

Cactaceas

Y SUCULENTAS MEXICANAS



Fig. 25.—Flores de *Bergerocactus emoryi*. (Fot. Moran)

ORGANO DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE CACTOLOGIA, A. C.
TOMO X

JULIO - SEPTIEMBRE 1965

No. 3

CACTACEAS Y SUCULENTAS MEXICANAS.—Órgano de la Sociedad Mexicana de Cactología, A. C.—Director, doctor Jorge Meyrán. 2a. Juárez 14.—Colonia San Alvaro, México 17, D. F.

Esta publicación tiene como finalidad promover el estudio científico y despertar el interés de esta rama de la botánica. Es publicada por la Sociedad Mexicana de Cactología con las cuotas de los socios, sin fines lucrativos.

La cuota para pertenecer a la Sociedad es de \$60.00 por año. Para los socios suscriptores es de \$25.00. Los cheques deberán enviarse directamente al Tesorero, señor Dudley B. Gold, Aniceto Ortega 1055, México 12 D. F. La Secretaría de la Sociedad tiene el siguiente Apartado Postal 17626. México 17, D. F.

Tomo X

Julio - Septiembre 1965

Núm. 3

I N D I C E

	Pág.
Revisión del Género <i>Bergerocactus</i> por R. Moran	51
Las Cactáceas del Estado de Campeche por D. B. Cold y C. Chávez	60
Los Ferocactus de Metztitlán por H. Sánchez Mejorada	61

Foreign Membership \$2.50 U. S. Cy per year which includes four number of the journal. Send check to the Treasurer, Dudley B. Gold, Aniceto Ortega 1055, México 12, D. F. A personal check is acceptable - we advise against sending money through the mail because of risk.

Actividades de la Sociedad durante el segundo trimestre de 1965

En el mes de abril la sesión ordinaria tuvo lugar en el domicilio del Arq. Ortiz, durante la cual el Dr. Teófilo Herrera presentó un trabajo muy interesante sobre las modernas ideas de la taxonomía. Además el Sr. F. Buchenau leyó la descripción de *Coryphantha jalpanensis*, una especie nueva descubierta en el Edo. de Querétaro.

La junta de mayo fue en la casa de la Sra. Bravo, en donde fue leído un viaje a Baja California, descripción muy interesante mandada por la Sra. Anne Mills y además la Sra. Bravo expuso la clasificación sobre Heliocereanae.

En el domicilio del Ing. Cantú Bolland se realizó la sesión de junio, presentando el Sr. F. Buchenau la descripción de una Mammillaria que probablemente sea una especie nueva. Además el relato de dos excursiones, una a la Cañada de Alcalican, Edo. de Méx. y la otra a Epazoyucan, Hgo., por el Dr. Meyrán.

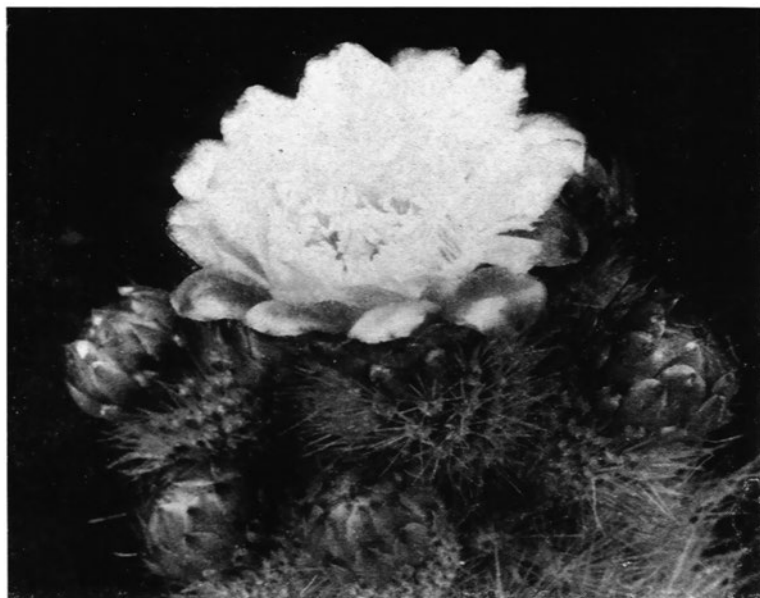


Fig. 26.—Botones y flor de *B. emoryi*; de la costa de Tijuana, abril 1965. X 1.25.

Revisión de *Bergerocactus*

Por Reid Moran

Existe un gran desacuerdo por lo que toca a las limitaciones genéricas de las Cactáceas. Además de la inherente complejidad y dificultades de este grupo, la comparación y evaluación de los géneros se ha hecho más difícil por la falta de información precisa de varias especies componentes. Más aún, las descripciones no están convenientemente complementadas por material de herbario, como en algunos otros grupos. Siendo sujetos refractarios, los cactus están pobremente representados en los herbarios, y los ejemplares están relativamente escondidos. Debe ser disponible una información más detallada antes que la clasificación pueda ser mejorada.

Bergerocactus emoryi es un caso a propósito; las descripciones han pasado por alto algunos caracteres significantes. Más aún, dos inexactitudes en

la descripción de Britton y Rose (1920) han sido perpetuadas por varios escritores de esta familia y en algunas floras de California, a pesar de que habían sido publicadas con anterioridad descripciones más exactas. Britton y Rose señalan que las flores tienen 2 cm. de largo, mientras que las flores frescas son usualmente dos o tres veces ese tamaño, y dieron un número de costillas de 20 a 25, siendo así que el examen de varias poblaciones mostró que dicho número puede ser tan bajo como 14 y rara vez tan alto como 20. Por estas razones será de valor dar una descripción más completa de la especie, basada en material silvestre y cultivado.

Bergerocactus Britton y Rose, Contr. U. S. Natl. Herb. 12: 435. 1909.

Cereus subgenus *Bergerocactus* Pa-

rish in Jepson, Man. Fl. Pl. Calif. 658. 1925.

Tallos delgados, con numerosas costillas, densamente espinosos, ramificados principalmente desde la base, las ramas secándose desde la base poco después de la madurez. Aréolas definidas, con numerosas espinas aciculares. Flores solitarias, de tamaño medio, diurnas, infundibuliformes, los segmentos del perianto más o menos iguales al tubo obcónico, el ovario espinoso. Fruto globuloso, densamente espinoso, persistente, normalmente dehiscente por un poro terminal, las partes florales superiores marchitas formando un opérculo forzado a un lado por la expulsión de una cinta de pulpa y semillas, el pericarpio seco por otra parte intacto. Semillas numerosas, grandes, negras, brillantes, débilmente punteadas en las juntas de las paredes celulares, el embrión ganchudo, los cotiledones transversos; perispermo ausente.

Especie tipo: *Cereus emoryi* Engelm., por designación original.

Clave de la especie:

A. Espinas amarillas, segmentos del perianto amarillos. . . B. *emoryi*.

Bergerocactus emoryi (Engelmann) Britton y Rose.

Cereus emoryi Engelm., Am. Jour. Sci. ser. 2. 14: 338. 1852.

Echinocereus emoryi Rümpler in Förster, Handb. Cact. ed. 2.804. 1885.

Bergerocactus emoryi Britton y Rose, Contr. U. S. Natl. Herb. 12: 435. 1909.

Arbusto formando matorrales, $\frac{1}{4}$ — $2\frac{1}{2}$ m. de alto, ramificado principalmente cerca de la base, pero a veces arriba, las ramas principalmente erectas o ascendentes, pero a veces prostradas y enraizadas y a veces colgantes en los acantilados, muriendo pocos años después de alcanzar su altura total, la planta madura presentando siempre tanto ramas muertas como vivas. Tallos verde amarillentos, densamente espinosos, 2-5 cm. de grueso,

nada o escasamente engrosados con la edad, usualmente con una constricción somera al final del crecimiento de cada estación y así delimitados en ca. 3-10 artículos anuales, cada uno ca. $\frac{1}{4}$ — $5\frac{1}{2}$ dm. de largo, los de años diferentes comúnmente distinguidos por los diferentes tonos de color de las espinas desde amarillo claro arriba hasta moreno oscuro, si ramificados arriba entonces principalmente cerca de la punta del artículo; estela un cilindro ininterrumpido, engrosado con la edad, $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ cm. de diámetro, faltando constricciones anuales. Costillas 14-21 (-25 fide Britton y Rose), 3-5 mm. de alto, 2-5 mm. de ancho, redondeados al corte, serrados de perfil, las dentaduras de 8-20 mm. de largo, el lado distal al principio perpendicular al eje del tallo, más tarde a ca. 45° , portando la aréola. Láminas de las hojas subuladas-atenuadas, ca. 1 mm. de largo, secándose bastante tiempo antes que las aréolas estén maduras. Aréolas hemisféricas, 2-4 mm. de ancho, amarillentas llegando a gris, definidas, con ca. 35-50 espinas. Espinas aciculares, cilíndricas, quebradizas, amarillo claro pasando a moreno oscuro o casi negro, $\frac{1}{2}$ —7 cm. de largo, alrededor de 2-4 centrales, más rígidas y más largas, 2-7 cm. de largo, hasta 1.5 mm. de grueso en la base hinchada y 0.7 mm. de grueso arriba, la más larga comúnmente extendida pero a veces ascendente o fuertemente reflejada. Flores de marzo a junio, naciendo sobre artículos de 1-5 años de edad, principalmente dentro de los 5 cm. de la punta del artículo, a menudo varias juntas pero sólo una por aréola, abiertas de 2-4 días, parcialmente cerradas las primeras noches, infundibuliformes, amarillas, 3-7 cm. de largo, 2-6 cm. de ancho, sin olor. Ovario 1 — $2\frac{1}{2}$ cm. de largo, 1-2 cm. de grueso, con ca. de 60-110 escamas, las escamas rojas o de punta roja, subuladas, $\frac{1}{2}$ —3 mm. de largo, las superiores más largas, las aréolas lanosas, $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ mm. de ancho, unas pocas de las infe-

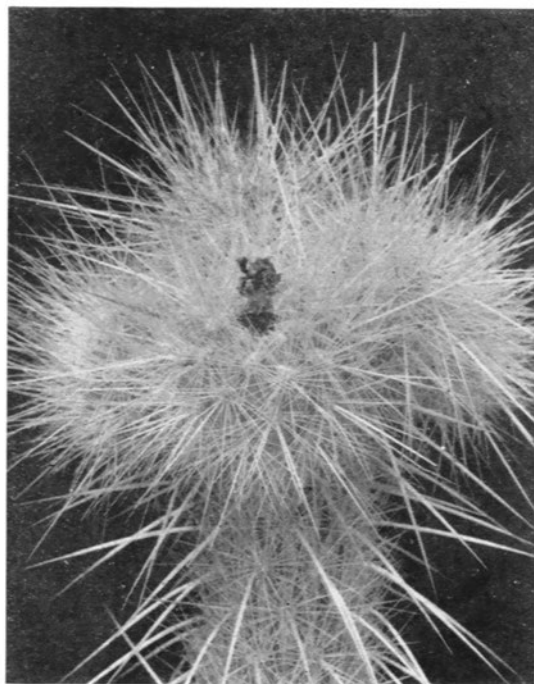


Fig. 27.—Fruto de *B. emoryi* con la pulpa y las semillas empezando a ser expulsadas; de Arroyo Seco, Sept. 1963. X 0.8.

riores sin espinas o poco espinosas, la mayoría de las superiores cada una con 5-25 espinas setáceas hasta aciculares, amarillas, hasta ca. 10 mm. de largo. Tubo obcónico, 8-20 mm. de largo, 10-15 mm. de ancho afuera en la base y 13-25 mm. de ancho arriba, con ca. 15-25 escamas verde amarillento a rojizo, las cuales se entremezclan con los segmentos exteriores del perianto, las escamas oblanceoladas en su contorno, pero sólo la punta libre, las axilas inferiores lanosas y con pocas cerdas; paredes de 3-5 mm. de grueso; cámara nectarial de 2-6 mm. de largo, 2-5 mm. de ancho; garganta de 8-20 mm. de ancho. Segmentos del perianto 25-35 en ca. de dos series, oblongo-elípticos hasta obovados, agudos hasta obtusos, comúnmente apiculados, 8-24 mm. de largo, 4-12 mm. de ancho, amarillo claro o los externos rojizos dorsalmente.

