

# × TERATOLOGIA Y NOSOLOGIA

POR

× JOSE N. PAREDES

La Teratología y la Nosología son las partes de la Botánica General talvez las menos estudiadas y casi desconocidas por la genralidad, sobre todo la primera. Por esto doy a luz este pequeño trabajo, que versa sobre el conocimiento de ambas partes, por juzgarlas interesantes y más que todo necesarias para los agricultores, arboricultores, floristas y hortelanos.

Es muy frecuente el confundirlas y creer que ambas partes, de suyo muy diversas, persiguen el mismo fin; es decir que su estudio versa sobre el mismo objeto. Aquí demostraré la diferencia que existe entre las dos, estudiándolas separadamente, aunque es verdad que guardan íntima relación, ya que ciertos efectos de la segunda pueden ser el resultado de ciertas causas de la primera.

## TERATOLOGIA VEGETAL

La Teratología vegetal estudia las monstruosidades y anomalías que presentan los diversos órganos de un vegetal (1).

---

(1) Recordaremos que los órganos se dividen en: órganos elementales o simples (células, fibras y vasos) y órganos compuestos; estos a su vez en: principales y accidentales. Los primeros se subdividen en vegetativos y reproductores.



Anomalía es la desviación de los caracteres del tipo específico que presentan las plantas después de su primera aparición. La Teratología y la Nosología producen a veces fenómenos que pueden parecer idénticos; pero no deben confundirse los hechos anómalos con los casos mórbidos que se refieren al orden fisiológico. También es a veces difícil distinguir entre las monstruosidades y el verdadero carácter de la especie, pues muchas monstruosidades se reproducen por semillas. La mayor parte de las monstruosidades de las plantas son debidas a un cultivo artificial, monstruosidades que desaparecen abandonándolas a si mismas. Las variedades, que se diferencian del tipo específico por tener órganos accidentales diferentes (pelos, glándulas, espinos y agujones, talla color, etc.), también pueden confundirse con ellas, pues pueden reproducirse y transmitirse.

*Individualidad vegetal.* — El vegetal no es un ser aislado; pues, es un ser colectivo, es una colonia: cada vegetal es un individuo y un grupo de individuos que se asemejan por sus caracteres esenciales forman una especie. Es evidente que la individualidad de un vegetal la adquiere por medio de las yemas; pues una rama, y una hoja desprendida de la planta madre, sembradas en el suelo, o ingertas sobre otra planta, adquieren nueva individualidad propia, siempre que contengan yemas. Pero yendo más adelante la individualidad puede comenzar, sobre todo en las Criptógamas celulares (Hongos, Algas, Líquenes, Musgos) por el protoplasma que es la parte esencial de la célula.

Los caracteres que presenta el individuo son determinados, regulares y casi siempre constantes; pero pierden esas propiedades ya sea por la metamórfosis que experimentan unos órganos en otros: cada una de las partes de la flor son metamórfosis de cada una de las partes de la hoja. Así tenemos que la uña de un pétalo libre es una modificación del pecíolo y que su limbo coloreado es una modificación del limbo verde de la hoja. El filamento del estambre corresponde al pecíolo; la antera está formada por el limbo doblado y soldado por los bordes: la cavidad de la antera se halla dividida en dos celdas por la prolongación del conectivo que corresponde al nervio medio de la hoja; los apéndices que en ocasiones se encuentran en la base de los filamentos son transformaciones de las estípulas. En el pistilo tenemos que el ovario está formado por el limbo de una, o de varias hojas; el estilo es una prolongación del nervio medio, que lleva en su extremidad superior una glándula viscosa, que es el estigma. El individuo pierde su regularidad sobre todo por el cultivo; por esto se encuentran más plantas anómalas en los



huertos. Las irregularidades se consideran como desviaciones, modificaciones o propensiones a degenerar.

Por razón de que las plantas no pueden quitarse del sitio en que se hallan, las anomalías en las plantas son más frecuentes que en los animales. Se las puede encontrar en todos los vegetales y sobre cada una de sus partes: cuanto mayor es el número de órganos, mayor es el número de probabilidades de anomalías.

Las anomalías pueden ser útiles al hombre y a los animales. Por ellas ciertas partes de las plantas, como las raíces, los rizomas, los tallos, los frutos adquieren por hipertrofia un considerable desarrollo, debido al acúmulo, generalmente, de gran cantidad de fécula nutritiva. Así tenemos la Yuca (*Manihot utilissima*), la Zanahoria amarilla (*Daucus carota*), la Zanahoria blanca (*Arracacha esculenta*), el Rábano (*Raphanus sativus*), la Remolacha (*Beta vulgaris*), la Patata (*Solanum tuberosum*), varias Palmeras, como el (*Sagus Rumphii*), el Catacu (*Areca catachú*), el Palmito (varias especies del género *Euterpe* y del *Areca*), la Palma de cera en el occidente (*Ceroseylon andicola*), la Paima en el oriente (*Copernicia cerifera*), el Cocotero (*Cocos nucifera*), Palma real (*Cocos butyracea*), el Plátano (*Musa sapientium*). Por las anomalías adquieren las hojas y las flores, en los huertos, cierto brillo y colores vistosos que hacen perder la monotomía de la vegetación.

Como en todas las ciencias antiguamente no se daba ninguna importancia al estudio de las anomalías, porque no se fijaron sino en hechos aislados, por eso no se las describió, menos se las coordinó, ni clasificó, porque no se compararon los casos análogos del estado normal. Las anomalías no son desórdenes indeterminados: estas son modificaciones que se pueden reducir a los principios comunes que derivan de las leyes generales de la organización. La mayoría presentan fenómenos análogos a los que presentan habitualmente otras plantas: son organizaciones traspuestas, que no se hallan fuera de la naturaleza, pero sí fuera de lo ordinario. Para la formación de las anomalías influye mucho las condiciones exteriores, tales como: la temperatura, la luz, la mayor o menor sequedad del aire, la naturaleza del suelo, incluyéndose en esto su esterilidad, o el excesivo abono, el cultivo, etc. Por esta última causa, como hemos de ver más adelante, el hombre por medio de la poda, por ejemplo, elimina de la planta ciertos órganos en beneficio de otros. En ocasiones se presentan, en abundante número, ramas devoradoras, que son las que crecen mucho más que otras, llevando gran número de hojas robustas, que impiden la florescencia y por consiguien-



te la fructificación; por medio de la poda se separan éstas total o parcialmente, entonces la planta florece y fructifica más.

## NOMENCLATURA TERATOLOGICA

Por ser más clara y concisa, seguiremos la clasificación de Moquin.

Tandón: "Elements de Teratologie vegetale". Divide en simples variedades y monstruosidades propiamente dichas.

