

arag. Novena 77

2655

77 11



COMPENDIO

DE

ZOOTECNIA GENERAL,

ó

NOCIONES SOBRE LA EDUCACION

DE NUESTROS ANIMALES DOMÉSTICOS,

POR W. WARSAGE,

Médico Veterinario, Pasante de Zootecnia y de Historia natural
en el Instituto agrícola del Estado de Gembloux.

TRADUCIDO AL CASTELLANO

POR

D. PEDRO MARTINEZ DE ANGUIANO,

Doctor en Medicina y Cirugía,

Catedrático por oposicion de Fisiología é higiene
y Director de la Escuela Especial de Veterinaria de Zaragoza, Perito Químico,
Agrimensor y Perito tasador de tierras,
Comendador de la Real y distinguida Orden Española de Isabel la Católica,
Caballero de la Real y distinguida Orden de Carlos III, Sócio de Mérito dos veces
de la Real Sociedad económica Aragonesa de Amigos del País.
Premiado con Medalla de plata y el título de Sócio corresponsal por la
R. S. Económ.^a Matritense, Sócio corresponsal de la S. de Histología de Madrid,
Vocal del Consejo Universitario de Zaragoza, etc., etc.

ZARAGOZA

TIP. DE MAGALLON, SUCESOR MARIANO SALAS

1877



9640

L47 - 8591



REVISED

SCOTLAND GENERAL

NOTICES TO THE PUBLIC

IN REGARD TO THE

WARRANT

ISSUED BY THE

GOVERNMENT

IN CONNECTION WITH

THE INVESTIGATION OF THE
MURDER OF JAMES
MURDOCH, ESQ.
AND THE
DISCOVERY OF THE
BODIES OF
MURDOCH AND
MURDOCH

ALL INFORMATION



1658-67

COMPENDIO DE ZOOTECNIA GENERAL.

COMPENDIO
DE
ZOOTECNIA GENERAL,
Ó
NOCIONES SOBRE LA EDUCACION

DE NUESTROS ANIMALES DOMÉSTICOS,

POR W. WARSAGE,

Médico Veterinario, Pasante de Zootecnia y de Historia natural
en el Instituto agrícola del Estado de Gembloux.

TRADUCIDO AL CASTELLANO

POR

D. PEDRO MARTINEZ DE ANGUIANO,

Doctor en Medicina y Cirugía,

Catedrático por oposicion de Fisiología é higiene
y Director de la Escuela Especial de Veterinaria de Zaragoza, Perito Químico,
Agrimensor y Perito tasador de tierras,

Comendador de la Real y distinguida Orden Española de Isabel la Católica,
Caballero de la Real y distinguida Orden de Carlos III, Sócio de Mérito dos veces
de la Real Sociedad económica Aragonesa de Amigos del Pais,

Premiado con Medalla de plata y el título de Sócio corresponsal por la
R. S. Económ^a Matritense, Sócio corresponsal de la S. de Histología de Madrid,
Vocal del Consejo Universitario de Zaragoza, etc., etc.



ZARAGOZA

TIP. DE MAGALLON, SUCESOR MARIANO SALAS

1877

OBRAS PUBLICADAS POR EL MISMO AUTOR.

TRATADO del Carcinoma ungular en los solípedos, y de sus medios curativos. Consta de 154 páginas en 4.º prolongado. Se vende en casa del Autor á 8 reales y 10 fuera, franco de porte.

RECOPIACION histórico-bibliográfica de la circulacion de la sangre en el hombre y los animales, con láminas.—Consta de 316 páginas, y se vende á 18 y 20 reales.—Esta obra ha sido premiada en la Esposicion de Valladolid de 1871, en la Nacional de Madrid de 1873 y en la regional de Leon de 1877.

TRATADO de la castracion de todos los animales domésticos. Consta de 284 páginas.—Se vende á 12 y 14 reales.

TRATADO completo de Higiene comparada: dos tomos.—Contiene 1200 páginas.—Esta obra ha sido premiada en las Exposiciones de Valladolid, de Madrid y Leon.—Se vende á 60 y 66 reales.

DISCURSO del Doctorado en Medicina sobre la utilidad de la Higiene y medios de difundir sus preceptos.—Tiene 64 páginas y se vende á 6 reales.

TRATADO teórico-práctico de las enfermedades variolosas en el hombre y los animales domésticos, precedido de algunas generalidades sobre las epidémias y epizootias.—Consta de 212 páginas.—Se vende á 12 y 14 reales.—Esta obra ha sido premiada por la Real Sociedad Económica aragonesa de Amigos del País y en la Esposicion de Leon.

MEMORIA sobre la Glosopeda ó fiebre aftosa.—Tiene 64 páginas y se vende á 6 reales.

COMPLIANCE REPORT FOR THE YEAR 1900

THE BOARD OF DIRECTORS has the honor to acknowledge the receipt of your report for the year 1900, and to express its appreciation for the thoroughness and accuracy of the same.

RECOMMENDATIONS.—The Board has considered the report and the financial statements, and has approved the same. It has also recommended that the report be published in the annual report of the Board for the year 1900.

THE BOARD OF DIRECTORS has the honor to acknowledge the receipt of your report for the year 1900, and to express its appreciation for the thoroughness and accuracy of the same.

RECOMMENDATIONS.—The Board has considered the report and the financial statements, and has approved the same. It has also recommended that the report be published in the annual report of the Board for the year 1900.

RECOMMENDATIONS.—The Board has considered the report and the financial statements, and has approved the same. It has also recommended that the report be published in the annual report of the Board for the year 1900.

RECOMMENDATIONS.—The Board has considered the report and the financial statements, and has approved the same. It has also recommended that the report be published in the annual report of the Board for the year 1900.

RECOMMENDATIONS.—The Board has considered the report and the financial statements, and has approved the same. It has also recommended that the report be published in the annual report of the Board for the year 1900.

COMPENDIO
DE
ZOOTECNIA GENERAL,
Ó NOCIONES SOBRE LA EDUCACION
DE NUESTROS ANIMALES DOMÉSTICOS.

La *Zootecnia*, tiene por objeto el estudio de los animales domésticos bajo el punto de vista de su educacion y de los productos que nosotros podemos sacar de ellos.

Se divide en *Zootecnia* general, que estudia los principios generales aplicables á todas las especies de animales domésticos, y en *Zootecnia* especial, que se ocupa de cada una de estas especies en particular.

La primera sola será el objeto de este pequeño bosquejo.

El hombre ha escogido en todas las clases de la escala Zoológica las especies animales que utiliza, ya sea como productores de fuerza, ya como productores de abonos, ya, en fin, para obtener, durante su vida ó despues de su muerte, ciertos productos que le son útiles.

Los mamíferos le han suministrado en estas regiones el caballo, el ásno, el buey, el carnero, la cabra, el conejo y el puerco; en otros países el camello, el dromedario, el elefante, el llama, el reno, etc.

Entre las aves, él ha poblado su corral de Gallináceas y Palmípedas. Ha llegado á criar artificialmente un gran número de pescados para repoblar los estanques, los rios pequeños y los caudalosos.

Los insectos le suministran la aveja, el gusano de la seda, la cochinilla, etc.

Los molúscos, la ostra, la almeja y la sanguijuela.

De todos estos animales hay unos que viven y se reproducen continuamente bajo la vigilancia del hombre y han sufrido, bajo su dominacion, modificaciones profundas en su organismo. Hay otros, por el contrario, que no son sometidos más que á sus instintos naturales y no se ha podido quitarles, más que parcialmente, la libertad, sin que su organizacion se haya modificado.

Los primeros pertenecen á la categoría de los animales esencialmente domésticos; los segundos son explotados por el hombre para utilizar ciertos productos y no son considerados como domésticos.

Se educan los animales domésticos para obtener de ellos fuerza, tales son el caballo, el ásno, el buey, etc.

La vaca dá su leche, el carnero su lana, las aves sus plumas, etc. Casi todos nos dan su carne y su piel despues de su muerte.

El agricultor mantiene todos estos animales en su posesion como productores de abonos.

Nosotros no podemos estendernos más sobre esta última funcion: ella forma parte de la economía rural.

Se llama *especie* una reunion de individuos ligados entre sí por ciertas semejanzas ó afinidades debidas á un origen comun.

Bajo la influencia de los agentes exteriores ó de causas que se nos ocultan, un número de individuos, perteneciendo á una misma especie, se modifican en sus caractéres accesorios; pero estas modificaciones pueden desaparecer si la causa que las ha producido llega á cesar sus efectos; este grupo constituye una *variedad*.

Cuando estos caractéres nuevos persisten, á pesar de la ausencia de las causas que los han provocado, y cuando se perpetúan por la generacion, este grupo forma una *raza*. Tambien Buffon denominaba la raza una variedad constante.

Sin embargo, otras influencias pueden hacer variar la raza y que se modifique sin cesar.

En Zootecnia, se llama *familia* una reunion de seres procedentes de parientes próximos y ofreciendo algunos caractéres distintivos.

Muchos naturalistas, de cuya opinion participamos nosotros, piensan que la especie no constituye una entidad inmutable, é invariable en sus caractéres. Otros creen en su fijeza y sostienen que las especies naturales son todavía aquellas que salieron de las manos del Creador, no habiendo sufrido ó no pudiendo sufrir más que modificaciones poco importantes. Segun esta última opinion, cada especie ha sido creada separadamente y quedará en este estado hasta su completa extincion. Es verdad que las especies sufren pocos ó ningun cambio bajo nuestra vista en el estado de naturaleza. Se demuestra tambien que las que todavía existen en el dia de hoy son idénticas á las mismas especies que han vivido durante todos los tiempos históricos.

Esta doctrina habia sido ya combatida en el siglo XVII y en estos últimos tiempos ha encontrado un adversario notable en el naturalista inglés Ch. Darwin. Este sabio reduce á algunos tipos primitivos el origen de las especies y deja en la duda la cuestion de saber si no se las puede reunir á un tipo único, un aglomerado de materia orgánica amorfa, de donde habrían salido el reino animal y el reino vegetal.

Este tipo único habría sido una masa celular que se habría subdividido, y de la que cada una de las partes, colocada en condiciones y medios diferentes, habría sufrido trasformaciones sucesivas, habría tomado una forma particular y sería devuelto el tipo originario de las especies que constituyen una de las grandes divisiones, sea del reino animal, sea del reino vegetal.

Toda ligera modificacion, pero favorable, aportada á uno de estos tipos, es trasmitada á los descendientes; éstos sufriendo á su vez nuevos cambios útiles á su propagacion, han creado, á consecuencia de una série de generaciones sucesivas donde cada una de ellas ha traído su pequeña parte de variaciones, los seres que no se parecen más al tipo primitivo.

Las variaciones han desaparecido desde luego, se han trasformado por sucesion en razas y éstas en especies; éstas últimas no han quedado inmutables, han sufrido nuevas trasformaciones y sus caractéres nuevos han adquirido un valor genérico.

Segun el mismo naturalista, la especie se modificaría, se perfeccionaría todavía en el dia de hoy de una manera lenta pero incesante. M. Ch. Darwin, en su obra: *El origen de las especies*, apoya esta brillante hipótesis en una multitud

de hechos y observaciones, que demuestran la acción lenta y no interrumpida del progreso en todo el reino animal. Ha llamado en su auxilio dos leyes naturales que ha nombrado la *concurrancia vital* y la *selección*.

La *concurrancia vital* ó la lucha para la existencia, es una consecuencia de la tendencia que tienen todos los seres organizados á multiplicarse, siguiendo una progresión geométrica. El espacio y los alimentos no tardarían en hacer falta si la destrucción y la muerte no viniesen á producir sus estragos; hay, pues, una lucha entre todos estos seres para la existencia, y de éstos, aquellos que están mejor dotados, aquellos cuyos caracteres son los mejor apropiados para soportar la suya son los que persisten; los más débiles sucumben ó emigran; esta es aquí la *selección natural*.

Si nosotros observamos lo que pasa en los animales en el estado de naturaleza ó salvajes veremos, que son los machos los más vigorosos, los más enérgicos, y de éstos que poseen los órganos reproductores más favorablemente conformados, son los que suplantarán á los otros en la posesión de las hembras, y entre éstas últimas las que están mejor dotadas bajo todas relaciones son las que darán nacimiento al mayor número de descendientes.

Esta elección que se verifica entre todos los individuos que pertenecen, tanto al reino animal como al reino vegetal, constituye una forma particular de la selección natural.

Estas mejoras en los caracteres se transmiten de preferencia á las otras por generación; las especies se perfeccionan necesariamente porque las que no subsisten por estas leyes naturales de progreso no tardan en desaparecer en un espacio de tiempo más ó ménos lejano.

Un ser mejor organizado que los otros, su especie tras-

mite más seguramente á sus descendientes sus cualidades, y forma una fuente de individuos, presentando la misma conformacion, superior á la de sus antecesores. Todo individuo perfeccionado puede, pues, crear una fuente distinta que se alejará tanto más de sus semejantes cuanto se haya trasformado ventajosamente en otro sentido. Tal es la explicacion que Darwin da de la formacion de las especies nuevas desde la aparicion de la vida en la superficie del globo.

Todos los séres son, pues, necesariamente perfectibles y se vuelven de dia en dia más.