Estambres ca. 350-600, los filamentos blancos o amarillo pálido, de 2-14 mm. de largo, insertados en los 6-15 mm. superiores de la superficie interna obcónica del tubo, pero especialmente en lo alto de la cámara nectarial y en la entrada; anteras de 2-2½ mm. de largo. Estilo de 10-22 mm. de largo, 1½-2½ mm. de grueso, amarillo pálido o blanco verdoso, los lóbulos del estigma 10-13, de 3-9 mm. de largo, 1-1½ mm. de grueso. Fruto en julio a septiembre, globular, 2½-4½ cm. de grueso, verde amarillo llegando a rojo púrpura, densamente espinoso, con ca. 60-110 aréolas, comúnmente en 7 y 11 espirales, cada aréola con ca. 25-30 espinas aciculares amarillas, las más largas de 2-4 cm. de largo; restos del perianto persistentes, siendo forzados a un lado por la expulsión de la insípida pulpa rojo oscuro, con las semillas, el pericar-

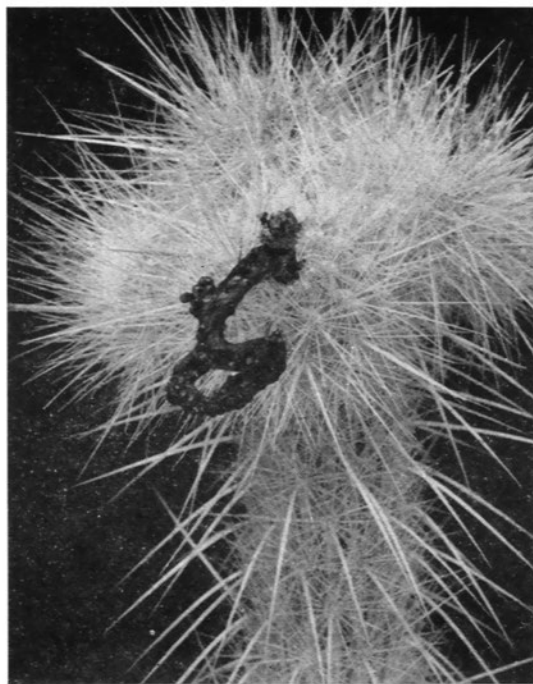


Fig. 28.—Mismo fruto que la fig. 27, al día siguiente, con una cinta de pulpa y semillas expulsadas. X 0.8.

pio usualmente persistiendo duro, rara vez pasando a blando y abriéndose, los frutos viejos persistentes, de $1\frac{1}{2}$ - $2\frac{1}{2}$ cm. de grueso, principalmente vacíos o con pocas semillas, las paredes comúnmente intactas, secas y duras, la malla de espinas a veces persistente por varios años en los tallos muertos. Semillas ca. 150-600, negras o negras rojizas, brillantes, estrechamente obovoides, algo aquilladas en el dorso, 2.0-3.3 mm. de largo, 1.8-2.6 mm. de ancho, 1.3-2.1 mm. de grueso, débilmente punteadas en las junturas de las paredes celulares, a menudo levemente reticuladas, el hilo sub-basal, incluyendo el micropilo, oval, 0.9-1.5 mm. de largo, 0.4-0.7 mm. de ancho; embrión ganchudo, los cotiledones transversos.

Distribución: Colinas cerca de la costa y rara vez hasta 30 km. tierra adentro, desde el nivel del mar hasta 550

m. de altura, Point Loma, Condado de San Diego, California, hasta Arroyo San Fernando, 30 km. al sur de El Rosario, Baja California; Islas Santa Catalina y San Clemente, California, e islas Los Coronados y Todos Santos, Baía California. La especie está reportada de haber sido hallada primeramente sobre la costa al norte hasta el Condado de Orange, donde aparentemente ha sido exterminada en gran parte por los colectores de cactus. Greene (1885) la reportó de la isla de Cedros, B. C.; pero parece no existir ejemplares de herbario de allí, y no hay reportes posteriores.

Trask (1899) relata que una mujer mexicana de la isla de Santa Catalina, California, usaba esta planta para hacer una cocción curativa para su marido, enfermo de una fiebre.

Al parecer nadie ha descrito la for-

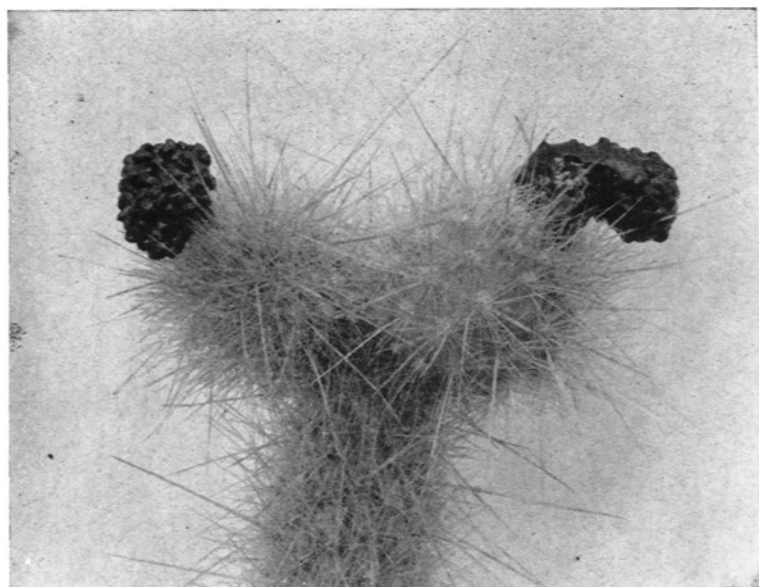


Fig. 29.—Fruto de *B. emoryi* con masas de pulpa y semillas expulsadas; de Rancho Cuevas, agosto 1964. X 0.8.

ma peculiar de dehiscencia del fruto de *Bergerocactus*, si a eso puede llamarse dehiscencia. Esto fue observado no únicamente en el campo, sino también en varios tallos fructíferos que habían sido llevados a San Diego. El fruto verde sostiene en su ápice los restos secos de la parte superior de la flor. Al madurar el fruto, la superficie se tiñe de rojo púrpura, especialmente en el lado superior, aunque el pericarpio esté aún duro. Por presión interna los restos florales secos son forzados a un lado como un opérculo. Durante varios días la pulpa roja con sus semillas negras es entonces expulsada como pasta de dientes de su tubo, haciéndose más oscura al secarse y asemejándose más a la mermelada de zarzamora. La pulpa con las semillas puede formar una masa sobre el fruto, detenida parcialmente por las espinas, o puede formar una cinta que fluye hasta 10 cm. en un día. Comúnmente la mayoría o todas las semillas dejan el fruto en esta

forma, aunque a veces se queda la mitad de ellas o un poco más. En una población cerca de Rosarito, algunos de los frutos estaban hendidos cerca del ápice o casi la mitad, en unos tres colgajos; y en una cepa con tallos hendidos, la pulpa estaba más seca y más harinosa y no había pruebas de expulsión. Usualmente, sin embargo, hay sólo un pequeño orificio en el ápice, y al secarse el fruto, aún esto a menudo no lo hace notorio. El fruto usualmente persiste sobre el tallo, secándose y encogiéndose hasta la mitad de su diámetro, y el pericarpio llega a estar rígido y duro. Muchos frutos no persisten tanto tiempo como un año, pero algunos pueden ser vistos, apareciendo entonces un poco más que una malla de espinas, aún adheridos a los viejos tallos muertos.

Esta forma de dehiscencia es, quizá, única entre las cactáceas; por lo menos no he encontrado referencia publicada de ello. No ha sido mencionada, por ej.

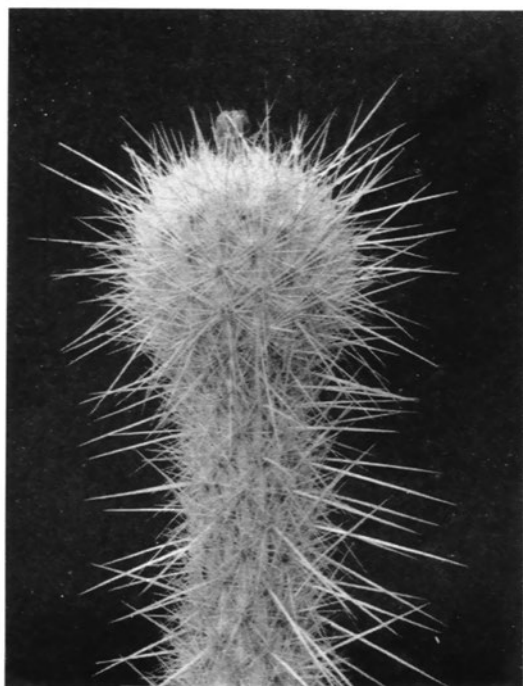


Fig. 30.—Fruto terminal de *B. emoryi*; de Arroyo Seco, sept. 1963. X 0.8.

por Buxbaum (1954, 1958) en sus discusiones sobre la morfología de los frutos de cactus.