*Variedades.* — Se designan así las modificaciones ligeras de la especie, debidas a la aparición o desaparición de órganos accidentales, que se deben unas veces a causas exteriores (1); y otras por causas interiores desconocidas. Las variedades generalmente no se transmiten y cuando se transmiten es debido al cultivo; pero lo más a menudo terminan por volver pronto al tipo primitivo. Las variedades no ocasionan ninguna deformidad, por consiguiente no interrumpen las funciones. Pueden ser congénitas, o no desenvolverse sino después de de varios años.

Se dividen en tres grados: 1º variaciones: desviaciones ligeras que desaparecen fácilmente, debidas ordinariamente a la talla y al color. Si a una planta que necesita de una determinada temperatura, por ejemplo de 10º para crecer y fructificar, se la siembra a mayor o menor temperatura, no vegetará, o si vegeta será incompletamente o no fructificará; pero si la volvemos a sembrar a los mismos 10º adquirirá inmediatamente su propia talla. Lo mismo en cuanto al color, vemos que cambian las plantas que crecen en la penumbra del bosque cuando se las saca a recibir directamente los ardientes rayos del sol, como pasa con las plantas que conocemos en la Sierra ecuatoriana con el nombre de Huaicundos que pertenecen a los géneros: *Tillandsia* y *Guzmania* (2), que tienen muchas de ellas hojas de hermoso color rojo, recuperan su color primitivo si las vuelve a sembrar en la sombra; 2º variedades propiamente dichas que se fijan (las desviaciones) y se propagan por división; 3º razas: variedades que se fijan por el cultivo y se transmiten por semillas.

Las variedades pueden producirse por defecto o por exceso y también por simple mudanza.

---

(1) Ya hablamos más arriba de cuales son estas causas.

(2) Familia de las Bromeliaceas.



Se manifiestan por la coloración, velloidad, consistencia y talla; y se las ordena en el siguiente cuadro:

<b>Variedades debidas a la</b>	COLORACIÓN	}	Disminución o desaparición de la materia colorante.....	Albinismo.
			Aparición o aumento de la materia colorante.....	Cromismo.
			Mudanza o cambio de la materia colorante.....	Alteración.
	VELLOSIDAD	}	Disminución o desaparición de los pelos.....	Glabrismo.
			Aparición o aumento de pelos.....	Pilosismo.
	CONSISTENCIA	}	Disminución de las materias sólidas del parenquima..	Reblandecimiento.
			Aumento de las materias sólidas.....	Endurecimiento.
	TALLA	}	Disminución de la talla, o del volumen en general.....	Enanismo.
			Aumento del volumen.....	Gigantismo.

ALBINISMO. — Es debido a la disminución o desaparición de la materia colorante ocasionada por la intervención de varias causas. Las principales pueden resultar: del frío, de la altitud de la estación, de la naturaleza del terreno o del cruzamiento; pero generalmente se deben a circunstancias debilitantes. Las plantas que se desarrollan en la obscuridad son blancas o amarillentas; pueden estar decoloradas y llegan a ahilarse, siendo desde luego albinas. Mas, esto desaparece fácilmente por la acción de la luz. Cuando el albinismo se produce accidentalmente en las condiciones ordinarias y persiste en el vegetal, origina en este caso una anomalía. Cuando el albinismo es incompleto se llama penachura y las plantas se llaman penachadas, es decir, matizadas; y las hojas presentan en este caso: rayas, puntos, líneas, cintas, manchas blancas o amarillentas. En las Monocotiledas, las líneas y las rayas son paralelas a las nervaduras. Se han visto injertos que comunican matices a los patrones que carecían de ellos. La penachura puede pasar a ser hereditaria y desaparece en los parajes fríos y húmedos que no reciben el sol. Los matices pueden resultar o de la ausencia de la clorofila, o del aire interpuesto entre la epidermis y el mesofilo (el mesofilo está formado por dos clases de células: junto a la epidermis supe-



rior está el tejido de la empalizada, compuesto de células poligonales, alargadas, paralelas y que contienen la clorofila. Más abajo y junto a la epidermis inferior se halla el tejido lagunoso, formado de células más o menos redondeadas, que dejan entre sí espacios vacíos llamados vacuolas; en la epidermis inferior están los estomas. Estudiemos a la clorofila y los diferentes colores de los vegetales.

*Clorofila o materia verde.* — Es una materia nitrogenada que, contenida en las células, da a los vegetales su color verde. Puede presentarse en dos estados: 1º clorofila amorfa, y 2º clorofila granulada.

*Constitución física.* — Los granos de clorofila pueden ser globulosos, aplastados o poliédricos por presión; se hallan repletos de granillos muy pequeños, los más grandes contienen algunos granos de almidón. La capa externa de los granos está condensada en falsa envoltura; a veces la materia verde está mezclada con otros colores; y estos pueden ser: rojos, amarillos o azules, según las familias a las cuales pertenezcan las plantas. Se ha encontrado la clorofila cristalizada en la corteza de la *Lactuca altissima* (Lechuga).

*Composición química.* — Probablemente los gránulos verdes que colorean las hojas son una reunión de sustancias diversas: una materia nitrogenada verde, grasa, almidón y de vez en cuando una sustancia albuminoidea.

La Albúmina es un principio orgánico líquido, transparente, incoloro, insípido, coagulable por el calor, compuesto de carbono, hidrógeno, azoe, oxígeno, azufre y fósforo.

Fremy ha desdoblado la materia verde en dos elementos, el uno amarillo, llamado filoxantina y el otro azul, mucho menos estable, llamado filocianina. La clorofila es insoluble en el agua, pero no lo es en el alcohol y en el éter. Se desenvuelve directa o indirectamente de la luz y se decolora en la obscuridad.

*Análisis espectral.* — No hay conformidad sobre el número de rayas que se distinguen en los espectros de las disoluciones de clorofila (6, 7....) M. Pringsheim; concluye del estudio de los espectros de esta sustancia, que la clorofila es un principio único, y que no puede en ningún caso dividirse en dos, existiendo solamente ciertas transformaciones debidas a las condiciones de ser alumbradas por la luz. M. Kraus, siguiendo el mismo procedimiento, ha llegado a la conclusión opuesta, pues conside-



ra a la clorofila como una mezcla física que la forman dos principios.

*Colores en general.* — Se entiende por color la impresión que producen en el ojo los rayos de la luz reflejados por la superficie de los cuerpos. Se llaman colores primitivos los siete colores del espectro solar: violeta, índigo, azul, verde, amarillo, anaranjado y rojo. Los cuerpos que reflejan todos los rayos luminosos aparecen blancos; los que absorven todos aparecen negros; y cuando reflejan unos y absorven otros presentan varios colores.

Se llaman colores fundamentales a aquellos con los que se pueden formar todos los demás, estos son: el azul, el amarillo y el rojo.

