et PARODI, XII-1919); — Basualdo, P. n° 6128.

Obs. — Esta es, hasta ahora, la única Gencianácea terrestre observada en la pradera pampeana. Nunca la he visto en las cercanías de la Capital federal.

ASCLEPIADACEAE

326. *Araujia sericifera* BROT., var. *hortorum* (FOURN.) MALME, *Asclep. Regnellschen Herb. en Kongl. sv. vet. Akad. Handl. Bd. 347.* (1900), p. 74 y p. 13, fig. a. — *A. hortorum* FOURN., en *Flor. bras.*, t. XCV, p. 293.

Nomb. vulg.: Tasi.

Enredadera perenne, común en cercos y en montes frutales abandonados. No es planta pampeana; su área geográfica comprende el sur del Brasil, Uruguay, Paraguay y noreste del país. Ha sido introducida en la región por el cultivo, pues, además de ser una enredadera de rápido crecimiento, apropiada para glorietas, se le atribuyen propiedades galactógenas. En los montes algo tupidos y extensos es, en cierto modo, una planta invasora. — J. A. Peña, P. n° 2993.

327. *Asclepias mellodora* SAINT HILAIRE, 1824; DECAISNE en D. C., *Prodr.*, t. VIII (1844), p. 568: Brasil, Uruguay; — M. LILLO, *Asclep. argent.* en *Physis*, t. IV (1919), p. 419.

Hemicriptófita, con raíz gruesa y profunda, común en las praderas vírgenes y a orilla de caminos. El cultivo del suelo la elimina pero el ganado la respeta. Sus hojas están casi siempre comidas por las larvas de una mariposa. Florece y fructifica en el verano. — Manantiales, P. n° 6066; — J. A. Peña, P. n° 6095; — S. Rita, P. n° 8245, det. JOHNSTON.

328. *Morrenia brachystephana* GRISEB., *Plant. Lorent.* (1874), p. 157: Córdoba, Catamarca; — M. LILLO, *op. cit.*, p. 432.

Enredadera perenne, común sobre los alambrados y en los cercos. Tampoco es planta pampeana y sólo ha podido propagarse por la creación de medios apropiados. Es heliófila, razón por la que no se encuentra en los montes frutales. Florece y fructifica durante el verano. — J. A. Peña, P. n° 6087, det. M. LILLO.

Obs. — Los folículos son pronunciadamente rugosos, de aspecto cerebroides y no lisos como dice SCHUMANN en la descripción del género en el *Pflanzenfamilien*.

329. *Oxypetalum solanoides* HOOK. et ARN., 1834; — DECAISNE, *op. cit.*, p. 586; — M. LILLO, *op. cit.*, p. 415 (la localidad típica, según este autor es «llanuras de B. Aires»).

Hemicriptófito, erguido, con raíz gruesa y profunda, común en los campos vírgenes y a orilla de caminos. Parece tener más vitalidad que *Asclepias mellodora* a juzgar por su difusión en suelos transformados. Florece y fructifica en el verano. — J. A. Peña, P. n° 6113; — Guerrico, P. n° 8847.

CONVOLVULACEAE

330. *Convolvulus arvensis* LINN., *Spec. plant.*, t. I (1753), p. 153: Europa; — SPEGAZZINI, *Observ. espec. Convolvulus, Physis*, t. VI, 1923, p. 221; — L. R. PARODI, *Malezas, loc. cit.*, p. 137.

Geófito rizomatoso, común en huertas y en terrenos baldíos. Empieza a brotar en los primeros días de septiembre y florece desde mediados de la primavera hasta fines del verano. Es una de las peores plagas de los cultivos. — J. A. Peña, P. n° 1458.

331. *Convolvulus Hermanniae* L'HERIT.; — CHOISY en D. C., *Prodr.*, t. IX (1845), p. 408; — SPEGAZZINI, *op. cit.*, p. 225, lám. IV.

Hemicriptófito primaveral, con tallo decumbente y raíz profunda. Habita en suelos arcillosos a orilla de los ferrocarriles y en las barrancas de los arroyos. — J. A. de la Peña, P. n° 2600.

332. *Convolvulus laciniatus* DESROUSS. ap. LAMARCK, *Encycl. meth.*, t. III (1789), p. 546: Montevideo. — *C. bonariensis* SPEGAZZINI, *op. cit.*, p. 229, lám. V, non CAVANILLES.

Análoga a la anterior, con la que cohabita, pero es más rara que ella. Se distingue por sus hojas profundamente laciniadas. — El Socorro, P. n° 7399.

Obs. — No obstante sus caracteres foliares esta especie ha sido confundida con *C. bonariensis* CAV. [*Icon. rar.*, t. V, p. 54, tab. 48, fig. 2]. Por las siguientes diagnosis, extractadas de la *Encyclopédie méthodique*, se notan las principales diferencias:

C. laciniatus DESR. (*loc. cit.*): *C. foliis tenuiter laciniatis sub-bipinnatis, pedunculis unifloris; calyce fructus nudiusculo.*

C. bonariensis CAV. [*Encycl. meth. Suppl.*, t. III (1813), p. 470]:
C. foliis hastatis, basi cuneatis, apice setula terminatis; pedunculis subtrifloris.

En la lámina citada de CAVANILLES, están dibujadas las dos especies y puede comprobarse las diferencias expresadas. *C. bonariensis* parece una forma de *C. Hermanniae* poco pubescente, con hojas estrechas, hastadas y mucronadas.

333. *Cuscuta indecora* CHOISY, *Op. cit.*, p. 457: México; — YUNCKER, *Revision of North americ. and West Ind. Spec. Cuscuta*, Ill. Biol. Monogr., VI (1921), p. 148; — *South americ. spec Cuscuta*, *Americ. Journ. of Bot.*, t. X (1923), p. 9.

Parásita, común en los alfalfares nuevos, pero no prospera en la región. Florece en el verano. — Pergamino, P. n° 8929, det. JOHNSTON. (Véase página 265).

334. *Dichondra repens* FORSTER; — LAM. *Encycl. meth.*, t. II (1786), p. 277, tab. 183; — CHOISY, *op. cit.*, p. 451.

Planta americana, rastrera, común en campos vírgenes, praderas transformadas, orilla de alambrados y a menudo en los cultivos. Florece en la primavera y sus frutos son geocárpicos. — J. A. de la Peña, P. n°s 1388 y 2375.

335. *Evolvulus sericeus* SWARTZ; — CHOISY, *op. cit.*, p. 443.

Hemicriptófita americana, rara a orilla de los ferrocarriles. Florece en la primavera. — J. A. de la Peña, P. n° 2599.

BORRAGINACEAE

336. *Echium plantagineum* LINN., *Mantissa*, t. II (1771), p. 202: Italia, ex RICHTER, *Codex Linn.*, p. 156; — L. R. PARODI, *Malezas*, *loc. cit.*, p. 138; — JOHNSTON, *Rev. South. amer. Borrag.*, *Contr. Gray. Herb.*, LXXVIII (1927), p. 21; — *E. violaceum* HICK., *Chlor. plat. arg.* (1910), p. 195, non LINN.
Nomb. vulg.: Flor morada.

Especie anual o bienal actualmente rara en la región. Crece en cam-

pos fértiles y a orilla de los ferrocarriles; vegeta en el invierno y florece en la primavera.

337. *Heliotropium amplexicaule* VAHL (1794); — JOHNSTON, *The South. amer. Heliotrop.*, Contr. Gray. Herb., vol. LXXXI (1928), p. 21; — *H. anchusaefolium* POIR., *Encycl. meth. Suppl.* III (1813), p. 23.

Nomb. vulg.: Heliotropo cimarrón.

Hemicriptófita con raíz subleñosa y profunda común en praderas altas y a orilla de caminos. Florece en el verano. — J. A. de la Peña, P. n° 7710, det. JOHNSTON; — Guerrico, P. n° 8845.

338. *H. curassavicum* LINN. var. *argentinum* JOHNSTON, *op. cit.*, p. 15: Argentina, Urug., Parag., S. Brasil.

Hemicriptófita, con raíz gruesa y profunda, característica de los suelos salados. Florece en el verano. — Pergamino, P. n° 6040 y 7698, det JOHNSTON.

VERBENACEAE

339. *Lippia canescens* H. B. K., *Nov. gen. et Spec.*, II (1817), p. 263, ex THELLUNG, *Flor. advent. Montpell.*, p. 429.

Planta perenne, rastrera, característica de los campos bajos; florece desde la primavera hasta el otoño. — J. A. Peña, P. n°s 1527 y 6045, det. THELLUNG.

340. *Lippia lycioides* STEUDEL; — SCHAUER en D. C., *Prodr.*, XI (1847), p. 574: Argentina.

Este arbusto común en las barrancas de San Nicolás y Campana, suele observarse sobre cornisas y paredes viejas en la ciudad de Pergamino, pero no es especie pampeana.

341. *Lippia turbinata* GRISEB., *Plant. Lorentz.* (1874), p. 195: Córdoba.

Nomb. vulg.: Poleo.

Arbusto frecuentemente cultivado por atribuírsele propiedades medicinales. Es común hallarlo subespontáneo en terrenos baldíos y a orilla de caminos cercanos a las poblaciones. — J. A. Peña, P. n° 2903.

342. *Verbena bonariensis* LINN., *Spec. plant.*, t. I (1753), p. 20: in agro Bonariensi; — LAM., *Encycl. meth.*, t. VIII (1808), p. 549; tab. 17, fig. 2; — L. R. PARODI, *Malezas, loc. cit.*, p. 138.

Hemicriptófito común en rastrojos de lino y trigo. Florece en el verano.

343. *Verbena chamaedrifolia* JUSS.; — SCHAUER en D. C., *Prodr.*, t. XI (1847), p. 537: In campis civit. Platensium.

Nomb. vulg.: Margarita.

Es uno de los vegetales más bellos de la flora pampeana; sus flores intensamente rojas, esparcidas armónicamente entre las otras plantas herbáceas, forman uno de los encantos de la pradera bonariense. Es perenne y florece desde la primavera hasta fin del verano.—J. A. de la Peña, P. n° 6083.

344. *Verbena erinoides* LAM., *Illustr.*, t. I (1791), p. 57: Perú.

Nomb. vulg.: Margarita morada.

Hemicriptófito rastrera, común en campos vírgenes y potreros; florece en el mismo período que la anterior.—J. A. de la Peña, P. n° 2902.

345. *Verbena littoralis* H. B. K.; — SCHAUER, *op. cit.*, p. 542; — L. R. PARODI, *Malezas*, *loc. cit.*, p. 139.

Nomb. vulg.: Verbena.

Cohabita con *V. bonariensis* pero es mucho más frecuente que ella.

346. *Verbena officinalis* LINN., *Spec. plant.*, I (1753), p. 20: Europa; — L. R. PARODI, *op. cit.*, p. 139.

Hemicriptófito, común en campos bajos y húmedos. Florece en la primavera y verano.

347. *Verbena venosa* GILL. et HOOK., en HOOK., *Bot. misc.*, I. p. 167 ex SCHAUER, *op. cit.*, p. 541: Bonaria. — *V. rigida* SPRENG.

Hemicriptófito, rastrera, con tallos floríferos ascendentes y hermosas flores violáceas. Suele hallarse en campos vírgenes y a orilla de ferrocarriles. — J. A. de la Peña, P. n° 1528, 1-1913, en rastrojos de trigo; — El Socorro, P. n° 7382, det. JOHNSTON et THELLUNG.

Obs. — Referente a esta especie me comunica el señor OSTEN: «O. KUNTZE, y siguiendo sus huellas BRIQUET, han hecho de esta hermosísima planta, una variedad de la *V. bonariensis* lo que no puede ser por sus notables diferencias. He visto en el Hyde Park de Londres un cantero plantado con esta *Verbena*, cuyo efecto era sorprendente por su hermosura.» Yo opino igual que OSTEN; se trata de dos

especies distintas: *V. venosa* es rastrera mientras *V. bonariensis* es erguida y los tallos salen del cuello de una sola raíz.

Las seis especies de *Verbena* enumeradas, desempeñan un importante papel en la vegetación pampeana. Salvo *V. officinalis*, caracterizan los campos altos y algunas como *V. bonariensis* y *V. littoralis* han sobrevivido a la acción de la agricultura propagándose como malezas de los cultivos. Tales especies pueden reconocerse por los caracteres siguientes:

- A. Hojas pinnatifidas. Inflorescencias durante la antesis, con las flores laterales igualando o superando la yema terminal; corola violácea. Tallos procumbentes o rastreros. *V. erinoides*.
- B. Hojas, por lo menos las superiores, enteras, con el borde serrado o dentado.
 - I. Corolas intensamente rojas. Plantas rastreras con inflorescencias corimbosas. *V. chamaedrifolia*.
 - II. Corolas violadas.
 - α. Plantas rastreras, con hojas escabrosas, semiabrazadoras, oblongas, de borde inciso-serrado. Las flores laterales de cada inflorescencia, durante la antesis, igualan o superan la yema terminal. *V. venosa*.
 - β. Plantas erguidas, con tallos que salen del cuello radicular.
 - 1. Las flores laterales, durante la antesis, alcanzan o superan el ápice de la inflorescencia. Hojas sésiles semiabrazadoras. Plantas de 1 a 1.80 m. de altura. *V. bonariensis*.
 - 2. Las flores laterales no alcanzan al ápice de la inflorescencia. Hojas con la base atenuada en forma de pecíolo.
 - a. Infl. en espiga densa de 4 a 6 cm. de largo. Plantas de 0.40 a 1 m. de altura, con hojas lanceoladas y dentadas. *V. littoralis*.
 - b. Infl. en espiga débil, filiforme de 7 a 15 cm. de largo. Plantas menores de 70 cm. con las hojas inferiores tripartidas. *V. officinalis*.

LABIATAE

348. *Brunella vulgaris* LINN., *Spec. plant.*, t. II (1753), p. 600 (sub *Prunella*): Europa.

Planta perenne que suele ser introducida con la semilla de alfalfa; no prospera en la región; — J. A. Peña, P. n° 2873, III-1915.

349. *Lamium amplexicaule* LINN., *op. cit.*, p. 579: Europa.

Planta anual, introducida, rara en cultivos de lino y en alfalfares nuevos; no prospera en la región. — J. A. Peña, P. n° 4673, XI-1922.

350. *Marrubium vulgare* LINN., *op. cit.*, p. 583: Europa.

Nomb. vulg.: Malvarrubia.

Especie naturalizada, ordinariamente perenne, común alrededor de los corrales, en terrenos baldíos, taperas, etc. Florece en el verano. — J. A. Peña, P. n° 2889.

351. *Scutellaria rumicifolia* H. B. K.; BENTH. en D. C., *Prodr.*, t. XII, 1848, p. 426.

Planta perenne, originaria de América del Sur, común en campos vírgenes y en rastros de lino y trigo. Florece desde mediados de la primavera. — J. A. Peña, P. nos 2882, 6090 y 7672.

352. *Stachys arvensis* LINN., *Spec. plant.*, ed. II, t. I (1762), p. 814: Europa.

Especie anual, introducida, algo rara en huertas y alfalfares; florece en la primavera. — J. A. Peña, P. n° 2602.

353. *Teucrium cubense* LINN., *Mant. plant.* (1767), p. 80: Cuba; — BENTH., *op. cit.*, p. 578. — *T. lavigatum* VAHL, *Symb. bot.*, I (1790), p. 40: Bonaria.

Hemicriptófita, común en los suelos calcáreos de las costas de los arroyos. — Pergamino, P. nos 379 y 6041.

Obs. — La especie pampeana tiene corolas blanquecinas o amarillentas, lo que concuerda con la descripción original (LINNEO, *loc. cit.* dice *flores albi*); BENTHAM, en cambio, le atribuye corola coerulea.

SOLANACEAE

354. *Bouchetia erecta* D. C., *Prodr.*, t. XIII¹ (1852), p. 589: Texas.

Hemicriptófita (?), rara a orillas de ferrocarriles y en campos accidentados. — J. A. Peña, P. n° 2752, det. JOHNSTON.

355. *Cestrum Parqui* L'HERIT.; LAM., *Illustr. genr.*, t. II (1793), p. 4: Chile.

Nomb. vulg.: Duraznillo negro.

Arbusto de 1 a 2 metros de altura, común a orilla de los alambrados. Florece en la primavera y verano. — Pergamino, P. n° 2892.

356. *Datura ferox* LINN., *Spec. plant.*, ed. II, t. I (1762), p. 255: China. — L. R. PARODI, *Malezas, loc. cit.*, p. 139.

Nomb. vulg.: Chamico.

Terófita común en los cultivos de maíz.

357. *Jaborosa integrifolia* LAM., *Encycl. meth.*, t. III (1789), p. 189, pl. 114: B. Ayres.

Nomb. vulg.: Flor de sapo.

Planta perenne, cuyas hojas nacen directamente del tallo subterráneo horizontal. Habita en tierras húmedas y en campos de costa, pero es rara en la región. Florece desde noviembre a enero. — Pergamino, P. n° 2897.

358. *Jaborosa runcinata* LAM., *op. cit.*, p. 189: Montevideo, B. Ayres; — L. R. PARODI, *op. cit.*, p. 140.

Nomb. vulg.: Flor de sapo.

Especie más común que la anterior, de la que difiere no sólo por la forma de los órganos aéreos, sino también por la constitución de los rizomas. En ésta los tallos subterráneos horizontales llevan vástagos verticales que producen una roseta de hojas a flor de tierra. — J. A. de la Peña, P. n° 1493.

359. *Nicotiana glauca* GRAHAM, *Bot. mag.* (1828), tab. 2837: Buenos Aires. — A. R. MILLAN, *Rev. Fac. Agr. y Vet. B. Aires*, t. VI² (1928), p. 209.

Nomb. vulg.: Palán-palán.

Arbusto perenne de 3 a 4 metros de altura, común sobre cornisas y muros viejos. No es vegetal pampeano. Florece desde fines de la primavera hasta mediados del otoño. — Pergamino, P. n°s 2900 y 6588.

360. *Nicotiana longiflora* CAV. var. *acutiflora* (ST. HIL.) COMES; — A. R. MILLAN, *op. cit.*, p. 177.

Nomb. vulg.: Lagaña de perros.

Hemicriptófita, característica de los pajonales cercanos a los arroyos; es común también en terrenos baldíos y sobre muros. — J. A. Peña, P. n° 2891 (1).

361. *Nierenbergia filicalis* LINDL.; — DUNAL en D. C., *Prodr.*, t. III¹ (1852), p. 586.

Especie perenne rizomatosa (?) rara en campos vírgenes. Florece desde noviembre hasta enero. — J. A. de la Peña, P. n° 1472; — El Socorro, P. n° 7664.

(1) En la quinta del señor John (pueblo Acevedo) he observado en estado subesponsáneo *Nicotiana sylvestris* SREG. et COMES (P. n° 8803, I-1929).

362. *Petunia parviflora* JUSSIEU; — POIR., *Encycl. meth. Suppl.*, t. IV (1816), p. 375: Río de la Plata.

Terófito característica de los suelos salobres y de las costas de arroyos. — Pergamino, P. n° 2911; — Acevedo, P. n° 3215.

363. *Physalis viscosa* LINN., *Spec. plant.*, t. I (1753), p. 183: Bonaria. — DUNAL, *op. cit.*, p. 434.

Nomb. vulg.: Camambú.

Geófito rizomatosa, de floración estival, común en las praderas vírgenes y en los campos cultivados. — J. A. de la Peña, P. n° 2896; — Basualdo, P. n° 6609; — Guerrico, P. n° 8844.

364. *Salpichroa origanifolia* (LAM.) THELLUNG, *Flor. advent. Montpellier* (1912), p. 452. — *Physalis origanifolia* LAM., *Ill. genr.*, t. II (1793), p. 28: Magellania. — *Salpichroa rhomboidea* MIERS; DUNAL, *op. cit.*, p. 473.

Especie rizomatosa, estival, común a orillas de ferrocarriles, en terrenos baldíos y en cercos. — Pergamino, P. n° 2901.

365. *Sclerophylax spinescens* MIERS (1846); — WALPERS, *Annal. bot.*, t. III (1852-53), p. 148: prov. Cordovae.

Planta perenne, característica de suelos salobres, rara en la región. Florece en la primavera. — Pergamino, P. n° 7683.

366. *Solanum Commersonii* DUNAL en LAM., *Encycl. meth. Suppl.*, t. III (1813), p. 746: Montevideo.

Geófito rizomatosa y tuberífera, adventicia en huertas próximas a la ciudad; es rara en la región. — Pergamino, P. n° 8811.

367. *Solanum eleagnifolium* CAVANILLES, *Icon. et descr. pl.*, t. III (1794), p. 22, tab. 243: Americ. calid.; — DUNAL, *Histoire des Solanum* (1813), p. 181. — *S. leprosum* ORTEGA ex DUNAL, *op. cit.*, p. 182, tab. 12.

Planta perenne, rizomatosa, con tallos erguidos de 30 a 50 cm. de altura. Habita a orilla de caminos, en terraplenes y terrenos baldíos. Florece en el verano. — Pergamino, P. n° 8912.