Si nosotros tomamos en consideracion las numerosas y profundas modificaciones que los criadores han ocasionado en nuestros animales domésticos, no se puede poner en duda la variabilidad de la especie. Basta comparar entre ellas las diversas razas de perros, de conejos, de pichones, que han sido creadas bajo la potencia del hombre en un espacio de tiempo, relativamente muy corto, para que esta duda desaparezca.

Se ha suprimido los cuernos que adornan la frente del buey, se ha variado hasta el infinito el pico, el plumage y hasta el buche del palomo y las orejas del conejo doméstico; se ha, pues, metamorfoseado los caractéres de la especie. Nosotros nos limitaremos á estas ligeras observaciones concernientes á la brillante hipótesis de Darwin: los limites en los que hemos querido encerrarnos no pueden permitirnos estendernos más sobre esta interesante cuestion. Nosotros remitimos al lector á los trabajos originales del autor.

La *raza* está formada por un grupo de animales perteneciendo á una misma especie, que en sus caractéres han sufrido las modificaciones trasmisibles á sus descendientes por vía de generacion, cualesquiera que sean las circuns-

tancias en las que ellos se encuentren. Estas modificaciones no han atacado á los órganos esenciales, pero si han hecho variar, sea la alzada, sea la capa, ó ya sean ciertas aptitudes. Esta facultad de transmitir inevitablemente los caracteres de la raza, se conoce con el nombre de *figeza* ó de *constancia*.

Los caracteres diferenciales de la raza, son formados bajo la influencia del medio en el cual los animales han vivido. M. Quatrefages ha definido el medio.

«El conjunto de las condiciones ó de las influencias cualesquiera, físicas, morales ó intelectuales, que pueden obrar sobre los seres organizados.» Esta definicion da al medio una estension tal que se llega, como lo dice el mismo, estudiando sus elementos á una contradiccion inevitable con los hechos. Los agentes exteriores, que constituyen el medio, obran á la manera de los escitantes sobre el organismo de los animales. Tal es la temperatura con relacion al cuerpo, la luz para el ojo y los alimentos para los órganos digestivos. Estos obran directamente, pero otros no tienen más que una accion indirecta. El clima, la naturaleza del suelo y de sus producciones están en un enlace evidente con la conformacion de las razas de una localidad dada, sobre todo, cuando la agricultura no ha llegado á una gran perfeccion.

Sin embargo, el Criador puede utilizar este medio, apropiárselo segun las circunstancias con el objeto de modificar de una manera sensible una raza defectuosa y por un método racional, corregirse sus defectos. Los productos mejor desarrollados transmiten poco á poco de generacion en generacion su mejor conformacion á sus descendientes.

Estas modificaciones adquiridas se vuelven el patrimonio

de la raza. El espesor de la piel es mayor en los animales de los países cálidos; la piel sirve contra el excesivo calor de órgano protector de las partes profundas y las glándulas sudoríparas y los folículos pilosos. Estos últimos situados más profundamente reciben en estas regiones menor cantidad de jugo nutritivo, mientras que las partes más superficiales son activadas; esta actividad se verifica con detrimento de las funciones de las partes profundas y así los folículos pilosos se atrofian, así es como sucede que en los países cálidos, se demuestra la desaparición completa de los pelos: tales son el perro turco, el buey pelon, el buey colongo de la América, los caballos desnudos de Africa y los perros desnudos de Méjico y de Africa. Bajo la influencia del frío, la sangre es rechazada hácia las partes profundas de la piel; una actividad considerable se establece en los folículos pilosos de donde resultan esos vellones tupidos y apretados que se observan en los animales que habitan las regiones polares.

Este solo ejemplo nos basta para establecer este principio de Zootecnia: «que una actividad demasiado grande en las funciones de una region del cuerpo acarrea, necesariamente, una disminucion proporcional en las funciones de otra region».

No se puede negar la influencia del medio sobre el organismo, ella tiene por resultado final la adaptacion del individuo y de toda la raza que fluye del medio que le rodea; los animales deben plegarse á esta influencia ó sucumbir. El medio ejerce tambien su potencia sobre el jóven feto que vive en el seno de su madre.

Cuando no sobreviene ningun cambio en los agentes exteriores, las modificaciones impresas en el organismo bajo

su influencia tienden á fijarse. Pero si sobrevienen variaciones entre ellos, el organismo se adapta muy pronto á estas variaciones nuevas.

Desde que un animal está sometido á la influencia del hombre, los caracteres que poseía en estado de naturaleza son conmovidos; ellos no quedan ya los mismos, los cambios profundos no tardan en aparecer. Sometiendo el hombre á su dominio á los animales, suprime la concurrencia vital y sus efectos: él les preserva de las intemperies atmosféricas. De ahí resulta necesariamente las modificaciones en la estructura de la piel y de los órganos defensivos, así como en la agilidad de la carrera para salvarse etc.

Como se educan los animales para obtener de ellos servicios ó productos han sido modificados con uno de estos objetos.

Ellos han sido trasportados á medios diferentes, y entonces se les ha debido rodear de mayores cuidados; las variaciones bruscas han hecho necesariamente numerosas víctimas; los que han podido resistir se han adaptado á estos nuevos países. Así se observa que cada region posee razas que le son propias. Sin embargo, ciertas especies han variado poco; el ásno, el ganso, el pavo ofrecen pocas desemejanzas cuando se les compara con aquellos que viven en el estado salvaje. Otros, por el contrario, han sido profundamente modificados: el caballo, el buey, el conejo, el puerco, el pato, la gallina, y, sobre todo, el perro presentan variaciones considerables bajo la influencia de la domesticidad.

La acción del hombre es muy potente sobre nuestros animales. ¿No ha desarrollado á su agrado, ciertas aptitudes la vaca lechera, el buey de la raza Durham, y el

caballo de carrera? ¿No ha creado otras nuevas como el perro de muestra para la caza? El ha perfeccionado y modificado las partes esenciales del cuerpo: el cráneo y el pico de las aves de corral han sufrido alteraciones bajo su intervencion, los apéndices frontales del buey han sido suprimidos. Para conseguir estos resultados tan admirables, él ha puesto en juego el clima y la herencia.

Los caracteres de la raza se adaptan sobre todo al color variable de la capa, á las diferencias en la forma exterior de ciertas partes del cuerpo, y, en fin, á diversas aptitudes.

El color de la capa de nuestros animales domésticos viviendo en estado de naturaleza, parece ser uniformemente gris-pardo ó pardo-gris. Esas numerosas variaciones, que nosotros observamos actualmente en ellos, son el resultado de los cambios, que se les ha ocasionado por las influencias exteriores.

El influjo de la alimentacion no se hace sentir inmediatamente y lo mismo sucede con el ejercicio; estos agentes deben producir su accion por tres ó cuatro generaciones antes que se demuestren los efectos sensibles. Los primeros resultados son siempre poco aparentes; pero por pequeños que sean, se trasmiten por herencia, si las causas que les han hecho nacer persisten y obran sobre las generaciones subsiguientes los efectos serán evidentes al cabo de la tercera ó de la cuarta. Aquí el médio y la herencia se auxilian mutuamente.

Se podrá malaxar la máma de una jóven, pero mala vaca lechera; á esta gimnástica funcional añadir una alimentacion apropiada; no se obtendrá nunca en esta vaca más que un] débil aumento en la leche. Pero si se persiste en hacer obrar estos dos agentes sobre los descendientes,

se obtendrá, infaliblemente, al cabo de algunas generaciones, una excelente lechera; si la acción de estos dos agentes llegase á cesar bastarían muy pocos productos, así obtenidos para volver hácia el tipo primitivo de donde se había partido, y la cualidad lechera nuevamente adquirida habría desaparecido bien pronto.

Así es que por el ejercicio, una alimentación intensiva y la herencia es como los criadores ingleses han creado el caballo de carrera. Bajo la influencia del medio es como también se han formado las razas de los llanos y las razas de las montañas. El ganado de los llanos debe bajar fuertemente la cabeza y el cuello para pasturar y de aquí resulta un alargamiento de estas regiones, el tercio anterior se desarrolla más.

El volumen considerable de los alimentos que toman ha dado un gran desarrollo al cuerpo y sobre todo al vientre. Esta nutrición suculenta y un poco acuosa, asociada á la gimnástica funcional de la ordeñadura perfecta y regular les ha dado la cualidad lechera; la acción de estos diversos agentes se ha hecho sentir durante dos siglos: también este ganado ha adquirido los caracteres diferenciales de las razas de los llanos.

El buey montañés trepa sobre todos los puntos escarpados y desciende por las pendientes, pero el tercio anterior está siempre más elevado que el posterior, el cuello se ha acortado y ensanchado; las orejas inclinadas hácia atrás son más cortas y los cuernos toman la misma dirección.

El tercio posterior soporta la mayor parte del peso del cuerpo, así esta región adquiere un gran desenvolvimiento, la grupa se eleva y la cola nace mucho más alta.

En la creación de nuestras razas la alimentación y la gimnástica funcional han desempeñado la acción más im-

portante; pero la eleccion de los reproductores ha venido á corroborar la propagacion de los resultados obtenidos por los dos primeros factores. El clima no ha podido tener más que una accion indirecta, por su influencia sobre el crecimiento de los vegetales.

Bastante número de nuestras razas se han formado por el intermedio del clima y del ejercicio funcional solos, sin que se haya intervenido de ninguna manera la eleccion de los reproductores.

Desde que una raza se ha formado y que se perpetua por generacion de una manera constante, poco importa el lugar donde se la trasporte, ella se mantendrá en este estado, mientras que el clima y los agentes exteriores, bajo cuyo influjo ha sido tomada, no cambien.

Por esto es por lo que conviene estudiar préviamente y con detencion los cuidados de que se rodeaban en su pais natal los animales que se han de trasportar de una á otra region.

La degeneracion de los animales importados no puede atribuirse más que á la falta de cuidados, de ejercicio, de alimentacion y de eleccion apropiada de los reproductores.

El medio y la herencia son, pues, los dos primeros agentes de la aparicion de las razas. Nosotros acabamos de examinar las principales condiciones del medio; ahora vamos á ocuparnos de la herencia.

La *herencia*, es la facultad que posee el ser viviente de repetirse en su producto. Por ella los procreadores trasmiten á los procreados su inteligencia y las diversas aptitudes. Cada sistema, cada aparato, cada órgano con todas las particularidades de configuracion y de estructura pertenecientes á los padres se repiten en el individuo que ellos han pocreado. El orden de evolucion y de desen-

volvimiento de las partes se perpetúa con la misma constancia y con la misma uniformidad.

El recién nacido debería ser en todo idéntico á sus ascendientes inmediatos si las circunstancias dependientes del medio no viniesen á turbar esta ley natural.

Los caracteres de la especie se transmiten seguramente, y los defectos que pueden ser aportados en las leyes de la herencia no influyen más que sobre la forma general del cuerpo ó de una de sus partes, sobre la coloracion del pelo ó sobre algunas particularidades poco importantes.

Los caracteres anatómicos y los rasgos fisiológicos son hereditarios, y así es la fecundidad. Nosotros citaremos como ejemplo las ovejas de parto doble.

Los progenitores no dan solamente á sus descendientes la misma estructura anatómica y las mismas disposiciones de los órganos que ellos poseen, sino que les transmiten también la predisposición ó la resistencia natural á contraer ciertas afecciones y ciertas epizootias.

La soldadura de las epifisis, la evolucion dentaria, la atrófia de ciertos órganos se verifican á las mismas épocas en los unos que en los otros. La duracion de la vida es igualmente trasmisible. Las formas exteriores se repiten en los descendientes de una manera notable, sobre todo, en las especies que viven en estado salvaje; sin embargo, esta trasmision es menos invariable en nuestras razas domésticas.

Los caracteres psicológicos reaparecen también de un modo seguro por la herencia. Un caballo indómito espartadizo, reproduce los potros dotados de estas mismas cualidades. Sucede lo mismo con las inclinaciones, el instinto, la inteligencia, los hábitos, las costumbres y el temperamento. La herencia se estiende hasta á las modificaciones que han

sido impresas á los individuos bajo la influencia de los agentes exteriores cuando la accion de estos últimos persiste. El estado actual de los padres en el momento de la fecundacion influye sobre los productos. Los niños engendrados durante la embriaguez presentan con frecuencia y constancia ciertos caractéres de este estado, y de esto suele resultar tambien el idiotismo. La ley de la herencia está, pues, marcada por la reproduccion entera del sér.

En el acto de la generacion, en todos los animales superiores, intervienen dos individuos, el padre y la madre.

¿La parte de accion de estos dos factores es la misma? ¿No tienden los dos á imprimir su sello completo al producto? Será solo el macho quien trasmitirá la energía, la forma general del cuerpo y sobre todo la de la parte anterior, mientras que la hembra dará la conformacion del tercio posterior? ¿Cuales pueden ser las influencias de cada uno de los reproductores sobre el producto?

Se hallan aquí en presencia dos fuerzas hereditarias. Examinemos primero lo que sucede entre las especies que viven en el estado salvaje.

Si los dos sexos se parecen, es muy difícil, si no imposible, el determinar la parte de influencia del uno de estos dos factores en el producto.

Si los dos sexos son desemejantes, los productos machos se asemejan al macho, los productos hembras se parecen á la hembra. Nosotros podemos dar como ejemplos: el ciervo, el corzo, el leon, el faisán, etc.

Nosotros observamos en la union entre nuestros animales domésticos que los padres que poseen los caractéres análogos y áun semejantes, los trasmiten todos, hasta muchas veces exagerados. Cuando los caractéres son opuestos, puede

suceder un aminoramiento entre ellos ó una neutralizacion reciproca.