*Colores de los vegetales.* — Las materias colorantes de los vegetales se encuentran en las células transparentes. En el reino vegetal todos los colores pueden dividirse en dos series distintas: 1ª serie xántica, que tiene el amarillo por tipo; y 2ª serie ciánica, que tiene por tipo el azul. Los colores de la 1ª serie son oxigenados y se los encuentra generalmente en forma de gránulos coloreados en el jugo celular incoloro. La 2ª serie es desoxidada y se halla en solución. El verde es un color intermedio y existe bajo la forma de gránulos. El blanco es una tinta debilitada; cuando es puro procede del aire interpuesto en el tejido. Las teñidas de negro, no son sino colores muy oscuros: el color verdaderamente negro solo se encuentra en el ébano (*Diospyrus Ebanum*). El color amarillo está repartido con mucha profusión y es muy estable. El azul se encuentra rara vez con el amarillo en un mismo grupo, en un mismo género, en la misma especie y hasta en un mismo individuo (*convolvulus tricolor*) camote.

*Colores mixtos.* — Los colores de los vegetales no se hallan aislados sino combinados con otros colores; así, por ejemplo, la naranja será producido por células amarillas y rojas. Las púrpuras proceden de células rojas con verdes. El cambio de color en las plantas es debido a un nuevo principio colorante desarrollado, o a la desaparición de un color preexistente, ocasionado muchas veces por un excesivo calor, como pasa con la ñachag (*Bidens andicola*) que de amarillo pasa a rojo. Las hojas y las flores tienen cambio de color, como pasa con el *Quætogastras speciosa* (árbol del paraíso) que habita en el camino de Santo Domingo de los Colorados; en algunas flores es tan notable dicho cambio que en un mismo día presentan 2 ó 3 colores distin-



tos. Por esto la más notable es la flor del algodón (*Gossypium herbaceum*) que en el espacio de dos días pasa por los colores verde, blanco, amarillo, rosa, púrpura y violeta.

*Rojo.* — El color rojo puede tener dos orígenes: el de la serie amarilla no pasa jamás al azul; el de la serie azul se transforma por el amoniaco, como pasa con el *Pelargonium*, que es una especie de Geranio, y el *Papaver* que es la adormidera. Las flores rosas de la Hortensia (*Hydrangea Hortensia* Dc) se hacen azuladas si se las rocía con una débil reacción alcalina. El color rojo del vino procede de una materia colorante líquida y granulosa que ocupa las células del pericarpio de las semillas de la uva negra; los granos rojos son insolubles en el agua y solubles en el alcohol; cuando el jugo fermenta con el pericarpio se forma alcohol que disuelve la materia colorante sólida y el vino se colorea.

El brillo metálico y aterciopelado de ciertas hojas y flores se debe al juego de la luz sobre las células salientes.

**CROMISMO.** — El cromismo es un exceso de coloración. Se da el nombre de eritrismo al estado en el que el color desenvuelto es rojo, o parecido al rojo. Atribúyese este color rojo a un ácido orgánico no nitrogenado, soluble en el agua, al que se ha dado el nombre de eritrofila. La eritrofila está alojada ordinariamente en las células de la epidermis, mientras que la clorofila ocupa el parenquima subyacente. Se relaciona el color azul con un producto inmediato llamado autociano, como se ha referido el color amarillo a otro principio que se distingue con el nombre de xantofilo. El carbono, el oxígeno, la luz y el calor son los principales orígenes de la coloración. Además, muchas veces la causa no es apreciable; así, el color de las hojas interiores de la Lombarda se desenvuelven perfectamente en la obscuridad. El cromismo puede ser incompleto, en esta caso hay penachura.

**ALTERACIÓN DE COLOR.** — Los colores de los vegetales son muy variados y constantes en las especies; pero en las variedades se notan a veces penachuras.

**GLABRISMO.** — Es el estado de los órganos anómalamente privados de pelos. Las plantas que viven a la sombra y en los terrenos húmedos son de ordinario lampiños. Al contrario, una luz muy viva hace desaparecer los pelos de las raíces.

**PILOSISMO.** — Es el estado de los órganos accidentales cubiertos de pelos. — Se observa sobre todo en los vegetales que



se hallan en los parajes áridos y secos que reciben una luz abundante cuando una planta está achaparrada o no crece y es raquí-tica, sus pelos parecen más abundantes porque están más aproxima-dos, como pasa con el *Cultitium nivale* (frailejón) que crece en las faldas del Pichincha y en el páramo del Angel. Los pelos disminuyen con la edad; pero sucede lo contrario con el árbol de las Pelucas (*Rhus Cotinus* L.).

**REBLANDECIMIENTO.** — Es debido a la disminución de las materias sólidas que se depositan en los tejidos. — La sombra, la obscuridad y la humedad reblandecen la planta (ahilamiento); la inmediación del mar las hace más carnosas.

**ENDURECIMIENTO.** — Es debido al acumulamiento de mayor cantidad de lignina, en este caso adquiere la planta una mayor consistencia. Los vegetales expuestos a la luz son los más du-ros. (La lignificación, según Payen, resulta de la incorporación en la celulosa de ciertas materias que él llama incrustantes y que cambian esencialmente las propiedades de la membrana. Supo-ne que éstas sustancias son: pectatos, materias azoadas, sílice, etc. Hoy se sabe que la lignificación es debido al engrosamien-to de la pared celular mediante el depósito al exterior de una sustancia ternaria llamada: leñoso, lignina y vasculoso, que es lo que comunica al leño su dureza y tenacidad. Algunos autores suponen, con menos fundamento, que estas materias son: pecta-tos, materias azoadas, sílice, etc.).

ÁREA HISTÓRICA  
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

**ENANISMO.** — Las plantas tienen dimensiones determinadas; sin embargo algunos árboles vivaces parecen crecer indefinida-mente, aunque de una manera poco perceptible. Cuando hay reducción de dimensiones, de una manera permanente, forma el enanismo; esto se debe cuando se desarrollan en malas condi-ciones.

**GIGANTISMO.** — Los árboles viejos pueden adquirir una talla gigantesca; aunque propiamente debe considerarse como planta gigante a la que adquiere mayores proporciones con relación a la talla normal que tienen los individuos de la misma especie, debido a un esmerado cultivo.

**PRECOCIDAD.** — Una precocidad anómala constituye, tam-bién, una anomalía. Esto ha sucedido en algunos árboles fruta-les, que en el mismo año crecen, florecen y fructifican; siendo lo normal fructificar después de varios años; esto se debe especial-mente a un esmerado cultivo.



*Monstruosidades propiamente dichas.* — Por monstruosidades propiamente dichas se entienden las desviaciones más complejas, que producen frecuentemente deformidades que dificultan o detienen el ejercicio de las funciones; son más graves sobre las partes axiles que sobre las apendiculares. Es raro encontrar dos monstruosidades diferentes sobre el mismo individuo: el alélí (*Cheiranthus Cheiri*) tiene hojas penachadas y flores dobles) a menos que la una sea el resultado de la otra: la atrofia y la hipertrofia marchan frecuentemente a la vez (balance orgánico).

Las monstruosidades pueden tener por objeto: el volumen, la forma, la disposición y el número.