Obs. — *S. eleagnifolium* y *S. leprosum* son considerados generalmente como especies distintas, pero si se compara la figura dada por CAVANILLES y la de DUNAL, se comprueba que ambas corresponden a una misma entidad y que apenas difieren porque la última es más rica en aguijones que la primera. DUNAL que en su monografía de 1813 las consideró distintas, las reunió como variedades de una

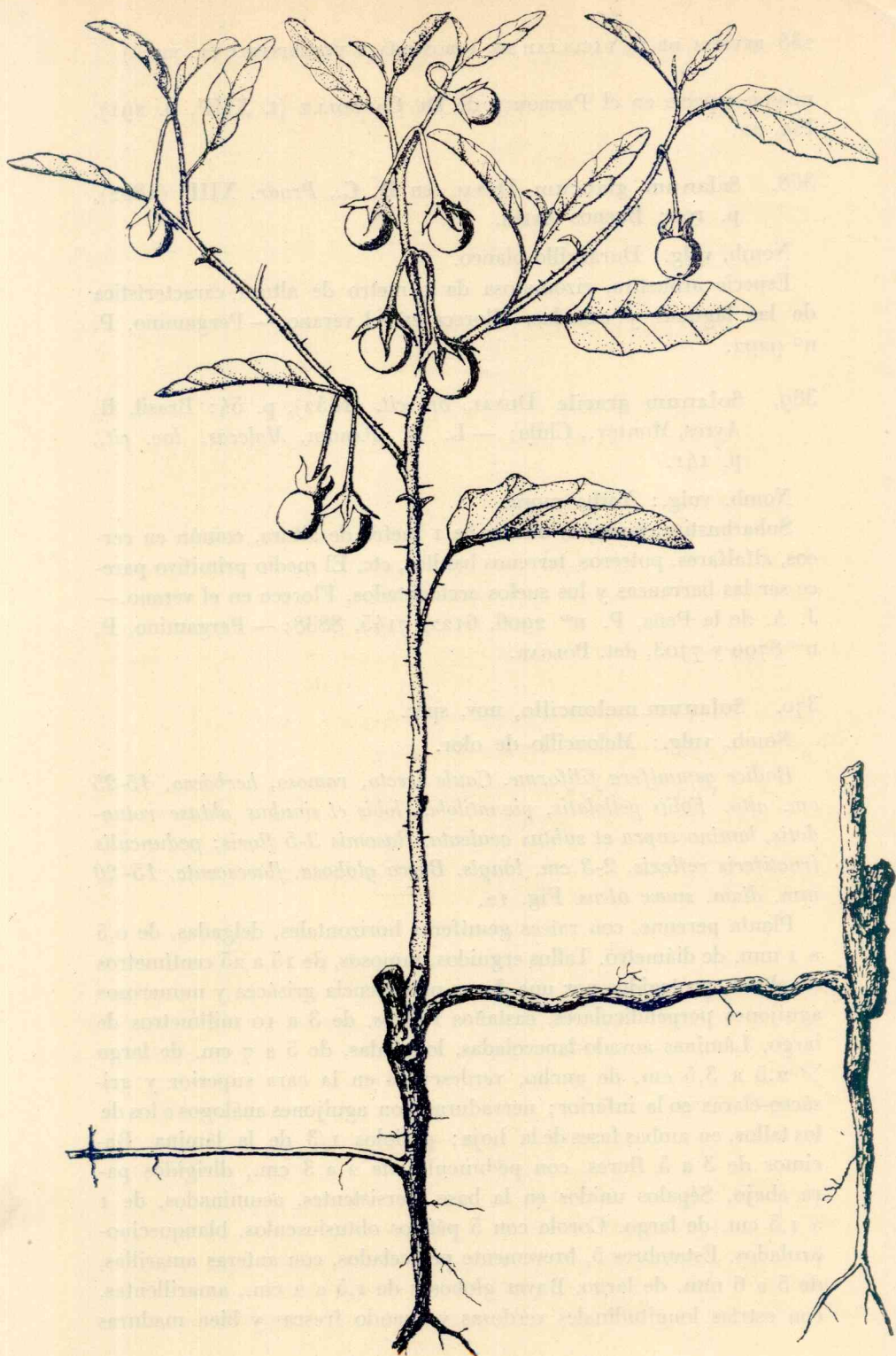


Fig. 22. — *Solanum eleangifolium*. $\frac{2}{3}$ tamaño natural.

misma especie en el PROROMUS de DE CANDOLLE (t. XIII¹, p. 291). Fig. 22.

368. *Solanum glaucum* DUNAL en D. C., *Prodr.* XIII¹ (1852), p. 100: Buenos Ayres.

Nomb. vulg.: Duraznillo blanco.

Especie arbustiva, rizomatosa de 1 metro de altura, característica de las lagunas y cañadas. Florece en el verano. — Pergamino, P. n° 9292.

369. *Solanum gracile* DUNAL, *op. cit.* (1852), p. 54: Brasil, B. Ayres, Montev., Chile; — L. R. PARODI, *Malezas, loc. cit.*, p. 141.

Nomb. vulg.: Yerba mora.

Subarbustiva, perenne, menor de 1 metro de altura, común en cercos, alfalfares, potreros, terrenos baldíos, etc. El medio primitivo parece ser las barrancas y los suelos accidentados. Florece en el verano. — J. A. de la Peña, P. n°s 2906, 6122, 7145, 8838; — Pergamino, P. n°s 8799 y 7703, det. POLGAR.

370. *Solanum meloncillo*, nov. spec.

Nomb. vulg.: Meloncillo de olor.

Radice gemmifera filiforme. Caule erecto, ramoso, herbáceo, 15-25 cm. alto. Foliis petiolatis, pinnatilobis, lobis et sinibus obtuse rotundatis, lamina supra et subtus aculeata. Racemis 3-5 floris; pedunculis fructiferis reflexis, 2-3 cm. longis. Bacca globosa, flavescens, 15-20 mm. diam. suave olens. Fig. 12.

Planta perenne, con raíces gemíferas horizontales, delgadas, de 0,5 a 1 mm. de diámetro. Tallos erguidos, ramosos, de 15 a 25 centímetros de altura, protegidos por una densa pubescencia grisácea y numerosos aguijones perpendiculares, castaños rojizos, de 3 a 10 milímetros de largo. Láminas aovado-lanceoladas, lobuladas, de 5 a 7 cm. de largo $\times$ 2,5 a 3,5 cm. de ancho, verdoscas en la cara superior y grisáceo-claras en la inferior; nervaduras con aguijones análogos a los de los tallos, en ambas fases de la hoja; peciolas $\frac{1}{3}$ de la lámina. Racimos de 3 a 5 flores, con pedúnculos de 2 a 3 cm., dirigidos para abajo. Sépalos unidos en la base, persistentes, acuminados, de 1 a 1,5 cm. de largo. Corola con 5 pétalos obtusiusculos, blanquecino-azulados. Estambres 5, brevemente pedicelados, con anteras amarillas, de 5 a 6 mm. de largo. Bayas globosas de 1,5 a 2 cm., amarillentas, con estrías longitudinales verdosas y cuando frescas y bien maduras

con agradable perfume de melón o de manzanas; a menudo el epicarpio está salpicado de ralos pelos blancos y estrellados. — Acevedo, PARODI, n° 9288 (typus), enero de 1930; — J. A. Peña, P. n° 6088, enero de 1925.

Muy común en los suelos fértiles y en los pajonales de las costas de arroyos; florece y fructifica en el verano.

Obs. — Esta especie ha sido comúnmente determinada como *Solanum leprosum* que, como he dicho, es sinónimo de *S. eleagnifolium*. Las principales diferencias entre *S. eleagnifolium* y *S. moloncillo* son las siguientes:

S. eleagnifolium: Tallo subleñoso, de 30 a 60 cm. de altura. Hojas suavemente lobuladas, provistas de aguijones en la parte inferior de la nervadura principal; aguijones menores de 5 mm. Bayas amarillas, inodoras, esféricas, de 10 mm. de diámetro.

S. moloncillo: Tallo herbáceo menor de 25 cm. Hojas pronunciadamente lobuladas, con aguijones en ambas caras; aguijones de 3 a 10 mm. de largo. Bayas amarillentas, estriadas, globosas, de 1.5 a 2 cm., con pronunciado perfume de manzana.

371. *Solanum pseudocapsicum* LINN., *Spec. plant.*, t. I (1753), p. 184; Madera.

Planta perenne, subarborescente, de 40 a 80 cm. de altura, común a la sombra de los árboles, en montes frutales y en terrenos baldíos; no es planta pampeana. Florece y fructifica en el verano. — J. A. Peña, P. n° 8826.

372. *Solanum pygmaeum* CAVANILLES, *Icon.*, t. V (1798), p. 23, tab. 439; B. Aires.

Planta perenne, rizomatosa, común en praderas vírgenes, caminos, potreros, terraplenes, etc.; florece y fructifica en el verano. — J. A. de la Peña, P. nos 2496, 2908, y 6107, det. POLGAR.

373. *Solanum sarachoides* SENDT. emend. BITTER, en FEDDE, *Rep.* XI (1913), p. 208; Uruguay; — S. POLGAR, *Neue Beiträge zur adventivflor. v. Győr, Ungar. Bot. Blätt.*, Bd. XVII (Budapest, 1919), p. 33, fig. 1

Terófito común en alfalfares, potreros y rastrojos. Es abundante en ciertos campos abandonados, siendo molesta para el lino, principalmente cuando se cosecha tarde, porque durante la trilla sus frutos tapan los agujeros de las zarandas. — J. A. Peña, P. n° 7172, det. THELLUNG y 8825, det. POLGAR; — Acevedo, P. n° 7728.

374. *Solanum sisymbriifolium* LAMARCK, *Encycl. meth.*, t. IV (1789), p. 307; B. Ayres.

Nomb. vulg.: Revienta caballos.

Planta perenne, sufruticosa. de 50 a 80 cm. de altura, común en potreros, rastros y campos incultos; florece en el verano. — J. A. de la Peña, P. n° 2909.

SCROPHULARIACEAE

375. *Bacopa flagellaris* (CHAM. et SCHLECHT.) HAUMAN, *Etude R. Negro inf., An. Mus. Nac., B. A.*, t. XXIV (1913), p. 419. — *Herpestis flagellaris* CHAM. et SCHLECHT.; — BENTH. en D. C., *Prodr.*, t. X (1846), p. 393: Bras. Urug. Argent. (pampas Bonariae).

Planta perenne común en cañadas y campos bajos; florece desde noviembre hasta final del verano. — J. A. Peña, P. n° 186 y 6053; — El Socorro, P. n° 7402, det. JOHNSTON.

376. *Bacopa Tweedii* (BENTH.) PARODI, nov. nom. — *Herpestis Tweedii* BENTH, *op. cit.*, p. 397: Córdoba.

Planta anual, rastrera o semiflotante, común en lagunas y pantanos. Es muy abundante en los madrejones del Chaco y Formosa, de donde tal vez proceda la forma pampeana. Nunca la he hallado en las cercanías de la Capital federal. Vegeta y florece en el verano. — J. A. Peña, P. n° 1260.

377. *Gerardia communis* CHAM. et SCHLECHT.; — BENTH., *op. cit.*, p. 516: Bras. merid., Urug.

Planta anual, rara en la región; habita en las cañadas y florece en el verano. — J. A. de la Peña, P. n° 1845.

378. *Gratiola peruviana* LINN., *Spec. plant.*, t. I (1753), p. 17: Perú; — BENTH., *op. cit.*, p. 403: Bonaria.

Planta anual, común en lagunas y bañados; florece al final de la primavera y en el verano. — J. A. de la Peña, P. n° 2479 y 6046.

379. *Limosella tenuifolia* NUTT.; — BENTH, *op. cit.*, p. 427.

Ha sido coleccionada por el señor G. NIEDFELD en lagunas próximas a la estancia Buena Vista, en septiembre de 1917 (herb. PARODI). Se distingue de *L. aquatica* L., por las hojas lineares, filiformes.

380. *Linaria canadensis* (LINN.) DUMORT. (1802); — BRITTON and BROWN, *Ill. Flor. north. U. S. and Canadá*, t. III (1913), p. 177, fig. 3745; — *Antirrhinum canadense* LINN., *Spec. plant.*, t. II (1753), p. 618: Virginia, Canadá.

Planta anual, común en campos fértiles, alfalfares, huertas, etc. Su área geográfica se extiende desde el Canadá hasta este país. Florece en la primavera. — J. A. de la Peña, P. n° 5360.

381. *Scoparia montevidensis* (SPRENG.) R. E. FRIES, *Systemat. Ubersicht. Gatt. Scoparia*, Ark. f. Bot., t. VI⁹ (1906), p. 22, tab. 4; — *Microcarpaea montevidensis* SPRENG., *Syst. veget.* I (1825), p. 42: Montevideo.

Planta perenne, común en campos bajos y en bañados; florece desde mediados de la primavera hasta el verano. — Manantiales, P. n° 6077.

Obs. — El ejemplar examinado se aproxima a la var. *glandulifera* (FRITSCH) FRIES.

382. *Scoparia Grisebachii* FRITSCH (1898), — R. E. FRIES, *op. cit.*, p. 26, tab. VII, f. 3 y VIII, f. 16: Córdoba.

Hemicriptófito primaveral, común en praderas húmedas. Es muy afín a la anterior de la que se distingue por las hojas pinnatifidas. — Basualdo, P. n° 6605.

383. ? *Stemodia hypnoides* CHAM.; — WALPERS, *Rep. bot.*, t. III (1844-45), p. 269: Bras. merid.

Planta perenne, con rizomas cortos y gruesos, rara en campos anegados. — J. A. de la Peña, P. n° 1535.

Obs. — La determinación de esta especie queda dudosa porque el ejemplar examinado carece de frutos. — Corresponde al grupo de *S. hypnoides* y *S. stricta*, plantas pubescentes con cáliz bibractead.

384. *Verbascum virgatum* WITH.; — BENTH., *op. cit.*, p. 229.

Planta introducida, anual, o bienal, no rara en rastrojos abandonados. Florece durante el verano y el otoño. — J. A. de la Peña, P. n° 2877.

385. *Veronica arvensis* LINN., *Spec. plant.*, I (1753), p. 13: Europa.

Planta anual, primaveral, común en alfalfares, rastrojos y huertas. — J. A. Peña, P. nos 2874 y 2880.

386. *Veronica peregrina* LINN., *op. cit.*, p. 14: Europa.

Especie anual, ubicuitaria, común en lagunas, bañados, praderas, campos cultivados, huertas, etc. — J. A. de la Peña, P. nos 2491, 2879 y 6685.

Obs. — Aunque el tipo haya sido descripto de Europa, creo como

BENTHAM, FIORI, THELLUNG, etc. que esta especie sea originaria de América. Fig. 11, E.

387. *Veronica persica* POIR., *Encycl. meth.*, t. VIII (1808), p. 542: Persia.

Planta anual, primaveral, introducida de Europa, común en huertas y en suelos muy fértiles. — J. A. Peña, P. n° 8628.

MARTYNIACEAE

388. *Proboscidea lutea* (LINDL.) STAPP, en ENGLER-PRANTL, *Pflanzenfam.* IV^{3b} (1895), p. 269; — L. R. PARODI, *Malezas*, loc. cit., p. 141. — *Martynia lutea* LINDL.; — D. C., *Prodr.*, t. IX (1845), p. 253: Brasil.

Nomb. vulg.: Cuernos del diablo.

Terófito común en campos fértiles, en taperas y cultivos de maíz.

ACANTHACEAE

389. *Stenandrium dulce* NEES en D. C., *Prodr.*, t. XI (1847), p. 282. — *Ruellia dulcis* CAV., *Icon.*, t. VI (1800), p. 62, tab. 585: Chile.

Planta perenne, rosetiforme, con raíces fasciculadas y carnosas. Habita en praderas vírgenes y florece desde fines de la primavera hasta mediados del verano. — Acevedo, P. n° 6681, det. M. LILLO; — El Socorro, P. n° 7666.

390. ? *Decliptera* sp.

Abundante a orilla del F. C. C. A., cerca de la ciudad de Pergamino; no he dispuesto de ejemplares florecidos para efectuar una determinación precisa.

PLANTAGINACEAE

391. *Plantago Berroi* PILGER, *Biologie und Systemat. von Plantago* (§ *Novorbis*), en ENGL., *Bot. Jahrb.*, t. L. (1913), p. 232: B. Aires, Montevideo; *Die Gatt. Plantago in Zentral- und Südamerika*, ibid. (1928), p. 15.

Planta perenne, con raíz napiforme, característica en algunas praderas altas. Florece en la primavera. — El Socorro, P. n° 7398, det. PILGER. Fig. 14.

392. *Plantago heterophylla* NUTT. (1837); — PILGER, *op. cit.* (1928), p. 7. — *P. aquatilis* GRISEB., *Symb. Fl. arg.* (1879), p. 221.

Planta anual, diminuta, común en praderas húmedas y en suelos cultivados. Florece en la primavera. — Basualdo, P. n° 6778. Fig. 11. B
Obs. — El tipo fué descripto de Estados Unidos.

393. *Plantago myosurus* LAM., *Illustr. Genr.* I (1791) p. 342; Montevideo. — PILGER, *op. cit.* (1913), p. 244; (1928), p. 16.

Planta anual, ordinariamente menor de 15 cm., muy común en las praderas prístinas, campos bajos y costas de arroyos. Florece en la primavera. — J. A. de la Peña, P. n° 6044; — Pergamino, P. n° 6578, det. PILGER; — Basualdo, P. n° 6591, det. PILGER; — Acevedo, P. n° 6683, det. PILGER. — Fig. 11. G.

- 393*. *P. myosurus* LAM., subsp. *nudiuscula* PILGER, *op. cit.*, 1928, p. 16: Montevideo, B. Aires (Pergamino), R. Grande do Sul.

Forma el césped en el suelo húmedo a orilla del arroyo Pergamino. — Pergamino, P. n° 6639, 12-XI-1925, typo, det. PILGER.

RUBIACEAE

394. *Galium aparine* LINN., *Spec. plant.*, t. I (1753), p. 108: Europa; — L. R. PARODI, *Malezas, loc. cit.*, p. 141.

Planta primaveral, anual, adventicia en cultivos de lino y trigo.

395. *Mitracarpum Sellowianum* CHAM. et SCHLECHT. (1828); — D. C., *Prodr.*, t. IV (1830), p. 571: Bras. merid., Montevideo

Planta probablemente perenne, característica de las praderas vírgenes y abundante en viejos campos cultivados. Florece en el verano.

J. A. Peña, P. n° 2763; — Urquiza, P. n° 7696.

396. *Relbunium chaetophorum* (GRISEB.) K. SCHUM. en MART., *Flor. bras.*, t. VI (1888), p. 114. — *Galium chaetophorum* GRISEB. *Plant. Lorentz.* (1874), p. 112: Córdoba.

Hemicriptófita, con raíz subleñosa y profunda, común en praderas vírgenes y a orillas de los ferrocarriles. Florece en la primavera. — J. A. de la Peña, P. n° 6098, det. KRAUSE; — Urquiza, P. n° 7408 (1).

(1) Según opinión del doctor I. M. JOHNSTON, esta especie es muy afín a *R. compactum* RUSBY.

397. *Richardsonia stellaris* CHAM. et SCHLECHT. (1828); — D. C., *Prodr.*, t. IV, 1830, p. 568: Bras. merid., prov. Cisplatina.

Hemicriptófito primaveral, relativamente rara en campos fértiles. — J. A. de la Peña, P. n° 1410. Este ejemplar coincide perfectamente con mi número 6766 de Bernal (F. C. S.), así determinado por el profesor KRAUSE, de Berlín.

398. *Sherardia arvensis* LINN., *Spec. plant.*, t. I (1753), p. 102: Europa.

Planta adventicia, anual, no rara en alfalfares y en praderas artificiales. Florece al final de la primavera. — J. A. de la Peña, P. n° 2751.

CUCURBITACEAE

399. *Cucurbita Andreana* NAUDIN (1896); — ARECHAVELETA, *Flor. urug.*, t. II, p. 143; — L. R. PARODI, *Malezas, loc. cit.*, p. 142.

Nomb. vulg.: Zapallito amargo.

Terófito con tallos decumbentes, arraigados en los nudos, común en maizales y en viejas taperas. Cada planta produce numerosos zapallitos de 6 a 8 cm. de diámetro longitudinal, con mesocarpio muy amargo. — J. A. de la Peña, P. n° 6385.

400. *Cucurbitella asperata* (GILL.) WALPERS, *Rep. bot.*, t. VI (1846), p. 50. — COGNIAUX, *Cucurbitaceae*, en D. C., *Suit. Prodr.*, t. III (1881), p. 731. — *Cucurbita asperata* GILL. (1).

Planta dioica, perenne, con raíz carnosa y profunda, común en los pajonales de *Stipa brachychaeta*. Los tallos procumbentes, mayores de 1 metro, en los individuos femeninos llevan numerosos frutos de unos 2 cm. de largo, cuya forma y color recuerda las sandías.

CAMPANULACEAE

401. *Specularia perfoliata* (LINN.) D. C., *Prodr.*, t. VII (1838), p. 491; — *Campanula perfoliata* LINN., *Spec. plant.*, t. I (1753), p. 169: Virginia.

Planta anual, primaveral, común en praderas y en campos cultivados. — J. A. de la Peña, P. n° 2492.

(1) Según WALPERS (*op. cit.*, t. II (1843), p. 202), el tipo fué coleccionado en Chile. REICHE (*Flor. Chil.*, t. II, p. 311) no la cita para aquel país, por lo que debe suponerse, como dice COGNIAUX, que dicho ejemplar sea de origen argentino (Mendoza).

402. *Wahlenbergia linarioides* (LAM.) D. C., *op. cit.*, p. 440.
— *Campanula linarioides* LAM., *Encycl. meth.*, t. I. (1789),
p. 580: Montevideo.

Especie anual, común en campos altos y a orilla de ferrocarriles.
Florece en noviembre y diciembre. — J. A. de la Peña, P. n° 2481
y 6089.

CALYCERACEAE

403. *Acicarpa tribuloides* JUSSIEU (1803); — WILLD., *Spec.
plant.*, t. III³ (1804), p. 2327: Bonaria.

Planta anual, común en campos salobres y en las costas de los
arroyos; empieza a nacer en julio y florece en octubre y noviembre.
— Guerrico, P. n° 2986.

404. *Boopis anthemoides* JUSSIEU; — POIR. *Encycl. meth. Suppl.*
t. I (1810), p. 679: B. Ayres.

Hemicriptófito primaveral, común en barrancas y en pajonales de
costa. — El Socorro, P. n° 7400, det. MATTFELD.

COMPOSITAE

405. *Ambrosia tenuifolia* SPRENG., *Syst. veget.*, t. III (1826), p.
851: Montevideo; — L. R. PARODI, *Malezas* (1926), p. 143.

Nomb. vulg.: Altamisa.