Por fin: ellos pueden ser simplemente semejantes, el producto es entonces una resultante entre el padre y la madre, es decir, que el aparece con un carácter nuevo, diferente de los dos primeros, aunque debido á la herencia. (Quatrefages) Este último hecho se presenta con frecuencia en la coloracion de los pelos.

En los animales múltiparos, los productos de un mismo parto se parecen, los unos al padre, los otros á la madre, y otros, en fin, son intermediarios entre el padre y la madre ó poseen cierto número de caracteres perteneciendo parcialmente al uno y al otro de los dos progenitores. En este último caso, ciertos productos pueden tener la conformacion general del padre y el color del pelo de la madre. Nosotros encontramos numerosos ejemplos de esta mezcla de los caracteres en el mestizo del caballo de sangre con la yegua de tiro, y en general, en todos los mestizos, ciertas partes del organismo son idénticas á las del padre, mientras que las otras se parecen á las de la madre. El mismo fenómeno se observa todavía de una manera más notable en los productos híbridas, tales como el mulo y el burdégano (1) aunque en los dos últimos se demuestra el predominio del ásno sobre el caballo. Nosotros probamos, pues, que tan pronto el macho, tan pronto la hembra, y con frecuencia los dos simultáneamente imprimen al producto la conformacion general, los detalles de las formas, la alzada y la capa. Sin embargo, el carnero es el que trasmite la finura de la lana.

(1) Macho burreño, hijo del caballo y la burra.

(Nota del traductor).

El procreador más vigoroso y el más enérgico es el que trasmite el sexo. Se han hecho numerosas observaciones en las pastorias, que tenderían á hacer evidente esta influencia particular. Un carnero muy fuerte, y muy vigoroso, procrea más corderos que corderas si se acopla con ovejas jóvenes, débiles ó más endebles que él. Cuando las ovejas adultas presentan mucha energía ellas producen con un carnero joven más corderas. Cuando los dos factores son de igual fuerza ellos producen poco más ó menos tantos corderos como corderas.

Los dos reproductores macho y hembra tienen la misma influencia en cuanto á la trasmisión del vigor, de la energía, de la rusticidad, de los caracteres psicológicos, de los instintos, de la inteligencia y de las diversas aptitudes; sin embargo, la acción del padre parece ser preponderante en estos últimos casos.

Cuanto más semejante es la conformación de los procreadores tanto más reproducen esta conformación exactamente los procreados. La desemejanza de los padres ocasiona poca certeza en las cualidades, las aptitudes y la conformación de sus descendientes, estos últimos están lejos de ser intermediarios, participando por mitad de la conformación del padre y de la madre; con frecuencia ellos afectan las formas del uno más que del otro. Esta semejanza de los productos con sus parientes inmediatos no existe siempre lo mismo; con frecuencia los niños se parecen más á uno de sus abuelos que á su padre ó á su madre.

Giron, Burdach y Lucas pretenden que las semejanzas son más grandes del abuelo al nieto y de la abuela á la nieta que del padre al hijo y de la madre á la hija. M. Quatrefages cree que el ciclo de las generaciones al cabo

del cual las semejanzas reaparecen se encuentra más estendido; que esta alternativa se entiende más alla del círculo de tres generaciones; que ella puede llegar del bisabuelo al biznieto. Así, dice el mismo sabio, del huevo de la *medusa* (bisabuela) sale una *larva ciliada* ó *protoscolex* (abuela), que se trasforma y se fija: este es el *pólipo* ó *deutos colex* (padre), el cual produce los individuos aislados por vía de geneagesia. De un tiempo á otro, uno de estos individuos nuevos se vuelve un *strobilo* (hijo), que se secciona y reproduce asi un gran número de *medusas* (nietas) semejantes á la que ha producido la *larva ciliada*.

En los animales inferiores, en los Zoofitos, y, notablemente los Cestóides, esta generacion alternante es la regla. Nosotros hemos podido observar frecuentemente que los corderos y los lechoncillos nacidos de padres perfectamente blancos presentaban las manchas negras que ellos tenian de uno de sus ascendientes. La gota y los reumatismos van con frecuencia del abuelo al nieto. Se ha visto frecuentemente reaparecer en los productos las tachas, los defectos y las enfermedades que no habian existido más que en los abuelos. Nosotros citaremos como ejemplos los sobrehuesos, la oftalmia periódica, la inmovilidad, etc.

Prosper Lucas ha llamado á esta alternativa *herencia en retorno*; Biickschlag le ha dado el nombre de *golpe* ó *salto hácia atrás*; el botánico Duchesne, observando los mismos fenómenos en los vegetales, los habia llamado *ata-vismo*; Mlle. Clémence Royer les ha reservado el nombre de *reversion*. Estas denominaciones tienen todas la misma significacion.

Baudement consideraba el acto de la generacion sometido á una doble influencia: «el reproductor obra directa-

mente por sí mismo, trasmitiendo á su producto las cualidades, los defectos y la conformacion que le son propias, esto es lo que el llama *herencia*; pero el reproductor es tambien el representante de sus abuelos, él lleva en sí el gérmen de las cualidades, de los defectos y de la conformacion de sus antecesores; la trasmision de estas últimas constituye el *atavismo*.

Cuando la herencia y el atavismo se confunden, que el descendiente es no solamente el representante fiel de sus padres, sino tambien de sus abuelos, que el producto no es más que una edicion nueva, pero perfectamente exacta de las ediciones anteriores, la herencia es absorvida por el atavismo, y se forma entonces una raza fija, constante, en la cual cada individuo no es más que una prueba, sacada una vez más de una página una vez por todas estereotipada.»

El atavismo tiene una influencia más grande que la herencia, se está más seguro de ver reaparecer en el producto la conformacion que ha pertenecido á toda una série de sus antecesores que la que pertenece á sus parientes inmediatos.

M. Quatrefages admite además la *herencia indirecta*, esta es la representacion de los colaterales en la naturaleza física y moral del producto. No se puede explicar esta semejanza colateral más que por la alternancia y el atavismo.

¿Nosotros no podemos admitir que la influencia de un macho, que ha cubierto una hembra en una preñez anterior, pueda todavía hacerse sentir en los partos subsiguientes, debidos al acoplamiento con otros machos. Los hechos invocados en apoyo de esta opinion merecen confirmacion. Nosotros exigimos las pruebas evidentes, los

hechos estrictamente observados para establecer una proposición que la fisiología no puede explicar. Es imposible que un macho pueda tener influencia sobre los huevos que todavía no están formados ó están incompletamente desarrollados.

Algunos criadores creen que un caballo padre al cual se le hubiera presentado una yegua para escitar su ardor, acoplado inmediatamente con otra yegua, daría un producto que se parecería más á la primera que á su madre. Esta creencia no puede ser acogida más que con una escesiva reserva. No se puede dudar de la influencia del estado particular de los reproductores en el momento de la fecundación ó concepción sobre los productos. En la especie humana se citan ejemplos muy numerosos de niños idiotas concebidos por sus padres embriagados.

Es, pues, bastante difícil determinar exactamente la parte de acción que tiene cada uno de los reproductores.

Diversas circunstancias pueden disminuir ó aumentar esta acción y hacer preponderante la influencia del uno sobre la del otro. La antigüedad de la raza juega una acción importante. Cuanto más repose la raza sobre un gran número de generaciones sucesivas, tanta más firmeza adquiere y está más segura de transmitir los caracteres que la distinguen.

Siendo doble la acción de cada uno de los factores, ellos deben transmitir á sus descendientes los caracteres específicos de la raza á la cual pertenecen y de la que son los representantes; después imprimen á sus productos los caracteres que les son propios y que han adquirido bajo la influencia del medio que habitan. Al cabo de una serie de generaciones sucesivas, colocadas en las mismas condi-

ciones de existencia, los caracteres propios, individuales, tienden á desaparecer y son reemplazados por los caracteres típicos de la raza. El descendiente de un tronco muy antiguo, viviendo en el mismo pais que el de sus abuelos, no puede ser más que la copia exácta de estos últimos: el trasmirá más seguramente sus caracteres; el atavismo tendrá aquí poca influencia; no se observarán esos fenómenos de reversion que tienden á hacer desviar los productos del tipo primitivo.

Otras circunstancias vienen todavía á dar su contingente de influencias en el acto de la reproduccion. El de los dos reproductores que más se aproxime á la edad adulta, que ofrezca mayor vigor, y mayor energía, ejercerá una accion preponderante sobre su producto comun, el trasmirá con más certidumbre sus cualidades, sus defectos, y, en fin, sus caracteres.

El criador utiliza diferentes procedimientos en la reproduccion de los animales que ha sometido á su dominio: la seleccion, el cruzamiento, la aclimatacion, la consanguinidad y la hibridacion.

SELECCION.

Entre todos los séres organizados que pueblan el globo, existe una lucha perpétua para la existencia, esta es una batalla sin freno, sin tregua ni gracia. Los carniceros se alimentan de los herbívoros y estos de yerbas; el ave come á su vez el insecto y la semilla y el está á su vez devorado por los animales de presa.

Una buena parte de los insectos no viven y no se reproducen sino á espensas de otros insectos. En todo el reino animal, la lucha es de las más evidentes. ¿Cuántas plantas parásitas hay entre los vegetales? Las que son de una misma especie no pueden vivir en una vecindad demasiado limitada, las más vigorosas resisten, las más débiles desaparecen. Toda modificacion ventajosa, arma nueva para la lucha, se perpetúa; las que son privadas no resisten ya, ellas desaparecen. Esta lucha para la existencia acarrea una eleccion entre los reproductores, esta es una seleccion natural.

Las modificaciones en la estructura de un ser organizado, por más que sean ventajosas, se trasmiten por herencia, forman una variedad y despues una raza.

La seleccion natural ejerce su potencia desde que existen los séres organizados en la superficie del globo. El criador la utiliza escogiendo en una raza los animales que poseen ciertas cualidades y ciertas aptitudes, para entregarlos entre sí á la reproduccion. Entre los productos así obtenidos es preciso una nueva eleccion de aquellos que poseen á un alto grado las cualidadus y las aptitudes necesarias para hacerles reproductores. Continuando esta eleccion durante algunas generaciones sucesivas, el criador obtendrá los animales poseyendo en alto grado las cualidades y las aptitudes que se desean, trasmisibles á sus descendientes. El habrá creado de este modo una raza fija por *seleccion*.

La misma eleccion verificada entre los animales que pertenezcan á una misma familia, constituye la *consanguinidad*. La union de dos reproductores perteneciendo á dos razas diferentes se denomina *cruzamiento*; si se les toma de dos especies diferentes, pero vecinas, se verifica la *hibridacion*.

El traslado de animales, mejorados de una region á otra region es la *aclimatacion*.

Cualquiera que sea la fizeza de una raza, los séres que la componen no se parecen nunca de tal modo, entre sí, que no se pueda fácilmente distinguirlos; las variaciones en el color de la capa, de ligeras modificaciones individuales les diferencian los unos de los otros; estos caractéres distintivos se trasmiten por generacion. Los descendientes de un mismo tronco son dotados de los mismos signos distintivos, lo que permite reconocer que hay entre ellos un cierto grado de parentesco.

En las razas naturales, creadas bajo la influencia única del médio ambiente no interviniendo el hombre en su formacion, estos caractéres individuales son trasmisibles por generacion; y lo mismo sucede entre las razas artificiales creadas por el hombre utilizando el medio segun su voluntad. Los animales que viven en el estado salvage presentan muy rara vez las modificaciones profundas tan comunes en nuestras razas domésticas. El medio que rodea á los animales salvages cambia poco, mientras que las circunstancias fortuitas, el ejercicio la nutricion y los cuidados higiénicos producen cada dia modificaciones individuales á los animales que hemos subyugado á la domesticidad.

La alimentacion y la gimnástica funcional han creado el corredor inglés y la buena vaca lechera de Holanda. El ejercicio y la herencia han producido el perro de muestra. El hombre utilizando la influencia del medio ambiente, de las medidas higiénicas, de la alimentacion y de la gimnástica funcional, ha forjado el organismo de los animales que se le han domesticado. Estas modificaciones

útiles, que él ha hecho nacer, son hereditarias; una elección juiciosa de los reproductores viene á completar la obra de la seleccion.

Continuados estos medios por mucho tiempo producen una suma progresiva de perfeccion en relacion con la potencia perseverante de los factores.

La accion de estos agentes es siempre lenta, pero los resultados son mas ciertos; los caracteres impresos bajo su influencia adquieren poco á poco estabilidad sin llegar jamás á un alto grado de constancia y de homogeneidad; con frecuencia el atavismo adquiere su imperio por consecuencia de las variaciones ocasionadas en los cuidados higiénicos. Las razas perfeccionadas degeneran así que se las coloca en condiciones distintas de aquellas bajo cuya influencia han sido formadas. Este es un fenómeno de atavismo.

Se corrigen los efectos peligrosos estableciendo los cuidados mas escrupulosos en el empleo de los agentes higiénicos.

Una buena eleccion de los reproductores es insuficiente para mejorar los animales domésticos. Se llama en ayuda de este factor la influencia del medio para dirigirse en el sentido de las mejoras que se quieren introducir en la raza.

El medio es el agente modificador esencial, el acomoda y forma insensiblemente el organismo á su gusto; la generacion no hace más que estender; perpetuar las variaciones que el medio ha impreso. El uno es el complemento del otro.