Monstruosidades de	VOLUMEN	{ por disminución . . . . .	Atrofas.
		{ por aumento . . . . .	Hipertrofas.
	FORMA	{ por alteración { irregular . . . . .	Deformaciones.
		{ por alteración { regular . . . . .	Pelorías.
{ por cambio de un órgano en otro . . . . .		Metamorfosis.	
DISPOSICIÓN	{ por conexión { por unión in-	Soldaduras.	
	{ por conexión { sólita . . . . .		
	{ por situación { por desunión	Desuniones.	
NÚMERO	{ por disminución o desaparición . . . . .	Aborto.	
	{ por aumento o por aparición . . . . .	Multiplicaciones.	

**ATROFIA.** — En la atrofia los órganos están completamente desenvueltos; se diferencia de la talla en que aquella se reduce a uno o a pocos órganos, mientras que la talla comprende el conjunto de la planta.

La atrofia es más o menos grave, según sea contenido más o menos pronto en su crecimiento. A veces están los órganos transformados en glándulas (transformaciones glandulosas). Muchas flores presentan atrofas en su estado normal, como pasa con la *Salvia* que siempre tiene dos estambres atrofiados.

**HIPERTROFIA.** — Es el fenómeno inverso de la atrofia; es el estado de un órgano que excede del volumen de su estado normal. Tampoco debe confundirse con el gigantismo, pues este se refiere a toda la planta, mientras que la hipertrofia se reduce a un solo órgano, o a un reducido número de órganos. Asimis-



mo puede presentarse sobre todo el conjunto del órgano, o comprender sólo su longitud, o sólo su crasitud.

**DEFORMACIÓN.** — Esta es una modificación irregular de la forma. Hay a veces balance orgánico, pues una parte se desenvuelve a expensas de otra: el lado derecho se desenvolverá a expensas del izquierdo, como pasa con la hoja de la Begonia; o la parte inferior a expensas de la superior (estambres con filamentos dilatados hacia arriba). Los órganos apendiculares podrán, también, ser arrugados, ligulados, alargados como cintas, cupulados, cóncavos. Los ejes pueden presentarse en forma de espiral, o con torsión o fasciación.

Se llama Fasciación (faja o banda) a un aplastamiento del eje. El aplastamiento puede ser más o menos pronunciado. La fascia tiene regularmente su extremidad libre arrollada como un cayado. Determinados Cactus, a la cual pertenece la tuna (*Opuntia tuna*), así como los cladodios, son fasciaciones normales *Eucalyptus globulosus*.

Se llaman cladodios a las ramas aplastadas que simulan hojas. Las hojas verdaderas se encuentran en la base de los cladodios en forma de pequeñas escamas; las flores se encuentran en medio de estos ramos foliáceos.

**PELORÍA (prodigio).** — La peloría es una modificación de la flor. La flor normalmente irregular llega a ser regular. Puede ser más o menos completa, pues ya se muestra sobre todas las flores, o ya lo hace sobre una solamente. Se ha querido atribuir a un exceso de alimentación.

**METAMÓRFOSIS.** — Metamorfosis es cuando un órgano en lugar de nacer con la forma que ha de tener ordinariamente, se presenta bajo la forma que corresponde a otro. Todos los órganos apendiculares pueden transformarse unos en otros; un órgano axil no se trasforma en órgano apendicular. La metamorfosis lleva consigo ordinariamente una variación en el volumen, forma, consistencia y color. Se reconoce la naturaleza primitiva de un órgano metamorfoseado por el lugar que ocupa.

Se llama clorantia, o virescencia a la metamorfosis de las partes de la flor en hojas, o de las yemas florales en yemas foliáceas.

**SOLDADURA.** — La soldadura anómala se manifiesta por una unión insólita entre los órganos: una soldadura normal forma el cáliz monosépalo y la corola monopétala. La unión puede ser congénial, o posterior al nacimiento del órgano y constituye en-



tonces un ingerto accidental. En la soldadura congenial los órganos no han estado jamás libres, pues han nacido soldados. Es difícil y casi imposible determinar a cual soldadura pertenece. La soldadura puede ser completa o incompleta. Se llaman adherencias las soldaduras entre órganos desemejantes. Las soldaduras de las yemas entre sí se llaman sinoftias; las de las flores sinantias; las de los frutos sincarpias.

**DESUNIÓN O CHORISA.** — Es el fenómeno inverso de la soldadura: es pues, la separación accidental de los órganos que están normalmente unidos.

Ciertas desuniones dividen los órganos más o menos profundamente; otras las aíslan por completo. Es preciso no confundir la desunión, propiamente dicha, con la división, que parte un órgano en varias lacinias.

**DISLOCACIÓN.** — Por dislocación se entiende la situación no acostumbrada de un órgano. Las dislocaciones son raras; y en caso de presión un órgano está más bien aniquilado que traspuesto. Sin embargo, las dislocaciones pueden ser ocasionadas por la torción del eje, o por la atrofia o aborto de ciertos órganos y las partes inmediatas crecen en este caso sirviéndose de los alimentos de los órganos cuyos sitios vacantes ocupan y como consecuencia del desenvolvimiento excesivo de los órganos vecinos, o de soldaduras insólitas. La dislocación puede estar reducida a una dirección anómala de las ramas (árboles llorones que dirigen sus ramas hacia la tierra, como pasa con el sauce. *Salix Humboltiana*).

**ABORTAMIENTO.** — Esta es una monstruosidad que está relacionada con el número de algunos órganos; pues por ella se suprimen total o parcialmente. Los abortos son comunes. El órgano abortado puede no haber existido más que en teoría, o bien no haber sido visible más que en su primer desenvolvimiento. Un abortamiento puede destruir la regularidad, o bien restablecerla.

**MULTIPLICACIÓN.** — Esta es una monstruosidad de número, por aumento, o por aparición: en el lugar o sitio de un órgano aislado se hallan varios, así como también pueden aparecer otros órganos nuevos (flor apétala pasando a petaloidea). Se han querido explicar las multiplicaciones por un exceso de alimentación; pero esto no puede ser admitido para todos los casos, pues un exceso de alimentación en las flores dobles, producirá abundancia de hojas.



PROLIFICACIÓN. — Es una multiplicación en la que el eje floral pasa o excede su desenvolvimiento habitual. Puede ser media (diafisis) cuando atraviesa el centro de la flor una rama que a su vez está terminada por otra flor. Es axilar (ecblastesis) cuando parte de la axila de los órganos florales, Es lateral (antholysis) cuando nace fuera de las flores (umbela simple pasando a ser compuesta).

## CLASIFICACIONES TERATOLOGICAS

Se pueden clasificar las anomalías de dos maneras.