Planta perenne, rizomatosa, común en suelos fértiles y en campos
de costa. Florece en el verano y es invasora de los cultivos. — J. A.
de la Peña, P. n° 1437; — Acevedo, P. n° 7157.

406. *Anthemis cotula* LINN., *Spec. plant.*, t. II (1753), p. 894:
Europa; — L. R. PARODI, *op. cit.*, p. 142.

Nomb. vulg.: Manzanilla.

Planta anual, naturalizada, muy común y dañina en los cultivos de
lino y trigo. Empieza a vegetar en julio y agosto y florece en octu-
bre y noviembre. — Basualdo, P. n° 6704.

407. *Artemisia Verlotorum* LAMOTTE, ex HEGI, *Illustr. Flor. Mi-
ttel-Europ.*, t. VI² (1928), p. 631, fig. 342 y 343; — J. F.
MOLFINO, *Rev. Fac. Agr. y Vet. La Plata*, t. XVIII (1928),
p. 44. — *A. vulgaris* Auct. arg. non. LINN.

Planta perenne, rizomatosa, invasora de los cultivos, pero rara en
la región.

Obs. — Esta es la especie que en mi trabajo sobre *Malezas* (1926, p. 143), figura bajo el nombre *A. vulgaris*; de ella difiere por los largos rizomas y por el fuerte aroma de sus órganos herbáceos (véase la observación sinonímica en la obra de HEGI).

408. *Aster montevidensis* (SPRENG.) GRISEB., *Plant. Lorentz.* (1874), p. 124. — A. L. CABRERA, *Rev. Chil. Hist. nat.*, t. 33 (1929), p. 323. — *Onoseris montevidensis* SPRENGEL, *Syst. Veget.*, t. III (1826), p. 502: Montevideo.

Hemicriptófita, con tallos decumbentes, no rara en campos vírgenes, orilla de alambrados, etc. Florece en el verano. — Pergamino, P. nº 2953, det. A. CABRERA.

409. *Aster squamatus* (SPRENG.) HIERON. en ENGL., *Bot. Jahrb.*, t. XXIX (1900), p. 19; — L. R. PARODI, *Malezas, loc. cit.*, p. 144. — *Conyza squamata* SPRENG., *op. cit.*, p. 515: Montevideo.

Hemicriptófita, a menudo invasora de los cultivos, abundante en campos bajos y en cañadas. Florece en el verano. — Pergamino, P. nº 9294.

410. *Baccharis artemisioides* HOOK. et ARN.; — WALPERS, *Rep. bot.*, t. II (1843), p. 597: Brasilia.

Nomb. vulg.: Pichana blanca.

Forma matas hemisféricas no mayores de 80 cm. de altura, a orillas de los caminos y en campos vírgenes pero es rara en la región. Florece en marzo y abril. — Basualdo, P. nºs 1414 y 6151.

411. *Baccharis articulata* (LAM.) PERSOON, *Syn. plant.*, t. II (1807), p. 425; — *Conyza articulata* LAM., *Encycl. meth.* t. II (1786), p. 94: Montevideo.

Nomb. vulg.: Carqueja.

Subarbusto de 30 a 40 cm. de altura, común a orilla de los ferrocarriles. Florece en el verano. — Pergamino, P. nº 1497.

412. *Baccharis coridifolia* D. C., *Prodr.*, t. V (1836), p. 422: Río Grande.

Nomb. vulg.: Romerillo.

Sus matas hemisféricas, de 50 a 80 cm. de altura, son muy características en la pradera pristina y a orillas de los alambrados. Florece en marzo y abril. — J. A. de la Peña, P. nºs 1389, 1390 y 7161.

Obs. — A. P. DE CANDOLLE (*loc. cit.*), dice «*caulis basi repens*»

carácter que no se observa más que en algunos ejemplares, cuyos tallos decumbentes llevan raíces adventicias en su tercio inferior.

413. *Baccharis juncea* DESF. (1829); — D. C., *op. cit.*, p. 423: Bras. merid.

Planta perenne, rizomatosa, de 1,30 a 1,80 m. de altura, característica en los bañados salobres. Florece en el verano. — Pergamino, P. n° 9301.

414. *Baccharis medullosa* D. C., *op. cit.*, p. 405: Río Grande.

Planta perenne, rizomatosa, de 0,80 a 1 m. de altura, común a orillas de los alambrados y en alfalfares viejos. Florece en el verano. — J. A. de la Peña, P. n°s 1264, 8834 y 8836, det. M. LILLO sub. *B. medullosa* D. C., f. *gracilis* HEERING.

415. *Baccharis phyteumoides* (LESS.) D. C., *op. cit.*, p. 425: Bras. merid. — *Molinia phyteumoides* LESS., 1831.

Planta perenne, subarborescente, de 1 a 1,30 metro de altura, rara en alfalfares y montes frutales abandonados. Florece en el verano. — J. A. de la Peña, P. n°s 1392 y 4991.

416. *Baccharis rotundifolia* SPRENGEL, var. *Stuckertii* HEERING, *Systemat. und pflanzengeogr. Stud. Baccharis Südamer.*, Hamburgo (1914), p. 131: Córdoba, S. Fe.

Perenne, subarborescente, de 30 a 40 cm. de altura, común a orilla de los ferrocarriles. Florece en marzo. — J. A. de la Peña, P. n° 1396, det. M. LILLO; — Pergamino, P. n° 1498, leg. G. NIEDFELD.

417. *Baccharis subpingraea* HEERING, *op. cit.* (1914), p. 104 (nomen!): B. Aires.

Maleza rizomatosa, perenne, común en potreros, alfalfares, orilla de caminos y en terrenos baldíos. Es muy característica en la pradera pristina, donde forma manchones que paulatinamente aumentan de superficie. Las raíces gemíferas son tan delgadas que es muy difícil arrancarlas sin romperlas. — J. A. de la Peña, P. n°s 1398, 8830 y 8837, det. M. LILLO sub. nom. *B. subpingraea*, f. *ciliatodentata* HEERING.

418. *Baccharis trimera* (LESS.) D. C., *op. cit.*, p. 425: Brasil. — *Molinia trimera* LESS. 1831.

Nomb. vulg.: Carqueja.

Perenne, áfila, con tallos trialados y decumbentes, de 20 a 40 cm.

de largo. Habita a orillas de los ferrocarriles y florece en marzo y abril. — J. A. de la Peña, P. n° 1394.

419. *Berroa gnaphalioides* (LESS.) BEAUVERD, *Contribution à l'étude des Composées*, Bull. Soc. Bot. Genève, 2^{me} ser., t. V (1913), p. 211, fig. III. — *Lucilia gnaphalioides* LESSING (1830); — D. C., *Prodr.*, t. VII (1838), p. 46: Bras. merid.

Hemicriptófito, con tallos decumbentes y hojas plateadas, no rara en praderas vírgenes, costas de arroyos, etc. Florece en el verano. — Acevedo, P. n° 6118; — Manantiales. P. n° 6630.

420. *Bidens subalternans* D. C., *Prodr.*, t. V (1836), p. 600: Bahía. — *B. megapotamicus* O. E. SCHULZ en ENGL., *Bot. Jahrb.*, t. L (1914), p. 182; — L. R. PARODI, *Malezas*, loc. cit., p. 144, non *B. megapotamicus* SPRENG. — *B. bipinnatus* Auct. arg. non LINN.

Nomb. vulg.: Amor seco.

Terófito muy común en suelos labrados y en cultivos de maíz. — J. A. de la Peña, P. nos 6415, 7158, det. MATTFELD.

421. *Carduus acanthoides* LINN., *Spec. plant.*, t. II (1753), p. 821: Europa; — L. R. PARODI, *Malezas*, loc. cit., p. 154 (1).

Nomb. vulg.: Cardo.

No obstante haberme ocupado de este cardo, en el trabajo citado, no lo señalé para esta región. En enero de 1929 encontré varias colonias, bastante grandes, a orilla del ferrocarril en las vecindades de la estación Alfonso. Empieza a nacer en agosto y florece en el verano.

422. *Carduus nutans* LINN., var. *macrocephalus* (DESF.) FIORI et BEGUINOT, *Flor. anal. d'Italia*, t. III (1904), p. 352; — FIORI, *Nuova Flor. anal. Ital.*, t. II (1927), p. 746; — L. R. PARODI, *Las malezas*, loc. cit. (1926), p. 151. — *C. macrocephalus* Desf. (1800), ex POIR. *Encycl. suppl.*, t. II (1811), p. 195: Tunis.

Anual invasora de los alfalfares y potreros. Florece en la primavera.

423. *Carduus pycnocephalus* LINN., *Spec. plant.*, ed. II, t. II (1763), p. 1151: Europa australis; — L. R. PARODI, *op. cit.*, pág. 153, fig. 13.

(1) Creo superfluo volver a repetir aquí lo que expresé entonces sobre las *Cynareae* locales, me concretaré, pues, a los datos que puedan tener más interés para este trabajo.

Anual poco frecuente en la región. Suele observarse en terrenos incultos, orilla de caminos y en cultivos de lino y trigo.

424. *Carthamus lanatus* LINN., *Spec. plant.*, t. II (1753), p. 830: Gallia, Italia. — L. R. PARODI, *op. cit.*, p. 155, fig. 14.

Anual, naturalizada, común en terrenos baldíos y a orillas de caminos.

Obs. — Según THELLUNG (in litt., 1926), la planta dibujada en CURTIS'S, *Botan. Magazin*, vol. XLVII (1820), lám. 2142, distinta de la planta argentina por el aspecto de las hojas, es una forma cultivada en los jardines botánicos de Europa.

425. *Chaptalia integrifolia* (CASS.) BAKER en MART., *Flor. bras.*, t. VI³ (1884), p. 377; — *Leria integrifolia* CASSINI, *Dict. Sc. nat.*, t. XXVI (1823), p. 103: Montevideo.

Hemicriptófita rosetiforme, con raíces fasciculadas, rara a orilla del ferrocarril C. A. cerca de la estación J. A. de la Peña; P. n° 1466 (det. A. BURKART). Florece en primavera y verano.

- 425 bis. *Chaptalia piloseloides* (VAHL) BAKER, subspec. *bracteata* (CASS.) BURKART, nov. nom. — *Lieberkulna bracteata* CASSINI, *op. cit.*, t. XXVI (1823), p. 287: Montevideo.

Análoga a la especie anterior; habita en praderas primitivas cerca de la estancia Buena Vista. — P. n° 1467, leg. G. NIEDFELD, det. A. BURKART.

426. *Chevreulia stolonifera* CASSINI, *Dit. Sciences nat.*, t. VIII (1817), p. 517: Montevideo (1).

Perenne, estolonífera, común en las praderas vírgenes. La floración se produce a ras del suelo; después de fecundados los óvulos los escapos se estiran alcanzando a unos 6-8 cm. de altura. (Urquiza, P. n° 7406, det. JOHNSTON, sub. *Ch. acuminata* LESS.)

427. *Centaurea calcitrapa* LINN., *Spec. plant.*, t. II (1753), p. 917: Europa. — L. R. PARODI, *op. cit.*, p. 157.

Anual muy común en terrenos baldíos, potreros y orillas de caminos. Florece en la primavera. Fig. 19, F.

(1) A esta especie le corresponde ser denominada *Ch. sarmentosa* (PERS.) BLAKE (*Proced. Biolog. Soc. Washington*, vol. 38 (1925), p. 85).—*Tussilago? sarmentosa* PERS., *Synop.*, II (1807), p. 456.

428. *Centaurea dubia* SUTER, subsp. *Vochinensis* (BERNH.) HAYEK en HEGI, *Ill. Flor. Mit.-Europ.* (1928), p. 951.

Perenne, con tallos muy ramosos y flores rosadas. Habita en alfalfares y a orillas de alambrados; es rara y se propaga muy lentamente. — J. A. Peña, P. n° 8833, I, 1929, det. FIORI sub. *C. Vochinensis* BERNH. y JOHNSTON sub. *C. dubia*, SUTER, var.

429. *Centaurea melitensis* LINN., *op. cit.*, p. 917: Melita; — L. R. PARODI, *op. cit.*, p. 157, fig. 15.

Maleza anual, primaveral, común en rastros y a orillas de ferrocarriles.

430. *Centaurea solstitialis* LINN., *op. cit.*, p. 917: Europa. — L. R. PARODI, *op. cit.*, p. 158, fig. 4.

Terófito común en alfalfares y a orilla de alambrados; se propaga poco en la región.

431. *Cichorium Intibus* LINN., *op. cit.*, p. 813: Europa.

Nomb. vulg.: Achicoria.

Bienal o perenne, escapada de los cultivos; es común a orilla de los ferrocarriles. Florece en el verano.

432. *Cirsium lanceolatum* (LINN.) HILL. (1769); — ROUY et FOUCAUD, *Flor. France*, t. IX (1905), p. 20; — L. R. PARODI, *op. cit.*, p. 151. — *Carduus lanceolatus* LINN., *op. cit.*, p. 821: Europa.

Nomb. vulg.: Cardo negro.

Planta anual, primaveral, común en alfalfares, potreros y cultivos de lino y trigo.

433. *Cleantes brasiliensis* (LINN.) DON. — *Perdicium brasiliense* LINN., *Mant. plant.* (1767), p. 115: Brasilia. — *Trizis brasiliensis* D. C., *Prodr.*, t. VII (1838), p. 71.

Especie perenne (?) primaveral, característica en algunas praderas altas y a orilla de ferrocarriles. — El Socorro, P. n° 7381 det. JOHNSTON.

434. *Conyza chilensis* SPRENGEL, *Syst. veget.*, t. III (1826), p. 513: Chile.

Bienal o perenne, muy común y característica de las praderas vírgenes. Vegeta en el invierno, florece en la primavera. — J. A. de la Peña, P. n° 6106 det. MATTFELD; — Manantiales, P. n° 6622.

435. *Cotula australis* (SIEBER) HOOK. f.; — WALPERS, *Anal. bot.*, t. V (1858), p. 249; — *Anacyclus australis* SIEBER ex SPRENGEL, *op. cit.*, p. 497: Nov. Holl.

Anual, primaveral, no rara en huertas y jardines suburbanos. — Pergamino, P. n° 9368.

436. *Crepis setosa* HALLER f. (1796) ex GREX. et GODR., *Flor. France*, t. II (1850), p. 331 [monte S. Bernardo, Alpes]; — L. R. PARODI, *Malezas*, *loc. cit.*, p. 159.

Anual, común en alfalfares y a veces en potreros. Florece en el verano.

437. *Cynara cardunculus* LINN., *Spec. plant.*, t. II (1753), p. 827: Creta; — L. R. PARODI, *op. cit.*, p. 149, fig. 11.

Nomb. vulg. Cardo de Castilla.

Perenne, con raíz muy gruesa y profunda. Común en campos altos y a orillas de caminos. Vegeta desde el otoño y florece al final de la primavera. Fig. 19, A.

438. *Eclipta alba* (LINN.) HASSK. (1848), ex BRITTON and BROWN, *Illustr. Flor. north. U. S. and Canada.*, t. III (1913), p. 468, fig. 4439, sub. *Verbesina*; — *V. alba* LINN., *Spec. plant.*, t. II (1753), p. 902: Virginia, Surinam.

Especie americana anual, de 30 a 40 cm. de altura, no rara en pantanos y zanjones, a lo largo de los caminos principales. Florece en el verano. — Acevedo, P. n° 7717.

439. *Erechtites hieracifolia* (LINN.) RAFF. en D. C., *Prodr.*, t. VI (1837), p. 294; — *Senecio hieracifolius* LINN., *Spec. plant.*, t. II (1753), p. 866: América septentr.

Especie anual, de origen americano, no rara en montes frutales y en suelos incultos. No es pampéana, parece que, normalmente, habita en lugares boscosos cuyo suelo sea algo húmedo; es común en los sauzales de las islas de San Nicolás y es de allí, de donde, indudablemente, se ha propagado a esta región. — J. A. Peña, P. n° 7155, I-1926.

440. *Erigeron bonariensis* LINN., *Spec. pl.*, t. II (1753), p. 863: América australi; — D. C., *Prodr.*, t. V. 1836, p. 289; — L. R. PARODI, *Malezas*, *loc. cit.*, p. 159.

Nomb. vulg.: Rama negra.

Anual, invasora de los cultivos. Es una de las especies más comunes en los campos de esta región. — J. A. Peña, P. n° 4988, det. A. FIORI y 7139 det. THELLUNG et KEISSLER.

441. *Erigeron monorchis*, GRISEB., *Symb. ad Fl. arg.* (1789), p. 175: Entre Ríos.

Hemicriptófita primaveral, con raíz napiforme, rara en praderas vírgenes. — J. A. de la Peña, P. n° 2987.

442. *Erigeron pampeanus*, nov. spec.

Planta annua; caule simplice, pluricephalo, 20-30 cm. alto, usque ad apicem foliato. Foliis linearibus, glaberrimis, semiamplexicaulibus, 1-2,5 mm. lat. $\times$ 6-10 cm. long. Capitulis pedicellatis; involucri squamis acutissimis, margine hyalinis minute ciliatis. Achaeniis compressis, puberulis, 1,8 mm. longis. Pappi pilis 12-15, achaeniis aequilongis vel parum longioribus. Fig. 23.

Planta anual, *glabra*, de 20 a 40 cm. de altura, con raíces fasciculadas, filiformes. Tallo ordinariamente simple, erguido, terminado en un corimbo de capítulos. Pecíolos ensanchados en forma de vaina. Láminas *lineares, glabras*, obtusas, enteras o excepcionalmente dentadas, 3 a 4 veces más largas que los internodios; las inferiores miden de 6 a 10 cm. de largo $\times$ 1-2,5 mm. de ancho, las superiores son más pequeñas. Capítulos hemisféricos, de 4 a 5 mm. de largo, sostenidos por pedúnculos erectos, de 1 a 3 cm. Brácteas lineares, acuminadas, *glabras*, con bordes hialinos, pestañosos; las externas menores de 1 mm., las internas de 3,5 mm., apenas alcanzan la extremidad del pappus. Receptáculo suavemente convexo, *glabro*, de 2,5 a 3 mm. de diámetro. Flores pequeñas (más de 70 en cada capítulo) con corola tubulosa de 1,5-2 mm. de largo, rodeada por 12 a 15 sedas simples, blancas, algo mayores de 2 mm. Aquenios comprimidos, pubescentes, menores de 2 mm. de coloración blanquizca u ocrácea. — Manantiales, P. n° 6627, 11. XI-1925 (typo!); — J. A. de la Peña, P. n° 1377, 7-I-1914.

Común en campos húmedos y a orillas de lagunas en el noreste de la provincia de Buenos Aires. Florece en la primavera.

Obs. — Por la forma de las hojas y por ser totalmente *glabra* no es posible confundirla con *E. bonariensis* y *E. canadensis*; es afín a *E. pusillum* Nutt. (D. C., *Prodr.*, t. V (1836), p. 289), de la que difiere por las hojas semiabrazadoras y por los aquenios pubescentes.

443. *Eupatorium betonicaeforme* (D. C.) BAKER, *Flor. bras.*, t. VI² (1876), p. 362, fig. 96; — ROBINSON, *Contrib. Gray. Herb.* LXI (1920), p. 73; — *Conoclinium betonicaeforme*, D. C., *Prodr.*, t. V (1836), p. 135: Río Janeiro.

En los años 1914-1916, era muy común esta especie en los rastros

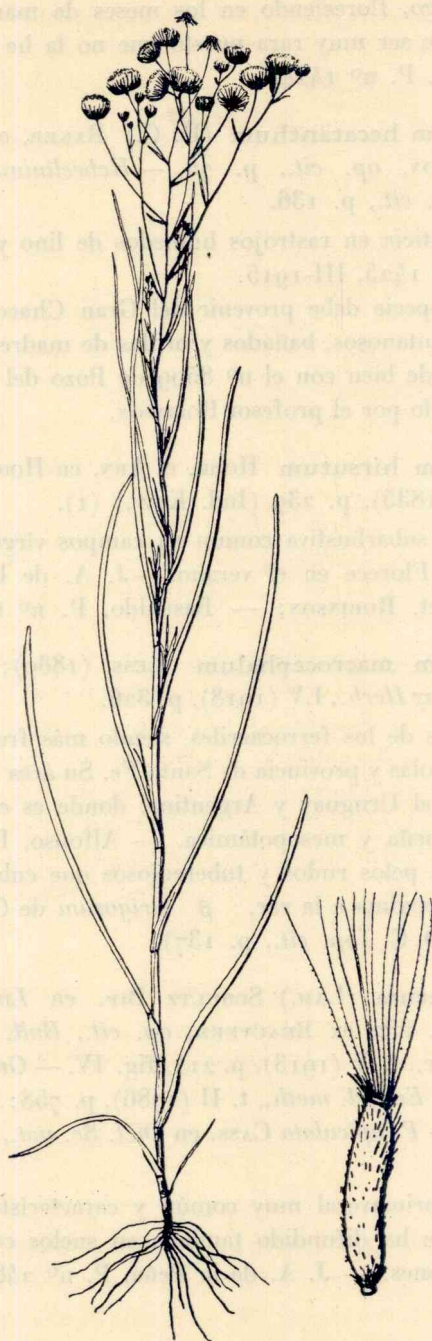


Fig. 23. — *Erigeron pampeanus*. $\frac{2}{3}$ tamaño natural. El fruto 13 veces mayor

jos de lino y trigo, floreciendo en los meses de marzo y abril. En la actualidad debe ser muy rara puesto que no la he vuelto a ver.— J. A. de la Peña, P. n° 1424.

444. *Eupatorium hecatanthum* (D. C.) BAKER, *op. cit.*, p. 365; — ROBINSON, *op. cit.*, p. 75. — *Hebeclinium hecatanthum* D. C., *op. cit.*, p. 136.

Terófito, adventicia en rastrojos húmedos de lino y trigo. — J. A. de la Peña, P. n° 1425, III-1915.

Obs. — Esta especie debe provenir del Gran Chaco, donde es común en suelos pantanosos, bañados y orillas de madrejones. El ejemplar citado coincide bien con el n° 8509 de Pozo del Tigre (Formosa) así determinado por el profesor ROBINSON.