En la seleccion no se debe olvidar nunca que los defectos se transmiten con la misma intensidad que las buenas cualidades; los reproductores deben estar exentos de esos

defectos que acarrear una perturbacion en el organismo.

No se hace desaparecer un vicio que tenga uno de los reproductores acoplando éste con otro que posea un vicio opuesto. Utilizando este sistema se llegaría infaliblemente á los errores ó engaños. No se corregirá nunca el dorso ensillado de una yegua en su producto asociándola con un entero de dorso de carpa: el uno de estos defectos será más exagerado en el procreado.

El macho no tiene más influjo sobre el producto que la hembra, su preponderancia no se hace sentir más que por el gran número de fecundaciones que él efectúa en un corto espacio de tiempo; él puede tambien imprimir sus cualidades y sus defectos á muchos de sus productos. Pero comparando la influencia del macho con la de la hembra sobre un descendiente de ámbos, la de esta última es al menos igual, si es que no es superior á la del primero. La preponderancia del macho, por el número de hembras que fecunda, exige una atencion especial en su eleccion.

A expensas de la madre es como el j6ven producto se nutre durante la vida intrantera y lo mismo durante el período de lactacion ó primer período de la vida extrantera.

Esta es la que por sí sola debe suministrarle todos los materiales necesarios á su desenvolvimiento desde la fecundacion hasta el destete. Así debe dirigirse toda la atencion sobre el estado de sus 6rganos mamários y sobre la cualidad y la cantidad de la leche. Es cierto que es muy fácil suplir artificialmente á la insuficiencia de la leche materna hasta cierto punto, pero jamás de una manera completa. Por esto es por lo que toda hembra mala lechera debe ser desechada de la reproduccion.

CRUZAMIENTO.

Es el acoptamiento de dos reproductores de sexo y de razas diferentes; si los procreadores son de dos especies distintas resulta la *hibridacion*. Muchos criadores disputan, y puede ser con alguna razon, los resultados ciertos del primer procedimiento. Nadie puede negar que el *mestizo* que resulta del cruzamiento no posee en parte las cualidades, los defectos, la conformacion, etc. de los dos progenitores. Segun las leyes de la herencia él debería ser una resultante de estos dos factores. Generalmente el *mestizo* se parece, por el contrario, mas al uno que al otro de sus padres; la parte de influencia de cada uno de ellos no es siempre la misma; así no se está siempre seguro de alcanzar el objeto propuesto por el cruzamiento.

No obstante: cuando la raza que se posee ha adquirido ya cierto grado de perfeccion, si ella no está dotada de una cualidad deseada ó si está atacada de un defecto que se quiere hacer desaparecer, se puede llegar al uno ó al otro de estos objetos por la seleccion, pero mas lentamente. Se les alcanzará mucho mas facilmente y con mas rapidez cruzando esta raza con otra que posea la cualidad requerida ó la opuesta al defecto que se desea corregir. Nosotros debemos hacer observar inmediatamente que no se puede asegurar el éxito sino se llama en su auxilio la seleccion, por una eleccion juiciosa en los *mestizos* obtenidos de esta manera por las reproducciones subsiguientes y la accion benefica de los agentes exteriores.

Solo entonces es como se podrá dar la fijeza deseada á

la cualidad nueva ó á la desaparicion del objeto. Si la seleccion no viniese aquí á completar la obra del cruzamiento, por atavismo la cualidad requerida no tardaria en desaparecer, ó la defectuosidad combatida renacería con intensidad.

Muchos han propuesto la mezcla de dos razas con el objeto de obtener una intermediaria que reuniera las cualidades de las dos primeras. La mayoría de los zootécnicos dudan de la eficacia de este procedimiento; nosotros creemos que, si él es realizable, es por lo ménos muy difícil de alcanzar un éxito feliz.

Huzard ha dicho: «El cruzamiento no conserva las razas, él las desnaturaliza.» Es verdad que el cruzamiento ocasiona un ataque grave á la constancia: ésta desaparece en el producto. Los caracteres específicos solos son los que conservan su fijeza, los nuevos caracteres adquiridos por los mestizos son vacilantes; además es muy difícil darles la estabilidad, porque los padres que les han transmitido han sido dotados por la accion del medio en que ellos han vivido, y generalmente los agentes exteriores bajo el influjo de los cuales la raza del macho ha sido creada, son opuestos á los que han impreso á la hembra los signos distintivos de su raza, donde difieren considerablemente. Es, pues, imposible en este caso colocar el producto en las mismas condiciones higiénicas que las que han presidido á la formacion de las razas procreatrices. La fugacidad de los caracteres del nuevo individuo no debe entonces provocar nuestra admiracion y la fijeza no se alcanzará más que muy difícilmente, no se obtendrá más que lentamente, por una seleccion juiciosa verificada entre los descendientes del mestizo, por la aplicacion rigurosa de los cuidados

higiénicos, por la gimnástica funcional, y, en fin, por el medio. Sin embargo, el objeto se conseguirá muy rara vez.

El defecto de analogía entre las razas destinadas á ser cruzadas, es un obstáculo nuevo al buen éxito. Se necesitará en este caso más tiempo y reiterar los cruzamientos con mucha sagacidad para llegar al objeto. La una de las dos razas predominará en el producto donde el atavismo hará sentir su efecto inmediato, y sobrevendrá uno de esos golpes ó saltos hácia atrás, que provocan muchas veces nuestra profunda admiracion.

Las aptitudes, la conformacion exterior, los caracteres distintivos de una raza, son el resultado de la influencia prolongada mucho tiempo de la gimnástica funcional, de los cuidados higiénicos y en fin, del medio en el cual ha sido colocada. Los caracteres diferenciales pueden imprimirse á los animales de una á otra raza por el cruzamiento ó, al menos, una parte de ellos se encontrarán en los mestizos; pero éstos estarán lejos de haber adquirido la consistencia necesaria para trasmitirlos por generacion. Para darles esta cualidad, debe hacerse sufrir á los productos nacidos del cruzamiento la accion de las mismas causas que han creado los caracteres de la raza.

El cruzamiento no es, pues, sino un medio más espeditivo para hacer adquirir á una raza los perfeccionamientos impresos de una á otra bajo la influencia del medio; pero nunca se deben despreciar los efectos de este último, porque el cruzamiento solo es impotente para dar la constancia.

Los resultados obtenidos por la introduccion de la raza Durham en Bélgica, tan poco en relacion con el tiempo empleado y las sumas consumidas, son debidos á que se ha descuidado demasiado este principio.

Desde hace más de cuarenta años que se importan los cortos cuernos ingleses á nuestro país, nuestras especies bobinas hubieran debido ser completamente trasformadas y absorbidas por esta raza mejoratriz.

Solo de un modo excepcional la solemos encontrar en algunos establos y no siempre en condiciones satisfactorias.

Este estado de decadencia es debido á la insuficiencia de la alimentacion, á un ejercicio nulo ó mal dirigido y á los cuidados higiénicos enteramente omitidos ó irracionales. Se debe confesar, además, que se entregan estos animales mejorados á nuestros criadores, sin enseñarles á éstos el método como se han de servir; se les confia un instrumento perfeccionado del que ignoran el mecanismo.

La primera condicion que hay que llenar en el cruzamiento es un método más racional de educacion que conducirá la raza á un estado mejor. Si se la descuida, ni el cruzamiento ni la seleccion darán jamás los resultados que se pueden esperar.

Por el cruzamiento de una raza bien conformada con una raza comun poco definida, la primera tiende á imprimir su sello al producto por su atavismo potente. La union de estos mestizos con los reproductores de la raza bien conformada ó raza noble produce al cabo de algunos cruzamientos, la extincion de todo vestigio de la raza comun; la raza noble le es sustituida si se ha tenido cuidado de no unir más que entre ellos por seleccion absoluta los descendientes de los cruzamientos primitivos. Este procedimiento consistente, pues, en tomar los machos constantemente en una misma raza noble, se llama *ennoblecimiento*.

Nuestros criadores no han tenido toda la paciencia y la perseverancia necesarias para llegar á tal resultado, ellos no han unido siempre mestizos con los machos de la raza noble. Ocho generaciones sucesivas, verificadas de esta manera, son necesarias ántes que la raza comun haya sido completamente absorbida por la otra; hasta entonces son todavía mestizos los productos y no gozan de la constancia.

En el empleo de este procedimiento el criador debe someter sus animales á las mismas condiciones que las que han presidido á la creacion de la raza mejorante. No se llegará jamás, en la especie caballar, á obtener los mestizos anglo-belgas convenientes, en tanto no se les coloque en un medio análogo al que vive la de pura sangre. Asi, consideramos nosotros como una cosa irrealizable, como una utopía, la esperanza de obtener un éxito cierto por la introduccion del caballo inglés en Bélgica, en las condiciones en que este cruzamiento se ha verificado actualmente. Muy pocos criadores conocen las leyes de la herencia, y la mayor parte ignoran los principios higiénicos, utilizan el cruzamiento permaneciendo en el surco de la rutina. No se debe, pues, perder nunca de vista que el medio tiene sobre el producto una accion más enérgica, más cierta, más estable, pero más lenta que el cruzamiento.

Otro obstáculo, con demasiada frecuencia descuidado, es el defecto de analogía entre las razas que se quieren cruzar entre sí. En este caso los mestizos son, en su mayor parte, *mal conformados*. La armonía entre las diversas regiones del cuerpo es rota por las líneas de demarcacion demasiado cortadas, que haciendo á todo el animal sin gracia, ocasionan un ataque grave á su fuerza y á su energía. El mestizo se parecerá más al uno que al otro de sus

progenitores; el atavismo obrará con tanta más intensidad cuanto los animales que se acoplen sean más desproporcionados en su conformacion.

Antes que se haya llegado á formar tronco se requiere mucho tiempo y numerosos cruzamientos. Cuando esta analogía existe, se alcanza más prontamente y con más seguridad el objeto; un pequeño número de generaciones bastarán. Se continúa en seguida la obra comenzada por el cruzamiento, uniendo entre ellos los mestizos que han adquirido á un alto grado las cualidades y las aptitudes requeridas.

Los productos subsiguientes no responden siempre á nuestro deseo: la constancia hace falta; el criador ha despreciado el observar escrupulosamente los principios higiénicos, la degeneracion sobreviene y el atavismo recobra su imperio. Entonces se deberá recurrir á la raza típica, empleando de nuevo, durante algunas generaciones, los reproductores de la raza noble para operar lo que se llama el *refrescamiento de sangre*.

Cualquiera que sea el objeto que se desee en el cruzamiento, los reproductores escogidos deben poseer á un alto grado las cualidades y las aptitudes de que se quiere dotar á sus descendientes: es preciso sobre todo que ellos estén exentos de defectos, porque éstos, lo mismo que las cualidades, se trasmiten con la misma facilidad.

Las aptitudes deben ser sometidas á una gimnástica funcional apropiada. La alimentacion, el ejercicio y los cuidados completan la obra del cruzamiento y dan la estabilidad. ¿La buena alimentacion no es el auxiliar indispensable para crear la precocidad y la aptitud al engrasamiento?

¿El ejercicio, el entretenimiento, asociados á una alimentacion muy rica, no dan al caballo de carrera esos mús-

culos de acero y ese vigor que le caracterizan? ¿La manipulación prematura de la mama, secundada por una alimentación apropiada, no viene en ayuda al cruzamiento en las razas lecheras?

Nosotros no haremos más que mencionar el *cruzamiento*, que tiene por objeto el obtener los productos intermediarios entre dos razas, para utilizarlas inmediatamente sin entregarlas á la reproducción; aquí no se mira nada á la mejora. Así es como se unen dos puercos de grande raza con aquellos de pequeña raza para entregar inmediatamente los productos á la carnicería.

Por consecuencia del gran perfeccionamiento de ciertos órganos ó de ciertas aptitudes, el equilibrio fisiológico se rompe. No se puede impunemente desenvolver á un alto grado esta grande aptitud al engrasamiento, como puede existir en la raza Durham, sin ocasionar perturbaciones funcionales en los aparatos del organismo, y aquel de entre ellos que es el más inmediatamente y el afectado más pronto es el aparato genital. Esta perfeccion excesiva de una aptitud ó de un aparato, acarrea casi siempre la disminución ó la abolicion de la funcion de ciertos órganos.

Así sucede muchas veces que el sistema grasoso de ciertas vacas Durham, ha adquirido una preponderancia tal, que la fecundidad se debilita ó se extingue. La formacion de la grasa quita en ellas demasiados materiales nutritivos; el espacio que esta grasa ocupa es demasiado considerable; ella detiene é impide el desenvolvimiento y la funcion de otros órganos; la matriz y los ovarios son los primeros frustrados en esta reparticion desigual de la nutricion; en el estado fisiológico, ellos no reciben más que cuando los otros órganos están ya saturados.

¿No es con detrimento de los otros servicios como se ha desenvuelto esa aptitud á la carrera en el caballo inglés? El cruzamiento viene entonces á corregir este exceso de perfeccion; por él es como la fecundidad debilitada se reanima, la fertilidad se acrecienta bajo su influencia; esta preponderancia desaparece y el equilibrio funcional es restablecido.

DE LA HIBRIDACION.