En una colonia en Arroyo Seco, Baja California, encontré varios tallos llevando cada uno un fruto terminal (fig. 30). No había constricción entre tallo y fruto y las costillas del tallo continuaban hasta la punta del fruto, aunque se hacían más anchas y bajas. Las flores y frutos terminales se presentan en *Maihuenia* y en varios miembros de la subfamilia Opuntioideae, anormalmente en algunos y normalmente en otros; pero ellos son anormales en la subfamilia Cereoideae y al parecer muy raros excepto en *Wilcoxia*. Se han reportado también en *Echinocereus scheri* (Lange 1937) y en *Heliocereus speciosus* (Buxbaum 1953). Comúnmente se considera a *Wilcoxia* contigua a *Echinocereus*, *Bergerocactus* a menudo se considera afin, y *Heliocereus* fue

considerada afin, al menos por Berger (1926); y Bravo (1962) coloca *Bergerocactus* cerca de *Wilcoxia* y *Heliocereus*, aunque no de *Echinocereus*. Uno puede admirarse por lo tanto si el raro suceso de flores terminales en *Bergerocactus*, *Heliocereus* y *Echinocereus* y el más común acontecimiento en *Wilcoxia* son únicamente una coincidencia o tienen algún significado filogenético. Sin embargo su presencia también en *Maihuenia* y en *Tacinga*, *Pterocactus*, *Marenopuntia* y *Opuntia* indica que no existe necesariamente una relación estrecha. Se puede presumir que las flores terminales pueden ser esperadas aún como anomalías solamente en plantas que son relativamente primitivas por tener el ovario más o menos en forma de tallo por su tamaño y por sus espinas: es difícil, por ejemplo, imaginarlos en géneros tales como *Mammillaria* y *Myrtillocactus*. Así en cierto modo

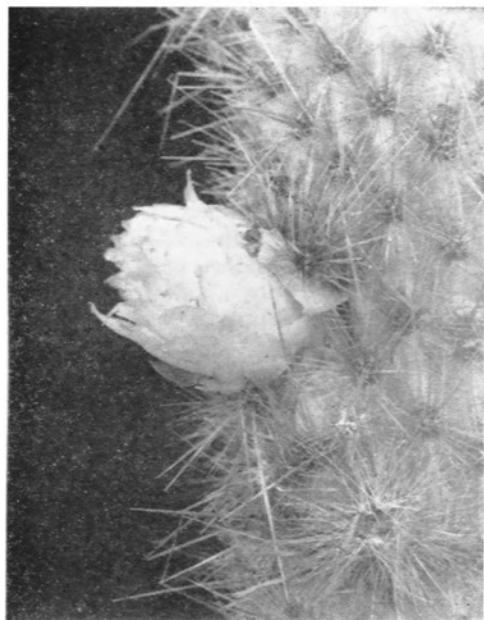


Fig. 31.—Flor con la base hundida en el tallo.

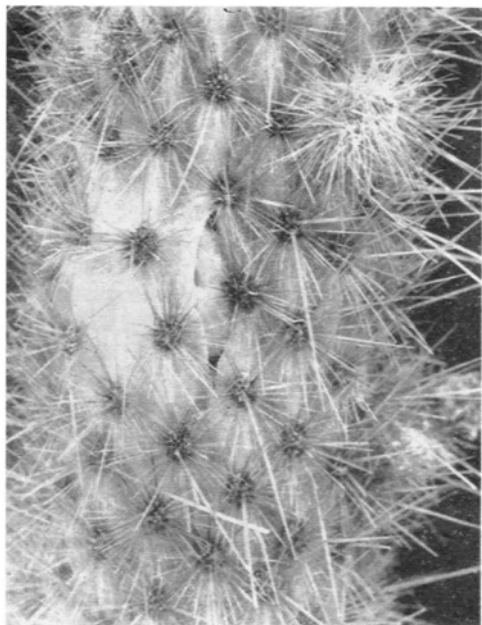


Fig. 32.—Hendidura en el tallo con una flor a punto de salir.

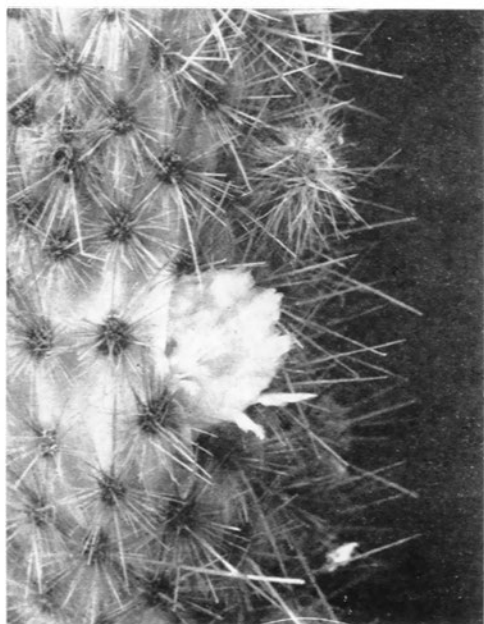


Fig. 33.—Misma flor que en la fig. 32, saliendo al día siguiente.

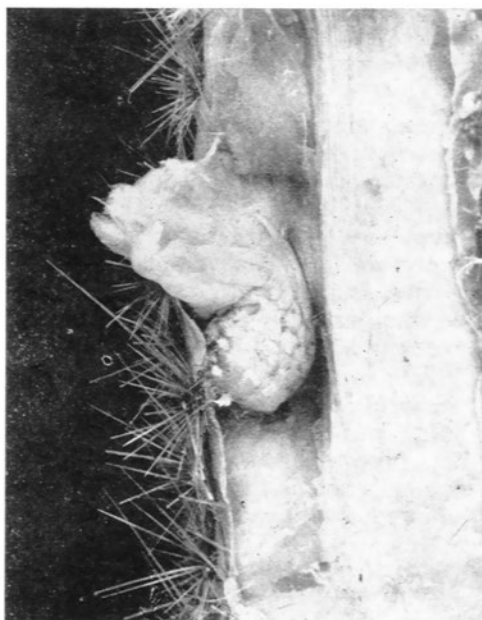


Fig. 34.—Misma flor que en las figs. 32 y 33, con una parte del tallo removido.

Fig. 31-34.—Un tallo de *B. emoryi* con flores creciendo interiormente; al oeste de Tijuana, abril 1965. X 1.25.

la posibilidad de flores terminales puede ser considerada como una expresión de un estadio evolucionario de las flores.

Sobre la costa, al oeste de Tijuana, encontré lo que parece ser una anomalía rara en *Bergerocactus*. Un tallo contenía no solamente flores normales, sino también una flor hundida en el tallo, únicamente con el perianto proyectado (fig. 31). Abajo en el tallo estaba una hendidura vertical de unos 2 cm. de largo y 3 mm. de ancho, en donde podía ser visto parte de otro perianto (fig. 32). Dos días más tarde este perianto también surgía (fig. 33), aunque no tanto como el primero. La parte inferior de cada flor estaba formada por el botón en crecimiento que abrió su camino en este tejido algo débil (fig. 34); la flor estaba libre de los tejidos vecinos excepto en la inserción basal usual, la cual estaba más o menos 1 mm. abajo de la superficie y justamente interna a una aréola, con la flor dirigida hacia el vértice del tallo.

Al parecer no hay reportes de tales anomalías en otros cactus. Sin embargo, un posible paralelismo se presenta en *Echinocereus*, donde los botones (y brotes vegetativos) revientan, normalmente, a través de la epidermis arriba de la aréola, aunque la base de la flor está a nivel con la superficie y no hundida en la corteza. Puesto que a veces se ha pensado que *Bergerocactus* y *Echinocereus* tienen relación, dicha similitud es al menos sugestiva. Sin embargo, sin comparaciones anatómicas y sin informes sobre la frecuencia con que tal anomalía se presenta en la familia, su significado es difícil de fijar.

Rümpel (1885) coloca *Cereus emoryi* en *Echinocereus*; Berger (1926) piensa que *Bergerocactus* indudablemente está estrechamente relacionado con *Echinocereus*; y Buxbaum (1958) lo colocó en su tribu Echinocerae. Britton y Rose (1920), por otra parte, lo situaron en su sub tribu Cereanae, me-

yor que en su subtribu Echinocereanae. Al hacer eso, siguieron el camino de Engelmann (1859), quien colocó la especie en *Cereus* subgénero *Eucereus*, mejor que en el subgénero *Echinocereus*, recalcando que mientras "the short aculeolate flowers, persistent on the spinose fruit, would seem to refer our plant to *Echinocereus*,... the seed and embryo permit no doubt about its position".

Aunque *Bergerocactus* es también de baja estatura, tiene un hábito peculiar muy diferente de cualquier miembro de *Echinocereus*. Difiere además en el mayor número de costillas y de espinas; y la pulpa de los tallos no es tan blanda. Los botones florales nacen normalmente en las aréolas, en lugar de brotar a través de la epidermis como en *Echinocereus*; pero las flores anómalas descritas anteriormente (fig. 31-34) dejan alguna duda sobre la importancia de esta distinción y pueden aún ser un rastro de parentesco. Las flores son similares en general, aunque esto puede significar solamente que ambos están en un estadio primitivo correspondiente. Los lóbulos del estigma son algo verdosos; pero mientras en *Echinocereus* son principalmente verde brillante, a menudo en marcado contraste con el resto de la flor, aquí son amarillo verdosos más o menos en conformidad con las otras partes florales. La notable dehiscencia del fruto es característica. Las semillas son más grandes que en *Echinocereus* y carinadas, la testa no es tuberculada sino finamente punteada en las uniones de las paredes celulares, y el embrión es ganchudo, con cotiledones relativamente bien desarrollados. Así *Bergerocactus* difiere en forma decisiva de *Echinocereus* y parece no haber controversia acerca de su distinción genérica. En cuanto a las relaciones con *Echinocereus* implicadas en el tratamiento dado por Buxbaum, podrá haber razón para dudar, pero no para una negación categórica.

Si *Bergerocactus* es por el momento separado de *Echinocereus*, sus características generales, incluyendo las de las semillas, lo colocan en el amplio grupo de Cereae. En el sistema de Buxbaum (1958) parecería caer, a juzgar por sus caracteres, ya sea en Leptoce-reae o en Pachycereae. Actualmente existen pruebas de que puede formar híbridos estériles con *Myrtillocactus cochal* y un híbrido fértil con *Pachycereus pringlei* (Moran 1963). Sin embargo, probablemente éstos no son sus más cercanos parientes: pues difiere en muchos aspectos de ambos y por supuesto puede haber otros Cereae con los cuales pueda hibridarse.

Bergerocactus es primitivo en sus flores no especializadas, de tamaño medio, con ovario espinoso, en sus semillas grandes, y probablemente en su gran número de espinas. Sus caracteres más distintivos son el hábito, con tallos muriendo desde la base, y el fruto tan peculiar. A lo anterior se añaden otras características como costillas numerosas y flores diurnas, que contribuyen a separar a *Bergerocactus* como un grupo diferente. Aunque siempre existe alguna pregunta sobre cuál es el mejor arreglo taxonómico final de tal grupo, actualmente deseo continuar considerando a *Bergerocactus* como un género separado.

REFERENCIAS

- Berger, Alwin. 1926. Die Entwicklungslinien der Kakteen. i-iv, 1-105, figs. 1-71. Jena: Gustav Fischer.
- Bravo, Helia. 1962. Clasificación de las Cactáceas. II. Cact. Sucul. Mex. 7: 31-37.
- Britton, N. L., and J. N. Rose. 1920. The Cactaceae. II. Carnegie Inst. Publ. 248 (2): i-ix, 1-239, figs. 1-305, pls. 1-40.
- Buxbaum, Franz. 1953. Morphology of cacti. II, the flower. 89-170, figs. 169-351. Pasadena: Abbey Garden Press.
- 1954. Morphology of cacti. III, fruits and seeds. 172-223, figs. 352-449. Pasadena: Abbey Garden Press.
- 1958. Die Frucht. In H. Krainz, Die Kakteen Lf. 8-9: Morphologie 67-78. Stuttgart: Franckh'sche Verlagshandlung.
- Engelmann, George. 1859. Cactaceae of the boundary. Rept. U. S. Mex. Bound. Surv. 2 (1): 1-78, pls. 1-75. Washington.
- Lange, Werner. 1937. Über anormal endständige Blüten bei *Echinocereus scheerii* und *Opuntia lemaireana*. Kakt. and. Sukk. 1937: 88-89, 2 figs.
- Moran, Reid. 1963. Dos híbridos naturales de *Bergerocactus*. Cact. Sucul. Mex. 8: 57, 59-61, figs. 36-38.
- Rümppler, Theodor. 1885. Förster's Handbuch der Cacteenkunde. i-xv, 1-1029, figs. 1-141. Leipzig: Im. Tr. Wöller.