445. *Eupatorium hirsutum* HOOK. et ARN. en HOOK., *Comp. Bot. Mag.*, I (1835), p. 239 (Ind. Kew.) (1).

Hemicriptófito subarborescente común en campos vírgenes y a orillas de ferrocarriles. Florece en el verano. — J. A. de la Peña, P. n° 1266 y 9355, det. ROBINSON; — Basualdo, P. n° 6150.

446. *Eupatorium macrocephalum* LESS. (1830); — ROBINSON, *Contr. Gray Herb.*, LV (1918), p. 326.

Habita a orillas de los ferrocarriles, siendo más frecuente hacia la región de San Nicolás y provincia de Santa Fe. Su área se extiende desde México hasta el Uruguay y Argentina, donde es característico en las sabanas chaqueña y mesopotámica. — Alfonso, P. n° 8850.

Obs. — Por los pelos rudos y tuberculosos que cubren el tallo este ejemplar se aproxima a la var. β *strigosum* de *Campuloclinium macrocephalum* D. C. (*op. cit.*, p. 137).

447. *Facelis retusa* (LAM.) SCHULTZ BIP. en *Linnaea*, XXXIV (1866), p. 532 ex BEAUVERD, *op. cit.*, *Bull. Soc. Bot. Geneve*, II ser., t. V (1913), p. 214, fig. IV. — *Gnaphalium retusum* LAM., *Encycl. meth.*, t. II (1786), p. 758; B. Ayres, Montevideo. — *F. apiculata* CASS. en *Dict. Sc. nat.*, t. XVI (1820), p. 104.

Planta anual, primaveral muy común y característica en las praderas vírgenes. Se ha difundido también en suelos cultivados cercanos a las poblaciones. — J. A. de la Peña, P. n° 2482; — El Socorro, P. n° 7394.

(1) No me ha sido posible ver descripciones de esta especie.

448. *Flaveria bidentis* (LINN.) O. KUNTZE, *Rev. Gen. Plant.*, t. III² (1898), p. 148; — L. R. PARODI, *Malezas* (1926), p. 161. — *Ethulia bidentis* LINN. *Mantissa plant.* (1767), p. 110: India? — *Flaveria contrayerba* (CAV.) PERS., *Syn. pl.* II (1807), p. 489.

Terófito, común a orilla del arroyo y en terrenos bajos cercanos de la ciudad.

449. *Gaillardia megapotamica* (SPRENG.) BAKER, *Flor. bras.*, t. VI³, p. 276. — *Guentheria megapotamica* SPRENG., *Syst. veg.*, t. III (1826), p. 449: Río Grande.

Perenne, rizomatosa, no rara en praderas vírgenes, terraplenes de ferrocarril y en campos cultivados. Florece en diciembre y enero. — Basualdo, P. n° 6085, det. MATTFELD.

450. *G. megapotamica* (SPRENG.) BAKER, var. *scabiosoides* (ARN.) BAKER, *loc. cit.* — *Cercostylos scabiosoides* ARN., ap. D. C., *Prodr.*, t. VII (1838), p. 293: Córd., S. L., Patag. bor.

Habita en los mismos lugares que la variedad típica, de la que difiere por las hojas pinnatifidas. Parecería ser una especie distinta. — Basualdo, P. n° 6144, det. MATTFELD.

451. *Galinsoga parviflora* CAV., *Icon. pl.*, t. III, (1794), p. 41, tab. 281: Perú. — WILLD., *Spec. plant.*, t. III³ (1800), p. 2228; — HIBON, *Bull. Soc. bot. France*, t. 73 (1926), p. 699.

Planta anual, adventicia en huertas, jardines y terrenos incultos. Florece en otoño, invierno y primavera. Originaria del Perú, se ha difundido en la parte más poblada de la llanura pampeana y en los últimos años se ha comprobado su propagación en algunos países europeos (cf. HIBON, *op. cit.*). — Pergamino, P. n° 8801.

Gnaphalium

Este género desempeña un papel importante en la composición de la pradera pampeana. Varias especies como *G. falcatum*, *G. filagineum* y *G. spicatum* asociadas a *Facelis retusa* y *Micropsis dasycarpa* caracterizan la pradera pristina, habiendo pasado casi todas a los campos cultivados y a formar parte de la flora ruderal.

El número de especies es probablemente mayor que el que yo cito, pero la sistemática del género es confusa y no es posible, por ahora, pensar en su determinación exacta. He basado mis determinaciones en las diagnósis originales de LAMARCK y DE CANDOLLE; el primer

autor, sobre todo, ha descripto varias especies platenses y ha sido interpretando sus descripciones con ejemplares de la localidad típica que clasifiqué mi material.

Las especies que he reconocido, pueden distinguirse por los caracteres siguientes:

- A. Papus con las sedas no soldadas en la base, de manera que al desprenderse del aquenio se dispersan independientemente. Inflorescencia corimboso-paniculada. Tallos erguidos de 40 o más cm. de altura.
 - I. Hojas adultas concolores: lanoso-tomentosas y blanquecinas, en ambas caras. *G. cheranthifolium*.
 - II. Hojas adultas discolores: papiloso-rugosas, morenas en la cara superior y lanoso-blanquecinas en la inferior. *G. Gaudichaudianum*.
- B. Papus con las sedas soldadas en la base, formando un anillo, de manera que al desprenderse del aquenio permanecen reunidas entre sí.
 - I. Hojas discolores, espatuladas; la superficie superior verdescura casi glabra, la inferior tomentosa, blanquecina. Plantas perennes. *G. spicatum* (1).
 - II. Hojas concolores, tomentosas en ambas caras. Plantas anuales.
 - α. Brácteas del involuero acuminado-aristuladas o atenuadas en punta aguda.
 - 1. Inflorescencia formada por glomérulos laterales de capítulos aproximados al eje principal (fig. 11, II). Aquenios castaño-oscuros menores de 0.5 mm. *G. filagineum*.
 - 2. Inflorescencia densamente espiciforme sobre todo hacia la parte apical. *G. stachydifolium*.
 - β. Brácteas involucrales glabras, lineares, obtusas, mucronadas en el ápice. Aquenios blanquecinos, lisos, de 0.5 mm. de largo. Hojas lineares, falcadas y, a veces, circinadas. *G. falcatum*.

452. *Gnaphalium cheranthifolium* LAM., *Encycl. meth.*, t. II (1786), p. 752: Montevideo.

Nomb. vulg.: Vira-vira. Fig. 20, E.

Anual, común en rastrojos, montes frutales y terrenos baldíos, debiendo ser considerada, en muchos casos, como invasora de los cultivos. Florece al final del verano. — J. A. de la Peña, P. n° 1406.

453. *Gnaphalium falcatum* LAM., *op. cit.*, p. 758: Montevideo; — D. C., *Prodr.*, t. VI (1837), p. 233.

Anual, común en praderas vírgenes, a orillas de caminos y sobre muros. Vegeta durante el invierno y florece en la primavera. — J. A. de la Peña, P. n° 6125; — Acevedo, P. n° 6677; — Manantiales, P. n° 6667.

Obs. — Esta especie no sólo se caracteriza por la forma de las ho-

(1) Afin a esta especie es *G. spatulatum* LAM., común en la Capital federal; se diferencia por ser anual y por las hojas pubescentes en la cara superior.

jas — falcadas o circinadas —, sino también por el tamaño de los aquenios y la coloración del pericarpio.

454. *Gnaphalium filagineum* D. C., *op. cit.*, p. 234: Río Grande.

Planta anual, primaveral, de 10 a 25 cm. de altura, muy difundida en las praderas pristinas y en campos poco modificados. — Pergamino, P. n° 6575; — J. A. de la Peña, P. n° 6693; — Urquiza, P. n° 7409. — Fig. 11, H.

Obs. — Las brácteas involucrales subuladas o aristuladas (1), lo mismo que la forma de la inflorescencia lo diferencian de la especie anterior y de *G. stachydifolium* LAM. El malogrado profesor THELLUNG a quien remití un duplicado del número 6575, lo determinó como *G. aff. Berterianum* D. C. (= *G. stachydifolium* var. sec. KLATT) agregando la observación siguiente: «Votre plante ressemble beaucoup au *G. indicum* L., indiqué (probablement a tort) en Uruguay et Argentine, mais le vrai *G. indicum* diffère par les soies de l'aigrette libres (non soudées en anneau à la base) et par les folioles de l'involucre non acuminées-aristées».

G. stachydifolium LAM., común en suelos arenosos cercanos a la Capital federal, parece no existir en Pergamino.

455. *Gnaphalium Gaudichaudianum* D. C., *op. cit.*, p. 226: Río Janeiro.

Nomb. vulg.: Vira-vira.

Terófito muy afín a *G. cheranthifolium*, con la que cohabita, siendo probablemente más frecuente que ella. — J. A. de la Peña, P. n° 1265; — Acevedo, P. n° 7711, det. THELLUNG.

456. *Gnaphalium spicatum* LAM., *op. cit.*, p. 757: Montevideo.

Especie perenne, característica de la pradera pampeana y actualmente muy difundida en los medios artificiales como las orillas de caminos, alfalfares, potreros, terrenos baldíos, muros, cornisas, etc. Florece en la primavera y en el otoño, pudiendo hallarse ejemplares florecidos casi todo el año. — Urquiza, P. n° 7407; — J. A. de la Peña, P. n° 5358.

457. ? *Grindelia pulchella* DUNAL; — D. C., *Prodr.*, t. V (1836), p. 315: Mendoza.

(1) DE CANDOLLE, *loc. cit.*, dice «*invol. squamis lanceolatis acuminatissimis purpurascens*» y de la inflorescencia: «*spica terminali interrupta foliosa, glomerulis ad axillas subcongestis folio multo brevioribus*», lo que concuerda perfectamente con los ejemplares examinados.

Perenne, no rara en praderas vírgenes algo salobres. Florece en marzo. — Pergamino, P. n° 1868, leg. G. NIEDFELD, en la estancia Buena Vista.

Obs. — La determinación de esta especie es muy dudosa; el señor A. CABRERA, que está elaborando una revisión de este género la supone intermediaria entre esta especie, *G. brachystephana* y *G. Bergii* (HIER.).

458. *Hymenoxys anthemoides* (JUSS.) CASS., *Dict. Scienc. nat.*, t. LV (1828), p. 278. — *Hymenopappus anthemoides* JUSS.; *Ann. Mus. Hist. Nat.*, t. II (Paris, 1803), p. 425: B. Ayres, sec. CASS., *op. cit.*, t. 22, p. 319.

Planta anual, no rara en campos bajos y suelos salitrosos. Florece desde noviembre a enero. — J. A. de la Peña, P. n° 1435 y 8840, det. JOHNSTON; — Basualdo, P. n° 6601.

459. *Hypochoeris brasiliensis* (LESS.) BENTH. et HOOK. ex GRISEB. *Symb. Fl. arg.* (1879), p. 217. — *Porcellites brasiliensis* LESS.; — D. C., *op. cit.*, t. VII, p. 96, Brasilia.

Hemicriptófito primaveral, común en campos húmedos y en bañados. Bajo esta denominación los autores acostumbran reunir formas distintas, entre las que, tal vez, puedan separarse varias especies. — Basualdo, P. nos 6600 y 6701; — Manantiales, P. nos 6658, 6617 y 6631.

Obs. — Quedan en mi colección los números 5362, 6154 y 6675 afines a *H. brasiliensis* por la forma de los aquenios, pero distintas por la estatura de la planta, por la riqueza de la inflorescencia y por la forma de las hojas.

460. ? *Hypochoeris variegata* (LAM.) BAKER en MART., *Flor. bras.* t. VI³, p. 333. — *Hieracium variegatum* LAM., *Encycl. meth.*, t. II (1786), p. 362: Montevideo; — *Ill. genr.*, t. III (1823), tab. 652, fig. 3. *

Planta perenne, de floración primaveral, no rara en praderas vírgenes. — Basualdo, P. n° 6656.

Obs. — La determinación de esta especie es dudosa; el ejemplar citado, difiere del que está dibujado en la obra de LAMARCK, por las hojas pinnatífidas. Lo he determinado así, sin embargo, por haber visto formas intermediarias entre éste y los que tienen hojas enteras. Difiere de *H. brasiliensis* por las hojas velludas, especialmente en los bordes, por los escapos con una cabezuela y por los aquenios mayores.

461. *Lactuca Serriola* LINN. (1756); — HEGI, *Ill. Flor. Mitt. Eur.*, t. VI² [1928], p. 1116, fig. 795 y 796; — *L. scariola* LINN., *Spec. plant.*, ed. II, t. II (1763), p. 1119: Europa; — L. R. PARODI, *Malezas* (1926), p. 161.

Anual, de floración estival. Es una hierba invasora de las huertas y montes frutales, siendo abundante a orillas de ferrocarriles. — J. A. Peña, P. nos 1375 y 6121.

462. *Matricaria Chamomilla* LINN., *Spec. plant.*, t. II (1753), p. 891: Europa.

Anual, primaveral, muy común en los terrenos baldíos próximos al arroyo. — Pergamino, P. no 6638.

463. *Micropsis dasycarpa* (GRISEB.) BEAUVERD, *Bull. Soc. Bot. genev.* II^{mo} ser., t. V (1913), p. 224. — *Filago dasycarpa* GRISEB., *Symb. Flor. arg.* (1879), p. 185: E[ntre Ríos], Concep. del Uruguay.

Anual, primaveral, muy común en praderas vírgenes (véase lo expresado en *Gnaphalium*). — J. A. de la Peña, P. no 2988. — Manantiales, P. no 6699. Fig. 9, A.

464. *Mikania micrantha* H. B. K., ex ROBINSON, *Contr. Gray Herb.*, LXIV (1922), p. 41.

Planta sudamericana, anual, que suele hallarse en bañados y rastros húmedos, sobre todo en años lluviosos. — J. A. Peña, P. no 5099.

465. *Picris echioides* LINN., *Spec. pl.*, t. II (1753), p. 792: Europa.

Planta introducida, anual, rara en alfalfares y terrenos baldíos. Florece en la primavera. — Pergamino, P. no 1376.

466. *Picrosia longifolia* DON; — D. C., *op. cit.*, t. VII (1838), p. 251: Perú, Bras., B. Ayres.

Planta probablemente perenne, común en las cañadas y en suelos anegados. Florece al final de la primavera. — Fontezuelas, P. no 1407.

467. *Pluchea suaveolens* (VELL.) O. KUNTZE, *Rev. Gen. pl.*, t. III² (1898), p. 162; — *Guaphalium suaveolens* VELLOSO (1835). *P. Quitoc*, D. C., *op. cit.*, t. V (1836), p. 450: Brasil.

Hemicriptófito, estival, característica de los campos fértiles y de las costas de los arroyos. — J. A. de la Peña, P. no 8229.

468. *Pterocaulon cordobense* O. KUNTZE, *op. cit.*, p. 169: Córdoba.

Hemicriptófito, característica de las praderas vírgenes, costas de los arroyos y orillas de caminos. Florece en febrero y marzo. — Guerrico, P. nos 7715 y 8841, det. JOHNSTON.

469. *Schkuhria pinnata* (LAM.) O. KUNTZE, *op. cit.*, p. 170; — *Pectis pinnata* LAM.; POIRET, *Encycl. meth.*, t. V (1804), p. 121: Ameriq. merid. (1), *Sch. abrotanoides* ROTH.

Nomb. vulg.: Mata pulgas.

Terófito, común a orillas de caminos, especialmente en el ejido de la ciudad. No obstante ser muy invasora de los cultivos en el oeste de la provincia, en esta región es completamente inocua. — Pergamino, P. n° 1385.

470. *Senecio Grisebachii* BAKER, *Flor. bras.*, t. VI³ (1877), p. 313: Argentina.

Planta perenne, ramificada desde la base en forma de matorral, no mayor de 80 cm. de altura. Es rara en la región; habita a orillas de los ferrocarriles y de los caminos carreteros. Florece en la primavera. — Pergamino, P. n° 6577, det. MATTFELD; — J. A. de la Peña, P. n° 2483.

Obs. — En los riachos de Arrecifes he observado algunas matas aisladas de *S. bonariensis* HOOKER.

471. *Silybum marianum* (LINN.) GAERTN., *Fruct. et Semin. plant.*, t. II (1791), p. 378, tab. 162, fig. 2; — L. R. PARODI, *Malezas* (1926), p. 147, fig. 10. — *Carduus marianus* LINN., *Spec. pl.* t. II (1753), p. 823: Angl., Gall., Ital.

Nomb. vulg.: Cardo asnal.

Anual, muy común en los potreros y campos alfalfados. Vegeta desde el otoño hasta la primavera, época en que florece. Fig. 19. C.

472. *Sonchus asper* (LINN.) HILL, ex HEGI, *Ill. Flor. Mitt.* — *Europ.*, t. VI² [1928], p. 1109, fig. 789; — *S. oleraceus* LINN., var. *asper* LINN., *Spec. pl.*, t. II (1753), p. 794: Europa.

Especie anual, de floración primaveral, que suele hallarse en suelos arcillosos a orillas de los ferrocarriles. Tiene el aspecto de un pequeño cardo y es rara en la región. Nunca lo he observado en suelos cultivados. — El Socorro, P. n° 7391, XI-1926, det. A. THELLUNG.

(1) La especie fué descrita en *Journ. d'Hist. nat.* en 1792.

473. *Sonchus oleraceus* LINN. em. GOUAN, ex HEGI, *op. cit.*, p. 1107, tab. 277³ y fig. 788; *S. oleraceus*, LINN., var. *laevis* LINN., *op. cit.*, p. 794.

Planta europea, anual, común en huertas, jardines, entre escombros y sobre muros. Florece en la primavera. — J. A. Peña, P. n° 7288, det. THELLUNG.

474. *Solidago microglossa* D. C., *Prodr.*, t. V (1836), p. 332: Banda Oriental. — L. R. PARODI, *Malezas* (1926), p. 161, fig. 17.

Perenne, rizomatosa, común en campos cultivados y a orillas de caminos. Florece en el verano y se halla ordinariamente comida por las tucuras. — J. A. de la Peña, P. nos 1380 y 7137, det. MATTFELD, sub. nom. *S. linearifolia* D. C.

475. *Soliva anthemidifolia* (Juss.) R. Br. ex D. C., *Prodr.*, t. VI (1837), p. 142: Río de Janeiro. — *Gymnostyles anthemifolia* Juss.; Cass., *Dit. Sc. nat.*, t. XX (1821), p. 153.

Planta enana, anual, característica de las praderas vírgenes. Su ciclo vegetativo es corto: empieza a vegetar a mediados del invierno y florece en la primavera; es excepcional encontrar restos de la planta en pleno verano. — J. A. Peña, P. n° 2494. Fig. 9, C.

476. *Soliva nasturtiifolia* (Juss.) D. C., *loc. cit.*: Bonaria. — *Gymnost. nasturtiifolia* Juss.

Planta enana, anual, muy afín a la anterior. Es raro hallarla en las praderas vírgenes, siendo común, en cambio, a orillas de caminos, debajo de los alambrados, sobre las veredas, entre los adoquines, etc. Es otra de las especies indígenas que se ha hecho antropófila. Tiene igual ciclo vegetativo que la especie anterior. — Villa Centenario, P. n° 6584, XI-1925.

477. *Soliva sessilis* R. et Pav.; — D. C., *op. cit.*, p. 143: Chile.

Es la más común de sus congéneres, siendo uno de los elementos más característicos de las praderas vírgenes; se ha difundido también en los alfalfares, potreros y campos cultivados. Vegeta y florece en la misma época que las anteriores. — J. A. de la Peña, P. n° 2495; — Basualdo, P. n° 6583; — Urquiza, P. n° 7669.

Obs. — Estas tres especies pueden reconocerse por los siguientes caracteres:

A. Aquenios lirados, bífidos y glabros en la parte superior, con dilataciones papiráceas $\pm$ lisas, profundamente escotadas, cerca de la base. Tallos ascendentes, con internodios ordinariamente más largos que las hojas. *S. sessilis.*

B. Aquenios lanceolados o cuneiformes, truncados y vellosos en su ápice. Tallos muy breves, con hojas mucho mayores que los internodios.

I. Alas del aquenio arrugado-callosas transversalmente, terminadas en dos cuernecillos laterales divergentes. Hojas pinnatipartidas. *S. nasturtiifolia.*

II. Alas del aquenio rugosas transversalmente, sin apéndices laterales. Hoja bipinnatipartidas. *S. anthemidifolia.*

478. *Spilanthes leptophylla* D. C., *Prodr.*, t. V (1836), p. 621: Río Grande.

Planta perenne, rastrera, característica de las praderas vírgenes donde forma manchones poco extensos. — Florece desde octubre hasta febrero. — J. A. de la Peña, P. n° 6060, det. MATTFELD sub. *S. decumbens* (Sm.) MOORE, var. *leptophylla* (D. C.). MOORE (1).

479. *Spilanthes stolonifera* D. C., *op. cit.*, p. 621: Río Grande.

Análoga a la anterior, pero más frecuente que ella, sobre todo en campos bajos. — J. A. de la Peña, n° 1445; — Pergamino, P. n° 1446; — Basualdo, P. n° 6146.

480. *Stevia multiaristata* SPRENGEL, *Syst. veget.*, t. III (1826), p. 449: Montevideo; — ROBINSON, *The Stevias of the Argent. Rep. en Contr. Gray Herb.*, XC (1930), p. 71.

Hemicriptófita estival, rara a orillas de los ferrocarriles. — Basualdo, P. n° 6132.

481. *Tagetes minutus* LINN., *Spec. plant.*, t. II (1753), p. 887: Chili; — *T. bonariensis* PERS., *Synop. plant.*, t. II (1807), p. 459; — *T. glandulifera* SCHRANK ex D. C., *Prodr.* t. V, p. 644; L. R. PARODI, *Malezas* (1926), p. 163.

Planta anual, invasora de los cultivos. Florece al final del verano y fructifica en el otoño. Fig. 20, D.