### I. — CLASIFICACION TAXINÓMICA

Por este método se agrupan las anomalías siguiendo el orden de las familias; pero para esto es necesario conocer los caracteres de cada una de ellas y por lo tanto saber clasificarlas. Las anomalías se encuentran con más frecuencia en las plantas según sea más completa su organización. De manera que las plantas Criptógamas celulares, es decir, las que se componen sólo de células, como son los Hongos, las Algas, los Líquenes, los Musgos tendrán menos anomalías que las que constan además de fibras y de vasos. En éstas se encontrarán más frecuentemente, según sea más completo y mayor el número de piezas florales, pues como sabemos hay plantas que carecen en absoluto de flores, como los Helechos; otras que no tienen periantio, es decir, cáliz ni corola, como las Aroideas, Tifáceas, Pandaneas, Freicineceas, Palmeras, Fitelefanteas, Nipaceas, Ciclanteas, Junceas, Restiaceas, Centrolepídeas, Gramíneas, Ciperaceas, Juncagíneas, Aponogéteas, Potámeas, Nayadeas y Lennaceas, todas estas tienen protegidos los órganos reproductores sólo por bracteas, perteneciendo éstas a las Monocotiledoneas apétalas.

Las Dicotiledoneas se dividen en: Apétales—sin pétalos—, Dialipétales—con pétalos libres y varios—, y Gamopétales—con pétalos soldados entre sí—. En éstas se encuentran mayor o menor número de sépalos, pétalos, estambres y carpelos y otros órganos accesorios, como los discos nectararios, pelos, crestas, glándulas; por consiguiente pueden encontrarse anomalías en cada uno de estos órganos.



## II. — CLASIFICACIÓN MORFOLÓGICA

Esta estudia las anomalías sucesivas de la raíz, del tallo, de las hojas, de las flores, del fruto, de las semillas y de los diversos órganos accesorios, como también de las células, fibras y vasos, de los olores, sabores, motividad, fosforescencia y calor.

Esta clasificación es la más natural y también la más sencilla, por lo cual seguiremos en este trabajo.

Además de las anomalías que pueden presentar cada uno de los órganos de las plantas, también se encuentran en la planta en general: estas pueden ser el enanismo o el gigantismo, según adquiera mayor o menor desarrollo que de ordinario; esto es debido casi exclusivamente al cultivo. El glabrismo, o carencia absoluta de pelos; el pilosismo o abundancia considerable de pelos, como también el reblandecimiento pueden afectar a toda la planta.

*Anomalías de la raíz.* — **CROMISMO.** — Las raíces blancas de la remolacha (*Beta vulgaris*) se coloran en amarillo o en rojo por el cultivo. El rábano (*Raphanus sativus*) puede ser blanco, rojo, negro. La zanahoria (*Arrachacha esculenta*) es amarilla o roja.

*Glabrismo.* — Las raíces pierden sus pelos cuando se hallan expuestos a una luz muy viva; y se endurecen en un terreno pobre.

*Hipertrofia.* — Las raíces de algunas plantas se alargan extraordinariamente en el agua y aumenta el número de sus raicillas. La hipertrofia puede presentarse también en forma de hinchazón: *Daucus carota* (Zanahoria amarilla), *Arrachacha esculenta* (Zanahoria blanca), *Manihot utilissima* (Yuca), *Raphanus sativus* (Rábano), *Beta vulgaris* (Remolacha). Como también la deformación por torción, adquiriendo la forma de espiral.

*Soldadura.* — Puede tener lugar entre dos ramas de la raíz de un mismo árbol, o entre dos raíces inmediatas, o entre la raíz de una planta y el tronco de otra, en cuyas grietas han germinado las semillas. Por el contrario por la desunión del eje de la raíz se bifurca accidentalmente.

*Multiplicación.* — Desenvolvimiento anómalo de raíces adventicias.

*Anomalías del tallo.* — **TALLOS SUBTERRÁNEOS.** — **CROMISMO.** — Tubérculos de la patata (*Solanum tuberosum*) amarillos, rojos, violetas que se ponen verdes a la luz. -- Bulbos que pasan también a verdes a la luz.



*Fasciación.* — Algunos tallos subterráneos se aplastan, formando láminas.

*Tallos aéreos.* — REBLANCECIMIENTO. — Plantas marinas más carnosas y más blandas.

*Endurecimiento.* — Leño más duro en las montañas, en los árboles aislados y expuestos al sol.

*Atrofia.* — El tejido haciéndose más consistente, las ramas se transforman en espinas. — El eje principal se achica. La extremidad del tallo se atrofia y la hoja inmediata puede ocupar su puesto.

*Hipertrofia.* — Alargamiento o hinchazón que da lugar a grandes excrecencias, que hacen desviar todo el tronco o toda la rama, como pasa con el Sauce (*Salix Humboltiana*).

*Fasciación.* — Aplastamiento que se observa en la Siempreviva (*Sedum Quitense*), en el Pino (*Pinus silvestris*), en el Espárrago (*Asparragus*), en la Azucena (*Lilium candidum*), en los Helechos (*Nephrodium filis-mas*, *Adiantum capilus veneris*). Muchas veces la extremidad de la fascia se arrolla en callado. La fasciación se extiende al eje floral. La fasciación es el estado normal de los cladodios (*Eucaliptus*).

*Deformación.* — La mayoría de las atrofas, hipertrofas y fasciaciones son deformaciones; además, hay: 1º arrollamiento en espiral de arriba hacia abajo; y 2º torsión o espiralismo.

*Metamórfosis.* — Yemas de hojas transformadas en yemas de flores, como pasa con el *Pinus silvestris* (Pino) en cuyas ramas se encuentran muchos conos. Yemas transformadas en bulbillos.

*Soldadura.* — Dos embriones de una misma semilla soldados, o entre semillas diferentes, o entre yemas, frecuentemente acompañada de una fasciación. Se han visto dos turriones de Espárrago (*Asparragus*) soldados en la base, después libres y después soldados de nuevo; o entre ramas, que resultan de ramas soldadas; o soldadura de ejes principales, que provienen de la soldadura de dos embriones, o de troncos que se hallan muy aproximados.

*Desunión.* — Un tallo puede dividirse en su punta formando una bifurcación; estado normal de los Licopodios.

*Aborto.* — Varias plantas dicótomas pierden una rama de cada dicotomía. El eje principal no aborta jamás, pero puede ser muy corto, se llaman en este caso plantas acaules, como pasa con el penco o pita (*Agave americana*).

*Multiplificación.* — Varios tallos se presentan en el sitio de uno solo.



*Anomalía de las hojas.* — Puede presentarse sobre toda la hoja, o sólo sobre la vaina, las estípulas, el pecíolo o el limbo.

*Albinismo.* — Si el albinismo tiene todas las hojas constituye una enfermedad; este es no obstante el estado normal de algunas parásitas, como pasa con algunas orquídeas (*Neottia nidus-avis*) y Bromeliáceas (*Tillandsia usneoides* = salvaje).

Cuando sólo se presenta en hojas aisladas, puede ser una anomalía. El albinismo incompleto, conocido con el nombre de Penachura, puede encontrarse en casi todos los vegetales. En general las Monocotileas tienen la penachura paralela a los nervios, y las Dicotiledoneas sólo las presentan en manchas irregulares.