Se llama hibridacion el cruzamiento entre animales de especies diferentes. Para que esta union sea fecunda, las especies deben ser muy aproximadas en la escala Zoológica; ellas no pueden dar resultado sino muy rara vez entre géneros diferentes y jamás de familia á familia. Antiguamente se creia que podian nacer híbridas del cruzamiento del hombre y de los animales; del conejo y de la gallina (Reaumur); del gallo y del ánade; del mono y de la perra (Haller, Ch. Bonnet). Se llama todavia *jumart* (1) el producto imaginario del caballo con la vaca ó del toro con la burra. Todas estas uniones no pueden ser fructuosas. Primero, los órganos genitales de estas especies tan diferentes son desproporcionados é incompatibles. Los productos de las secreciones genitales presentan muchas semejanzas morfológicas; la duracion de la gestacion varía de una especie á otra. Estas son otras tantas causas inevitables que se oponen al resultado de estas uniones entre animales perteneciendo á dos especies distintas. Apenas se

(1) *Onotauro*: cuadrúpedo engendrado por el toro y la burra, el burro y la vaca ó el toro y la yegua.

conocen algunos híbridas naturales. No existe ninguno entre especies diferentes de mamíferos que se haya producido fuera de la acción humana. En las aves se citan algunos ejemplos de unión natural entre dos especies diferentes, de perdices, de golondrinas (Cluger), de andaríos ó aguza-nieves (Temminck), de cornejas (Numann). Los reptiles, los pescados y los insectos no nos han podido todavía ofrecer ningún ejemplo bien averiguado de estas uniones con buen éxito.

Desde que la domesticación de la una ó de la otra de estas especies interviene, el número de los híbridas aumenta. Se conoce el *lycaon*, producto del perro y del lobo; el *mulo*, del ázno y la yegua; el *burdégano*, del caballo y la burra; el *tityre*, del macho cabrío y la oveja; el *musmon*, del carnero y la cabra. M. Gervais cuenta haber visto en el Museo de París uniones fecundas entre especies diferentes de monos. La hibridación entre la liebre y el conejo, tentada en vano por Buffon y Geoffroy Saint-Hilaire, se había conseguido á consecuencia de los ensayos de Amoretti en Italia. M. Roux, de Angouleme, había llegado á crear los *lepóridos* por esta hibridación. M. Broca renovando estos experimentos no obtuvo ningún éxito.

M. Gayot, que había negado primero los resultados adquiridos hasta entonces, ha afirmado después haberlos obtenido. Nosotros esperamos otras pruebas más evidentes para la existencia del *lepórido* (1).

(1) En la Granja de la señora viuda de Martí y Godolá se han llegado á obtener los *lepóridos*. Nosotros hemos visto uno en el mes de Abril último cuando fuimos de compromisario por la Real Sociedad Económica Aragonesa de Amigos del país para elegir un Senador, visitando la referida posesión, acompañados del ilustrado Profesor Veterinario D. Francisco de Asís Darder y Llimona, al que debimos la galantería de proporcionarnos el ver tan excelente quinta.

No hay, pues, más que dos especies cuyo cruzamiento entre ellas sea casi siempre y por todo regular y fecundo; éstas son el asno y el caballo. Aquí la union es igualmente fácil en los dos sentidos.

Un gran número de criadores pretenden, y probablemente con razon, que todas las razas caballares no convienen al mismo grado para suministrar yeguas mulateras. La raza del Poitou, Francia, bajo este punto de vista, tiene una gran reputacion.

LA ACLIMATACION.

—

Consiste en la introduccion en una comarca de animales machos y hembras originarios de otro país. Nosotros hemos aclimatado en nuestras regiones un gran número de nuestros animales domésticos y casi todos los que hoy sirven á nuestro agrado. Tales son la mayor parte de nuestras aves de corral: el pavo real nos viene de los bordes del Indus; la pintada de la Libia; el pavo comun de los Estados-Unidos; el pato del norte de la Europa y el faisán de los bordes del Phase. El Asia es la pátria originaria de la mayor parte de nuestros grandes animales domésticos, tales como el caballo y el ásno. La España nos ha dado el conejo. Además otras muchas especies han sido aclimatadas.

Para seguir este procedimiento en el mayor número de reproductores de los dos sexos, especialmente de las hembras que hay que importar se requieren capitales considerables. Lo primero hay que hacer préviamente un estudio especial de la raza, de los cuidados á que se encuentra sometida, de su alimentacion habitual, de los ejercicios á que

se halla entregada, etc., porque ella debe ser sometida en su nueva patria á las mismas condiciones higiénicas que tenia en su pais natal. Este procedimiento da los resultados más directos cuando no se desprecian ninguno de estos cuidados. Cuando el clima nuevo presenta mucha analogia con aquel bajo el cual los animales han nacido, se necesitan pocas precauciones.

Cuando los animales que se han de importar provienen de una region muy lejana, cuyo clima difiere mucho del nuevo que van á habitar, el transporte no puede verificarse sino con prudencia, muy lentamente y por etapas ó por grados. Los cambios brúscos ocasionan trastornos graves á su salud y á su constitucion. Muchos tambien sucumben y otros se vuelven estériles.

Las mismas plantas cultivadas en diversas regiones presentan una composicion química toda diferente. Por ejemplo: la cebada que en Arabia es un alimento muy intensivo para el caballo, es insuficiente en Europa. Las variaciones brúscas de temperatura son casi constantemente fatales á estos animales. Se necesita un tiempo muy largo antes que se habitúen al régimen y al clima nuevos. Solo insensiblemente y obrando con prudencia es como se consigue por fin neutralizar los efectos peligrosos del cambio. El clima de la nueva patria trasforma poco á poco la raza importada; aquellos de entre ellos que no se acostumbran sucumben.

¿No cuenta M. Quatrefages que desde 1769 á 1771 la peste bobina destruia todos los bueyes frisones de Holanda?

Se repobló esta region de pequeños bueyes de Jutlandia y al cabo de la cuarta generacion, bajo la influencia única del clima neerlandes, se trasformaron en bueyes frisones. El buey suizo trasportado á Lombardia se transforma

en dos generaciones. Lo mismo sucede con el buey ardenés trasplantado á los llanos del Condroz y de la Hesbaya. La abeja burguiñona, pequeña y parda, se vuelve en Bresse, despues de dos generaciones, gruesa y amarilla como la raza del país. El carnero merino de Buenos-Aires es bien superior, en cuanto á la calidad de la lana, á los merinos de España, y eso que aquellos no son más que de la raza importada.

LA CONSANGUINIDAD.

Consiste en el acoplamiento de dos animales ofreciendo grados bastante aproximados de parentesco para desempeñar el acto generador.

Un gran número de autores pretenden que este modo de reproduccion provoca en el fruto el desenvolvimiento de una multitud de afecciones, de monstruosidades graves ó de enfermedades temibles. Así es como se acusa á la union entre parientes próximos de dar origen, en la especie humana, al raquitismo, á las escrófulas, á la sordomudez, al idiotismo, y, con mucha frecuencia, á la esterilidad. Otros, por el contrario, niegan esta influencia nefasta y le conceden asimismo las ventajas bastante grandes en circunstancias determinadas. Nosotros no creemos que la consanguinidad merezca esta grande confianza que los unos le conceden, ni ese ostracismo con que los otros quieren atacarla.

Echemos una rápida ojeada sobre la generacion en los reinos animal y vegetal, considerada bajo el punto de vista de la consanguinidad. En los séres más inferiores, tanto

vegetales como animales, su organizacion es tan simple, que una ligera modificacion bastaría para crear, sea una especie, sea un género y hasta una familia nueva. La mayor parte desprovistos de órganos propios para la generacion, se multiplican por gemmiparidad (yemas ó botones), por escisiparidad (division de partes), etc. En ellos la reproduccion no es más que una multiplicacion de células, que por consecuencia no cambian nunca.

M. Sachs, de Wurtzbourg, (*Tratado de Botánica*, 1873), dice: «En el reino vegetal la union sexual alcanza su mejor resultado cuando el parentesco de las células sexuales no es demasiado próximo ni demasiado lejano. En casi todos los casos la autofecundacion se encuentra evitada en la naturaleza con tanto cuidado como la formacion de híbridas entre especies y géneros diferentes: Es probable que la forma primitiva de la diferenciacion sexual consiste en la formacion simultánea de órganos machos y de órganos hembras, lado á lado sobre la misma planta; pero la reunion sexual es más activa y más favorable á la conservacion de la vida de las plantas, cuando éstas no son las células sexuales, nacidas así lado al lado, que se unen; cuando la combinacion tiene lugar por el contrario, entre células de origen diferente. A lo dicho es preciso añadir que el resultado más favorable se obtiene cuando esta diferencia de origen adquiere cierto valor mediano. Este mediano valor de la diferencia de origen, que corresponde al máximo de efecto sexual, es alcanzado cuando las células sexuales provienen de individuos diferentes de una sola y misma especie....»

«Las disposiciones orgánicas que encuentran su expresion en la poligamia, la diclinia, la dichogamia, la hete-

rostylia, la impotencia del polen de obrar sobre el estigmate de la misma flor (*Corydalis*, *Ancidium*), la imposibilidad mecánica de la autofecundacion (muchas de las Orquídeas, *Aristolochia Clematitis*, etc.) estas disposiciones no son otra cosa, en realidad, que los medios diversos de favorecer ó de hacer solo posible la hibridacion entre individuos diferentes de la misma especie natural.»

Así, pues, para M. Sachs, la generacion es más difícil, impedida ó suspendida cuando es efectuada entre individuos pertenecientes á dos especies diferentes, ó así que los órganos machos y hembras nacen lado á lado sobre la misma planta; y es, por el contrario, activada cuando la combinacion tiene lugar entre células de origen diferente. Entre variedades de la misma especie es cuando la fecundacion cruzada da más fácil y más completo buen éxito.

En un gran número de plantas hermafroditas, el polen de la flor no tiene accion sobre su estigma, él no ejerce su influencia fecundante más que cuando se hace obrar sobre el estigma de otra flor, y tampoco la fecundacion es completa más que cuando él es trasportado sobre las flores de otra planta de la misma especie. (Sachs, *loc. cit.*) Estas plantas son hermafroditas bajo el punto de vista morfológico y fisiológicamente díóicas. Los insectos, los vientos, etc., se encargan frecuentemente de operar este cruzamiento en las fanerógamas; ellos trasportan el polen de una planta sobre el estigma de otra planta de la misma especie.

En una multitud de criptógamas, los antherozoides, por sus pestañas vibrátiles, están animados de un movimiento propio, que les permite llegar á los archégonos de los prothalles vecinos.

La *dichogamia* ó el desenvolvimiento no simultáneo de dos órganos sexuales en un solo y mismo aparato hermafrodita, es un obstáculo á la fecundacion consanguínea; las células sexuales, producidas lado á lado y de parientes muy próximos, llegan á madurez á épocas diferentes; su conexion ó union es imposible. Esto es lo que ha hecho decir á Conrado Sprengel: «Puesto que un gran número de flores de sexos separados y probablemente un número tan grande tambien de flores hermafroditas son dichogamas, parece que la naturaleza no ha querido que nunca una flor sea fecundada por su propio polen.»

M. Darwin se expresa así: «La naturaleza nos dice de la manera más evidente, que tiene horror á una *perpétua* autofecundacion;» y más léjos: «Ningun hermafrodita se fecunda él mismo perpétuamente.»

M. Sachs (*loc. cit.*) á consecuencia de numerosas observaciones y de consideraciones muy juiciosas, concluye que *la union de células sexuales de parientes muy próximos es perjudicial á la conservacion de la especie, y esto es tanto más, en general, cuanto que la diferenciacion morfológica y sexual esté más avanzada.*

La consanguinidad no es más que la excepcion en el reino vegetal y no se verifica perpétuamente tal vez más que en algunas plantas inferiores, donde la organizacion es muy simple.

En el reino animal, el hermafroditismo no existe mas que en un número muy pequeño de especies inferiores, cuya organizacion ofrece muy pocas complicaciones, y todavia en la mayoría de entre ellas, el acoplamiento con otro individuo, hermafrodita como el, es necesario para que haya fecundacion.

La consanguinidad no se perpetúa en las especies animales; no puede ser empleada mas que momentáneamente en un número muy limitado de especies que viven en el estado de naturaleza. Acaso algunas se reproducen por la union continúa de próximo parentesco, pero es esto muy dudoso.

Ella no se efectúa mas que excepcionalmente en los vertebrados.

La observacion de los diversos modos de reproduccion en los animales que pertenecen á este grupo nos conduce á concluir que la consanguinidad no puede nunca ser la regla general; ella es siempre accidental y se limita á los primeros productos.

Entre los mamíferos que viven en el estado salvaje, la consanguinidad no puede existir mas que en aquellos que viven en rebaños numerosos durante todo el año, tales como el caballo, el asno y el buey.

Los animales que en la época de los amores viven por cópula, no presentan nunca la union entre parientes próximos. Cada jóven llegado á la época de la pubertad deja ó ha dejado la morada que le vió nacer para ir á buscar un compañero ó una compañera de origen diferente. Esto es lo que tiene lugar en la mayor parte de los carnívoros, de los roedores, de los marsupiales, de los edentados y de los cetáceos.