482. *Taraxacum officinale* WEBER, subsp. *vulgare* (LAM.) SCHINZ et KELL.; HEGI, *Illustr. Flor. Mittell-Europ.*, t. VI² [1928], p. 1088, fig. 766. *Leontodon vulgare* LAM., *Fl. Franc.*, ed. II, t. II (1791), p. 113, n° 93: Francia.

Perenne, primaveral, muy común en los potreros y campos cultivados. — J. A. de la Peña, P. n° 1499.

(1) No he podido disponer de la monografía de MOORE, razón por la que no he adoptado su nomenclatura.

483. *Verbesina australis* (HOOK. et ARN.) BAKER in MART., *Flor. bras.* VI³ (1884), p. 215; — L. R. PARODI, *Malezas*, loc. cit. (1926), p. 163.

Especie indígena anual, común alrededor de las habitaciones, corrales, orillas de caminos, terrenos baldíos, etc. Florece en el verano y otoño. — Pergamino, P. n° 8808.

484. *Vernonia flexuosa* SIMS, *Bot. mag.*, t. 2477; — D. C., *Prodr.*, t. V (1836), p. 52: Bras. merid.

Nomb. vulg.: Quiebrarao.

Hemicriptófita, con tubérculos leñosos y tallos erguidos, de 50 a 70 cm. de altura, no rara en campos vírgenes y a orillas de caminos Florece en el verano. — J. A. de la Peña, P. nos 1420, 1422, 6097, det. MATTFELD.

485. *Vernonia rubricaulis* H. B. K.; — D. C., *op. cit.*, p. 46.

Hemicriptófita pluricaule, de 50 a 70 cm. de altura, común en campos vírgenes y a orillas de caminos. Florece en el verano. — Fontezuelas, P. n° 1421; — J. A. de la Peña, P. nos 1423 y 6101, det. MATTFELD sub. nom. *V. rubr.*, var. *pseudoincana* HIERON.; — Basualdo, P. n° 6145, det. MATTFELD, sub. var. *australis* HIERON.; — Guerrero, P. n° 7713.

486. *Wedelia glauca* (ORTEGA) HOFFM., ap. HICKEN, *Chlor. plat. arg.* (1910), p. 254; — L. R. PARODI, *Malezas*, *op. cit.*, p. 165, fig. 18. — *Pascalía glauca* ORTEGA; — WILLDENOW, *Spec. plant.*, t. III³ (1800), p. 2228: Chili.

Nomb. vulg.: Sunchillo.

Planta perenne, rizomatosa, común en caminos y terrenos baldíos. No es especie pampeana, pero tiende a difundirse en tierras removidas. Fig. 20, C.

Obs. — Según REICHE (*Flor. Chil.*, t. IV (1905), p. 90) esta especie parece que no existe en Chile.

487. *Xanthium Cavanillesii* SCHOUW (1849), emend. WIDDER, *Die. Arten. der. gattung Xanthium* en FEDDE, *Repert. spec. novarum*, Beihefte, Band, XX (1923), pág. 82; — L. R. PARODI, *El nombre específico del abrojo*, en *Physis*, t. VIII (1927), p. 471; *Malezas*, loc. cit. (1926), p. 165, sub. *Xanthium* sp.

Nomb. vulg.: abrojo.

Especie anual muy común en los campos cultivados de toda la región. Empieza a germinar a principio de septiembre y florece en el verano. Fig. 20, G.

Obs. — La localidad típica de la especie es «Bonaria» (véase WALPERS, *Ann. bot. Syst.*, t. II (1851-52), p. 850).

488. *Xanthium spinosum* LINN., *Spec. plant.*, t. II (1753), p. 987: Lusitania; — L. R. PARODI, *op. cit.* (1927), p. 479 y (1926), p. 168.

Nomb. vulg.: Ceba-caballo.

Planta anual, de vegetación primaveral y estival, muy difundida, y a menudo abundante, en terrenos baldíos, potreros y orillas de caminos. Fig. 20, F.

Obs. — Esta especie se ha difundido en las regiones templado-cálidas de todo el mundo, pero su origen geográfico, según THELLUNG (*La Flore advent. de Montpellier* (1922), p. 505), es la América del Sur.

Buenos Aires, Septiembre de 1930.

LISTA DE NUEVAS ESPECIES Y VARIEDADES Y NUEVOS NOMBRES:

Sorghastrum pellitum (HACKEL) L. R. PARODI, nov. nom. nº 15.
Piptochaetium Hackelii (ARECH) L. R. PARODI, nov. nom. nº 56.
Piptochaetium montevidense (SPRENG.) L. R. PARODI, nov. nom. nº 58.

Agrostis koelerioides DESV., var. *pampeana* L. R. PARODI, nov. var. nº 48.

Avena byzantina C. KOCH, var. *induta* Thellung, nov. var. nº 73.

Hordeum pusillum NUTT., forma *spathiflorum*, nov. form. nº 118.

Nothoscordum aureum (LINDL.) JOHNSTON et PARODI, nov. nom. nº 151.

Nothoscordum spathaceum (POIR.) L. R. PARODI, nov. nom. nº 151.

Boerhavia paniculata RICH., var. *leiocarpa* HEIMERL, forma *multiglandulosa* HEIMERL, nov. forma nº 199.

Trifolium polymorphum POIR., var. *grandiflorum* L. R. PARODI, nov. var. nº 265.

Solanum meloncillo L. R. PARODI, nov. spec. nº 370.

Bacopa Tweedii (BENTH.) L. R. PARODI, nov. nom. nº 376.

Chaptalia piloseloides BAKER, subsp. *bracteata* (CASS.) BURKART, nov. nom. nº 4252.

Erigeron pampeanus L. R. PARODI, nov. spec. nº 442.

Observación correspondiente al género CUSCUTA, n° 333

Ya en prensa el trabajo, me llegó una carta del Dr. T. G. YUNCKER, el conocido especialista del género *Cuscuta*, comunicándome la determinación de los ejemplares que le enviara, varios de los cuales coleccionados en Pergamino (1).

333. **Cuscuta indecora** CHOISY, var. **longisepala** YUNCKER, *Revis. N. americ. and West Ind. Cuscuta, loc. cit.* (1921), p. 149: *United States, Mexico*; — *South americ. spec. Cuscuta, loc. cit.* (1923), p. 10. — *C. racemosa* HAUMAN et PARODI, *Rev. Fac. Agr. y Vet., B. Aires*, t. III (1921), p. 264; — PARODI, *Malezas*, p. 138.

Es la especie más común en los alfalfares de esta localidad y tal vez de la Argentina. — J. A. Peña, P. n°s 4985 y 8929; — San Nicolás, P. n° 1042, sobre *Aster squamatus*; — La Rioja: Sañugasta, P. n° 7795, sobre alfalfa. Todos (det. YUNCKER).

- 333 bis. **Cuscuta epithymum** MURRAY, (1774) ex YUNCKER, *op. cit.* (1921), p. 112; — *Americ. Journ. of Bot.*, t. IX, (1922), p. 559.

Parásita en alfalfares nuevos. — J. A. Peña, P. n° 2952 (det. YUNCKER).

RESUMEN SISTEMÁTICO

El número de especies que corresponde a cada familia es el siguiente:

Familias	Especies	Familias	Especies
Gramíneas	112	Oxalidáceas	5
Compuestas	84	Rubiáceas	5
Leguminosas	22	Geraniáceas	4
Solanáceas	21	Euforbiáceas	4
Ciperáceas	19	Asclepiadáceas	4
Crucíferas	18	Potamogetonáceas	3
Cariofiláceas	18	Liliáceas	3
Umbelíferas	16	Urticáceas	3
Quenopodiáceas	14	Portulacáceas	3
Escrofulariáceas	13	Ranunculáceas	3
Amarantáceas	11	Papaveráceas	3
Verbenáceas	9	Litráceas	3
Poligonáceas	9	Oenoteráceas	3
Malvaceas	8	Primuláceas	3
Convolvulaceas	6	Borragíneas	3
Labiadas	6	Plantagináceas	3
Juncáceas	5	7 familias con 2 especies c/u....	14
Iridáceas	5	23 familias con 1 especie	23
		Total especies	488

(1) Quedo agradecido al distinguido profesor de la Universidad de De Pauw, por el interés que se ha tomado por mis ejemplares de *Cuscuta*.

OBRAS CONSULTADAS

a) PARTE GENERAL

AMEGHINO, F.

1880. — *La antigüedad del hombre en el Plata*, ed. Cultura Argent., Buenos Aires, 1918.

1910. — *Geología, Paleogeografía, Paleontología, etc., de la R. Argentina*, La Prensa. Número especial dedicado al Centenario. B. Aires.

AGAFONOFF, V.

1929. — *La Pédologie, Revue de Géographie physique et de Géologie dynamique*, t. II, pp. 1-30.

ARBER, AGNES.

1925. — *Monocotyledons, a morphological study*. Cambridge.

AZARA, F. DE

1923. — *Viajes por la América meridional*, 2. t. (Ed. Calpe), Madrid.

BRAUN BLANQUET, S. et J. PAVILLARD.

1928. — *Vocabulaire de Sociologie végétale* (III^{me} edit.), Montpellier.

BUGNON, P.

1921. — *La feuille chez les Graminées*. Thèse, Fac. Scienc. Univ. Paris, Caen, 108 pp.

CAMPBELL, D. H.

1926. — *An Outline of Plant Geography*, N. York.

CHODAT, FERNAND.

1924. — *La concentración en iones Hidrógeno del sol y su importancia para las constituciones de las Formaciones vegetales* (Thèse), Univ. de Ginebra, Inst. de Botánica.

CLEMENTS, F. E.

1928. — *Plant succession and indicators*. N. York.

CUENOT, L.

1925. — *L'Adaptation*, Paris.

DARWIN, C.

1921. — *Diario del viaje de un naturalista alrededor del mundo* (Traducc. de J. MATEOS), 2 t., Madrid.

DAVIS, WALTER.

1910. — *Climate of the Argentine Republic*, B. Aires.

DE CANDOLLE, ALPH.

1855. — *Geographie botanique raisonnée*, 2 t., París.

DRUDE, O.

1897. — *Manuel de Geographie botanique* (Trad. de G. POIRAULT). París.

EDELBERG, G

1922. — *Planos catastrales de 50 partidos de la prov. de B. Aires*.

FRENGUELLI, J.

1925. — *Loess y limos pampeanos en Gaea*, n° 3, pp. 7-91.

HAUMAN, L.

1909. — *Observaciones etológicas y sistemáticas sobre las dos especies argentinas del género Elodea*, *Apuntes de Hist. Nat.*, t. I, pp. 164-171.

1913. — *Etude phytogeographique de la region du Rio Negro inferieur*, *An. Mus. Nac. Hist. Nat. B. A.*, t. XXIV, pp. 289-444.

1919. — *Notes sur la Flore argentine et les relations avec l'elevage*, *Ann. Gembloux*, t. XXV, pp. 140-150.

1920. — *Ganadería y Geobotánica en la Argentina*, *Rev. C. Est. Agr. y Vet. B. Aires*, n° 102, pp. 45-65.

1922. — *Para la protección de la Naturaleza en la R. Argentina*, *Physis*, t. VI, pp. 283-300 + VIII lám.

1927. — *Les modifications de la Flore argentine sous l'action de la civilisation*, *Mem. Acad. Roy. Belgique*, t. IX.

HERNANDEZ, JOSE.

1884. — *Instrucción del estanciero*, B. Aires.

HOLMBERG, E. L.

1898. — *Flora de la República Argentina en Segundo censo de la R. Argentina*, t. I, pp. 385-474.

HUGUET DEL VILLAR, E.

1929. — *Geobotánica* (Edit. Labor), Barcelona, 1929.

KILTZ, B. F.

1930. — *Perennial weeds which spread vegetatively*, *Journ. of Americ. Soc. of Agron.*, t. XXII³, pp. 216-234.

KNUTH, PAUL.

1906-1909. — *Handbook of Flower pollination* (Translat. by J. R. AINSWORTH), 3, t., Oxford.

KÜHN, FRANZ.

1922. — *Fundamentos de Fisiografía argentina*, B. Aires.

KURTZ, F.

1904. — *Flora en M. E. Rio y L. ACHAYAL*, *Geografía de la prov. de Córdoba*, t. I, B. Aires.

LAVENIR, PABLO.

1912. — *Contribución al estudio de los suelos de la R. Argentina*, *An. Minist. Agricultura*, t. II, n° 2, 577 páginas.

LINDMAN, C. A. M.

1900. — *Einige amphikarpe Pflanzen der südbrasilianischen Flora*, *Ofversigt af K. Vetensk. — Akad. Forhandlingar*, n° 8, pp. 939-955.

1906. — *A vegetação no rio Grande do Sul* (Trad. portug. de A. LÖFGREN), Porto Alegre.

LORENTZ, P. G.

1875. — *Cuadro de la vegetación de la R. Argentina*, en R. NAPP, *La R. Argentina*, B. Aires, 1876, pp. 77-136.

Mc DOUGALL, W. B.

1927. — *Text book of Plant Ecology*, Philadelphia.

MANGANARO, ANA.

1916. — *Breves notas sobre diatomorfismo y dicarpomorfismo*, *Physis*, t. II, pp. 244-253.

MANTEGAZZA, P.

1916. — *Viajes por el Río de la Plata y el interior de la Confederación Argentina*. Capítulos del libro *Río de la Plata y Tenerife*, Milán, 1876, (trad. castell. de J. HELLER.). B. A. [Public. Univ. Tucumán].

MARTONNE, EMM. DE.

1920. — *Traité de Géographie physique*. III^{me} edit. Paris.

PARODI, LORENZO R.

1924. — *Notas sobre flores cleistógamas axilares en las Aveneas platenses*. *Rev. Fac. Agr. y Vet. B. A.*, t. IV, pp. 508-516.

1926. — *Las malezas de los cultivos en el partido de Pergamino, con un estudio de los «cuerpos extraños» del lino y del trigo*. *Rev. Fac. Agr. y Vet. B. A.*, t. V³, pp. 75-171.

ROTH, SANTIAGO.

1920. — *Investigaciones geológicas en la llanura pampeana*. *Rev. Mus. La Plata*, t. XXV, pp. 135-342.

RUSSELL, J. EDW.

1924. — *Les conditions du sol et la croissance des plantes* (Trad. franç. de G. MATISSE), Paris.

SCHIMPER, A. F. W.

1903. — *Plant Geography upon a physiological basis* (Engl. transl. by W. R. FISHER). Oxford.

TANSLEY, A. G. and CHIPP, T. F.

1926. — *Aims and methods in the study of vegetation*, London.

THELLUNG, A.

1912. — *La flore adventice de Montpellier*. *Mitteil. aus dem. bot. Mus. Univ. Zürich*, t. LVIII.

VILENSKY, D. G.

1925. — *La clasificación de los suelos*. *Bol. Inst. Agr.*, t. III⁴, pp. 1102-1121 + 8 lám. col. Roma.

WARMING, EUG.

1909. — *Oecology of Plants*, Oxford.

WEAVER, J. E. and CLEMENTS, F. E.

1929. — *Plant Ecology*, N. York.

b) PARTE SISTEMATICA

Además de las obras anotadas al ocuparme de cada especie, he consultado un gran número de monografías y trabajos registrados en las publicaciones siguientes:

KURTZ, F.

Essai d'une Bibliographie botanique de l'Argentine. I part. *Bolet. Acad. Nac. C. Córdoba* (1913), pp. 221-376; II p. *ibid.* (1915), pp. 3-101.

HAUMAN, L. y A. CASTELLANOS.

Bibliografía botánica argentina; Ier suplemento a la obra anterior, *Physis*, t. V (1922), pp. 263-291; — IIº supl., *loc. cit.*, t. VIII (1927), pp. 436-467.

SUMARIO

PARTE GENERAL

- I. Estudio del medio, p. 69.
 - a. Aspecto general, 69.
 - b. Suelo, 72.
 - c. Clima, 76.
- II. Estudio de la vegetación, p. 85.
 - A. Las asociaciones pristinas (climax), 86.
 - a. Asociaciones praticolas, 86.
 - 1. Praderas altas o campo llano, 87.
 - 2. » bajas con predominio de Paníceas, 92.
 - 3. Pajonales de costa con predominio de *Stipa brachychaeta*, 93.
 - 4. Praderas » » de *Stipa papposa*, 94.
 - 5. » onduladas en campos quebrados, 95.
 - 6. » saladas (vegetación halófila), 95.
 - b. Asociaciones hidrófilas, 99.
 - 1. Potamófitas, 99.
 - 2. Eulimnófitas, 100.
 - 3. Helófitas, 101.
 - c. Las formas vegetativas, 102.
 - 1. Plantas anuales, 103.
 - 2. Criptófitas o redivivas, 106.
 - 3. Hemicriptófitas, 110.
 - 4. Fanerófitas (incluso Camefitas), 117.
 - d. Periodicidad floral (Fenología), 119.
 - e. Etología de la reproducción, 124.
 - f. » » diseminación, 125.
 - B. Modificaciones causadas por la civilización, 129.
 - i. Acción directa, 130.
 - a. Plantaciones de árboles, 130.
 - b. Cultivos herbáceos, 131.
 - ii. Acción indirecta, 138.
 - a. Flora adventicia, 138.
 - b. Destrucción indirecta, 140.
 - c. Creación de nuevas estaciones, 142.
 - 1. Flora de los caminos, 142.
 - 2. » ruderal, 143.
 - Taperas, 143.
 - Corrales, 143.
 - Paredes y tapiales, 143.
 - 3. Flora de los estanques y piletas, 146.
 - C. Conclusiones generales, 146.

PARTE SISTEMÁTICA, 148

<i>Polypodiaceae</i> , 148.	<i>Leguminosae</i> , 211.
<i>Salviniaceae</i> , 148.	<i>Geraniaceae</i> , 215.
<i>Marsiliaceae</i> , 149.	<i>Oxalidaceae</i> , 216.
<i>Typhaceae</i> , 149.	<i>Linaceae</i> , 218.
<i>Potamogetonaceae</i> , 150.	<i>Polygalaceae</i> , 218.
<i>Scheuchzeriaceae</i> , 150.	<i>Euphorbiaceae</i> , 218.
<i>Alismataceae</i> , 151.	<i>Callitrichaceae</i> , 219.
<i>Hydrocharitaceae</i> , 151.	<i>Malvaceae</i> , 220.
<i>Gramineae</i> , 151.	<i>Cistaceae</i> , 221.
<i>Cyperaceae</i> , 176.	<i>Violaceae</i> , 221.
<i>Lemnaceae</i> , 180.	<i>Turneraceae</i> , 222.
<i>Commelinaceae</i> , 180.	<i>Loasaceae</i> , 222.
<i>Pontederiaceae</i> , 180.	<i>Lythraceae</i> , 222.
<i>Juncaceae</i> , 181.	<i>Oenotheraceae</i> , 223.
<i>Liliaceae</i> , 182.	<i>Halorrhagidaceae</i> , 224.
<i>Amaryllidaceae</i> , 183.	<i>Umbelliferae</i> , 224.
<i>Iridaceae</i> , 184.	<i>Primulaceae</i> , 227.
<i>Ulmaceae</i> , 186.	<i>Gentianaceae</i> , 228.
<i>Urticaceae</i> , 186.	<i>Asclepiadaceae</i> , 228.
<i>Aristolochiaceae</i> , 187.	<i>Convulvulaceae</i> , 229.
<i>Polygonaceae</i> , 187.	<i>Borraginaceae</i> , 230.
<i>Chenopodiaceae</i> , 189.	<i>Verbenaceae</i> , 231.
<i>Amarantaceae</i> , 194.	<i>Labiatae</i> , 233.
<i>Nyctaginaceae</i> , 197.	<i>Solanaceae</i> , 234.
<i>Aizoaceae</i> , 197.	<i>Scrophulariaceae</i> , 240.
<i>Portulacaceae</i> , 197.	<i>Martyniaceae</i> , 242.
<i>Basellaceae</i> , 198.	<i>Acanthaceae</i> , 242.
<i>Caryophyllaceae</i> , 198.	<i>Plantaginaceae</i> , 242.
<i>Ceratophyllaceae</i> , 203.	<i>Rubiaceae</i> , 243.
<i>Ranunculaceae</i> , 203.	<i>Cucurbitaceae</i> , 244.
<i>Papaveraceae</i> , 203.	<i>Campanulaceae</i> , 244.
<i>Cruciferae</i> , 204.	<i>Calyceraceae</i> , 245.
<i>Crassulaceae</i> , 210.	<i>Compositae</i> , 246.
<i>Rosaceae</i> , 210.	

Lista de nuevas especies y variedades y nuevos nombres, p. 264.

Resumen sistemático, 265.

Obras consultadas, 266.

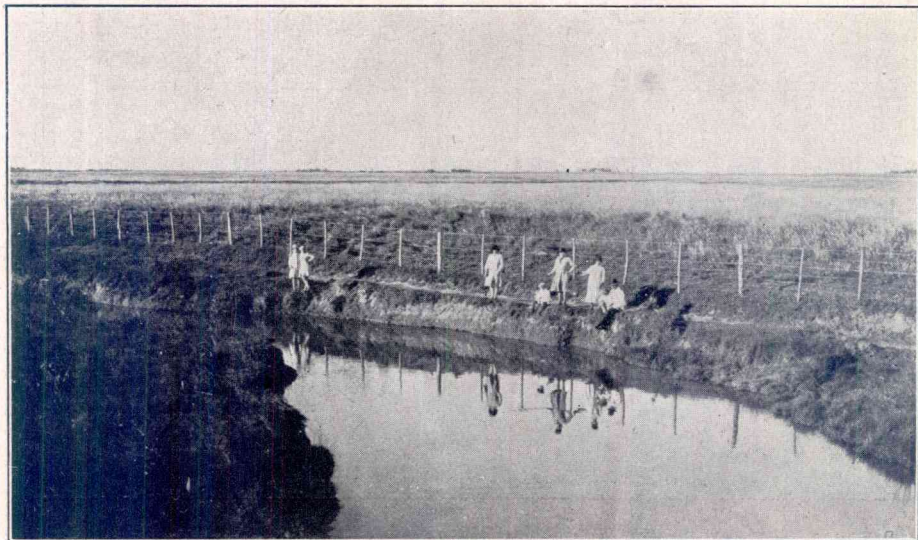


Fig. 1. — Arroyo Manantiales; en el fondo la pradera pristina con predominancia de *Stipa hyalina*.