*Cromismo.* — Hojas purpúreas de varias plantas (*Eucalyptus*) o

*Alteración de color.*

*Atrofia.* — Hojas a veces reducidas a la cuarta parte de su tamaño natural, como sucede en una especie de Paico (*Quenopodium*) o sólo representadas por su pecíolo.

*Hipertrofia.* — Toda la hoja puede presentarse con grandes dimensiones, o sólo hallarse más desenvuelta en su longitud, o en su latitud (*Hedera helix*) Yedra.

*Balance orgánico.* — Estípulas desenvueltas en limbos foliáceos, a expensas del limbo que ha desaparecido (*Faba vulgaris*) Haba. Estado normal del *Lathyrus Aphaca*, perteneciente a la familia de las Leguminosas.

*Deformación.* — Defecto de simetría. Estado habitual de la Begonia, que tiene el un lado del limbo más ancho que el otro. Hojas polimorfas (de muchas formas), punteadas, arrugadas, torcidas, cóncavas, onduladas, empollosas, rizadas: Col (*Brassica oleracea*), Lechuga (*Lactuca altissima*), Perejil (*Petroselinum sativum*). Se encuentran, además, plantas rizadas normalmente: Malva (*Malva crispus*), Menta (*Mentha piperita*), (*Rumex obtusifolia*) *pacta*. — Deformación en cinta: el limbo aborta y el pecíolo se desarrolla en cinta. Estado normal de los filodios de varias Acacias (*Acacia vera*). — Deformación cupulada: El nervio medio está dilatado formando una urna, o copa sentada o pedicelada.

*Metamorfosis.* — Las hojas y las estípulas pueden metamorfosearse en zarcillos, escamas, espinas, glándulas. Se ven espinas y estípulas metamorfosearse en hojas; también pueden las estípulas ponerse petaloideas: (*Hortensia*), las hojas inferiores se transforman en bulbillos.

*Soldadura.* — Hojas soldadas entre sí: Laurel (*Laurus nobilis*), Granado (*Punica granatum*); o solamente soldada por sus



lóbulo: Nogal (*Juglans regia*); ya sólo por la base o el ápice, o por la base y el ápice quedando libre lo del medio; o sólo por los bordes; a veces cara a cara: Naranja (*Citrus aurantium*), o envés a envés: Lechuga (*Lactuca sp.*), o envés con la cara superior: Penco (*Agave americana*); otras veces se enlazan dos hojas opuestas, coherencia entre las estípulas. — Unión entre brácteas y hojas; entre pecíolos y pedunculos, entre hojas y flores o frutos; pecíolos o limbos soldados con el tallo.

*Desunión.* — Hojas flabelinervias que presentan cuatro o seis lóbulos en lugar de dos, o laciniadas, o bifidas en el ápice.

*Dislocación.* — Por torsión del tallo las hojas están todas a un mismo lado: Menta (*Mentha piperita*), Valeriana (*Valeriana officinalis*); también pueden las hojas estar dislocadas por atrofia o aborto. Una rama de Sauce, que se ha atrofiado puede hallarse terminada por hojas verticiladas; también pueden mudar de lugar por un desarrollo mayor de uno de sus órganos.

*Aborto.* — Puede producirse sobre las hojas enteras, o sobre las foliolas. Naranja (*Citrus aurantium*).

*Multiplicación.* — Se pueden encontrar varias hojas en el lugar de una sola; hojas supernumerarias del Laurel (*Laurus nobilis*), del Tilo (*Tilia officinalis*). La multiplicación puede ser incompleta, llevando lateralmente un gran lóbulo. — Las hojas normalmente opuestas pueden estar accidentalmente verticiladas. Existen también estípulas supernumerarias.

*Anomalía de las flores.* — Pueden afectar a todas las partes de que se compone la flor, o únicamente a uno de los verticilos, o sólo a una parte de éstos.

*Albinismo.* — Corola blanca, como la de la Campana (*Campanula*) o matizada, como la del Clavel (*Dianthus cariophyllus*).

*Cromismo.* — Muchas corolas adquieren distinto color que el propio, pasando al rojo, violeta, púrpura: Huantuc (*Datura stramonium*).

*Alteración de color.* — La corola puede mudar de color sin que haya defecto o exceso como en el albinismo y el cromismo. La Rosa Eglanteria pasa a amarilla o rosa. El *Ranunculus asiaticus* adquiere todos los matices de la serie xántica (color amarillo). Tienen lugar las variaciones ordinariamente en la misma serie; hay no obstante excepciones, como pasa con el Azafrán (*Crocus sativus*), en una especie de violeta (*Viola grandiflora*). Penachuras coloreadas: Dalia (*Dhalia sp.*); a veces al contrario desaparecen las manchas, como en la Amapola (*Papaver Rhoeas*) que pierde las manchas negras.



*Vellosidad.* — Algunos filamentos se ponen velludos cuando abortan las anteras; esto es lo que se llama balance orgánico.

*Endurecimiento o induración.* — Periantio del Rábano (*Raphanus sativus*) que se pone cartilaginoso.

*Atrofia.* — El cáliz se reduce muchas veces a un rodete, encima del cual los carpelos están libres: Manzano (*Malus communis*), Peral (*Pyrus communis*), Membrillo (*Cydonia vulgaris*). Corola algunas veces reducida a su uña; Geranio (*Geranium columbinum*); la atrofia no alcanza sino a algunos pétalos. — Estambres reducidos a un apéndice filiforme. — Ovario de los Acónitos (*Aconitum Napelus*) atrofiado.

*Hipertrofia.* — Cáliz con algunos sépalos más desarrollados, a veces todos, como pasa en la Quinoa (*Quenopodium quinua*) y en la Amapola, respectivamente (*Papaver Rhoeas*); lo mismo que la corola, los estambres y el pistilo. Estilos petaloideos: Lirio (*Iris germanica*), o muy desarrollados.

*Fasciación.* — Se ven a veces filamentos aplastados, petaloideos: Achira (*Canna edulis*); en este caso las anteras se encuentran en el borde lateral; y el estambre toma el nombre de estaminodio.

*Balance orgánico.* — Se da este nombre cuando unos órganos de la flor se desarrollan mucho más por cuanto otros se han atrofiado o abortado.

*Deformación.* — Pedúnculos que crecen y flores que se atroflan: Coliflor (*Brassica oleracea B. cauliflora*). Sépalos en casco y pétalos en capucha: algunas Ranunculáceas. Corolas corniculadas que pierden su espolón, o viceversa. Pétalo del Jasmín (*Jasminum grandiflorum*) asemejándose a una quilla. Estambres en capucha, o en tubos huecos. Pistilos afectando diversas formas.

*Peloría.* — Modificación de las corolas irregulares a regulares de los: Perritos (*Antirrhinum majus*), de la Violeta (*Viola odorata*), de la Alfalfa (*Medicago sativa*), de algunas Orquídeas (*Mascula*, *Orchis*, *Odontoglossum*), del Pelargonium (*Pelargonium triste*), este género pertenece a la familia de las Geraniáceas y se diferencia del género *Geranium* por tener un tubo en el interior de uno de los sépalos.