TRANSPARENCIAS DE COLOR

La Sociedad tiene actualmente una colección de más de 100 transparencias, la mayoría tomadas en su habitat.

El precio de estas transparencias es de \$3.50 moneda mexicana, cada una, porte pagado por correo ordinario, en

cantidades de 10 o más. Para el extranjero es de \$0.35 dólar.

Listas de estas transparencias serán publicadas en esta revista periódicamente y la lista completa se mandará únicamente a petición del socio.

AVISO A LOS SOCIOS SUSCRIPTORES

En virtud del alza de precio del costo de impresión de nuestra revista, nos vemos obligados a aumentar la cuota anual a \$30.00 moneda mexicana, en la República Mexicana y a \$2.50 dólares

en el extranjero. La revista es enviada normalmente por correo ordinario, pero si algún socio desea recibirla por correo aéreo se le cargarán los portes correspondientes.



Fig. 35.—*Deamia testudo* (Fot. Bravo).

Las Cactáceas del Estado de Campeche

Por Dudley B. Gold
y Carlos Chávez.

El Estado de Campeche está situado en la parte suroeste de la península de Yucatán. Su terreno es plano y generalmente calichoso, los llanos interrumpidos en algunas partes con lomas bajas, y la altura máxima es de 310 metros cerca de la frontera con Quintana Roo. La superficie es de 46,855 kilómetros cuadrados. Al noreste colinda con el Estado de Yucatán, al este con Quintana Roo, al sur con Guatemala, al suroeste con Tabasco y al noroeste con el Golfo de México. La costa es baja y arenosa. La delta del gran Río Usumacinta ocupa el extremo oeste del Estado y en seguida está la Laguna de Términos, de 70 kilómetros de largo y 30 de ancho, separado del Golfo por la Isla del Carmen. En el Golfo hay dos arrecifes que pertenecen a Campeche, el de Triángulos y Cayos de Arcas, a 200 y 150 kilómetros de la costa respectivamente.

El clima es cálido. La precipitación es moderada en el norte y abundante en el sur del Estado donde hay grandes bosques tropicales.

El Estado no se distingue en especial por sus cactáceas; sin embargo existe una buena variedad. Aunque no se han hecho estudios de esta flora, fueron reportadas las siguientes especies e indudablemente nuevas exploraciones descubrirán muchas más:

Opuntia dillenii y otras opuntias
Nopalca inaperta
Cephalocereus scoparius
Cephalocereus gaumeri
Pterocereus gaumeri
Acanthocereus pentagonus
Hylocereus undatus
Selenicereus donkelaarii
Selenicereus grandiflorus
Deamia testudo
Mammillaria gaumeri
Mammillaria yucatanensis
Epiphyllum strictum
Epiphyllum pumilum
Rhipsalis cassytha
Rhipsalis purpusii.

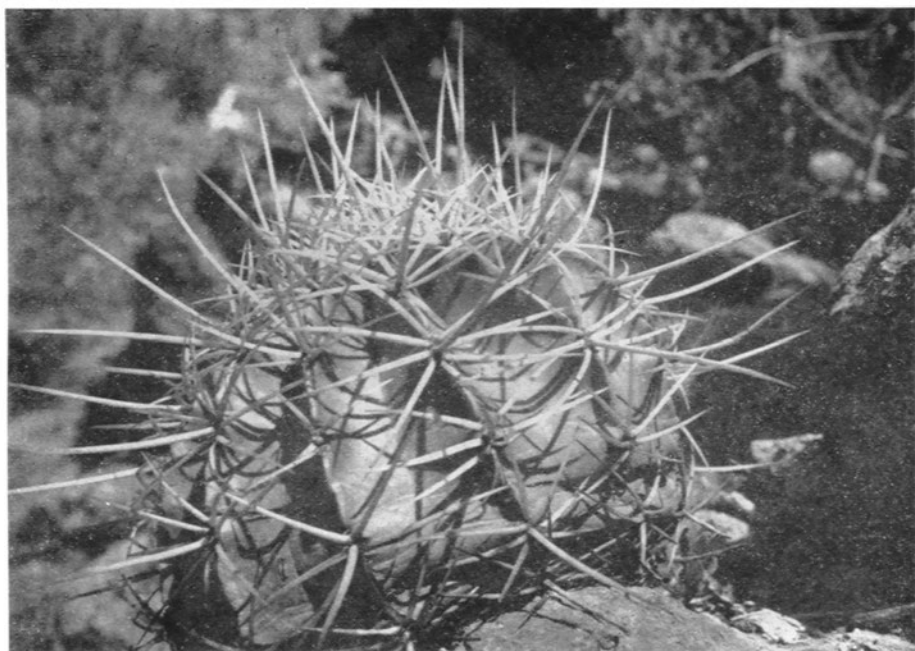


Fig. 36.—Planta joven de *Ferocactus histrix* (DC) Lindsay.

Los Ferocactus de la Barranca de Metztitlán, Hgo.

Por Hernando Sánchez Mejorada.

Hace 10 años, precisamente en el primer número de nuestra revista, publiqué un artículo intitulado "Resultado de diez años de exploraciones cactológicas a lo largo de la carretera Pachuca—Metztitlán. Fue este mi primer trabajo sobre cactáceas y está tan repleto de errores, que es necesario rectificarlo en su totalidad.

Para lograrlo, he decidido estudiar cada uno de estos errores, por separado, y así, dos lustros después, empiezo a corregir mis fallas principiando por el género *Ferocactus*.

En ese trabajo, citaba yo tres especies de este género en la Barranca de

Metztitlán, que además de ser cuatro, las tenía yo tan confundidas, que a lo que designé como *F. echidne* se trata de *F. histrix*; a lo que llamé *F. glaucescens* es realmente el *F. echidne*; y al *Ferocactus* que designé como especie nueva, es en realidad el *F. glaucescens*, y además, omití citar al *F. latispinus*.

Al pasar el tiempo me he dado cuenta de cuán equivocado estaba, y con nuevas observaciones, estudio de más literatura y la ayuda de mis compañeros, creo que al fin ha quedado dilucidado el problema.

Antes de empezar, deseo hacer presente mi más profundo agradecimiento

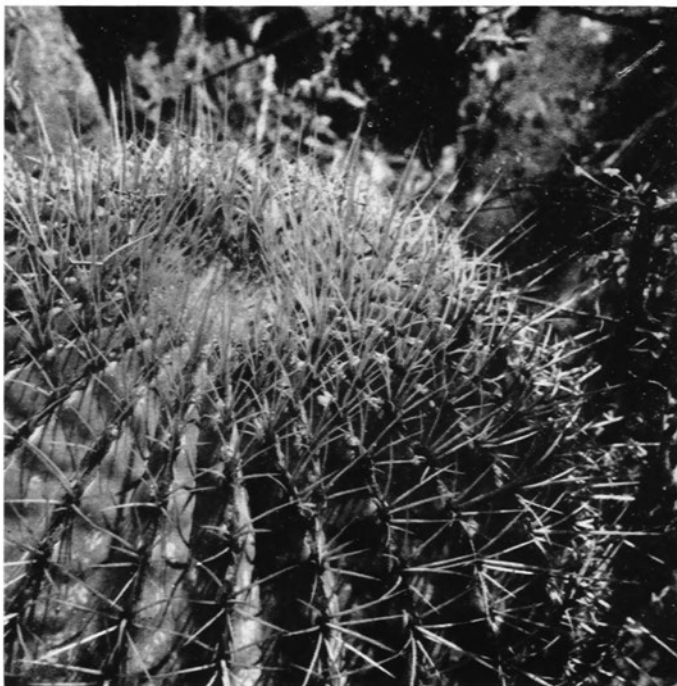


Fig. 37.—Planta adulta de *Ferocactus histrix* (DC) Lindsay.

a todas las personas miembros de nuestra Sociedad, que en alguna forma u otra me ayudaron en este estudio. En primer lugar debo mencionar al Dr. George Lindsay por sus valiosas observaciones e información que me brindó; al Sr. Ed Greenwood por sus magníficas fotografías de estas especies; a Hans Marsh, quien bondadosamente tradujo del alemán toda la información que trae el Sr. Backeberg sobre estas especies en su obra *Die Cactaceae*; a Dudley Gold por los ejemplares de Querétaro que me proporcionó y al Padre Fittkau por sus valiosos comentarios.

Ahora quiero invitar a todos ustedes a que me acompañen en un viaje imaginario a la Barranca de Metztlán con el exclusivo propósito de observar los miembros del género *Ferocactus* que crecen en la zona.

Estamos ya en la planicie de la gran meseta que rodea a la Barranca. Vamos por la carretera asfaltada que desde Pachuca nos lleva a la ranchería de Venados. Nos detenemos unos cuantos cientos de metros antes de llegar al borde de la Barranca y observamos que abunda aquí, ese *Ferocactus* de espinas rojas o amarillas tan conocido de nosotros. Es el *F. latispinus* que puebla todo el borde de la Barranca del Río Tulancingo, y sus pequeños afluentes, desde las cercanías de Tulancingo hasta las planicies que bordean la Barranca del Río Amajaque.

Es tan conocido de nosotros y tan perfectamente bien identificado, que tan solo nos contentamos con observar que se encuentra asociado con *Mammillaria magnimamma*, *Mammillaria uncinata*, *Echinofossulocatus* Sp. y con dos especies de *Coryphantha*, principalmente.

Observamos que el suelo es de tierra muy negra y que hay muchísimas piedras basálticas.

Seguimos adelante y llegamos al borde de la Barranca, que en esta región se encuentra coronada por cantiles de rocas ígneas. Aquí observamos que crece profusamente una elegante biznaga, bastante robusta de hermosas espinas amarillo rojizas, que al brillo de los rayos del sol parecen dorados.

Observamos los ejemplares jóvenes de escasas y prominentes costillas con sus grandes espinas estriadas con la punta rojiza, y retratamos un ejemplar (Fig. 36). Observamos después los ejemplares adultos, normalmente de tallo simple, muy rara vez cespitosos. Tomamos nota de sus caracteres y fotografiamos un ejemplar de tamaño medio (Fig. 37). Nos llama la atención que en todas las plantas que observamos, jóvenes o viejas, la espina central es única en todas las areolas. Observamos su fruto alargado y escamoso, delicuescente y al punto nos damos cuenta de que es el fruto que se expende en los mercados de Actopan, Ixmiquilpan y Querétaro con el nombre de "Tuna de Biznaga".