El caballo, el asno, el buey, el carnero y la cabra viviendo en rebaños en el estado salvaje, presentan, bastante frecuentemente, es cierto, reproducciones entre próximos parientes; sin embargo, ellas están lejos de ser tan frecuentes como se podría suponer, y este modo no se perpetua ciertamente entre ellos. Los rebaños muy numerosos se dividen en otros más pequeños; esta division limita la consanguinidad, el parentesco se vuelve cada vez más lejano entre los repro-

ductores, y con frecuencia jóvenes machos, vigorosos desechados por los jefes ó padres de otros rebaños, se alejan para unirse á otras de origen extranjero. Por otra parte la consanguinidad acarrearía prontamente la esterilidad en todo el rebaño si algunos machos perteneciendo á las familias extranjeras no viniesen á despertar la potencia procreatriz de las hembras, anonadada ó extinguida por el parentesco.

Nosotros no tomarémos por base segura lo que sucede en la especie humana: una multitud de hechos contados por diversos autores parecen los unos confirmar, los otros negar los peligros de la consanguinidad. Dos dificultades, algunas veces insuperables, surgen cuando se trata de recoger las observaciones exactas que no dejen lugar á ninguna duda en el espíritu de un observador concienzudo.

Nosotros repetimos, pues, con M. Ch. Darwain: «La naturaleza nos dice de la manera mas evidente que ella tiene horror á una perpétua autofecundacion.»

El hombre en la cria de los animales domésticos utiliza muchas veces la consanguinidad. Los criadores árabes la han empleado con buen éxito, pero en ciertos límites; así es como ellos han creado su caballo tan justamente renombrado. La raza bobina Durham debe su origen, en parte, á ese modo de reproduccion. Los españoles le han utilizado tambien para la formacion de sus carneros merinos. Nosotros podriamos aquí multiplicar los ejemplos.

Estas uniones que son un medio tan rápido de perfeccionamiento entre los animales sometidos á nuestro dominio, no pueden ser empleadas más que con mucha circunspeccion. Los reproductores obran sobre sus generaciones subsiguientes por sí mismos y por sus antecesores. Ellos trasmiten á sus descendientes sus cualidades y sus

defectos, pero tambien las cualidades y los defectos de sus abuelos. Dos reproductores, el uno macho, el otro hembra, de familias diferentes, imprimen á su producto comun sus caractéres propios, asi como aquellos de que estaban dotados sus propios descendientes. Una lucha debe resultar en este acto generador: aquel de los dos reproductores que posea mas vigor, cuya raza mas antigua, haya adquirido mas fijeza, será el que trasmitirá al producto el mayor número de sus caractéres.

Hay, pues, aqui cuatro factores que obran mútuamente; la accion distinta de los dos progenitores asi como la de los abuelos de cada uno de estos últimos. La influencia del uno de estos factores, puede ser neutralizada, en parte ó en totalidad por los otros. En semejante caso, es bastante difícil el determinar de antemano, cuál es aquel que será victorioso, aquel que hará sentir mas su potencia generatriz sobre el recién nacido. Esta lucha múltiple es favorable á la fecundidad. Cuando la union se verifica entre parientes muy próximos, en lugar de cuatro factores no hay mas que tres.

Las influencias dispartadas de los abuelos de los dos reproductores son entonces tanto mas fusionadas cuanto el parentesco es mas íntimo entre los antecesores del padre y los de la madre; ellas se vuelven predominantes en el producto y acaban por anular la accion de los procreadores inmediatos; el recién nacido no ofrece mas que una edicion reciente de los caractéres de la familia. Esta preponderancia de los ascendientes es directamente proporcional á su grado de parentesco. Cuando los dos reproductores provienen de un tronco comun, exento de todo defecto, dotado de un gran vigor y de mucha energía, nosotros no dudamos de ningun modo que el éxito mas completo no venga prontamente á

coronar estas uniones consanguíneas. Sin embargo, ellas acarrearán siempre una cierta disminucion en las fuerzas vivas del producto.

Pero, ¿es siempre posible unir los parientes exentos de todo vicio, que no estén afectados de ningun defecto, cuyos abuelos hubiesen siempre gozado de la perfeccion tanto en la salud cuanto en la conformacion? El menor vicio, el más ligero defecto de que ellos mismos y sus antecesores estuvieran afectados se trasmiría infaliblemente al producto y adquirirían, como las cualidades buenas, el carácter de la constancia.

La consanguinidad es un método de reproduccion enérgico, pronto, cierto en sus resultados, pero del que no es conveniente abusar; por el contrario, no se puede servir de él más que con una excesiva prudencia. Cuando despues de la influencia largo tiempo prolongada de la seleccion ó tambien del cruzamiento, el criador ha llegado á crear una raza en la que los caractéres nuevos tienden á perpetuarse, la consanguinidad viene á completar la obra de los otros dos procedimientos de perfeccionamiento imprimiendo una mayor fijeza á los caractéres adquiridos. Pero estas uniones consanguíneas no pueden continuarse durante muchas generaciones, porque entonces se vendría á parar en la esterilidad, si no se creaban monstruosidades.

Las razas perfeccionadas se distinguen de las razas comunes por el predominio de uno ó muchos sistemas funcionales sobre todos los otros, predominio que está en relacion con las aptitudes ó las cualidades características de estas razas. La armonía entre todos los órganos y sus funciones no es, pues, nunca perfecta. La consanguinidad aumenta este predominio y destruye todavía más la

armonía funcional, hasta el punto de hacer sufrir á los otros sistemas. El que principalmente lo hace es el sistema generador y el que se resiente primero. Estos animales se vuelven estériles. Si ellos son fecundos, los aparatos favorecidos adquieren muchas veces en el producto un desarrollo que se extiende hasta la monstruosidad: los unos sufren una aumentacion exagerada, los otros, por antagonismo, son atrofiados. La consanguinidad no puede ser utilizada más que durante una ó dos generaciones en los animales robustos, exentos de vicios ó defectos graves. No se la puede emplear sin experimentar muchos errores en los animales cuya armonía funcional está rota por el perfeccionamiento exagerado de uno ó dos sistemas orgánicos. Así, no es ella aplicable á todas las especies impunemente. Por esto es por lo que las monstruosidades no tardan en aparecer en los productos consanguíneos de nuestras razas porcinas, en las cuales el sistema adiposo ha adquirido un desenvolvimiento extraordinario; la armonía entre los sistemas orgánicos no existe ya: así la unión entre parientes próximos en la especie porcina es peligrosa.

Lo mismo se observa en el conejo doméstico, donde la consanguinidad crea bien pronto las monstruosidades, tales como la ausencia de las dos orejas, la ciclopiá, etc. El caballo, el buey, el carnero y la cabra la soportan mejor; no se obtienen inmediatamente los efectos tan desastrosos. Puede ella ser empleada en la gallina durante muchas generaciones sin graves inconvenientes, á no ser una disminucion notable de la postura, como lo hemos observado nosotros durante cinco generaciones.

De todos estos métodos de multiplicacion, la *seleccion* es el procedimiento menos costoso y el más cierto, pero el más

lento; ella evita los gastos para la adquisicion de un nuevo animal y las consecuencias, siempre peligrosas, del cambio de clima.

El cruzamiento marcha más pronto, pero es infructuoso si no llama en su auxilio á la seleccion. Estos dos procedimientos deben prestarse un mútuo apoyo.

Los animales extranjeros importados exigen siempre un tiempo variable antes que se hayan habituado á su condicion nueva. Así el resultado del cruzamiento es siempre dudoso.

Se llega más directamente y más pronto al objeto por la aclimatacion, pero esta exige el capital más considerable.

Estos animales extranjeros sufren las influencias, algunas veces perniciosas, del nuevo clima, y antes que se hayan sometido, la degeneracion puede atacarlos muchas veces. En este caso los productos son peores que los productos indígenas.

Por esto es por lo que antes de exponerse á perder el tiempo y el dinero, entregándose á ensayos dudosos de cruzamiento y de aclimatacion, nos parece preferible poner en obra una seleccion bien entendida, conducida segun los principios tomados en la sana práctica y mejorando la higiene de nuestros animales domésticos.

Nosotros estamos convencidos, por nuestra parte, que si todo el dinero gastado en Bélgica en comprar animales del extranjero, hubiese sido empleado en la seleccion, se hubieran obtenido resultados mucho más ventajosos; no se hubiera poblado nuestro país de un número tan grande de mestizos mal conformados, la mayor parte sin gracia y casi siempre peores que los productos indígenas.

Nosotros estamos muy lejos de repudiar los efectos benéficos del cruzamiento, pero creemos que sería muchísimo

más útil hacer obrar primero la seleccion sobre nuestras razas comunes, con el objeto de aproximarlas con ventaja á las razas nobles; en efecto, así que se haya logrado cierto grado de perfeccionamiento, nuestros animales presentarán los caractéres ménos disparatados y podrían aliarse con fruto á los otros más perfeccionados. Este es el que nos parece el solo medio de alcanzar el objeto que se persigue desde hace tanto tiempo.

DE LOS REPRODUCTORES.

Deberá exigirse que gocen de una buena salud, de una constitucion robusta y de un temperamento enérgico.

La salud comprende la integridad continúa de todas las funciones; la enfermedad es un trastorno momentáneo ó persistente de una ó de muchas de estas últimas, determinado por una alteracion de uno ó de muchos órganos ó aparatos. La salud es una condicion indispensable en los reproductores; si la enfermedad no es más que pasajera, se debe esperar á la curacion completa; si ella es incurable, los animales que la padezcan deben ser desechados de la reproduccion.

El criador debe rigurosamente excluir todo animal afectado de vicio ó enfermedad hereditaria. Esta no se trasmite siempre toda entera de los padres á los sucesores inmediatos, sino que estos últimos adquieren las predisposiciones que les hacen más aptos á ser atacados. Se ha observado que, con frecuencia, estas predisposiciones saltan una ó dos generaciones, de suerte que se las encuentra en los nietos ó biznietos.

En la trasmision de un vicio, defecto ó enfermedad hereditaria, los padres pueden trasmitirlas directamente, pero lo hacen rara vez á sus descendientes. La pleuroneumonia se ha presentado en el jóven ternero, lo mismo cuando estaba todavía en el seno de su madre que al tiempo del nacimiento. En la mayor parte de los casos, es solo la predisposicion la que es trasmitida; pero basta entonces la más débil causa ocasional para dar origen al vicio ó á la enfermedad hereditaria. Ciertas afecciones trasmisibles por la generacion no aparecen más que cuando el producto ha llegado á una edad determinada. Tal es la fluxion periódica de los ojos que no se declara hasta la evolucion de los dientes permanentes (1).

La mayor parte de los exóstosis que existian en los miembros de los progenitores no afectan sus potros hasta la edad de diez y ocho meses, de dos ó tres años y á veces más tarde. Hay algunos defectos de las regiones que se trasmiten directamente, que se encuentran en el recién nacido: tales son los defectos de aplomo de los miembros, el volumen demasiado grande ó demasiado pequeño de la cabeza, la longitud de esta, un pecho demasiado estrecho y las conformaciones defectuosas de los cascos. Un mal temperamento del padre y madre; las aberraciones de las funciones nutritivas y otras reaparecen muy pronto en los productos.

Las aberraciones de los actos generadores no se hacen apercebir hasta la época de la pubertad.

No se sabría, pues, dirigir una atencion muy escrupulosa sobre el estado de salud de los reproductores y sobre su

(1.) Fluxion periódica, lunática, oftalmia remitente, es vicio re-
hibitorio en pasando del primer acceso. N. D. T.

conformacion; porque ciertos defectos de esta última ocasionan las predisposiciones para contraer las enfermedades graves.

Además de que la conformacion exterior nos da los signos ciertos de la raza, ella nos viene en ayuda para el exámen de las aptitudes: existe siempre una correlacion íntima entre la forma exterior del animal y los servicios que de él se puedan obtener.

Esta conformacion debe, pues, ser regular, graciosa, exenta de defectos y la más apropiada posible á las aptitudes requeridas.

DE LA EDAD.

No se pueden acoplar los animales en todas las edades de la vida. Demasiado jóvenes, no pueden transmitir lo que ellos no poseen todavía; demasiado viejos, no podrán ya dar lo que ellos han perdido. La debilidad caracteriza los productos de los unos y de los otros.

Los reproductores demasiado jóvenes no han adquirido todavía esa fuerza, esa energía que son tan imperiosamente necesarias. La irritabilidad y la sensibilidad, á esta época de la vida, están en su apogeo. La nutricion predomina todas las demás funciones. Los órganos genitales están en vía de acrecentamiento y no han adquirido todavía toda su madurez. En ese joven sér que crece en todos sentidos, la nutricion está animada de un trabajo activo é incesante con el objeto de elaborar los materiales necesarios al desenvolvimiento del cuerpo.

Por la aproximacion de los sexos á esta edad, un aflujo sanguíneo anómalo se opera del lado del aparato genital; pero esto es con detrimento de todo el organismo; no hay

todavía nutrición escedente para alimentar la función generatriz. Una debilidad general del joven reproductor es la consecuencia; una detención en su desenvolvimiento y una disminución en la talla son la obra de un agotamiento demasiado precipitado.

¿Qué va á transmitir á su producto semejante reproductor? Ciertamente no será el vigor si no la debilidad. En cuanto á las cualidades, él no las posee todavía; estas copulaciones demasiado tempranas tienden á trastornarlas en su desenvolvimiento; el fruto de sus obras no las adquirirá ya; él estará, por el contrario, sujeto á muchos accidentes; no gozará de una fuerza de resistencia suficiente para luchar contra las intemperies atmosféricas y otras causas debilitantes; deberá sin cesar estar rodeado de cuidados y de precauciones para suplir á esta insuficiencia. Todos estos cuidados no le procurarán aún así una larga existencia. Las más pequeñas causas morbosas ejercerán sobre él una influencia demasiado perniciosa. La lucha para la existencia le será fatal y sucumbirá bien pronto.