*Metamorfosis.* — Las diferentes partes de la flor pueden transformarse unas en otras. Todas las partes de la flor pueden transformarse en hojas; a esto se da el nombre de virescencia.

*Metamorfosis en sépalos.* — Pétalos en sépalos: Manzana (*Malus communis*). Estambres en sépalos coloreados: Azucena



[*Lilium candidum*]. Gineceo en sépalos [la mayor parte de las flores dobles de las Monocotiledoneas].

*Metamórfosis en pétalos.* — Cáliz en pétalos en casi todas las Ranunculaceas: Flor del viento [*Anemone pulsatilla*], Casco de Júpiter [*Aconitum Napellus*], Pajaritos [*Delphinium consolida*], Heléboro [*Heleborus niger*], la Yerba de las llagas [*Clematis vitalba*], el Ranunculo malvado [*Ranunculus sceleratus*] que produce una risa nerviosa. Estambres en pétalos. Pistilos en Pétalos, llamados afelpados: Adormidera [*Papaver somniferum*], el Clavel [*Dianthus Caryophyllus*], el Almendro [*Amigdalus communis*].

*Metamórfosis en estambres.* — Periantio en estambres [*Asphodelus ramosus*]. Corola en estambres: Digital [*Digitalis purpurea*], Pistilos en estambres: Sauce [*Salix Humboltiana*], la Campana [*Campanula persicæfolia*] con estilo terminado por antera.

*Metamórfosis en pistilos.* — Periantio en pistilos: Tulipán [*Tulipa gesneriana*], Azafrán [*Crocus Sativus*]. — Pétalos y estambres en pistilos: Higo [*Ficus carica*]. Estambres en pistilo, muy frecuente: Siempreviva [*Sempervivum tectorum*], una especie de manzana [*Malus apetala*], [*Papaver somniferum*] Adormidera. Espigas machos de los Sauces [*Salix sp.*] con algunos pistilos. Flores masculinas del Maíz [*Zea mays*] cambiadas en femeninas. Algunas veces la antera contiene mitad de óvulos y mitad de polen.

*Metamórfosis en órganos accesorios.* — Pudúnculos en zarcillos o agujones. Estambres y pistilos en glándulas: Rosa [*Rosa centifolia*], Adormidera [*Papaver somniferum*].

*Metamórfosis en yemas.* — Yema de flor transformada en yema de hoja: Trébol [*Trifolium repens*], [*Tropaeolus maius*] Mastuerzo. Yema de hojas en yema de flores: Pino [*Pinus silvestris*]. Flores cambiadas en bulbillos: una especie de cebolla [*Allium carinatum*].

*Metamórfosis de los órganos axilares en apendiculares y viceversa.* — Hay duda de que puedan transformarse unos en otros de estos órganos; pero si se ha visto inflorescencia transformada en hoja.

*Soldadura.* — Caliz accidentalmente monosépalo: Fresa [*Fragaria vesca*]. Corola accidentalmente monopétala: Yerba de las llagas [*Clematis Vitalba*]. Estambres anómalamente adelfos [soldados sólo por los filamentos], sinantereos [soldados sólo por las anteras], o sinfisandros [soldados por los filamentos y por las anteras]. Pistilos unidos por los ovarios, o por los estilos, o en su conjunto. Adherencias de las brácteas y de los



sépalos; de los sépalos y pétalos: Geranio [*Geranium nodosum*]; de los pétalos y estambres [*Centaurea Collina*]; de los estambres y el pistilo [ginandras].

*Soldadura entre las flores.* — Sólo entre los pedúnculos: Pera [*Pyrus communis*]. — Entre los pedúnculos y las flores: Penco [*Agave americana*], o entre las flores solamente. La soldadura puede ser sin fusión, las flores son entonces simplemente recortadas: Clavel [*Dianthus barbatus*]; este es el estado normal de la Remolacha [*Beta vulgaris*]; o con fusión, en este caso aparecen las flores más grandes con sépalos y pétalos en número de 6, 7 y 8: una especie de Azucena [*Lilium croceum*].

*Desunión.* — Cáliz monosépalos cuyos sépalos se han desunido: Sunfo [*Symphytum officinale*]; cáliz supero que se hace ínfero por disyunción: Zanahoria amarilla [*Daucus carota*]; corola monopétala convertida en dialipétala: Digital [*Digitalis purpúrea*], Perritos [*Anthirrinum maius*], Camote [*Convolvulus arvensis*]. Se ven primavera [Primula veris] polipétalas que tienen además sus pétalos profundamente divididos [*Lychnis dioica*]. Disyunción incompleta: flósculos tubulosos ligulados de muchas compuestas: Jirasol [*Heliantus annuus*], Manzanilla [*Antemis novilis*], con un solo pétalo partido en dos; Col [*Brassica oleracea*]. — Estambres hendido en su longitud: estado normal de las Poligáleas. Anteras solo disyuntas: una especie de Azucena [*Lilium pyrenæicum*]. Andróceos monadelfos o diadelfos disyuntos: Malva [*Malva rotundifolia*]. Ginandrios [órganos masculinos soldados con los femeninos] que se desueldan. Ginéceo monogino que presenta accidentalmente disyunciones. Se ven ovarios y óvulos convertidos en pequeñas hojas: Fresa [*Fragaria vesca*].

*Distlocación.* — Los verticilos de las flores, separándose, forman a veces espirales: Azucena [*Lilium candidum*]. Una parte de los estambres y el gineceo pueden ser colocados a un lado por un abultamiento glanduloso resultante de la metamórfosis de otros estambres; esta es la estructura normal de las Poligáleas. Cambio de lugar por soldadura entre dos pétalos. Cambio de sitio por soldadura entre los pétalos y estambres; las uñas de los pétalos se hacen filiformes y se confunden con los filamentos de los estambres. — Cambio de posición por disyunción; sépalo libre en la base del tubo calicinal que permanece cerrado, llevando en su axila un estambre: Fucsia [*Fucsia sp.*]. La distlocación puede dar lugar a un cambio en la inflorescencia: una cabezuela se convierte en umbela si las flores se hacen pediceladas. Si las flores de una espiga se aproximan tomará el aspecto de una cabezuela.



La dislocación puede reducirse a un simple cambio de dirección de las partes de una flor: pétalos derechos de una Rosa, mezclados con pétalos extendidos.

*Aborio.* — Cáliz: puede faltar completamente, o estar reducidos a algunos sépalos. — Corola abortada completamente: Violeta [*Viola odorata*]. Este es el estado normal de las Apétalas. Aborto incompleto: están en este caso reducidos a uno o dos pétalos; también en algunas Leguminosas falta la quilla.

Recordemos que se llama quilla a los dos pétalos inferiores ligeramente soldados entre sí formando un barco, dentro del cual se encuentran los órganos reproductores. La quilla está recubierta por los dos pétalos laterales, llamados alas; y estas por el pétalo superior, llamado estandarte.