Habiendo tomado numerosas fotografías y multitud de datos sobre los caracteres botánicos, seguimos nuestro camino y vemos que sigue apareciendo este *Ferocactus* a medida que descendemos al fondo de la barranca, hasta donde el suelo cambia y desaparece el basalto quedando en su lugar rocas sedimentarias.

Entre las cactáceas que observamos creciendo en esta zona de este *Ferocactus* al que designaremos como especie No. 1, anotamos *Lemaireocereus dumortieri*, *Marginatocereus marginatus*, *Myrtillocactus geometrizans*, *Echinocereus ehrenbergii*, *Dolichothele longimamma* y *Mammillaria obconella* (designada por mí, hace 10 años como *M. hidalguensis*).

Vemos abajo el Río de Tulancingo serpenteando entre los huertos de no-

gales y naranjos del fondo de la vega. Vemos uno que otro ejemplar de la gran biznaga, *Echinocactus ingens*, y grupos pequeños y aislados del *Cephalocereus senilis*.

Cuando ya estamos casi arriba del puente, el camino da una vuelta inesperada hacia la izquierda y sobre este terreno sedimentario de pizarras, frecuentemente atravesado por vetas de yeso cristalizado, vemos el elegante *Agave striata* cuyas finas hojas, dispuestas esféricamente, le dan un aspecto que recuerda al de un puercoespin hecho bola. Aquí nos detenemos y tras de caminar por las empinadas y resbaladizas laderas, encontramos los primeros ejemplares del *Ferocactus* que designaremos como el número 2. Tomamos fotografías y hacemos anotaciones.

Nos llama la atención que las plantas son pequeñas, de costillas muy fuertes y con una enorme espina central amarillenta con tintes rojizos cuando jóvenes, después parduzcas. Vemos pocos ejemplares y seguimos nuestro camino.

La carretera, súbitamente, da una vuelta en "U", y ya por el fondo de la vega, vamos río arriba unos cuantos cientos de metros a cruzar el puente. Atravesamos el río y llegamos a la Ranchería de Venados; famosa, no en sí misma, sino porque los ignorantes han tomado su nombre para bautizar así a la Barranca Grande, o de Meztitlán o del Río Tulancingo, nombres todos que remontan a la época de la conquista, y el segundo, el más usado, a tiempos de los aztecas, quienes así designaron a la población que allá por el año 1200 establecieron unas tribus chichimecas junto a la laguna que cierra la Barranca y le llamaron "Lugar de la Luna", pues de acuerdo con una bella leyenda llegó la tribu en su peregrinación a este lugar, y durante la noche, mientras los sacerdotes adoraban a la Luna, ésta bajó del cielo y se posó sobre la laguna.

Seguimos la carretera que asciende

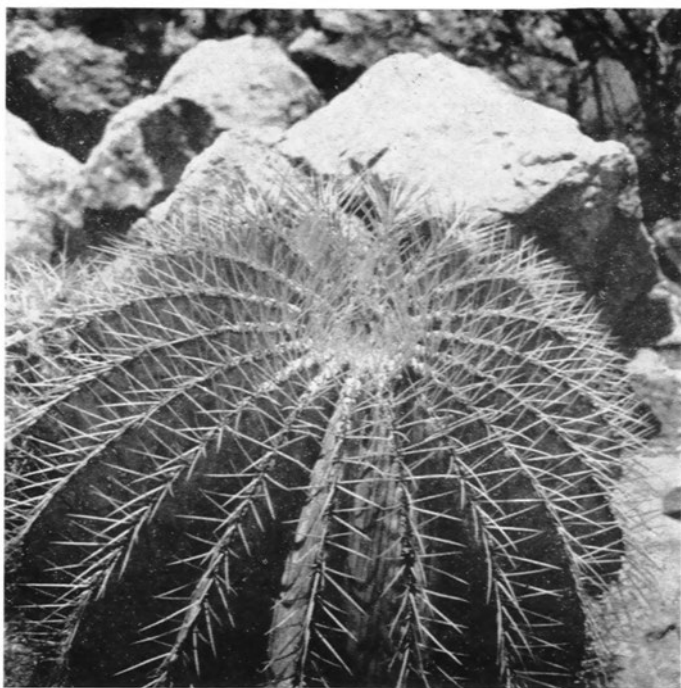


Fig. 38.—Planta adulta de *Ferocactus glaucescens* (DC) B. y R.

ligeramente por la ladera y pocos metros adelante se bifurca; el camino de la derecha, serpenteando por las empinadas paredes de la barranca, sube nuevamente a la meseta con rumbo a San Agustín Mezquititlán y Zacualtípán, mientras que el de la izquierda, baja nuevamente al fondo de la vega y siguiendo el curso del río llega a Meztitlán y a San Cristóbal.

Nos detenemos cuando el camino llega nuevamente al fondo de la vega y vamos a explorar esta zona de terreno sedimentario profusamente poblado por enormes ejemplares de Viejitos, Biznagas y el *Agave striata* así como también, sobre todo en las partes más empinadas, *Agave grandidentata*. Pronto encontramos ejemplares aislados de este *Ferocactus* Núm. 2.

Observamos que aquí crece en mayor profusión que en la primera loca-

lidad pero sin embargo no encontramos plantas que tengan más de 30 cms. de altura. Notamos que hay plantas simples aunque por lo general son cespitosas, generalmente, con tres a seis cabezas, que brotan normalmente de cerca de la base. Después de observar varios ejemplares tomando nota de todas las variaciones de sus caracteres, seguimos adelante.

Como a unos 10 kilómetros adelante notamos cómo cambia el terreno. Empieza a verse mayor número de rocas calizas y la *Mammillaria geminispina* parece brotar por doquier. Aquí aparecen unos hermosos ejemplares globosos de un *Ferocactus* de tallo color verde cenizo, medio azulado, con espinas doradas como la miel. Vemos ejemplares solitarios así como grandes grupos con muchas cabezas. Seguimos adelante y llegamos al fin a terrenos francamente calizos. Vemos que este

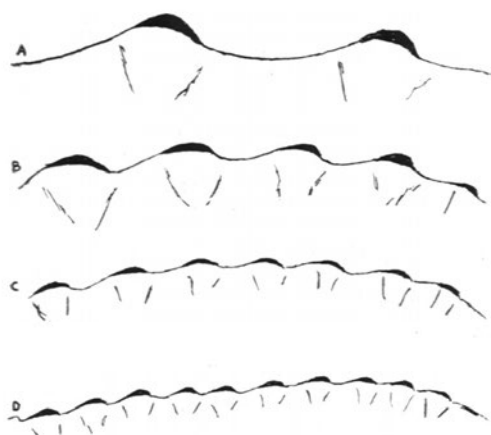


Fig. 39.—Esquema que muestra el contorno de las costillas y la posición de las areolas: (A).—*Ferocactus echidne*, planta joven, Cadereyta, Qro. (B).—*Ferocactus echidne*, planta adulta, Venados, Hgo. (C).—*Ferocactus histrix*, planta adulta, arriba de Venados, Hgo. (D).—*Ferocactus glaucescens*, planta adulta, Jicuiico, Metztitlán, Hgo.

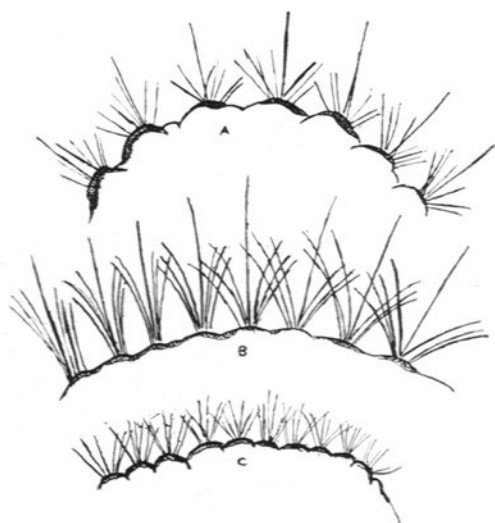


Fig. 40.—Esquema que muestra la posición de areolas y espinas en la costilla: (A).—*Ferocactus echidne*. (B).—*Ferocactus histrix*. (C).—*Ferocactus glaucescens*. Las tres plantas adultas procedentes de la Barranca de Metztitlán.

Ferocactus crece más profusamente, y así llegamos a unos dos o tres kilómetros antes de Metztitlán donde nuestra planta abunda por todos lados creciendo al lado de *Gymnocactus horripila* y *Astrophytum ornatum*.

Aquí nos bajamos, subimos por las laderas pendientes y observamos con cuidado varios ejemplares de esta cactácea. Debemos andar con mucho cuidado para librarnos de la fatídica "Mala Mujer", *Jathropa urens*, que abunda en la región.

Nos llama la atención que invariablemente las areolas tienen 6 espinas radiales y ninguna central, todas más o menos iguales y del mismo tamaño y color. Seguimos observando más y más ejemplares y de pronto nos encontramos con uno que presenta areolas con una espina central. Este hallazgo nos induce a seguir observando y cuál no será nuestra sorpresa al encontrar uno que otro ejemplar cuyas areolas presentan ocho espinas radiales, a veces con espina central, a veces carentes de

la misma. De repente nos llama la atención un enorme ejemplar cespitoso con varias cabezas, nos acercamos a él y llenos de incredulidad observamos las areolas de algunas de las cabezas que están verdaderamente cuajadas de espinas. ¡Hasta 36 espinas llegamos a contar, sin poder distinguir entre radiales y centrales! En la misma planta, en la misma cabeza, notamos que las areolas de la base solamente tienen seis espinas radiales. Llenos de curiosidad seguimos observando más y más ejemplares y esta curiosa variación la encontramos rara vez y siempre en ejemplares muy cespitosos.

Después de tomar varias fotografías y hacer nuestras anotaciones, damos por terminada nuestra excursión y regresamos a casa a estudiar y digerir todo el acopio de datos que hemos hecho.

Ya en la casa, empezamos por formular una tabla comparativa de caracteres que es la siguiente:

CUADRO COMPARATIVO DE CARACTERES DE LOS FEROCACTUS DE LA BARRANCA DE METZITLAN

P L A N T A S J O V E N E S

CARACTER	Especie No. 1	Especie No. 3	Especie No. 3
Tallo:			
Forma:	Globosa.	Globosa a semiglobosa.	Semiglobosa, aplanada,
Color:	Verde claro.	Verde obscuro.	Verde muy glauco.

Costillas: Muy pocas, prominentes, altas, muy separadas entre sí, tuberculadas en las zonas de las areolas.

Areolas: Grandes, ovales, afelpadas con lana blanco amarillenta.

Espinas: Normalmente ocho, abiertas equidistantemente más o menos a 45°, de 5 a 6 cms. de longitud, ascendentes con respecto al plano de la areola, rígidas, estriadas, rojizas en la base con la punta amarillo oro, ligeramente encorvadas.

Central: Una, prorecta, rígida, estriada, de 4.5 a 6.5 cms., base roja, punta amarillo oro, ligeramente encorvada hacia abajo.