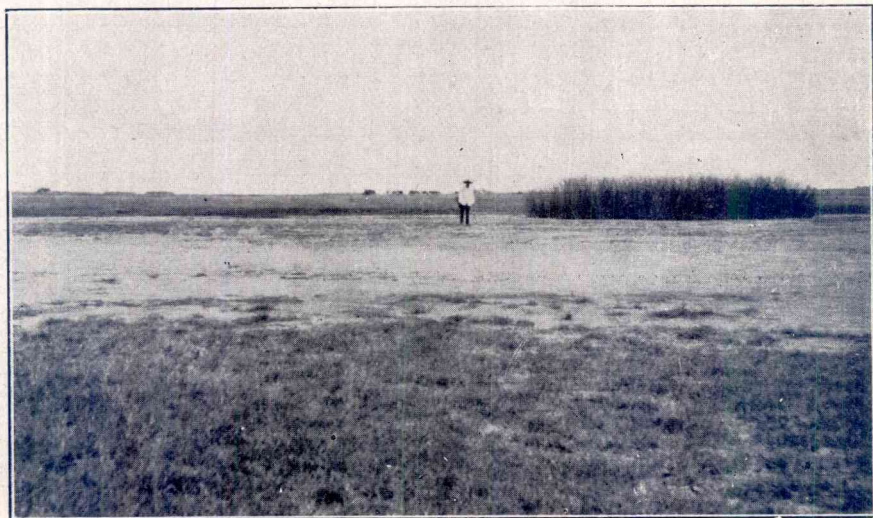


Fig. 2. — Laguna seca; a la derecha el juncal (*Scirpus riparius*). Enero de 1929.



Fig. 1. — Suelo alcalino con pequeña cantidad de carbonato de sodio (Cuadro 1, N° 5); Predomina *Sporobolus argutus*, *Distichlis*, *Atropis Osteniana*, *Sesuvium portulacastrum*, etc. Enero de 1929.

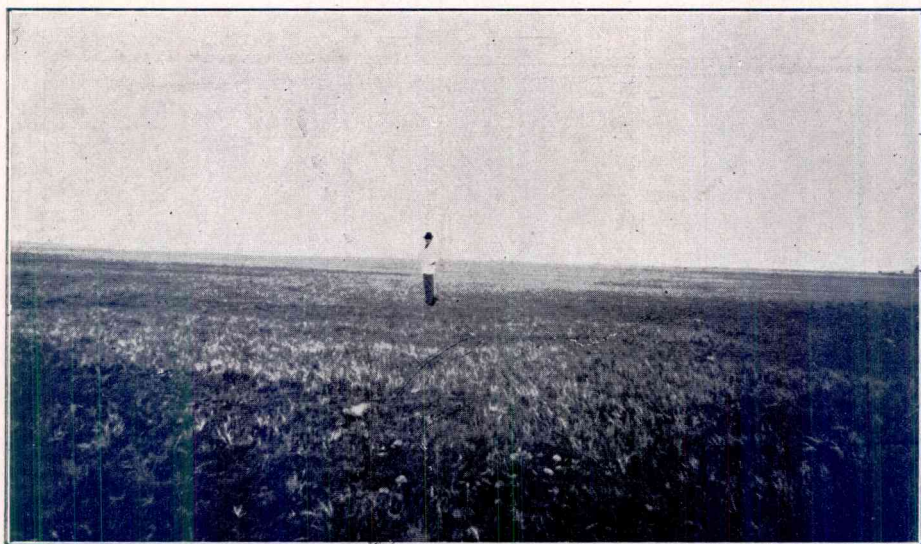


Fig. 2. — Pradera baja con predominio de *Distichlis*, *Sporobolus*, *Pappophorum*, *Chloris*, etc. Manantiales, enero 1927.



Fig. 1. — Romerillal (*Baccharis coridifolia*). Marzo de 1930.



Fig. 2. — Pastizal con predominio de Paniceas. Mayo de 1930.



Gramíneas típicas de la pradera pristina: I *Melica macra*; II, *M. aurantiaca* var. *rigida*; III, *M. argyrea*. Tamaño algo reducido.



Panoja de *Agrostis montevidensis*. Tamaño natural.

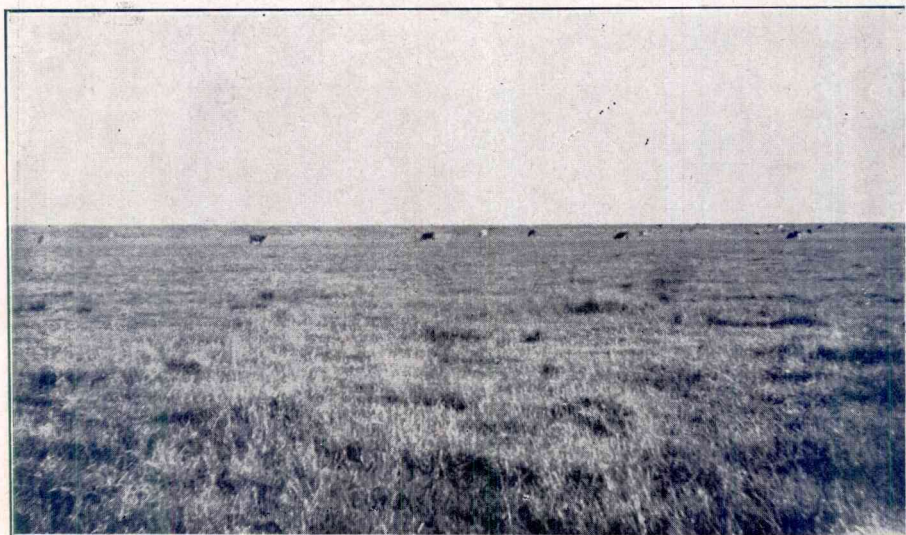


Fig. 1. — Pradera baja con predominio de Paniceas. J. A. Peña, enero de 1927.

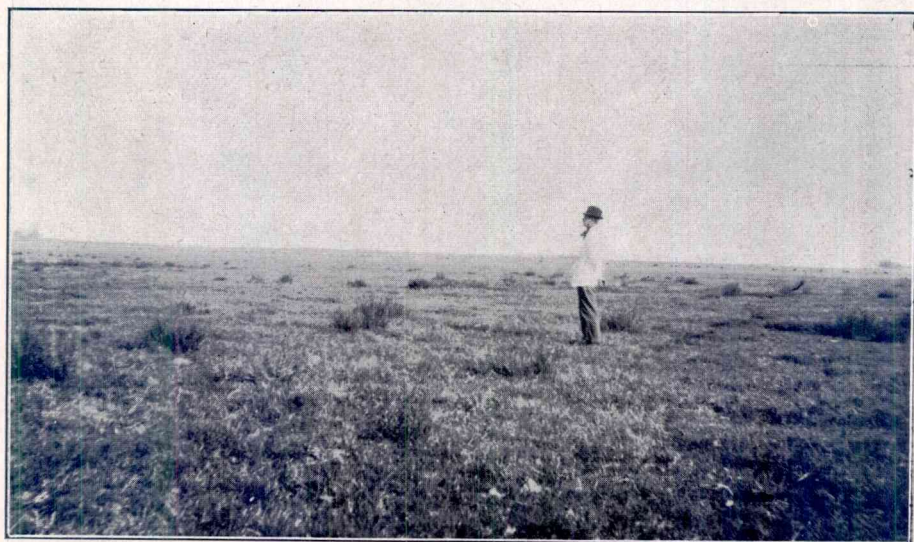


Fig. 2. — Pradera virgen con matas aisladas de quiebrarao (*Heimia salicifolia*).
Manantiales, enero 1927

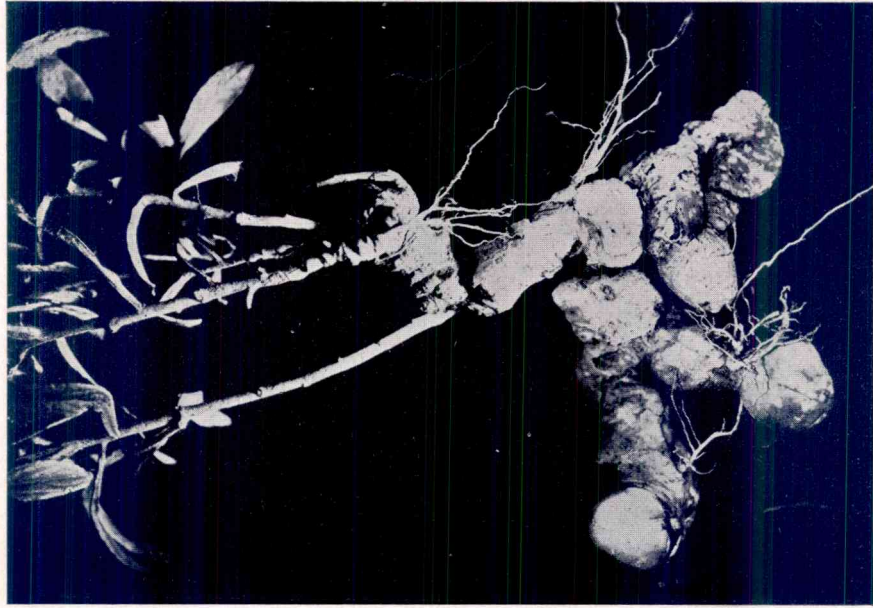


Fig. 1. — Tubérculos semiliosos de *Vernonia fleruosa*, $\times 0,4$
(Foto S. Horovitz).

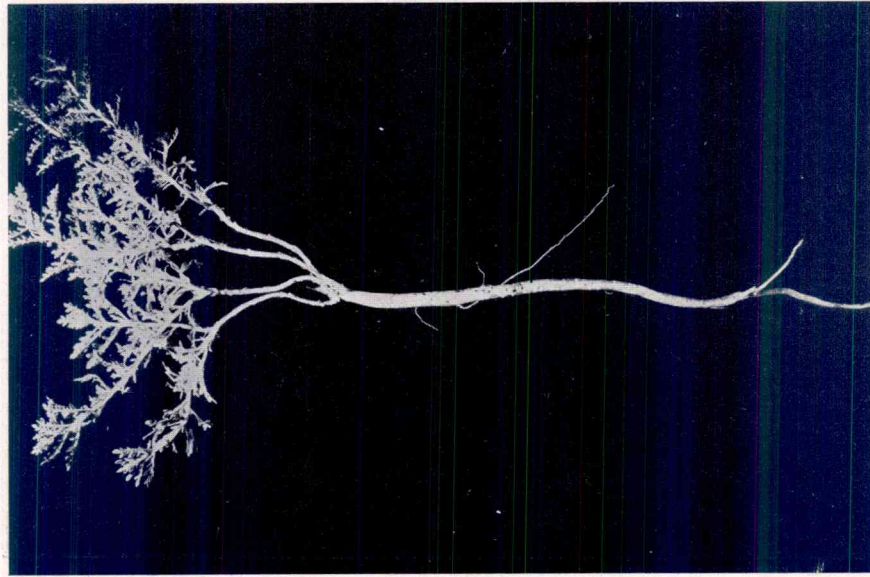


Fig. 2. — Planta de un año de *Chenopodium multifidum*.
 $\frac{1}{3}$ t, natural (Fot. S. Horovitz).

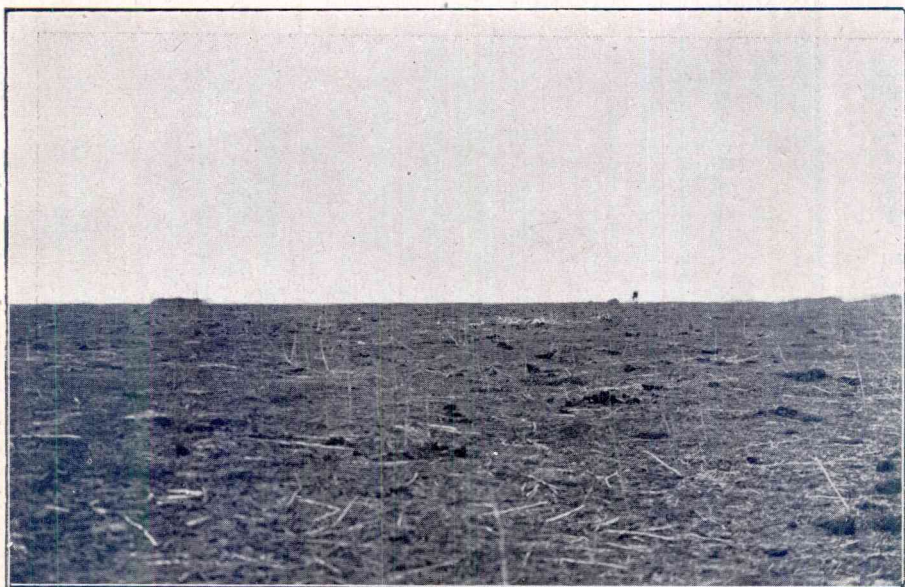


Fig. 1. — Campo pelado por el excesivo recargo de ganado. Los tallos son de *biznaga*.
Acevedo, julio de 1929 (Foto V. A. Parodi).

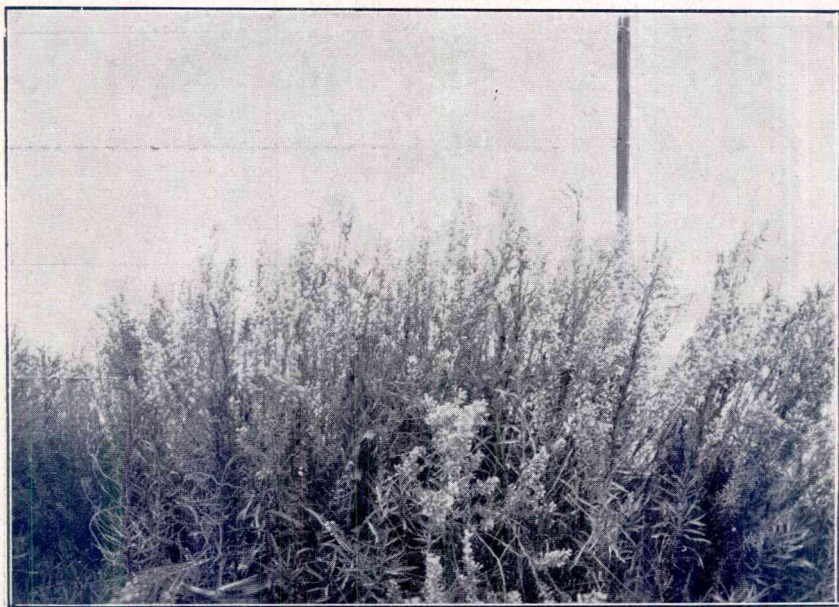


Fig. 2. — Mata de romerillo (*Baccharis coridifolia*) a orilla de un camino.



Eucalyptus globulus. Enero de 1926.

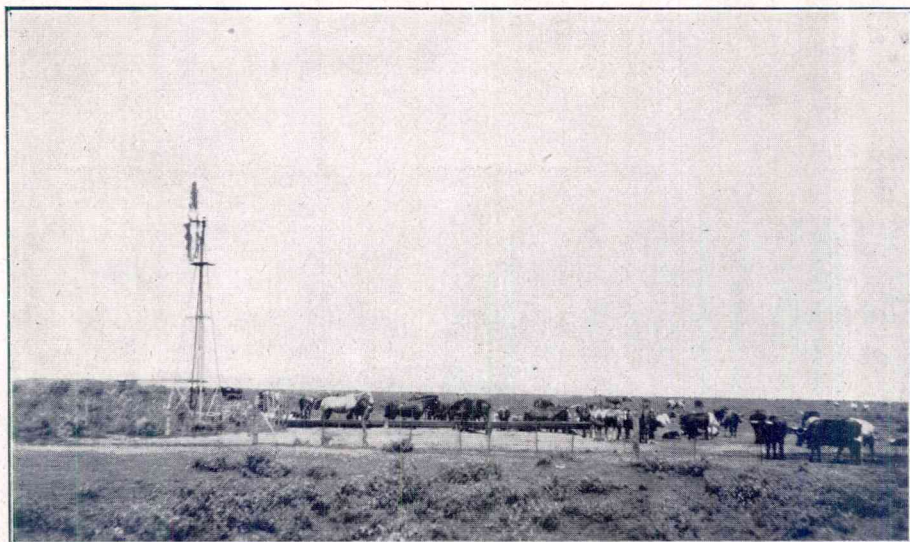


Fig. 1. — Bebedero en medio del campo. Las matas en primer término son de cepa-caballo. Pergamino, enero de 1927.

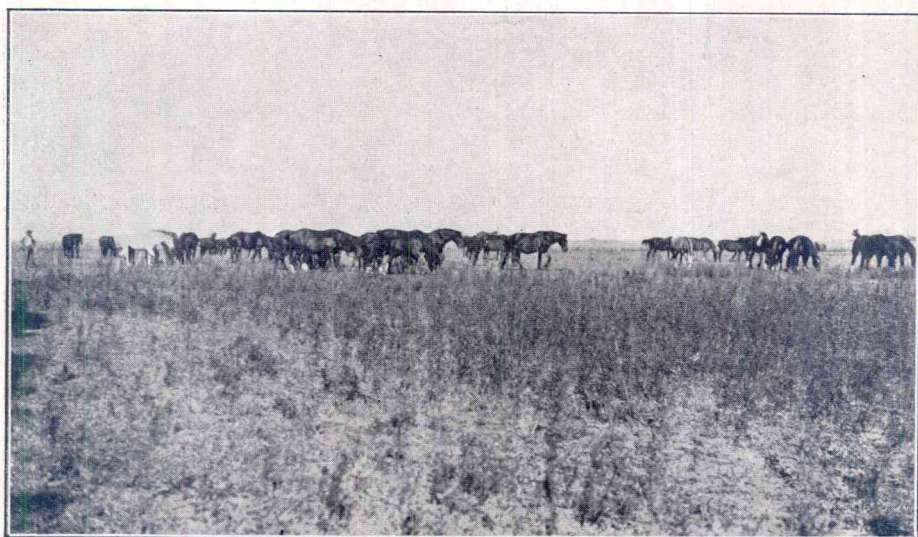


Fig. 2. — Caballos pasciendo en un rastroyo de trigo. Marzo de 1930
(foto V. A. Parodi)

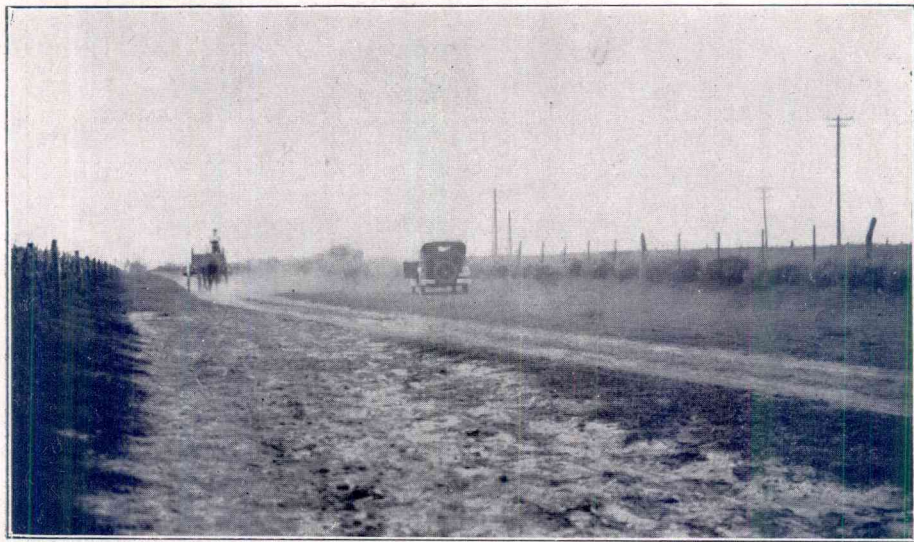


Fig. 1. — Camino cerca de la estación J. A. de la Peña (Enero 1930)

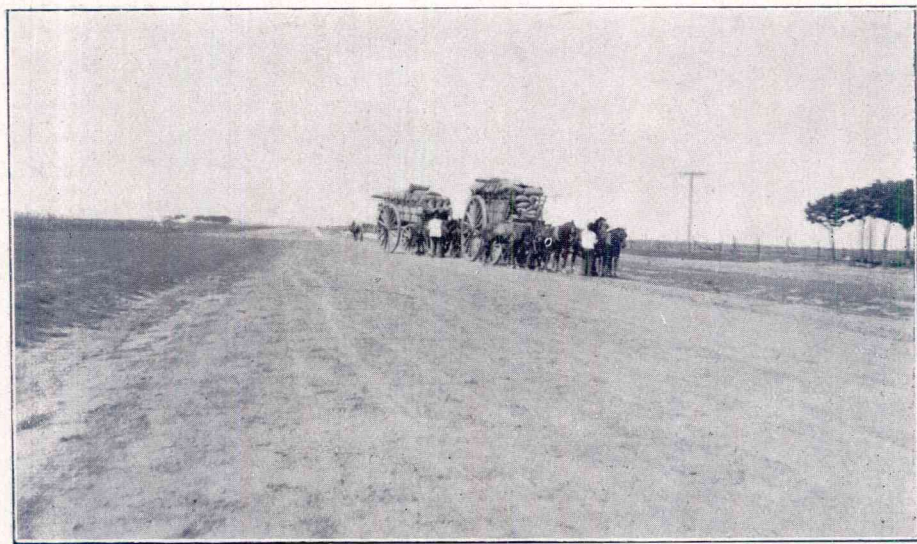


Fig. 2. — Acarreando maíz (Pergamino, XII-1926).