La vejez, edad de la decrepitud, se caracteriza por la debilidad de todas las funciones; la irritabilidad está disminuida, la sensibilidad amortiguada y la nutrición lenta y difícil; si el vigor, si la energía se manifiestan todavía, esto no es más que por muy poco tiempo; la calma renace bien pronto; si los deseos sexuales se muestran muchas veces solo se verifican á intervalos muy lejanos; así las concepciones son muy raras. Muchas de las cualidades de un reproductor demasiado viejo se han debilitado ó desaparecido; no dotará, pues, á su descendiente y él habrá probablemente adquirido algunos vicios, algunos defectos, algunas manchas de que su producto se resentirá.

Por consecuencia, no se debe entregar á la reproduccion más que á los animales que han alcanzado su completo desarrollo, es decir, que hayan llegado á la edad adulta; aquellos que han experimentado por completo su evolucion dentaria. A esta época de la vida el reproductor ha adquirido toda su talla ó alzada; la soldadura de las epifisis se ha terminado y los huesos poseen todo el volúmen y toda la longitud que puedan tener. Todos los órganos han completado su acrecentamiento y el animal ha llegado á su estado perfecto. Entonces existe un excedente nutritivo para alimentar la funcion generatriz, que puede completarse sin ocasionar ningun trastorno en la alimentacion de los otros aparatos. Así, los deseos sexuales se manifiestan con ardor. El animal está en todo su vigor y no tiene ya nada más que adquirir; puede, pues, transmitir á su progenitura todo lo que él posee. No se debe esperar á que los animales hayan sobrepasado considerablemente la edad adulta antes de entregarlos á la reproduccion. Con frecuencia los machos se vuelven muy indolentes y demasiado pesados; las hembras, cuyos deseos sexuales no han sido satisfechos, son atacadas de ninformanía, ó su sistema adiposo adquiere un desenvolvimiento considerable; ellas son muy gordas, muy corpulentas, y se quedan estériles.

Cuando en la primera edad la alimentacion es abundante y rica en principios nutritivos; cuando este mismo régimen se ha observado en las generaciones anteriores, los padres son más robustos; el desenvolvimiento de los jóvenes descendientes marcha más rápidamente; ellos adquieren en ménos tiempo la alzada y el volúmen; los huesos se sueldan más pronto por sus epifisis y todos los dientes hacen su erupcion ó salida antes de la época habitual de su aparicion. Los de-

seos sexuales se manifiestan mucho tiempo antes de la edad de la pubertad. No se deben temer las copulaciones más tempranas en estos animales; ellos han adquirido la *precocidad*.

La talla ó alzada de los animales de educacion está bajo la dependencia exclusiva de las condiciones de cultivo y económicas; en los países montañosos es generalmente inferior á la de las razas de los llanos. En el acoplamiento no es necesario esperar que el macho más grande que la hembra elevará la talla de la raza; por el contrario, lejos de obtenerse faltará á su objeto: en lugar de mejorar la raza se la desorganiza. La madre tiene más influencia sobre la talla que el padre. La hembra pequeña cubierta por un macho más grande, no ofrece al nuevo sér un espacio suficiente para desenvolverse bien; éste podrá, tal vez, adquirir la altura y la longitud del padre, lo que es muy dudoso, pero la amplitud y la latitud proporcionales le harán falta; y el producto será, por lo menos, desproporcionado en sus formas.

Cuando la madre tiene la suficiente alzada y está dotada de una pélvis espaciosa, el feto encuentra una cavidad muy grande para poderse desenvolver y no sufre ningun obstáculo.

Como todos los órganos de una misma region son proporcionalmente desarrollados, los vasos que se distribuyen ó llegan á la pélvis son igualmente voluminosos y conducen así una gran cantidad de materiales nutritivos al nuevo sér. Nada detiene á este último en su desarrollo: ni espacio ni materiales. Los fenómenos inversos se observan en una hembra pequeña, de pélvis estrecha, aunque sea copulada por un macho grande.

El macho y la hembra de una misma talla darán los

productos que resulten con más armonía en las diversas regiones del cuerpo. Cuando hay desemejanzas, bajo esta relacion, dan las formas descompuestas al procreado.

Una de las condiciones indispensables de un buen criador, es la de no emplear en la reproducción más que las hembras buenas lecheras, ó al ménos en las cuales la lactacion es bastante abundante y de bastante larga duracion para nutrir convenientemente el jóven, durante el primer período de la vida extrantera.

EPOCAS DE ACOPLAMIENTO.

Los animales que han llegado á la época de la pubertad experimentan periódicamente y tambien algunas veces de una manera continúa, una excitacion particular que les incita y obliga á perpetuar su especie.

Este período de excitacion se conoce con el nombre de *celo, estro, brama ó calores*; y coincide con un trabajo especial que se verifica en el ovario: la ovulacion.

Durante los calores, el aparato genital, en los dos sexos, experimenta una turgescencia más ó ménos viva, las secreciones aumentan, el apetito disminuye, la sed es más ardiente, la sensibilidad se exalta y la fiebre se apodera del animal que está acosado por una vaga inquietud.

Los sexos diferentes tienden á aproximarse. Los herbívoros, que en el estado salvaje, pastaban en manadas, piaras ó rebaños, se desunen y separan en la época de los amores. Cada macho quiere poseer una hembra y con frecuencia los rivales se entregan á encarnizados combates. El período del celo es, pues, el de las batallas.

En el estado de naturaleza los calores del macho coinciden

con los de la hembra; la sola presencia de esta última basta para excitar su ardor genésico, aunque este puede aparecer tambien en su ausencia.

El celo vuelve indómitos á los animales machos más pacíficos; se manifiesta por signos particulares en cada especie.

La transpiracion y las secreciones sebáceas esparcen un olor más fuerte y específico y son más abundantes. La terminacion del celo en los animales salvajes coincide con el principio de la muda ó caída del pelo.

La excitacion de las hembras no es ménos viva. Están continuamente agitadas, buscan á los machos, los probocan haciéndoles caricias, montan sobre ellos, hacen esfuerzos frecuentes para orinar no dejando fluir más que algunos ligeros chorros de orina; la vulva y las mamas se tumefactan; la vagina está rubicunda y produce un flujo de un líquido viscoso, muchas veces sanguinolento, pero muy odorífico. Este es el que permite á los machos distinguir las hembras que están en celo de las que no lo están.

Nuestros animales domésticos presentan los mismos fenómenos, pero con ménos intensidad, ellos gozan casi constantemente de la facultad de reproducirse; los animales que viven en estado de naturaleza no tienen esta tendencia más que á ciertas épocas del año, y siempre las mismas para todos los individuos de la misma especie.

La mayoría de los carniceros salvajes entran en los calores durante el invierno, así como algunos paquidermos y muchos rumiantes. El celo de muchos de estos últimos tiene lugar en otoño.

Las aves revestidas de su plumaje de bodas experimentan la fiebre de los amores al fin del invierno y en el principio de la primavera.

Nuestros animales domésticos entran en celo todo el año á intervalos muy aproximados y su duracion es más ó ménos larga. El celo reaparece en las hembras no fecundadas á épocas distantes bastante regularmente, pero variables en cada especie, para desaparecer durante la gestacion ó preñez. Por excepcion se observan algunas hembras que aunque estén preñadas reclaman el macho y le reciben (1).

La mayoría de nuestras hembras domésticas no entran de nuevo en celo más que despues que ha terminado la lactacion; otras, por el contrario, pueden recibir el macho algunos dias despues del parto. Conservan hasta una edad muy avanzada esta facultad reproductriz que disminuye y se agota hácia el fin de la vida.

Estos períodos de celo, variables en nuestros animales domésticos, pueden ser artificialmente modificados; la alimentacion ejerce una influencia muy grande.

Los calores se manifiestan con vivacidad bajo la influencia de una buena alimentacion ó de una modificacion ventajosa introducida en ésta.

Ciertas *estaciones* son más favorables que otras; la primavera, en que todo se despierta, es tambien la época donde los deseos sexuales renacen con el mayor ardor.

El criador puede apresurar ó retardar la época del celo en nuestros animales domésticos. Los deseos sexuales, no siendo satisfechos, la disminucion en la alimen-

(1) Las ovejas no fecundadas entran en celo cada quince ó diez y ocho dias; las vacas cada tres ó cuatro semanas, todos los meses las yeguas, burras y mulas, y las dos primeras á los nueve dias despues del parto; las perras con más frecuencia; las gatas dos veces al año, enero y junio, prescindiendo en todas de la época de la primavera.

tacion tanto bajo la relacion de la cualidad, como de la cantidad, y la obscuridad en la cual se coloca á las hembras en calor, pueden retardar la época del celo. Sin embargo, ciertas hembras en las cuales se ha dejado pasar períodos de calores sin satisfacerlos, quedan muchas veces estériles.

Por el contrario: una alimentacion más nutritiva, más abundante y el contacto de los machos apresuran la época del celo ó de los calores en la hembra, sobre todo así que ella se encuentra en un buen estado de carnes.

Las hembras demasiado gordas se quedan preñadas con mucha más dificultad; esas masas de grasa que rodean los riñones y que son alojadas en el mesenterio, dejan un espacio insuficiente para el desenvolvimiento del feto; si éste llega á término, él es siempre muy pequeño.

Una multitud de circunstancias influyen sobre la época del acoplamiento. Se debe tomar en consideracion la especie, la estacion, el estado de carnes de los animales y el objeto que se quiere alcanzar.

La aparicion de los primeros calores varía tambien segun las especies. Muy tempranos en las unas, son más tardíos en las otras; no se pueden dar, bajo este punto de vista reglas fijas que deban observarse.

MODOS DE COPULACION Ó DE ACOPLAMIENTO.

Se acoplan los animales entre sí dejándolos en libertad, ya sea teniéndolos á mano, ó ya encerrándolos para acoplarse en espacios muy limitados.

El acoplamiento en libertad se verifica entre las pjaras, manadas ó rebaños, que viven en el estado salvaje ó semi-

salvaje. Este es el procedimiento que se sigue generalmente en Asia, en Rusia y en el Este de Alemania entre los caballos, bueyes y carneros que viven libremente en las estepas. Este modo de copularse ofrece graves inconvenientes: el ayuntamiento deseado es imposible, la reproducción está sometida al azar, las razas mantienen con pena sus cualidades y los defectos se transmiten sin ningún obstáculo. Este modo de acoplamiento está bastante frecuentemente en uso para nuestra especie ovina indígena y adicionando algunas mejoraciones. Se escoge uno ó muchos reproductores machos, que se abandonan durante cierto período del año, en toda libertad, en un rebaño de ovejas que se quieran fecundar. Estos machos se cansan muy pronto, se encarnizan en perseguir algunas hembras y despreciando las otras que se quedan infecundas.

Nosotros hemos visto dos carneros de la raza Dishley, muy vigorosos, entregados durante mucho tiempo á la fecundación de un rebaño de ovejas, salir en estado tal de extenuación que en poco tiempo han sucumbido á la tísis mesentérica.

Se debe abandonar completamente el acoplamiento en libertad; él acarrea los inconvenientes muy graves, y es incompatible con el empleo de una buena selección; con él, todo mejoramiento es imposible.

Cuando no se puede verificar la copulación teniendo los reproductores á la mano, es preciso recurrir al acoplamiento mixto.

Este procedimiento consiste en la reunión, en un cercado ó en un local limitado, de un macho escogido y apropiado con una ó muchas hembras.

El número de estas últimas es siempre poco conside-

rable y han sido escogidas juiciosamente para hacerse el apareamiento muy ventajoso con el macho. Este último procedimiento no puede aplicarse mucho á nuestros grandes animales domésticos.

Estos se entregarían á combates encarnizados de donde no saldrían mas que con frecuencia golpeados, con defectos y siempre mutilados. No se les debe exponer á estas luchas peligrosas de las que puede ser la consecuencia la muerte de los combatientes. El acoplamiento mixto no puede ser empleado mas que para el carnero y el cerdo. Es preciso no dejar mucho tiempo los machos con las hembras; se les debe dar algun reposo; las copulaciones muy frecuentes no tardarían en estenuarlos.

El acoplamiento á mano es el mas generalmente usado, sobre todo en nuestras grandes especies. Es además el mas racional.

Puede observarse un apareamiento conveniente. El macho no se deteriora en saltos inútiles. Los accidentes por los combates no son de temer. No hay que temer mas que la copulación forzada de las hembras ya fecundadas, la cual muchas veces es muy peligrosa. Pero el ojo ejercitado del criador evitará este inconveniente en la mayoría de las circunstancias. La resistencia obstinada de la hembra en recibir al macho, la ausencia de los signos del celo ó de la mayor parte de estos le pondrán en guardia contra este error.

Hay ciertas precauciones que observar en el acoplamiento á mano. La hembra debe ser colocada en un local separado y al abrigo de los curiosos é importunos, el tercio posterior deprimido ó elevado segun que el macho sea mas grande ó mas pequeño que ella. Las hembras

demasiado indómitas ó muy difíciles deberán ser trabadas. El conductor debe velar atentamente para que no haya error de lugar; la introduccion del pene en el recto puede provocar desgarraduras ú otros accidentes graves. Concluido el acto de la cópula es preciso hacer avanzar la hembra, para favorecer el descenso del macho, porque el estado de anonadacion de este último no le permite recular bien estando encabritado. Esta accion tan penosa ha provocado muchas manchas y defectos en los corvejones de una multitud de muy buenos sementales.