P L A N T A S A D U L T A S

CARACTER	Especie No. 1	Especie No. 2	Especie No. 3
Tallo:			
Forma:	Globosa, cilíndrica en ejemplares viejos y robustos. En las formas globosas el diámetro máximo corresponde a la base del tallo.	Globosa a semiglobosa, rarísima vez columnar. El diámetro máximo corresponde a la base del tallo.	Globosa a esférica, a veces semicolumnar. Generalmente el diámetro máximo no corresponde a la base del tallo, sino más arriba.
Ramificación:	Generalmente simples. Rara vez ramificados y esto causado generalmente por lesiones en el tallo original.	Simple a veces, por lo general cespitosos.	Simple o ramificados. Los tallos muy cespitosos presentan a veces un gran número de cabezas.
Epidermis:	Verde olivo pálido.	Verde obscuro algo glauco.	Verde azulado muy glauco.
Tamaño:	Generalmente hasta 60 cms. Rara vez hasta 80 cms.	Generalmente 10 a 20 cms. A veces hasta 30 cms.	Generalmente de 25 a 50 cms, a veces hasta de 60 cms.
Diámetro:	Normalmente 40 a 50 cms. A veces de 80 hasta 105 cm.	Normalmente de 10 a 25 cms. Rara vez hasta 80 cms.	Normalmente de 25 a 45 cms., rara vez 60 o 70 cms.
Altura:			

Central: Una, prorecta, rígida, estriada, de 4.5 a 6.5 cms., base roja, punta amarillo oro, ligeramente encorvada hacia abajo.

Costillas: Muy pocas, prominentes, altas, muy separadas entre sí, onduladas.

Areolas: Grandes, elipsoideas, afelpadas con lana blanca.

Espinas: Normalmente ocho, tres superiores, dos laterales a cada lado y una inferior y un poco más pequeña y delgada. La central superior de 4.5 a 6.5 cms., las demás un poco más cortas, rígidas, es- triadas, rojizo amarillentas. A veces se notan unas espinas secundarias aciculares vitreas, flexuosas y pequeñas en la parte superior de la areola.

Central: Una, prorecta, rígida, estriada transversalmente, de 6 a 8.5 cms. rojiza, muy ligeramente encorvada hacia abajo.

CUADRO COMPARATIVO DE CARACTERES DE LOS F EROCACTUS DE LA BARRANCA DE METZTILAN II

CARACTER	Especie No. 1	Especie No. 2	Especie No. 3
Apice:	Ligeramente hundido. Provisto de lana amarilla.	Muy ligeramente hundido. Provisto de lana blanco parduzca.	Ligeramente hundido. Provisto de lana amarillenta al principio, que rápidamente se vuelve grisácea.
Costillas:	21 a 39 normalmente.	13 a 21 normalmente.	15 a 34 normalmente, a veces más hasta 44.
Número:	Abiertas, no compactas.	Muy abiertas	abiertas.
Forma:	Base muy ancha, triangulares.	Base muy ancha, triangulares	Agudas salvo en la parte media.
Periferia:	Sinuosas, creneladas.	Altamente creneladas	Suavemente creneladas, poco sinuosas.
Base (Ancho)	3.5 a 5 cms.	4 a 6 cms.	2 a 3 cms.
Altura	2.5 cms.	4 cms.	3 a 7 cms.
Orilla	Casi cornificada.	Rara vez cornificada.	Casi cornificada.
Areolas:	Elípticas a ovoideas.	Elípticas.	Elípticas; redondas en los raros casos en que hay muchas espinas.
Forma:	20 mm. de longitud, 3 mm. ancho.	20 mm. longitud, 4 mm. de ancho.	9 mm. de longitud, 3 mm. de ancho.
Tamaño:	Elíptica, en la parte superior de areola espinífera.	Elíptica, en la parte superior de la areola espinífera.	Elíptica, en la parte superior de la areola espinífera.
Tomientos:	Muy atelpada cuando joven con lana amarillo oro, blanca con el tiempo. Areolas viejas desnudas.	Muy atelpada cuando joven. Tomiento blanco a blanco amarillento que se vuelve parduzco y caduco con el tiempo.	Atelpadas cuando jóvenes. Lana de un amarillo oro a ocre que pronto se vuelve blanco parduzco, luego gris; caduco con el tiempo.
Interdistan	Prácticamente confluentes.	2 a 4 cms. Nunca confluentes.	Casi confluentes.
Espinas:	8, abiertas equidistantemente, inclinadas con respecto al eje de la areola, siendo menor ésta en las areolas jóvenes de cerca del ápice. Todas robustas, rígidas, estriadas transversalmente, rojizas en la base, mucho cuando jóvenes; amarillas doradas cuando jóvenes, pajizas después y color cuerno cuando viejas hasta llegar a blanco grisáceo o negruzco.	7 a 9. Normalmente tres en la parte inferior de la areola, dos laterales y tres en la parte superior de la areola, la variación en número es generalmente en la parte inferior. Todas rígidas, robustas estriadas en la base, rojizas cuando jóvenes, luego amarillo parduzco a blanco grisáceo. Ligeramente encorvadas, a veces torcidas.	Normalmente seis, dispuestas en ángulos más o menos equidistantes, inclinadas al eje de la areola, inclinación que varía según su edad y edad de la planta, acículas lisas, generalmente rectas o muy ligeramente encorvadas. Ocasionamente 8 y rarísima vez más, tantas que se confunden con las centrales.
Radiales:	Puntas encorvadas: 3.5 a 4 cms. de longitud, siendo la más larga la central superior y menores las inferiores.	A veces aparece una espina secundaria, setosa, flexible, en la parte inferior de la areola. Longitud 3 a 4 cms. siendo la más larga la superior o las laterales superiores. Las inferiores son menores, a veces hasta 1 cm. de diferencia. Las secundarias, cuando las hay, son de 1.5 a 2.5 cms.	Color amarillo dorado como la miel que con la edad se vuelven blanquecinas y posteriormente grisáceas a negruzcas; 1.8 a 2.6 cms. de longitud; todas casi iguales en forma y tamaño.

CUADRO COMPARATIVO DE CARACTERES DE LOS FEROCACTUS DE LA BARRANCA DE METZTITLAN III

CARACTER	Especie No. 1	Especie No. 2	Especie No. 3
Espinas: Centrales.	1, acicular, gruesa, robusta, estriada transversalmente, con la punta ligeramente encorvada hacia abajo; color muy rojizo cuando joven, después amarillo dorado conservando la base rojiza y finalmente con la edad se torna de color ambar con la punta más clara y semitransparente; 7 a 9 cms. de longitud.	1, muy robusta, base aplanada ligeramente, estriada transversalmente, recta o ligeramente encorvada, roja cuando joven, color cuerno con la edad, muy larga, de 5 a 10 cms.	Normalmente ninguna. Ocasionalmente una. En raras ocasiones se encuentran plantas cuyas areolas tienen infinidad de espinas con fundiéndose las centrales con las radiales, de 2 a 2.5 cms. de longitud.
Flores: Areola:	Elíptica, inmediata a la parte superior de la espinifera; produce una sola flor cuando joven.	Elíptica, inmediata a la parte superior de la espinifera; produce una sola flor cuando joven.	Elíptica, inmediata a la parte superior de la espinifera; produce una sola flor cuando joven.
Posición: Color: Tamaño:	En corona cerca del ápice. Amarillo brillante pero claro. 2 a 3 cms. de longitud por 3.5 de diámetro.	Amarillo limón. 2 a 3 cms. de longitud 3 a 3.5 cms. de diámetro.	Amarillo pálido. 1.8 a 2.3 cms. de longitud. 2 a 2.5 cms. de diámetro.
Segmentos Ext.	Lineares oblongos, agudos, ensanchados, estria rojiza.	Lineares oblongos, centro rojizo.	Ob lanceolados, acuminados ligeramente morcosos en el centro.
Seg. Int.	Lineares oblongos, agudos, 2 cms. de largo; borde dentado o crenulado.	Lineares oblongos, 2 cms. long. borde dentado en la parte superior.	Ob lanceolados, acuminados, ciliados. De más o menos, 1.6 cms. de longitud.
Androceo:	Estambres numerosos; filamento amarillo oro, delgado; anteras pequeñas, del mismo color.	Estambres numerosos; filamento amarillo, delgado; anteras amarillas.	Estambres numerosos; filamento delgado amarillo pálido; anteras pequeñas amarillas.
Gineceo:	Ovario con escamas ovadas, agudas ciliadas y laceradas; estigma con 6 lóbulos verdes.	Ovario con escamas acuminadas, laceradas; estigma con 10 lóbulos amarillos.	Ovario con escamas acuminadas, de borde casi liso; estigma con 12 a 14 lóbulos, alargados, amarillo crema.
Fruto:	Baya carnosa alargada de 5 cms. de largo por 1.5 cms. de diámetro; escamas numerosas, imbricadas, base rojiza laceradas; blandas, cuando maduro, delicuescentes. Conserva los segmentos del perianto pero éstos enroscados casi hasta su base.	Baya carnosa ovoide de 3.5 cms. de largo por 1.5 cms. de diámetro; escamas pocas, acuminadas, laceradas; color verde muy claro. Conserva extendidos los segmentos del perianto.	Baya carnosa esferoide a oviforme de 2.5 de largo por 2 de diámetro, con escamas cortas, imbricadas, ovadas de borde muy ligeramente lacerado. Conserva extendidos los segmentos del perianto.
Semillas:	Numerosas, pequeñas, morenas.	Numerosas, moreno obscuro.	Numerosas, negras.
Diagnosis:	<i>Ferocactus histrix</i> (DC) Lindsay	<i>Ferocactus echidne</i> (DC) Br. y R.	<i>Ferocactus glaucescens</i> (DC) Br. y R.

Con todos los caracteres anotados en el cuadro comparativo, podemos ya proceder a la identificación de estas tres especies.

Empecemos con la Especie No. 1. Buscando en las obras de Bravo y Backeberg podemos llegar a la conclusión de que se trata de *Ferocactus histrix* (DC.) Linds., cuya sinonimia incluye los nombres de *Ferocactus melocactiformis* Br. & Rose, y *Echinocactus coulteri*, *E. lancifer* y *E. electracanthus*.

Si bien es cierto que en la obra de la Dra. Helia Bravo la descripción de *F. melocactiformis* (DC.) Br. & R. muestra serias discrepancias con los datos recopilados de los ejemplares de Metztlán, también es cierto que muestra mucha similitudes.

Entre las principales discrepancias, anotamos las siguientes:

Areolas: Mientras la descripción de Britton y Rose señala que éstas distan entre sí 2 a 4 cms. nosotros hemos encontrado que son casi confluentes. No podemos, sin embargo, evaluar esta discrepancia ya que la distancia entre las areolas varía mucho de la existente en las plantas jóvenes a la de las adultas. Además, no sabemos De Candolle, al hablar de distancia entre areolas consideraba ésta entre centro y centro o entre orilla y orilla. En las plantas adultas, si el primero de los casos fuese el cierto, nuestras observaciones lo comprueban; si la segunda suposición es la cierta, ésta se comprobaría con nuestras observaciones de planta jóvenes. Podemos concluir, por lo tanto, que por falta de datos precisos, la aparente discrepancia podría desaparecer por completo.