Flora de los muros: I, *Silene gallica*; II, *Erodium malacoides*; III, *Bromus hordeaceus*; IV, *Koeleria phleoides*; V, *Silene antirrhina*. Tamaño natural.

Primer congreso veterinario español y Asamblea veterinaria ibero-americana

INFORME DEL DELEGADO DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA
DE BUENOS AIRES PROFESOR DOCTOR JOSÉ MARÍA QUEVEDO

Buenos Aires, febrero 21 de 1930.

Señor decano de la Facultad de agronomía y veterinaria, ingeniero F. Pedro Marotta.

He dado cumplimiento a la honrosa misión que me confiara la Facultad, ante el Primer congreso veterinario español, realizado en Barcelona, entre el 5 y el 15 de octubre próximo pasado y ante la Asamblea veterinaria iberoamericana, reunida en Sevilla, entre el 21 y 27 del mismo mes, y me es grato informar al señor decano, aunque en forma sintética, de la labor llevada a cabo por ambos congresos.

Primer congreso veterinario español

Llegué a Europa en la última semana de septiembre y pude asistir, ya en Barcelona, a los trabajos preparatorios del Primer congreso veterinario español, convocado por Real cédula y organizado por una comisión que presidía el excelentísimo señor don José Rueda, al que quedo deudor de toda clase de atenciones.

En las reuniones realizadas el día 5 de octubre, en el Colegio oficial de veterinarios de Barcelona, quedó concertado el siguiente programa:

Día 6, a las 11: Inauguración del Congreso en el salón de actos del Palacio de Agricultura. Por la tarde, visita a la ciudad.

Día 7, a las 10, en el indicado salón, lectura de los temas oficiales I y II. Por la tarde exhibición de una película de carácter científico-profesional y excursión a Mataró (matadero modelo).

Día 8, a las 10, lectura de los temas III y IV. Por la tarde, inauguración de la Exposición veterinaria y recepción en el Palacio del ayuntamiento.

Día 9, a las 10, lectura de los temas V y VI. De tarde, exhibición de otra película y excursión al Depósito de sementales de Hospitalet.

Día 10, a las 10, lectura de los temas VII y VIII. A las 4, excursión a una granja vecina. Y a las 6, conferencia del doctor José María Quevedo, delegado de la Facultad de agronomía y veterinaria de Buenos Aires, en el salón de actos del Palacio de Agricultura.

Día 11, a las 10, lectura de los temas IX y X. De tarde, recepción en el Palacio de la diputación provincial.

Día 12, a las 2, banquete oficial en «La Pérgola».

Día 13, de mañana y tarde, lectura de los temas XI y XII.

Día 14, a las 10, discusión de temas libres. Comunicaciones. De tarde conferencia de don Cayetano López: *Más allá de los microbios*. A las 10, función de gala en el teatro Barcelona.

Día 15, a las 10, lectura y aprobación de actas y sesión de clausura. A las 4 fiestas en el Pueblo español.

Se designó presidente de la mesa del Congreso al profesor doctor Pedro Moyano, director de la Escuela de Zaragoza, y se turnaron en la dirección de las sesiones, los vicepresidentes Martí Güel, Gordón Ordás, G. López, Mas Alemany, Martí Freixas, García Xeira, Salas Xandra, V. Medina, A. Gallego y Rof Codina. Este último colega, que ha venido ejerciendo una acción decisiva en el progreso pecuario de las provincias gallegas, fué aclamado, después, miembro de honor del Congreso, en testimonio de consideración y aprecio de toda la clase veterinaria.

Asistieron al Congreso, en representación de Alemania el general Bounowski, el coronel Schültze y el capitán Richters; de Francia el profesor Sendrail, director de la Escuela de Toulouse; de Italia, el profesor Stazzi, director de la Escuela de Milán; de Portugal, el profesor Miranda do Valle; de Méjico, el doctor Figueroa, catedrático de la Universidad mejicana; y de la Argentina, el doctor José María Quevedo, de la Facultad de agronomía y veterinaria de Buenos Aires,

Otros delegados extranjeros anunciados no pudieron llegar a España en tiempo oportuno y no tomaron parte en los trabajos y deliberaciones.

La sesión inaugural, con asistencia de los representantes de las autoridades civiles y militares, de la Universidad, corporaciones científicas y delegaciones extranjeras, tuvo lugar en la mañana del día 6 de octubre, concurriendo cerca de 500 adherentes.

Prevía lectura de la memoria del Comité ejecutivo, dando cuenta de los trabajos preparatorios del Congreso, que es aprobada, el doctor P. Farreras, presidente del Colegio veterinario de Barcelona, lee una hermosa conferencia sobre la importancia de la medicina veterinaria, comparada con la humana, sobre la investigación en los animales domésticos para dilucidar los problemas de la higiene moderna y sobre la influencia de los investigadores veterinarios en cada etapa decisiva de los progresos médicos actuales. El autor, que es médico distinguido y uno de los veterinarios más destacados de su país, fué muy felicitado.

El presidente acordó la palabra, después, sucesivamente, a los doctores Quevedo, (Argentina), Buniowski (Alemania), Sendrail (Francia), Stazzi (Italia), Miranda (Portugal) y Navarro (representante del municipio), que fueron objeto de simpáticas demostraciones.

Dió por terminado el acto el profesor Moyano, presidente de la mesa directiva, con un discurso galano que fué calurosamente aplaudido.

En la primera sesión ordinaria, el 7 de octubre, don Juan Homedes lee su ponencia sobre genética y se aprueban las siguientes conclusiones:

«1ª Consta teórica y prácticamente que el mendelismo es un mecanismo de la transmisión de los caracteres hereditarios correctamente científico;

«2ª Las leyes de Mendel, si bien tropiezan prácticamente con algunas dificultades,

cuidadosamente estudiadas en el laboratorio y sobre la firme base científica del comportamiento del aparato cromosómico, se hallan perfectamente de acuerdo con sus principios;

«3ª Parece muy probable la existencia en los cromosomas de factores hereditarios o *genes*, que físicamente se hallarían representados por partículas cromáticas (cromidios, cromómeros) distribuidos a lo largo de ellos, si son de forma alargada;

«4ª Por la anterior disposición que suponemos en los *genes*, se puede explicar la determinación del sexo, herencia legada a éste, aparición de variedades y modificación de las formas fenotípicas;

«5ª En los casos de difícil interpretación del fenómeno hereditario, debe admitirse que, en el entrecruzamiento de los cromosomas en la profase meiotica (estado estrepsinema) tiene lugar un enlace o intercambio de segmentos de los cromosomas homólogos;

«6ª Asimismo, la disyunción de los cromosomas en la división reductriz, ha de ser forzosamente causa de cambios fenotípicos y la nueva recombinación, de otros cambios y reaparición de caracteres atávicos. Añádase que la acción violenta de los agentes exteriores (rayos X) puede, a su vez, destruir o modificar parte de los factores y ser eso también origen de mutaciones;

«7ª Las investigaciones más recientes han demostrado una indiscutible intervención del protoplasma, con sus *genes* protoplasmáticos o plasmones, en los fenómenos hereditarios, sobre todo los que se refieren a la merogonia y cruzamientos recíprocos entre bastardos. Queda como hipótesis, determinar si esta influencia del protoplasma se ejerce de un modo directo o indirecto;

«8ª La anterior conclusión apoya la teoría de la evolución, que busca en estos fenómenos hereditarios la manera de explicar satisfactoriamente el cambio continuo de forma;

«9ª No se puede negar que existe una relación biológica de mutuas sinergias entre todas las células del organismo y por consiguiente no deben excluirse de su influjo las células ontogénicas. En este sentido, puede el mundo externo influenciar mediata o inmediatamente dichas células sirviendo como vehículo para establecer estas relaciones las secreciones hormonales. En nuestra opinión, todas las distrofias y predisposiciones patológicas obedecen a esta causa;

«10ª Los problemas de herencia, como zootécnicos, son, seguramente, los que tienen un dinamismo más acusado. Corresponde al ganadero percatarse de su importancia, ya que sin su perfecto conocimiento le será imposible incrementar sus ganados y colocarlos en máximas condiciones de explotación. El veterinario especializado debe ser un consejero de absoluta confianza del ganadero y se encargará del análisis de los caracteres en el laboratorio para poder persuadirlo a la aplicación de leyes tan útiles al ganado doméstico. Por eso es en nuestro país una necesidad ineludible que el veterinario intervenga oportunamente y contribuya al perfeccionamiento de la industria ganadera;

«11ª En las escuelas de veterinaria debe prestarse atención a las enseñanzas de genética, por ser ellas las que pueden orientarnos al mejorar nuestras razas domésticas.»

Leyóse en seguida la ponencia del señor profesor Codina, aprobándose las conclusiones siguientes :

«1ª La zootecnia es una parte esencial de la higiene pecuaria.

«Además del estudio de las razas, de su mejoramiento y explotación, la zootecnia tiene la misión de investigar autónomamente, con métodos propios, ya que por la índole de su objeto se originan problemas nuevos, la forma en que son aplicables a la cría ganadera las adquisiciones científicas;

« 2ª Cada región natural tiene problemas zootécnicos peculiares. Una raza forma con su medio una recia unidad. Para actuar sobre ella es necesario un profundo conocimiento de ambos. De aquí, la necesidad de establecer centros de enseñanza zootécnica que pudieran ser, ampliando sus estudios, las escuelas de veterinaria de aquellas zonas de ganadería bien caracterizadas. La escuela de veterinaria de Santiago es, en este sentido, de imprescindible necesidad y debe restablecerse ;

« 3ª Es preciso que en las escuelas de veterinaria se den lecciones de estadística aplicada a la genética y a la zootecnia, lo que podría hacerse en forma de cursillos, como los que se verifican en las universidades ;

« 4ª Debe establecerse también la enseñanza de la genética y de la química biológica en las escuelas de veterinaria, para no sobrecargar los estudios ya extensos de fisiología y de zootecnia. Para ello es esencial crear profesores. Esto se logra obteniendo que los estados, diputaciones y escuelas pensionen al extranjero el mayor número de veterinarios cuya capacidad e interés estén bien acreditados y dando cursos de genética y bioquímica de la nutrición en las mismas escuelas, por profesores españoles o extranjeros ;

« 5ª Deben instalarse por las diputaciones provinciales, laboratorios de nutrición animal, para realizar investigaciones generales y aplicadas a las condiciones de la zona ganadera, sobre alimentación del ganado, sirviendo al mismo tiempo como centros de ampliación de estudios ;

« 6ª La educación de los campesinos es un factor decisivo y fundamental en la mejora pecuaria. Las cátedras ambulantes, los concursos de ganado, las asociaciones y sindicatos son los factores más eficaces de esta labor de cultura ganadera ;

« 7ª Los concursos de ganado son un método eficaz de mejora ganadera y su lentitud de acción es perfectamente compensada, allí donde la ganadería no ha alcanzado un desarrollo óptimo, por su acción educativa. Para que ésta no sea contraproducente, deben verificarse con arreglo al sistema de mediciones y puntos, ya que la apreciación a ojo lleva a una desmoralización del ganadero ;

« 8ª Los principios de la selección genética deben aplicarse en las zonas ganaderas ya desarrolladas, de cría perfeccionada, con alto nivel ganadero, sociedades de cría, control lechero, etc. Y requieren una completa organización sindical ;

« 9ª El veterinario, por su doble calidad de conocedor de la biología animal y la orientación de sus actividades en sentido higiénico, es el elemento esencial de la mejora pecuaria. »

Después de un cambio de ideas, en el que intervienen varios congresales, se acepta la indicación del delegado argentino doctor Quevedo de que el Congreso concrete en un solo voto « la aspiración de la veterinaria española, que estima necesaria la creación de institutos de zootecnia que estudien la genética animal y la alimentación racional del ganado »,

En la sesión matinal del día 8, se lee, en primer término, un erudito trabajo del señor Martí Freixas, sobre higiene de la carne y sus preparados como medio de prevenir y evitar las enfermedades del hombre, aprobándose las siguientes conclusiones :

« 1ª Los servicios de inspección de artículos alimenticios, entre los cuales se destacan por su importancia los de higiene y sanidad de las carnes y sus derivados, deben preocupar a los gobernantes en el sentido de mejora y garantía en la independencia económica y moral de los que por deber se ven obligados a intervenir en ellos ;

« 2ª Que el incumplimiento por parte de los municipios de las disposiciones promulgadas por el gobierno referentes a la higiene y sanidad de la carne y sus derivados se considere como atentado a la salud pública, recayendo el peso de la ley en el alcalde respectivo. »

El señor Vidal Munné se ocupa, después, con mucha competencia, de la necesidad de fiscalizar debidamente la leche y sus productos derivados y termina pidiendo que los colegas presentes lo acompañen en el siguiente voto :

« Por nuestra dignidad y por el buen nombre de la veterinaria prometemos, como cruzados de la causa de la leche higiénica, poner nuestro entusiasmo y nuestra fe en conseguir la mejora de su calidad en todo el solar de Hispania. Y si así lo hacemos y con honradez cumplimos será el premio de nuestros esfuerzos un nuevo blasón para nuestra enseña, una nueva luz y una multitud de madres agradecidas que, mostrándonos sus hijos robustos, nos dirán : gracias, muchas gracias! »

En la sesión del día 9 se da lectura, en primer término, a la ponencia del señor G. Echevarría, director del mercado de Zaragoza, aprobándose las siguientes conclusiones :

« Solicitar de los poderes constituidos :

« 1º La dirección técnica de los mercados de venta de pescados y de otros alimentos cárneos para los inspectores veterinarios municipales ;

« 2º Una reglamentación general de los mercados de abasto de alimentos y de técnica de la inspección de los mismos, ordenando la instalación de laboratorios para la práctica de las investigaciones procedentes ;

« 3º Que para la circulación de pescados y sus preparados se exija el certificado de sanidad en la misma forma que se exige para las carnes y productos cárnicos ;

« 4º La inclusión en el plan de estudios de la carrera de veterinaria de una asignatura de ictiología y enfermedades de los peces, moluscos y crustáceos ;

« 5º La revisión de la ley de pesca y consiguiente reglamentación ;

« 6º La reglamentación nacional referente a las condiciones de los envases, conservación y transporte rápido de los peces, moluscos y crustáceos. »

La sesión termina con una conferencia y demostraciones sobre práctica de la desinfección, del señor P. Corda, que fué aplaudido por la gran concurrencia de interesados.

En la sesión del día 10, se da lectura a una interesante comunicación del señor Sanz Egaña sobre el sacrificio humanitario de las reses de abasto, aprobándose en síntesis la conclusión siguiente :

« La matanza de las reses para aprovechar sus carnes en la alimentación del hombre exige aplicar medios que eviten sufrimientos a los animales y que no perjudiquen la calidad de las carnes. Los veterinarios debemos seguir con atención todos los progresos que se realicen en los procesos de matanza, contribuyendo a la propagación de aquellos que reúnan mejores condiciones. »

El doctor P. Farreras desarrolló, a continuación, su tema : *De las abejas y sus enfermedades*, proponiendo, como conclusión :

« Que los veterinarios españoles estudien la vida y las enfermedades de las abejas para colocarse en mejores condiciones que cualquier otra profesión en el esclarecimiento de los puntos oscuros de su patología ; que divulguen los conocimientos de apicultura ; y que las escuelas procuren enseñar en las respectivas asignaturas la anatomía, la fisiología, la parasitología, la patología, zootecnia y policía sanitaria de las abejas. »

Se hace una discusión en la que intervienen los congresales Rof Codina, Arúe, González Álvarez, Respaldiza y el delegado argentino doctor Quevedo, que concreta las opiniones cambiadas en el siguiente voto : « que se incite a los veterinarios al estudio teórico-práctico de la producción apícola, del cultivo y patología de abejas y que se soliciten los medios necesarios para que las escuelas veterinarias puedan desarrollar esta clase de estudios », que se aprueba inmediatamente.

El señor Vidal Munné se ocupa, en seguida, del *Aborto epizootico en relación con la fiebre de Malta*.

Se origina un cambio de ideas, en el que toman parte el autor y los señores Farre-ras, C. López, Repaldiza y Quevedo, aprobándose la siguiente incitación del ponente:

«Destinemos un poco de la labor cotidiana a fin de no continuar en la triste condición de copiadores de los demás. Debemos capacitarnos y elevarnos por nuestro propio valer para que los que ocupen altos cargos sean dignos siempre de su representación. Unicamente así, los gobernantes estarán bien asesorados y la profesión veterinaria confiará en sus representantes máximos.»

Por la tarde el doctor Quevedo da en el salón de actos del Palacio de agricultura una conferencia sobre el progreso de la ganadería y el desarrollo de los estudios agrícolas y ganaderos en los países del Plata, de acuerdo con el sumario siguiente: palabras iniciales; la fundación del Instituto de Santa Catalina; su influencia en el ambiente ganadero; panorama de nuestra agricultura y ganadería hace cuarenta años; sus rápidos progresos; la Sociedad rural argentina y las exposiciones de Palermo; la Facultad de agronomía y veterinaria de La Plata; el Instituto de la Chacarita; su incorporación a la Universidad de Buenos Aires; últimas etapas de su progreso y organización actual; creación del ministerio de Agricultura y desarrollo progresivo de sus servicios; organización de la Policía sanitaria animal; las investigaciones en el país: el Instituto bacteriológico de La Paternal y demás laboratorios veterinarios; la Sociedad de medicina veterinaria; consideraciones generales.

La prensa diaria y las publicaciones periódicas publicaron extractos de la conferencia del delegado argentino, que terminó con un comentario elogioso del presidente del Congreso, profesor Moyano.

En la sesión matinal del día 11, el doctor Marcelino Ramírez, diserta sobre la *Lucha antituberculosa pecuaria* dando lugar sus conclusiones a una animada discusión, que se prolonga mucho tiempo, entre los señores Puig, C. López, M. Ramírez, R. González, capitán Richter, Vidal Munné, C. Ruiz, Martí Freixas, Respaldiza, Lagos, García Meira, etcétera. Se hacen afirmaciones contradictorias respecto al comportamiento de los bacilos biliados de la vacuna Calmette-Guerin y se rechazan las proposiciones tendientes a la rehabilitación del procedimiento Ferrán y el ensayo del de Rovettlat. El delegado Quevedo propone el nombramiento de una comisión que redacte las conclusiones, de acuerdo con las ideas predominantes, sin excluir al ponente. Se aprueba la proposición y la presidencia designa a los señores Ramírez, Ridal Munné, González y Quevedo, que deben expedirse en otra reunión.

En la sesión del día 12 se lee un trabajo sobre *Seudo-reumatismo de los bovinos*, firmado por el señor Respaldiza, que es aprobado en general, después de algunas observaciones formuladas por los señores Ruiz, Quevedo y Vidal.

Trátase en seguida la ponencia del señor A. Huerta: *Efectos de los gases asfixiantes en los animales domésticos*, y se aprueban las conclusiones siguientes:

«1ª Que en las escuelas de veterinaria se atienda, durante los estudios de fisiología, con gran interés, la parte experimental de los efectos producidos por la aspiración de atmósferas impuras y tóxicas;

«2ª Que en los laboratorios de fabricación, investigación y ensayo, tomen parte veterinarios especializados en fisiología experimental;

«3ª Que éstos se especialicen en química toxicológica para cooperar al estudio de los medios defensivos de los gases.»

En la sesión del día 14 se lee la conclusión preparada por la comisión especial para el tema: *Profilaxia de la tuberculosis bovina* y se aprueba, sin discusión, en los siguientes términos;

«1º Fomentar la cultura sanitaria del ganadero como medida primordial de la profilaxis tuberculosa;

«2º Substituir la profilaxis obligatoria de la tuberculosis por una organización sanitaria de estado que emprenda una campaña de saneamiento en los establos con carácter voluntario y completamente gratuito. Fomentar al interés del ganadero con recompensas y colocando en situación privilegiada a los establos indemnes;

«3º Proponer como medida urgente la tuberculinización de los ejemplares que concurren a concursos y ferias y de los que se importen, sea cual fuera su procedencia;

«4º Proponer al Gobierno se nombre una comisión de veterinarios especializados para que estudie el valor de las vacunas antituberculosas con base científica, de acuerdo con los protocolos del Comité de higiene de la Sociedad de las Naciones.»

Dióse lectura, después, al importante informe del profesor Gallego sobre *La histopatología en la inspección de carnes y productos cárnicos* aprobándose, después de un cambio de ideas entre los señores Ruiz, González Álvarez, Huerta, Vidal y Gargallo, las conclusiones siguientes:

«1ª. La inspección de carnes debe comenzar por el reconocimiento en vivo de los animales de abasto, ya que por él es posible descubrir y desechar los que padezcan enfermedades infectocontagiosas, proteger contra posibles contaminaciones al personal que ha de manejar dichos animales y sus productos; hacer sospechar el peligro de envenenamiento por las carnes y, en fin, orientar y facilitar la inspección después del sacrificio. Pero por múltiples circunstancias (falta de tiempo, dificultades de toda índole para hacer una exploración clínica minuciosa, etc.) el reconocimiento en vivo es a todas luces deficiente;

«2ª. Más interesante que el reconocimiento en vivo, es la inspección después del sacrificio, esto es, el examen anatómopatológico de los animales de abasto. La anatomía patológica es, ha sido y seguirá siendo la base de la inspección de carnes realmente científica. El inspector de carnes será, ante todo y sobre todo, anatómopatólogo;

«3ª. Cuando el reconocimiento en vivo y después del sacrificio no permite un diagnóstico preciso, se hace imprescindible la inspección en el laboratorio (examen histopatológico o químico);

«4ª. El examen histopatológico, complemento obligado del anatómopatológico, es absolutamente indispensable, ya que hay lesiones reveladas únicamente por alteraciones microscópicas;

«5ª. El anatómopatólogo e histopatólogo, inspector de carnes, no ha de limitarse a establecer un diagnóstico de las lesiones ya conocidas, sino que debe capacitarse para recibir con agrado y contribuir con entusiasmo a todo progreso relacionado con las disciplinas científicas a que se dedica;

«6ª. Los mataderos en que se sacrifique gran número de animales deben ser centros de investigación para veterinarios y médicos;

«7ª. Es preciso, pues, que en tales mataderos se cree un laboratorio en el que se estudien las alteraciones anatómicas y se preparen las piezas patológicas para formar un museo; y anexo a él, otro laboratorio de histopatología en que se confirme el diagnóstico anatómico, se haga el diagnóstico histológico, si el primero no pudo realizarse y se emprenda una vasta labor de investigación;

«8ª. El inspector de carnes que manda al quemadero precioso material patológico, sin haberlo estudiado, siquiera someramente, comete un delito de lesa ciencia, que debe merecer la reprobación de los veterinarios amantes del progreso;

«9ª. En poblaciones en que exista escuela de veterinaria, la cátedra de inspección de carnes y, por consiguiente, la de anatomía patológica e histopatología, deben darse en el Matadero.»