Andróceo: Pueden estar reducidos los estambres del número ordinario, pudiendo ser: monandria, diandria, tetrandria. — Gineceo: ausencia completa, como pasa en ciertas flores dobles, o hallarse privado de uno o más carpelos. Pericarpio sin semillas: Plátano [*Musa sapientium*], Piña [*Ananassa sativa*].

*Multiplicación.* — Sépalos supernumerarios. Con 7-12 divisiones: la Cebolla [*Allium cepa*]. Un verticilo de hojas debajo de los estambres de la Lengua de vaca [*Atriplex semibacata*]. — Pétalos supernumerarios: Clavel [*Dianthus barbatus*], Rosa [*Rosa centifolia*]. Corolas supernumerarias: muchas corolas encajadas unas en otras, como espolones: [*Ranunculus sceleratus*], Huantuc [*Datura sanguinea*]. — Estambres supernumerarios, poliandreas: Adormidera [*Papaver somniferum*]. En el Tulián [*Tulipa silvestris*] se encuentran 7-8 estambres; en la Azucena [*Lilium candidum*] 7-10. Los dos cuerpos glanduliformes que se hallan en la base de la mayor parte de los estambres del Laurel [*Laurus nobilis*] se desarrollan en estambres. Flores femeninas convertidas accidentalmente en hermafroditas: Sambo [*Cuburbitas maxima*], Cañamo [*Cannabis sativa*]. Androceo compuesto muchas veces de dos verticilos; lo mismo que el pistilo; estigmas 3-4 en lugar de dos. La Remolacha [*Beta vulgaris*] tiene hasta 5 estigmas.

*Prolifricación de la flor.* — Prolifricación mediana: frondípara; flor atravesada por un ramo, en muchos árboles frutales; florípara; flor atravesada por otra flor. — Prolifricación axilar: frondípara y florípara puede verificarse en la axila de los sépalos o de los pétalos: Nabo [*Brassica Napus*]. — Prolifricación lateral: una umbela simple se hace compuesta. Frondípara: Zanahoria amarilla [*Daucus carota*]; florípara: Trigo [*Triticum hordeum*].

*Duplicación.* — Por la duplicación resultan las flores dobles que son las más estimadas.



De Candolle distribuyó las flores doble en tres clases:

1.<sup>a</sup> Flores petalódeas, que se hacen dobles por la transformación en pétalos de los demás órganos de la flor: bracteas [Hortensia]; cáliz: Primavera [Primula veris]; estambres [Rosa]; carpelos [Anemone pulsatilla] flor del viento.

2.<sup>a</sup> Flores múltiples, debido a un desdoblamiento y no a una transformación: Claveles [Dianthus sp.].

3.<sup>a</sup> Flores permutadas en que las cubiertas florales cambian de forma o adquieren proporciones mayores, sin aumentar el número.

M. Ch. Fermond establece cinco órdenes: Flores sepalódeas: Flores petalódeas; Flores andródeas; Flores ginécódeas y Flores antódeas, según sea el aumento de sépalos, pétalos, estambres, carpelos, o que cada órgano sea una pequeña flor más o menos completa: Nabo [Brassica Napus]. Como cada una de estas pequeñas flores puede presentar caracteres de cada uno de los órdenes anteriores, se pueden reducir, entonces, a un cáliz a una corola, a un andróceo, o a un gineceo; y se tendrán pues, las flores antódeas-sepalódeas, antódeas-petalódeas, antódeas-andródeas, antódeas-ginécódeas.

*Causa de duplicación.* — Casi todos los autores atribuyen a un exceso de jugos nutritivos. Se observa que una planta florece más cuando se la somete a privaciones, ligando fuertemente el cuello; el mucho abono o la mucha humedad, no aumenta en la planta sino hojas.

*Anomalía de los frutos* — **ALBINISMO.** — Frutos accidentalmente blancos: Fresa [Fragaria vesca]. Frutos penachados: Manzanas [Malus communis], Pera [Pyrus communis], Calabazas [Cucurbitas sp.].

*Cromismo, alteración de la coloración.* — En la serie xántica [tipo amarillo]: Naranjas con gajos rojos mezclados con amarillos. En la serie ciánica tipo azul: Uvas azules, violetas, rojas; las variedades amarillas son uvas decoloradas.

*Reblandecimiento e induración.* — Pericarpio del almendro [Amigdalus communis] hecho carnosos. Parenquima del Albarricoque [Armeniaca vulgaris] hecho fibroso.

*Atrofia.* — Se halla más comunmente en los híbridos. Puede resultar de la infecundidad, de la picadura de un insecto, del demasiado frío, calor o sequedad.

*Hipertrofia.* — La mayor parte de los frutos de los huertos son hipertrofiados y en este caso vienen acompañados de deformación; pues tienen los carpelos más abultados o más alargados.



Los bulbillos tuberiformes que acompañan a las semillas del Pen-co [Agave americana] son semillas hipertrofiadas.

*Balance orgánico.* — Pericarpio engrosado a expensas de la semilla: Piña [Ananassa sativa]. Semillas desarrolladas a expensas del pericarpio: [Amarillys].

*Deformación.* — Sobre todo en los frutos carnosos.

*Soldadura.* — Puede tener lugar sólo por los pedúnculos y éstos con los frutos. Se han encontrado nueve fresas [Fragaria] unidas a un mismo cáliz; siete piñas [Ananassa] soldadas, cuyas 7 coronas quedan sólo libres. Algunas veces fusión, de manera que aparece un fruto único.

*Disyunción.* — Tiene lugar con más facilidad en los pericarpios secos. En las Pomaceas: Membrillo [Cydonia vulgaris], Pera [Pyrus communis] Manzana silvestre [Cratoegus Quitensis] cuando aborta el cáliz los carpelos forman pequeños frutos distintivamente verticilados.

*Aborto.* — Puede resultar del andróceo o del pistilo. El aborto puede extenderse a todo el fruto, o sólo a las semillas.

*Multiplicación.* — Frutos múltiples, o con elementos surnumerarios. — A veces el gineceo normalmente incompleto, puede desarrollar anómalamente las partes que le faltan. Así en las Leguminosas que sólo tienen un pistilo en vez de cinco, las partes que debían faltar aparecen a veces.

*Prolifcación.* — 1º Frutos frondíparos: proliferación media y lateral; 2º Frutos floríparos; 3º Frutos fructíparos: proliferación media, muchas veces con penetración y fusión, es decir encajadas unas en otras; proliferación lateral; Maíz [Zea mays] con 6 espigas al rededor de una espiga central.

Como se ve, en el curso de este tratado he procurado poner ejemplos de plantas ecuatorianas conocidas, con los nombres científicos y sus respectivos nombres vulgares.

En el próximo número de ANALES, saldrá a luz la parte que trata sobre la "Nosología".

Quito, Agosto de 1926.