La segunda dificultad sería aparecer en el número de espinas. Los ejemplares de la Barranca de Metztlán, por lo general, muestran una constancia grande respecto al número de espinas centrales y radiales. En cuanto centrales, podemos afirmar, sin miedo a errar, que en esta zona no encontraremos ejemplar alguno que muestre más de

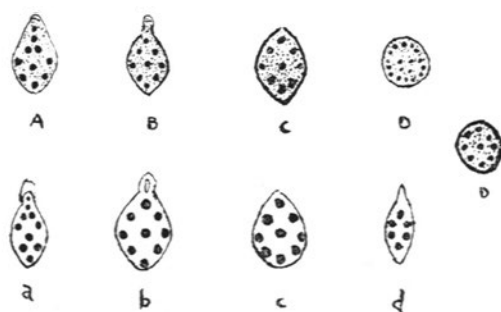


Fig. 41.—Esquema que muestra la disposición de las espinas dentro de la areola: (A) *Ferocactus echidne* de Cadereyta, Qro., areola joven de la zona central. (a) Idem, de la misma planta, areola adulta de la zona lateral. (B) *Ferocactus echidne* de Venados, Hgo., areola joven de la parte central. (b) Idem, areola adulta de zona lateral. (C) *Ferocactus histrix*, Barranca de Metztlán Hgo., areola joven de cerca del épice. (c) Idem, areola adulta de zona lateral. (D) *F. glaucescens*, Jicuíco, Metztlán, Hgo., areola anormal con 18 espinas en total. (D') Idem areola poco común con 8 espinas radiales y una espina central. (d) Idem, areola normal adulta, de zona lateral, con 6 espinas radiales y ninguna central.

una espina central y la descripción habla de 3 a 4 espinas centrales.

Este aspecto no está aclarado. Yo he observado en Querétaro y San Luis Potosí ejemplares que muestran 4 espinas centrales bien definidas, de coloración algo diferente que los de Metztlán pero también he observado, en estos mismos estados, ejemplares con una espina central muy parecidos a los de nuestro estudio.

Para Backeberg, no hay duda sobre la identidad de esta especie. El duda sobre la aplicación correcta del nombre *F. histrix* en substitución de *F. melocactiformis*, nombre que el Dr. Lindsay consideró como *nomen dubium*, ya que la descripción de esta planta que hizo De Candolle fue basada en unas copias de dibujos de Mociño y Sesse y que además de no ser completa, el color de la flor y de la espina no corresponden a ningún ejemplar conocido, y en cambio, por otra parte, la descripción del mismo De Candolle de un ejemplar

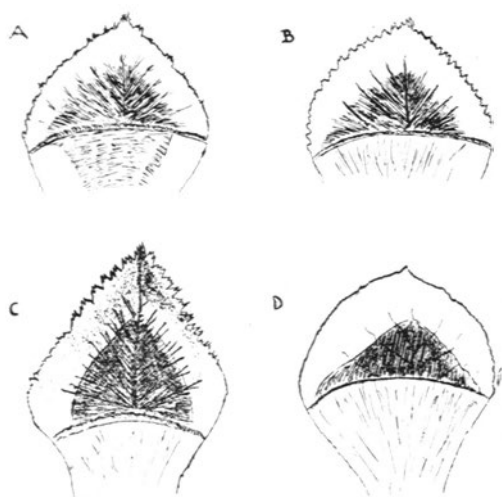


Fig. 42.—Esquema que muestra la forma de las escamas del ovario: A) *F. echidne* de Cadereyta Qro. B) *F. echidne* de Venados, Hgo. C) *F. histrix* del borde de la Barranca de Metztlán, Hgo. D) *F. glaucescens* de Jucuico, Metztlán, Hgo.

que le proporcionó Thomas Coulter es muy clara, y éste, lo describió como *F. histrix*.

De la demás sinonimia, cabe aclarar que no hay duda alguna que la descripción de *F. coulteri* (G. Don.) fue hecha sobre otro ejemplar de la misma especie también proporcionado por Coulter. En cuanto a la descripción de *Echinocactus electracanthus* que hizo Lemaire basado en ejemplares procedentes de Tolimán, Distrito de Zimapán, Hidalgo, concuerda perfectamente con las características apuntadas por nosotros, y principalmente, la referente a una sola espina central, robusta, rojiza.

No he podido ver las descripciones originales de *Echinocactus oxypterus* Zucc., *Echinocactus lancifer* Reichenbach, que Britton y Rose mencionan como sinónimo, así como tampoco las de *Echinocactus pfersdorffii* Hort. Hildm., *Cactus multangularis* Mociño y Sessé, *Echinocactus hystrihacanthus* Lem., *Echinocactus pycnoxyphus* Lem., *Echinocactus* en la Barranca de Metztlán y

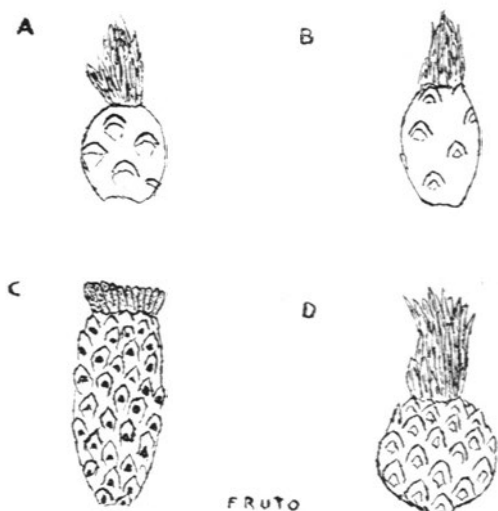


Fig. 43.—Detalle de los frutos: A) *F. echidne* de Cadereyta, Qro. B) (*F. echidne* de Venados, Hgo. C) *F. histrix* del borde de la Barranca de Metztlán, Hgo. D) *F. glaucescens* de Jucuico, Metztlán, Hgo.

nocactus electracanthus rufispinus Hort. Mfk; los dos penúltimos vistos por Weber como variaciones de *E. histrix*; todos estos mencionados en la obra de Backeberg.

En cuanto a su distribución geográfica, en el Estado de Hidalgo se le en sus tributarias, en la Barranca del Río Tula y otros lugares del Valle del Mezquital, tal como Taxquillo, así como también en la Barranca de Tolimán cercana a Zimapán. En toda esta zona hay muy poca variación. De tipo muy parecido he encontrado en el Estado de Querétaro en Cadereyta y Vizarrón y en San Luis Potosí, cerca de los límites con Guanajuato, cerca de Matehuala y en la carretera a Zacatecas.

Ejemplares muy diferentes, con cuatro espinas centrales, los he observado en Querétaro y en San Luis Potosí.

Para mí subsiste la duda de si ambos tipos corresponden a la misma especie. Una mayor investigación es necesaria para aclarar la identidad de éstos y mientras tanto lo prudente es con-

siderar a nuestra especie No. 1 como *Ferocactus histrix* (DC) Lindsay.

Se cita también de Guanajuato, Jalisco, Zacatecas y Puebla, aunque yo dudo mucho de esta última localidad, a no ser que sólo se haya citado de Puebla en referencia al *Ferocactus haematanthus* que Salm Dyck consideró como variedad de *Echinocactus electracanthus*, pero que en realidad constituye una especie muy diferente.

Pasemos ahora al *Ferocactus* que hemos llamado Especie Núm. 2.—Sus caracteres nos permiten identificarlo, sin lugar a duda, como *Ferocactus echidne* (DC) Br. y R. Aunque la descripción original es corta e incompleta, y ni Britton y Rose ni la Dra. Bravo agregan comentarios propios, nos podemos ayudar con los datos que cita Backeberg basados en las observaciones de Schumann y no incluidos en la descripción, tal como el referente a la forma de crecimiento en que éste indica que al principio el tallo es simple ramificándose con la edad hasta tener muchísimas cabezas, aún en el número de 20; dato que corrobora nuestras observaciones. Por otro lado, Ehrenberg lo cita de Zacuapán y Jicuíco, Mathsson de Venados y Backeberg en la Quebrada Grande, localidades todas comprendidas dentro de la Barranca de Metztlán o sus tributarias.

Como dato curioso debe mencionarse el hecho consignado por Backeberg en el sentido de haber visto ejemplares columnares grandes, parecidos algo al *F. histrix* pero más esbeltos, cuya fotografía aparece en su obra en la Pág. 2737, Tomo V. Yo he observado unos cuantos y escasos ejemplares columnares y delgados en la Barranca de Tolimán. Parecían éstos, algo semejantes a *F. echidne*, aunque sus espinas eran mucho más pequeñas y desgraciadamente no obstante no observé sus demás caracteres. Según Backeberg, estos ejemplares columnares expliquen por qué tal vez De Candolle originalmente pensó que *F. echidne* era una va-

riación de *F. histrix*. También este autor piensa que quizá la planta que Lemaire describió como *Echinocactus vanderlaeyi* estaba basada en estos ejemplares columnares, de las que Schumann dice que son parecidas al *Echinocactus ingens*, "pero sin el ápice lanoso". Evidentemente es necesario un minucioso estudio de estos ejemplares columnares para determinar su identidad y ver si no se trata de un híbrido.

Entre la sinonimia se citan los siguientes nombres: *Echinocactus echidne* DC, *Echinocactus vanderlaeyi* Lem., *E. dolichacanthus* Lem., *E. gilvus* Dietr. y *E. victoriensis* Rose.

Backeberg considera este último como una especie diferente, *Ferocactus victoriensis* (Rose) Backbg., y sinónimo de éste al *Ferocactus rafaelensis* (J. A. Purp.) Borg. Lindsay lo considera como variación de *F. echidne*: *Ferocactus echidne* v. *victoriensis* (Rose) Linds. Para mí, las plantas de Tamaulipas y las de Metztlán son muy diferentes y pertenecen a dos grupos diferentes pero no me siento capacitado para opinar si el taxón en el que se diferencian corresponde al de variedad, al de subespecie o al de especie, por lo que dejo sin definir si se trata o no de una o de dos especies distintas.

En cuanto a su distribución geográfica, considerándolo para este efecto como especie distinta del *F. victoriensis*, solamente se le conoce de Hidalgo y Querétaro. En el primero de estos estados, yo le he encontrado en la Barranca de Metztlán, principalmente a la altura de Venados; cerca de Mezquitlán; en el Valle del Mezquital, en Tasquillo y además en la Barranca de Tolimán en las cercanías de Zimapán. En el Estado de Querétaro lo he visto en Vizarrón y el Padre Fittkau lo ha observado en esta zona así como también nuestros consocios Meyrán, Marsh y Buchenau, así como también por el Sr. Gold.

Para algunos de nuestros consocios, el tipo de Querétaro les parece muy

diferente al tipo de Metztlán y hay quienes le han llamado *F. victoriensis* o *F. rafaensis*. En mi opinión, ambos tipos son muy similares y muy distantes de los tipos de estas dos últimas especies. Yo creo que las variaciones entre el tipo de Querétaro y el de Metztlán son tan pequeñas e intrascendentes que no cabe duda alguna que ambas corresponden al *Ferocactus echidne típico*. En vías de prueba, comparé ejemplares colectados tanto por D. B. Gold en Vizarrón en 1962 como por mí mismo en diversas ocasiones, con ejemplares de Venados, encontrando muy escasas variaciones que podrán observarse en las figuras que ilustran este trabajo.