Más tarde, don Cayetano López leyó su erudita conferencia: *Más allá de los microbios*, que fué muy aplaudida y se dieron a conocer varios temas libres, es decir, fuera del programa oficial del Congreso.

En la sesión de clausura, celebrada con la misma solemnidad que la inaugural, asistiendo representantes de las autoridades y las delegaciones extranjeras, se aprobaron las deliberaciones del Congreso y se resolvió que el próximo tenga lugar en Zaragoza, en 1934. Cerró el acto el general Barrera, capitán general de la región en nombre de S. M. el rey.

El programa de excursiones y agasajos se cumplió enteramente y nuestra permanencia en la ciudad condal, cuyos rápidos progresos tuvimos ocasión de admirar, resultó particularmente agradable, como nos es grato consignar en toda oportunidad favorable.

Asamblea veterinaria iberoamericana

El Comité organizador de la Asamblea veterinaria iberoamericana de Sevilla, presidido por don Adolfo Herrera, no omitió detalles para asegurar el éxito de la Conferencia y formuló el siguiente programa definitivo:

Primera sección. Enseñanza. a) Orientaciones más convenientes de los estudios de veterinaria. Ponente: R. González Álvarez, profesor de la Escuela superior de veterinaria de Zaragoza.

b) Reciprocidad de títulos para España y las repúblicas sudamericanas. Ponente: M. Medina García, veterinario mayor del Parque de sanidad militar, Madrid.

Segunda sección. Ganadería. a) Nuevas normas de alimentación del ganado. Ponente: F. Sánchez Hernández, veterinario mayor del Depósito de sementales de Jerez de la Frontera.

b) La herencia, factor del fomento pecuario. Ponente: A. Arciniega, veterinario director de los servicios pecuarios de la excelentísima diputación de Vizcaya (Bilbao).

Tercera sección. Industrias de la carne. a) Producción, industria y comercio de la carne. Ponente: Juan E. Richelet, veterinario agregado a la embajada argentina en Inglaterra, Londres.

b) Normas generales en la inspección sanitaria de las carnes. Ponente: S. Gómez Burgos, director del Matadero cooperativo de Porriño (Pontevedra).

Cuarta sección. Producción y abastecimiento de leche. a) La comprobación del rendimiento lechero. Ponente: Luis Saiz, veterinario director de los servicios pecuarios de la excelentísima diputación de Guipúzcoa (San Sebastián).

b) Normas para el abasto de las grandes poblaciones. Transporte. Centrales lecheras. Ponente: P. Martí Freixas, director del Cuerpo de veterinarios municipales de Barcelona.

c) Higiene e inspección de la leche. Reglamentación práctica. Ponente: J. Vidal Munné, veterinario del Laboratorio bacteriológico municipal de Barcelona.

Preparóse, asimismo, un programa de excursiones, visitas y agasajos a los congresales, que dejó bien cimentada la fama de obsequiosos y hospitalarios que gozan la sociedad y el pueblo de Sevilla.

La sesión inaugural, presidida por S. A. el infante don Carlos, en representación del príncipe de Asturias, tuvo lugar, por la mañana, el día 21 de octubre, en el salón de actos del Pabellón central de la Plaza de España, en el recinto de la Exposición internacional. Asistieron representantes de las autoridades civiles, militares, y eclesiásticas, el representante de Portugal, delegaciones de varios países americanos, más de 400 congresales y numerosas damas.

Previo lectura, por el secretario señor C. Sanz Egaña, de la memoria relativa a los trabajos preparatorios, que fué aprobada, el presidente del Comité organizador leyó una hermosa conferencia enaltecendo la significación de la Asamblea frente al movimiento de aproximación que animaba a España y a los jóvenes pueblos que ella formara allende los mares. Fué muy aplaudido.

Hablaron, después, breve y conceptuosamente, el delegado de la Argentina doctor Quevedo, el de Portugal, doctor Miranda, el señor teniente alcalde de Sevilla y el director general de sanidad del Reino, quedando abierta la Asamblea.

Poco después, en reunión plena, quedó elegida la siguiente mesa directiva de la Asamblea veterinaria iberoamericana:

Comité de la Asamblea. Presidente, J. García Armendariz, director de los Servicios veterinarios, ministerio de Fomento; vicepresidente 1º, José M. Quevedo (Argentina); vicepresidente 2º, J. Miranda do Valle (Portugal); secretario, A. Miranda Otal; tesorero, A. Román Villa. Designáronse, además, los presidentes y secretarios de las diversas secciones de la Asamblea.

Esa misma tarde se reunió la sección de Enseñanza, tratando el tema encargado al señor González Álvarez, *Orientaciones de la enseñanza en las escuelas veterinarias*, que da lugar a un amplio debate en el que toman parte los señores Maciá, F. Sánchez, Figueroa (Méjico), Velazco, Martí, Quevedo (Argentina), Panés y Rof Codina. Se hace notar que las conclusiones no son aplicables a todos los países representados y que no se había consultado la organización y orientaciones de la enseñanza veterinaria en Méjico, Argentina, Uruguay, etc., por lo que podrían concretarse en breves párrafos aplicables a todos los países concurrentes, temperamento que acepta el autor del trabajo y aprueba la Asamblea.

Las conclusiones discutidas son las siguientes:

«1ª La condición previa para que las enseñanzas de nuestras escuelas puedan rendir la eficacia necesaria es la transformación completa de los edificios que actualmente las cobijan en verdaderas granjas-escuelas experimentales, adoptando el sistema celular o sea la división en servicios relativamente independientes, dotados de material y personal auxiliar y subalterno suficientes.

«Para la experimentación zootécnica es indispensable la anexión de terrenos donde puedan organizarse distintas explotaciones pecuarias;

«2ª Para que las enseñanzas de carácter clínico se adapten a las nuevas modalidades, se precisa crear la cátedra ambulante de patología y promover visitas anuales a regiones ganaderas o granjas oficiales, a fin de que el alumno toque los problemas de la producción animal y observe las enfermedades propias de la cría;

«3ª La preparación clínica que las escuelas pueden proporcionar es imperfecta, aún en el caso más favorable y antes de otorgarse el título profesional, el alumno que ha terminado sus estudios escolares, debería pasar determinado tiempo de aprendizaje en alguna explotación pecuaria o dirigida por un veterinario acreditado;

«4ª Las enseñanzas que actualmente comprenden la asignatura de «inspección de sustancias alimenticias» deben darse en dos cursos completos, con carácter amplio, en el sentido de abarcar no sólo la inspección de tales sustancias sino su producción o industria total. También deberá exigirse a los veterinarios aspirantes a cargos de mataderos o inspección de leche, la estancia en algún matadero, durante cierto tiempo o la asistencia postescolar a un curso de higiene de la leche;

«5ª Respecto a las enseñanzas zootécnicas, recogiendo el anhelo general de la clase veterinaria, que desca ver considerablemente agrandado este aspecto científico de la profesión, requiérese, por lo menos, dos cursos completos, acentuadamente prácticos, dedicados a la zootecnia, en los cuales se afronten los grandes problemas de genética

y alimentación, que están dando a los estudios ganaderos tan elevada y aprovechable calidad científica;

«6ª Las escuelas veterinarias deben poseer plena autonomía para distribuir y crear asignaturas de acuerdo con las modalidades regionales y por vía de ensayo encaminado a probar toda orientación pedagógica digna de estudio;

«7ª Es muy importante reorganizar el profesorado auxiliar de las escuelas, creando agregados a las cátedras con prerrogativa de dictar cursos completos y colocándoles en situación privilegiada para llegar a titulares, siguiendo las normas que inspiraron la reforma en Francia;

«8ª La remuneración de los profesores debe llegar a un límite compatible con la independencia económica que les permita dedicación íntegra a la enseñanza y a la investigación, inclusive, prohibiéndoseles cualquier otro ejercicio profesional.»

El señor Medina lee, a continuación, un hermoso trabajo sobre reciprocidad de títulos entre España y las repúblicas iberoamericanas que es frecuentemente aplaudido, ya que se inspira en sentimientos por todos compartidos.

Los delegados Quevedo (Argentina) y Figueroa (Méjico) dejan constancia de su adhesión a los propósitos que inspiran al señor Medina, al que aplauden sin reserva, pero tratándose de un arreglo entre países, que exige la intervención diplomática, sólo pueden votar las conclusiones como una aspiración o anhelo de los veterinarios españoles y americanos reunidos en la magna Asamblea.

El señor Miranda (Portugal) se adhiere, también, calurosamente a las ideas y sentimientos puestos de relieve por el autor de la ponencia y se aprueban, por unanimidad, las conclusiones siguientes:

«1ª La Asamblea considera favorable a una política de hispanoamericanismo intelectual y de gran conveniencia para el progreso científico y moral de la veterinaria, que por España y las repúblicas iberoamericanas se lleven a cabo negociaciones diplomáticas encaminadas a establecer convenios de validez de títulos académicos análogos a las ya firmadas con algunos países de habla española;

«2ª Para facilitar la consecución de tales acuerdos internacionales, intensificar el intercambio cultural que ellos iniciarían y estrechar los lazos de fraternidad profesional, los veterinarios españoles e hispanoamericanos deben desarrollar una intensa acción colaboradora, organizada y armónica, cuyo instrumento más eficaz, que debe ser considerado como una aspiración inmediata, será la Federación veterinaria iberoamericana, de carácter científico y profesional, integrada por las asociaciones nacionales de los distintos países federados.»

En la reunión de la sección Industrias de la carne, reunida el día 22, se lee, en primer término, la ponencia del señor Gómez Bargo sobre normas generales de la inspección sanitaria de las carnes, cuyas conclusiones, excesivamente largas, dan lugar a un cambio de ideas entre los señores Sanz Egaña, Martí Freixas y Quevedo, resolviéndose el nombramiento de una Comisión de veterinarios especializados que las concrete en pocos párrafos para su aprobación por la Asamblea.

Se aprobaron, más tarde, en los siguientes términos:

«1ª La inspección sanitaria de las carnes y los productos cárnicos debe obedecer a principios generales en todos los países y en todas las poblaciones para garantía de su salubridad; esta inspección debe estar a cargo de los servicios técnicos veterinarios;

«2ª El comercio de la carne y los productos cárnicos tendrán también una reglamentación general. Todas las carnes y productos cárnicos circularán con un certificado de origen firmado siempre por un inspector veterinario. La redacción de ese certificado será sencilla, clara y concreta, con arreglo a un formulario único. En el co-

mercio internacional ese formulario podrá ser traducido a un idioma distinto del país de origen, pero conservando su redacción;

«3ª Los cuadros de decomiso, normas para la investigación y comprobación de la sanidad de las carnes, como la legislación adecuada para tales servicios, estará encomendada a los respectivos gobiernos, pero con la exigida uniformidad y de acuerdo con las normas de la ciencia veterinaria.»

Ocupa después la tribuna el doctor Richelet, que da lectura a un extenso y documentado trabajo sobre *Producción, industria y comercio de la carne* que es objeto de comentarios elogiosos por parte de los señores Sanz Egaña y Rof Codina, aprobándose las conclusiones siguientes:

«1ª No pudiendo regirse ya el comercio internacional de ganados y carnes por leyes de carácter nacional, corresponde sea objeto de un estudio especial por parte de la Sociedad de las Naciones en la misma forma que se ha procedido con otros productos, creando al efecto un «Bureau International de la viande», en el que tomarían parte expertos en esta materia de los diversos países interesados en esta rama del comercio internacional;

«2ª La producción, industria y comercio de la carne requiere de todos los países importadores y exportadores, el establecimiento de censos permanentes del ganado de las diversas especies, que permitan realizár, como se hace con otros productos alimenticios, un cálculo sobre la situación de la ganadería en general, en lo que se relacione a la producción de carne, que sirva de brújula a la industria y al comercio internacional;

«3ª Para la determinación del ganado disponible y producción de carnes es indispensable la existencia de un sistema uniforme de estadística; las cifras que arrojan las diversas instituciones en cuanto a existencias en cada país deben coincidir en sus cómputos. El cálculo de la producción de carne requiere, además del número de cabezas de ganado, conocer razas, edades, sexos, procreos, etc., con abundancia de detalles;

«4ª Para asegurar el aumento de la producción en forma que ésta pueda llenar en el futuro las necesidades mundiales, es indispensable que sea amparada por leyes de defensa que representen una garantía y sirvan de estímulo a los productores. Entre otras disposiciones que llenan este objetivo, la venta de ganado al peso vivo y el contralor especial del comercio de carnes responde a este fin.»

El mismo día, por la tarde, el señor Gordón Ordás, en sesión plena, da una erudita conferencia sobre tópicos poco conocidos de la historia del descubrimiento y colonización de las Américas, que es largamente aplaudida.

El autor ha publicado importantes trabajos sobre el tema y sintetiza su aspiración de hispanoamericanismo en la creación y difusión de una cultura ibérica noble y humanitaria.

En la reunión realizada el día 24 por la tercera sección se lee, en primer término, la ponencia del señor Sánchez, *Nuevas normas de alimentación del ganado*, que puntualiza múltiples cuestiones y sintetiza las investigaciones llevadas a cabo en los últimos años.

Después de un cambio de ideas entre los señores Medina, Villarreal y González, se aprueban las conclusiones siguientes:

«1ª Para hacer efectiva la vieja aspiración de la clase veterinaria sería preciso interesar a los poderes públicos para que, anexas a las escuelas superiores de veterinaria, se creen estaciones experimentales con material suficiente para el estudio de la alimentación de los animales. Estas experiencias sólo pueden realizarse con la protección del Estado, como se hace ya en otros países;

«2ª Interesar al gobierno, en interés de la riqueza pública y para honra de la veterinaria, se tenga en cuenta la especial idoneidad técnica de los veterinarios cuando se legisle sobre ganadería, tanto en el orden civil como en el militar ;

«3ª Solicitar del gobierno que amplíe la Real orden del 20 de octubre de 1923 referente a la creación de las Juntas de plaza y guarnición, en el sentido de dar entrada en ellas a los veterinarios militares que, por su peculiar conocimiento de las sustancias alimenticias, algunas de exclusiva competencia, pueden cooperar al fin útil que se persigue. »

El señor Arciniega desarrolla, en seguida, el tema *La herencia como factor del progreso pecuario*, formulando las siguientes conclusiones, que son aprobadas:

«1ª Las modernas orientaciones de la economía animal exigen que la profesión veterinaria preste atención al estudio biológico de las especies domésticas, que permite enfocar el problema de la mejora ganadera a base del conocimiento de las leyes de la genética animal, para acrecentar su mayor rendimiento ;

«2ª Para el estudio científico de los diferentes problemas de la genética animal, tanto en su aspecto de investigación como de su aplicación ganadera, es conveniente que los gobiernos creen Institutos experimentales de genética animal y, como anexos obligados, granjas pecuarias ;

«3ª Los ganaderos, por su parte, no pueden permanecer impasibles a estas orientaciones de la biología; los servicios técnicos veterinarios serían los encargados de difundirlas entre ellos; y tendrían así amplia aplicación en la mejora pecuaria y avícola;

«4ª Los Institutos experimentales de genética animal recogerán y difundirán todas las observaciones obtenidas en la práctica ganadera, para estímulo del progresivo mejoramiento de la riqueza pecuaria. »

En la reunión celebrada, el mismo día, por la sección cuarta, se lee el trabajo del señor Saiz sobre *Comprobación del rendimiento lechero*, que da lugar a un largo cambio de ideas entre los señores Figueroa (Méjico), Saiz, Arciniega, Rof Codina, Quevedo (Argentina) y Mendi (Uruguay).

Los delegados americanos dejan constancia de lo que se hace ya en sus respectivos países, en materia de contralor lechero y proponen pequeñas supresiones y adiciones a la conclusión de la ponencia, que queda en los términos siguientes:

«1ª La Asamblea estima indispensable que se establezca el servicio oficial de comprobación del rendimiento de vacas lecheras;

«2ª La comprobación del rendimiento lácteo y mantequero, atendidas las circunstancias de carácter técnico, profesionales, psicológicas y de hecho que concurren y las ventajas que de ello se derivan, debe ser hecha exclusivamente por los veterinarios.

«3ª La organización del servicio debe tener carácter local, provincial o regional, sin que ello impida el funcionamiento de un servicio de orden general en la capital de la nación ;

«4ª Los servicios en cuestión deben quedar bajo la dependencia de los técnicos veterinarios. »

El señor Martí Freixas lee, a continuación, su trabajo sobre *El abastecimiento de las grandes ciudades, transporte, etc.*, dando lugar sus apreciaciones a la reanudación del debate sobre la producción e higiene de la leche, que se interrumpe al levantarse la sesión a hora avanzada.

El profesor Castejón dió, en sesión plena, por la tarde, una brillante conferencia sobre la cultura musulmana, que describió en forma atrayente y sobre la influencia de los naturalistas cordobeses de la época del califato en el progreso de la medicina del hombre y de los animales. El señor Castejón, que es un apasionado arabista, fué clurosamente apl audido por la numerosa concurrencia.

En la reunión de las secciones tercera y cuarta, celebrada el día 26, antes de discutirse la ponencia del señor Martí Freixas, se lee el trabajo del señor Vidal Munné, sobre *Higiene e inspección de la leche*, que llega a las siguientes conclusiones generales:

«1ª Mientras no sea una realidad el control higiénico de la leche, debe prohibirse su venta, si no es previamente pasteurizada;

«2ª Cuidar de la propaganda cultural para llevar al criterio ciudadano la necesidad de poseer una leche mejor; enseñar al ganadero cómo debe conseguirlo y demostrar a los gobernantes la urgencia de esas medidas;

«3ª Que por las escuelas, o por quien corresponda, se den cursos monográficos de todas las cuestiones lecheras para poder disponer de personal para tales servicios.»

Se hace una extensa discusión sobre los tres últimos temas tratados, en la que toman parte los señores Armendariz, Vidal, Martí, Gómez Piña (Méjico), López, Mendy (Uruguay), Saiz y Quevedo (Argentina), resolviéndose, en definitiva, la refundación de las conclusiones de los trabajos de los señores Saiz, Martí Freixas y Vidal Munné, dada su afinidad, en una sola conclusión general, que se aprueba en la forma siguiente:

«La Asamblea estima necesarios:

«1º Establecimiento del servicio oficial veterinario de comprobación del rendimiento de leche y manteca, respetando el carácter local, regional y provincial que dicho servicio exige;

«2º Reglamentación general del suministro higiénico de leche sobre la base de centrales lecheras y su transporte rápido especial a baja temperatura.

«3º Prohibición de la venta de leche cruda que no posea las precisas garantías higiénicas.

La leche destinada al abastecimiento público se clasificará: a) leche certificada, para ser consumida cruda; b) leche higiénica pasteurizada; c) leche para usos industriales;

«4º Hacer obligatoria la propaganda cultural de higiene de la leche en todos los establecimientos de enseñanza y estimular todas las publicaciones que llenen ese fin.»

En la reunión plena que se realizó por la tarde, después de un cambio de ideas entre los señores Armendariz, Figueroa, Gordón Ordás, Mendy, Quevedo, Sanz Egaña, Richelet, Toro, Miranda, Gómez Piña, etc., se resuelve dar a la Comisión organizadora de la Asamblea de Sevilla, completada por los delegados extranjeros, que promoverían la formación de subcomités en sus respectivos países, carácter de Comité permanente, encargado del cumplimiento de las decisiones votadas y también de los trabajos preliminares de la próxima Asamblea veterinaria iberoamericana a realizarse, en un término prudencial, en la capital de un estado del Nuevo mundo.

Después de un cambio de ideas entre los señores Armendariz, Sanz Egaña, Gordón Ordás y los delegados de la Argentina, el Uruguay, Chile y Perú, se resolvió, como una aspiración o deseo unánime de los veterinarios de España y América, que la próxima Asamblea tenga sede en Buenos Aires, dentro de tres años y en coincidencia con el Congreso internacional del frío.

En la solemne sesión de clausura, celebrada el día 27, bajo la presidencia del infante don Carlos y con asistencia de las autoridades civiles y militares, se aprobaron todos los trabajos de la Asamblea y se reiteraron los votos de cordialidad y aproximación entre la madre patria y los países americanos.

El programa de agasajos y excursiones se cumplió, también, íntegramente, no obstante el tiempo reinante, y los delegados extranjeros conservarán el más amable recuerdo de su estada en la hermosa capital andaluza.

No puedo dejar de hacer notar, antes de terminar, que la rápida anotación de hechos que he venido haciendo, en el deseo de abreviar este informe, no puede reflejar la importancia de algunos de los trabajos científicos llevados a las reuniones de Barcelona y Sevilla y su transcripción en las revistas técnicas del país resultaría tan interesante como útil.

Terminada mi misión en Barcelona y Sevilla, como he informado verbalmente al señor decano, visité detenidamente algunos laboratorios de investigación de España, Francia e Italia, y las escuelas veterinarias de Córdoba, Madrid, Alfort, Nápoles y Milán, siendo deferentemente atendido, en todas partes, en mi carácter de profesor de la Facultad de agronomía y veterinaria de Buenos Aires.

Saludo al señor decano con toda consideración.

J. M^a QUEVEDO.