Pasemos por último a nuestra Especie Núm. 3. Se trata del *Ferocactus glaucescens* (De Candolle) Britton y Rose. Al revisar la descripción en el libro de la Dra. Bravo, encontramos las siguientes discrepancias:

Número de costillas: 11 a 15 cuando nosotros tenemos de 15 a 34. Sin embargo, no es esta diferencia tan seria como parece pues yo he encontrado muchos ejemplares con menos de 15 costillas, pero los he considerado como ejemplares subdesarrollados. Aparentemente, el número 17 es el que predomina en ejemplares medios, pero hay tal variación que realmente no podemos dar demasiada importancia al número de costillas.

Espina central: La descripción dice "una"; no dice a veces una, ni rara vez una. Nuestras observaciones nos indican que por lo general carecen de espina central, en raras ocasiones se encuentra una y en contados casos más de una, hasta 20 o 24.

Tratando de aclarar esta diferencia, buscando en la sinonimia *Echinocactus pfeifferi* Zuccarini. Encontramos la descripción original en la obra de Lemaire "Monographie de la Famille des Cactees". Nos habla de una planta globosa con 11 a 13 costillas glaucas, 6 espinas radiales amarillentas pálidas con base oscura y espina central ¡rara vez

una! Su descripción es de una planta de Tolimán, Hgo. misma localidad de donde probablemente salió el tipo del *F. glaucescens*.

Sin embargo, Backeberg considera que la planta actualmente conocida como *F. glaucescens* no es la misma que Zuccarini describió como *E. pfeifferi*. Nos dice, entre paréntesis, que *F. glaucescens* no ha sido descrito correctamente. Nos habla de que Pfeiffer describe como *E. pfeifferi* Zucc una planta azul verde, esférica oprimida, cespitosa y Britton y Rose describen como *E. glaucescens* (DC.) Britton y Rose, una planta globular, poco más alta que ancha, glauca, sin mención de si el tallo es simple o cespitoso. Lemaire, al hablarnos sobre el *E. pfeifferi* nos habla de tallo globuloso, sin mencionar tampoco si es simple o ramificado.

A mi modo de ver, Backeberg no tiene razón en considerar *E. pfeifferi* como distinto de *E. glaucescens*. Estoy seguro de que se trata de la misma planta pues sus características básicas, que son la forma de la planta, la forma y contorno de las costillas y el color, forma y tamaño de las espinas radiales son típicas e inconfundibles, aunque haya ligeras variaciones en ellas.

La descripción de la forma del tallo, si se basa en un solo ejemplar, puede aparecer que no concuerda, pues hemos visto que hay ejemplares esferoides de más o menos el mismo volumen y que en algunos, quizá la mayoría, el eje mayor corresponda al diámetro, mientras el eje menor corresponde a la altura, pero en otros, es al revés, el eje mayor corresponde a la altura. Hemos también observado ejemplares globosos y ejemplares semicolumnares, y aún columnares en contados casos. Hemos visto todas estas formas mezclándose entre sí con toda clase de graduaciones intermedias, y sin embargo, observando dos ejemplares con las dos formas más opuestas, no podremos menos de reconocer que se trata de una misma especie pues conserva esa característica tan especial, tan diferente de cualquier otro

Ferocactus, de su conjunto de caracteres.

Lo mismo nos pasa con las espinas. Hemos observado quizá un porcentaje mayor del 95% de plantas con únicamente seis espinas radiales, y quizá un cinco por ciento con 7, 8 o más espinas radiales, y sin embargo, por esa característica típica de conjunto, sabemos que se trata de la misma especie. Lo mismo podremos decir en relación a la espina central.

La descripción del color de la planta es difícil; es tan correcto describirla como glauca, que como verde azulosa, que como verde grisácea, que como verde claro, aunque esto parezca raro, pues en realidad sí es claro pero tiene ligeros puntitos que le dan esa coloración metálica difícilmente descriptible. En todas las cactáceas mexicanas no hay ninguna otra que presente este colorido tan especial. El sol, el suelo, el agua,

influyen en el color de cada ejemplar de este *Ferocactus*. El color de las espinas se puede describir como color azufre, color cuerno, color paja, color miel y todas estas descripciones están correctas, y aún diciendo que son grises,

Este fenómeno, por extraño que parezca, solamente puede apreciarse visitando las zonas donde crece este elegante *Ferocactus*. Únicamente con la observación de la variación de sus caracteres en sus lugares de origen le pueden dar al observador la idea de esa característica típica de conjunto que tiene esta extraña cactácea. Y quienes han observado el *Ferocactus glaucescens* en su habitat en sus únicas dos localidades conocidas, Barranca de Metztitlán y Barranca de Tolimán, ambas en el Estado de Hidalgo, no tendrá duda alguna de que *F. Pfeifferi* y *F. glaucescens* son sinónimos.

ENGLISH SUMMARY

Bergerocactus is a monotypic genus occurring in coastal southern California and northwestern Baja California. The slender many-ribbed spiny stems die to the base soon after reaching full height, so that the mature plant always has dead as well as living stems. The yellow diurnal flowers are medium-sized and spiny (fig. 26). At maturity of the fruit, the pulp and seeds are extruded like toothpaste from a tube (figs. 27-29); apparently this mode of dehiscence is unique among the cacti.

Terminal fruits, rare in the Cereoideae, were found in one colony (fig. 30). At another place, one plant had two flowers immersed about half their length in the stem; each flower originated interior to an areole and burst through the epidermis above the areole (figs. 31-34). This abnormality recalls the normal origin of flowers in *Echinocereus*, though there the base of the flower is flush with the surface of the stem.

Bergerocactus has been placed close to *Echinocereus* by various authors, though not by Engelmán or by Britton and Rose. It differs in habit, in the larger number of ribs and spines, in the normal origin of the fruit, in the texture of the seed coat, and in the shape of the embryo. The differences seem enough for generic separation and furthermore leave some doubt as to closeness of relationship. On the other hand, natural hybrids with *Pachy-*

cereus and *Myrtillocactus* show some relationship, though morphological differences are considerable.

Our next state is Campeche which lies in the southwestern part of the peninsula of Yucatan. It borders Yucatan to the northeast, Quintana Roo to the east, Guatemala to the south, Tabasco to the southwest and the Gulf of Mexico to the northwest. The area is about 10,375 square miles. The land is flat with only low limestone hills rising above the plains to a maximum elevation of 1017 feet. The delta of the Rio Usumacinta occupies the western edge of the state followed by the Laguna de Terminos, a brackish lake 45 miles long and 20 miles wide, separated from the Gulf by the Isla del Carmen. Two reefs in the Gulf belong to Campeche, Triangulos and Cayo de Arcas, 125 and 95 miles from the coast respectively.

The climate is tropical. Precipitation is moderate in the north and abundant in the south where there are dense tropical forests.

The State is not noted for its cacti; however there is a good variety, unfortunately little known. In spite of this about twenty species have been reported, which the reader will note from the article. Undoubtedly many more will be found with exploration which we hope will not be delayed.



Fig. 44.—Fruto de *Bergerocactus emoryi* con la pulpa y las semillas empezando a ser expulsadas. (Fot. Moran)

Hernando Sánchez Mejorada presents a study of the species of *Ferocactus* found at the Barranca de Meztitlan, often called the Barranca de Venados which Hernando explains is incorrect as this is merely the name of the settlement where the road crosses the river. Locally it is called the Barranca Grande (Big Canyon). Barranca del Río Tullancingo as the source of the river is called, or Barranca de Meztitlan which it is better known by, this name, meaning "place of the moon", having been given by the Chichimeca Indians who established the town of that name in the barranca about the year 1,200, still called Meztitlan.

The first *Ferocactus*, found on top, at the edge of the barranca, is *F. latispinus*, the well known species with its orange or yellow spines and broad hooked central, found from Durango to Puebla.

Hernando has made detailed charts showing the three remaining species about which there has been doubt in the past. As most of the words are technical we believe they can be understood without the necessity of translation.

The first *Ferocactus*, found on top, at the edge of the rim of the barranca, is identified as *Ferocactus histrix*. This is a large barrel cactus, generally globose but slightly cylindrical in large specimens, about 24" wide with tall specimens reaching 40". The single stem is pale olive green with 21 to 39 open ribs. The areoles are oval and almost confluent. There are 8 strong radial spines to 4 cm. long, of golden yellow color when young fading with age. The one central spine is 7-9 cm. long, reddish when young and later golden yellow with reddish base. The flower is yellow, about 3.5 cm. wide, having pointed petals about 2 cm. long. Stamens numerous, yellow; 6 green stigma lobes. The fruit is about 5 cm. long and 1.5 cm. wide with numerous imbricated scales and is notable for its deliquescence. Seeds small, brown and numerous.

The second *Ferocactus* compared, not numerous, is found just before and after the bridge over the river and is identified as *Ferocactus echidne*. This is a globose or rarely columnar cactus, generally 10-25 cm. wide and high but at times much taller. It is either simple or cespitose with several heads, of dark green color and normally 13 to 21 ribs which are open and highly crenulate. The areoles are elliptical and 2-4 cm. apart, never confluent. Radial spines 7 to 9, rigid, striated at the base, reddish when young and brownish yellow later, about 4 cm. long, upper longer. Central spine one, strong,

striated, reddish when young later fading, 5 to 10 cm. long. Flower lemon yellow, 3 to 3.5 cm. wide; petals oblong, dentate above. Stamens numerous, yellow; 10 yellow stigma lobes. Fruit ovoid, 3.5 cm. long by 1.5 cm. wide, with few scales, color light green. Seeds numerous, dark brown.

The third species begins to appear about 10 kilometers north of the bridge in limestone soil and is identified as *Ferocactus glaucescens*. It is globose or at times slightly columnar, simple or cespitose, or marked bluish green color, generally 25-50 cm. wide and 25-45 cm. high, rarely to 70 cm. Ribs normally 15 to 34 but up to 44 observed, with horny edge. Areoles elliptic and almost confluent. Radial spines normally six, spreading, stiff, generally straight, of honey yellow color fading with age, 1.8 to 2.6 cm. long. Central spines usually absent but at times when there are more than the normal number some appear to be central. Flowers lemon yellow, about 2.5 cm. wide; petals acuminate and ciliate, 1.6 cm. long. Anthers yellow, style with 12-14 cream yellow lobes. Fruit spherical to ovoid, about 2 cm. in diameter, with short imbricated scales. Seeds numerous, black.

Hernando has gone into detail comparing the different descriptions applied to these plants and their variations.

NOTICE TO SUBSCRIBING MEMBERS

Due to rising costs and also to discontinuance of subsidy, the Society has found it necessary to increase its subscription dues to \$2.50 U. S. Cy. per year for foreign members and 30.00 pesos within the Republic of Mexico.

We feel sure our members will be in accord and it is our intention to continue to improve the magazine.

Suggestions will always be appreciated.

COLOR SLIDES

The Society now has a collection of more than 100 slides available to members, many taken in natural habitat.

As a service, the Society will sell these slides at a price of 35 U. S. Cy. each, postpaid by regular mail in quantities of ten or more. If desired by airmail it will be necessary to charge 3 extra to South America, 5 extra to Europe and 7 to Asia.

Lists of these slides will be published in the magazine from time to time and complete lists will be furnished upon request.