GESTACION Ó PREÑEZ.

La gestacion es todo ese periodo de la vida del jóven animal que pasa en el seno materno, que se estiende desde la fecundacion hasta el nacimiento. « Es el tiempo que las hembras llevan el producto ó productos de la concepcion en el claustro materno. »

La duracion de la gestacion es variable segun las especies. Sea la que quiera ella es constante para todos los individuos de una misma especie; muchos tienen una gestacion más ó menos larga:

29 dias	en la	coneja.
56	»	gata.
63	»	perra.
119	»	cerda.
147	»	oveja.
154	»	cabra.
286	»	vaca.
333	»	yegua.
360	»	burra.

Estos números están lejos de tener una exactitud perfecta; pueden presentar separaciones en más ó ménos, y áun bastante considerables. Estas variaciones son debidas á la edad de los reproductores, á los buenos ó malos cuidados que se hayan tenido con ellos, y al sexo del producto; si éste último es macho la gestacion es más larga (1).

(1) La duracion de la gestacion ó preñez en los séres vivíparos está segun afirman varios autores en razon directa de la talla ó alzada de los individuos; esto es, tanto más larga cuanto mayor volumen tienen los animales al nacer.

He aquí la duracion de algunos:

La elefanta que es la mayor de las hembras mamíferas tarda	de 20 á 21 meses.
La del rinoceronte	16 .
La girafa y la camella	12 .
La yegua, burra, mula, cebra, hemonia y demás hembras de los solípedos	de 11 á 12 .
La mujer	9 .
La vaca	9 .
La cierva y el elan	de 8 á 9 .
La del llama, alpaca y oso	6 .
La corza	de 5 á 6 .
La oveja y la cabra	sobre 5 .
La jabalina y la cerda algo ménos	de 4 (115) dias.
La del castor, la leona y la loba	3 y 1/2 meses.
La cochinilla de Indias	65 dias.
La perra	de 60 á 64 .
La gata	56 .
La hurona	6 semanas.
La ardilla, la liebre y la coneja	1 mes.
La ratona	3 semanas.

En algunos la gestacion es abreviada, tal como en los difelfos ó marsupiales (animales de doble matriz) que nacen solo delineados y en otros que nacen con los ojos cerrados y la piel desnuda. Cuando la gestacion es más larga permite mayor desarrollo y da á los jóvenes la fuerza suficiente para tenerse de pié y seguir á sus madres como se

SIGNOS Ó SEÑALES DE LA PREÑEZ Ó GESTACION.

Al principio es bastante difícil el determinar el estado de gestacion de nuestras hembras domésticas. En las hembras pequeñas no se puede demostrar mas que por el tacto sobre el vientre; cuando el feto ha adquirido cierto desenvolvimiento, se puede asegurar de su presencia en la matriz ejerciendo una compresion sobre el abdómen.

La desaparicion de los calores ó del celo despues del acoplamiento es un signo muy incierto de que la concepcion ha tenido lugar, áun en nuestras grandes hembras domésticas.

El obstinarse en no recibir de nuevo al macho, la calma que ha sucedido á esa agitacion febril, el aumento de volúmen del vientre, muy ligero al principio, y el apetito, aunque poco, sobreescitado, son los indicios del

observa en la mayor parte de los herbívoros, solípedos y ruminantes.

La gestacion no tiene un período fijo, invariable, ni áun en la mujer, sino que puede adelantarse ó retardarse por una multitud de causas, como la edad, clima, alimentos, etc.

La incubacion en los séres ovíparos, esto es, en las aves, sigue la misma regla en su duracion que la gestacion en los mamíferos.

La cigüeña tarda.	45 dias.
El ganso y ánsar.	de 30 á 35 .
La pava.	28 .
El faisán.	26 .
La pintada.	25 .
La gallina.	21 .
La paloma.	19 .
El gorrion y el canario.	13 .
El colibrí.	de 11 á 12 .

Nota del traductor.

estado de gestacion durante los primeros períodos. Se debe esperar hasta cerca de los dos tercios de su duracion antes de poder demostrar por el tacto la existencia de un feto en la matriz, principalmente de las grandes hembras.

Nosotros no poseemos otros medios más ciertos.

CUIDADOS QUE NECESITAN LAS HEMBRAS

PREÑADAS.

Mientras la duracion de la gestacion, las hembras deben ser rodeadas de muchos cuidados. Toda impresion nociva para el fruto que llevan en su seno deberá evitarse. Toda contusion ó lesion cualquiera sobre el vientre ú otras regiones en relacion con el feto, podría acarrear la muerte de aquel ó hacerle degenerar en monstruosidad.

Todas las causas que pueden impedir la comunicacion entre la madre y su producto, son siempre fatales á este último.

Los golpes, las caidas, las carreras rápidas, los trabajos excesivos ó violentos, los saltos, las compresiones del útero ejercidas, sea por la obstruccion de los animales, sea por el defecto de espacio en las caballerizas, bien por replecion del estómago, ya por indigestion, cólicos ó excesos de gordura; el alimento ágrío, la ingestion de agua fria ó helada, las fuertes sangrías, las enfermedades graves de las madres, la administracion de sustancias irritantes, emenagogas y purgantes; una fuerte inclinacion del suelo de las caballerizas ó de los establos, la cual determina, á la larga, la abertura del cuello del útero; ciertas causas enzoóticas,

las enfermedades tales como la viruela, la caquexia, el tífus, la pleuroneumonia, etc.; el cornezuelo sobre las gramíneas, las pajas y los forrages con roya, podridos, enmohecidos ó fangosos, á consecuencia de años lluviosos, la avena loca, etc., etc.; todas estas causas y muchas otras, pueden provocar el flujo, si el acoplamiento es de fecha reciente, ó el aborto, si el feto no viable ha adquirido un cierto desenvolvimiento, ó el parto prematuro, si el feto es nacido antes del término normal, aunque viable.

El flujo, ménos grave, es verdad, para la salud de la madre, es siempre peligroso; las hembras por su causa retienen más difícilmente y están muy sujetas á recidivas. Cuando la gestacion está ya bastante avanzada, los cuidados deben redoblar, principalmente si el fin está próximo, porque ligeras causas mecánicas ú otras pueden provocar el aborto.

Esta época exige la más escrupulosa vigilancia en la alimentacion; conforme y á medida que la vida fetal se aproxima al término final la cantidad de alimentos será disminuida, aumentando proporcionalmente la calidad. El espacio, siempre cada vez más grande, que ocupa el nuevo ser en el vientre de su madre, no permite ya al tubo digestivo de esta última llenarse de un volúmen tan considerable de materias alimenticias; éstas podrían ejercer una compresion perniciosa para él.

Como las exigencias nutritivas de la hembra y del nuevo ser que lleva aumentan progresivamente, es preciso dar á la madre la alimentacion cada vez en más pequeño volúmen; pero la riqueza de los alimentos en principios alímbiles debe tambien seguir una progresion ascendente, proporcional á las diversas necesidades.

Esta alimentacion debe componerse de las sustancias más simples, y se deberá evitar con cuidado las preparaciones que tienen por objeto hacer sufrir á las materias nutritivas modificaciones químicas profundas, tales como las fermentaciones.

Nunca debe darse á las hembras en estado de gestacion los residuos de las industrias agrícolas, tales como la pulpa de los frutos despues de extraido su jugo, dreacha, residuos de destilaciones, etc. La mayor parte de estos productos contienen todavia alcohol, ó mal conservados, están en fermentacion y han sufrido alteraciones que pueden comprometer la vida del producto en el cláustro materno.

A pesar de una vigilancia muy atenta, la facilidad con la que estas materias fermentan ó se alteran, provoca demasiado frecuentemente los accidentes graves.

Estos residuos industriales, muy ventajosos para el engorde ó en la alimentacion de los animales de vida, deben, en todas las circunstancias, ser el objeto de la vigilancia más asídua y no deberán jamás ser utilizados por las hembras en estado de gestacion.

La regularidad en las comidas es rigurosamente necesaria. Un trabajo moderado es más útil que nocivo. Un ligero ejercicio favorece la circulacion y combate esos ingurgitamientos de las extremidades tan frecuentes hácia el fin de la gestacion.

Tal es el bosquejo muy somero de los cuidados que exige la hembra en estado de gestacion.

Cuando el parto está próximo, todas las hembras en libertad buscan un sitio oscuro, aislado, evitando así la sociedad, hasta de sus semejantes, y, sobre todo, la del

hombre; el criador inteligente debe, en esta circunstancia, imitar la naturaleza, satisfacer, todo lo que sea posible, á ese instinto que impulsa á nuestros animales á buscar la oscuridad, evitando todos los ruidos y las distracciones.

Las partes genitales y mamarias son ingurgitadas; estas últimas deben llamar la atencion del criador; su ingurgitamiento excesivo debe ser combatido por ordeñamientos reiterados con frecuencia; se evita tambien así el infarto lechoso y la inflamacion del órgano secretorio.

La hembra está muy inquieta, patea, produce sonidos quejumbrosos, se acuesta y se levanta bien pronto. Ciertas hembras se preparan en este momento una cama.

Los esfuerzos espulsivos sobrevienen y aumentan progresivamente.

Muchos son inclinados á intervenir en el parto, pero en esta época no se debe todavía mas que desempeñar la accion de observador asiduo y temeroso. Este es un trabajo natural, que desgraciadamente el hombre, por su precipitacion, tiende con demasiada frecuencia á perturbar.

Mientras que la hembra se queja y manifiesta los primeros dolores del parto, todo ruido debe evitarse; toda distraccion no podría sino retardar la marcha natural. Basta con observar la madre sin que ella se aperciba.

En la vaca, la yegua y la burra, cuando las envolturas fetales aparecen fuera de la vulva, bajo forma de una gruesa vejiga, entonces solamente se puede, pero con una excesiva precaucion, averiguar por el tacto si el feto ocupa una posicion normal, es decir, si la cabeza está apoyada por su mandíbula inferior sobre los dos miembros anteriores. Nunca deben horadarse ni desgarrar las envolturas fetales; su contenido líquido se escaparía;

esta maniobra no podría menos que retardar el parto, si es que no acarrea otras consecuencias más peligrosas. El feto coadyuva en gran parte á el acto de la parturición por los movimientos alternativos de vaiven, que el líquido amniótico en el cual nada le permite ejecutar con facilidad. Tan pronto como el líquido se ha salido por la abertura practicada en las envolturas fetales, la ayuda que el feto podía producir en el ensanchamiento de las vías genitales y en el mismo parto es neutralizada; todo movimiento, tan útil en este caso, le es prohibido.

Otra consecuencia peligrosa de la desgarradura demasiado pronta de las envolturas, es el retardo para su expulsión; los movimientos que el nuevo sér ejecuta en la matriz facilitan considerablemente su desprendimiento, mientras que la salida demasiado pronta de las aguas amnióticas y del feto ocasionan una debilidad seguida de la contracción de la matriz; las secundinas son retenidas prisioneras, y su mansión demasiado prolongada despues del parto en el útero, en muchas de nuestras hembras, no encuentra su razón de ser mas que en esta manipulación intempestiva. Cuando el feto ocupa una posición normal, la madre vigorosa no exige entonces mas que la vigilancia del guardian.

Nosotros no podemos entrar en los detalles de los cuidados que exige cada especie; pues son propios de cada una de ellas.

Inmediatamente despues del nacimiento no debe abandonarse el recién nacido á los cuidados maternos. Muchas veces las primíparas tienen una repugnancia por sus hijos, y así deben ser vigiladas con atención.

A consecuencia de algunos esfuerzos el recién nacido

se levanta y se dirige hácia la mama que él toma. Si, por debilidad, no puede levantarse ó alcanzarla, debe ayudársele, llevarlo y hacerle coger el pezón, para que chupe la primera leche, que goza de propiedades laxantes. Este es el *calostro*. Con este se expulsa de los intestinos del nuevo sér el *meconio*, producto de la acumulacion de las materias secretadas y de los restos epiteliales caidos en este conducto durante el período gestativo.

La mayoría de las madres, despues de la parturicion, son impulsadas instintivamente á lamer á su recién nacido. Lejos de contrariar esta operacion, es preciso favorecerla; tiene por objeto limpiar la piel del humor viscoso que la recubre y de excitar este órgano á desempeñar sus funciones.

Así que ha nacido debe colocarse al nuevo sér en un medio, cuya temperatura no difiera considerablemente de la del interior de la matriz, que acaba de dejar. Un cambio muy brusco podria serle fatal. Se deberá recurrir á cubrirlo con alguna envoltura de abrigo, cuando la temperatura ambiente esté demasiado baja.

La hembra que acaba de parir exige cuidados especiales: una buena cama bien seca; el abrigo de las corrientes de aire; una temperatura conveniente sin variacion ni aun elevada; bebidas tibias; una alimentacion de fácil digestion y poco abundante hasta despues de la secundinacion y la supresion completa de los loquios.

Poco á poco se aumenta el alimento y se le apropia á su estado de nutricion; entonces debe ser suculento, nutritivo y muy digestivo, con el objeto de suministrar abundantemente los materiales de la secrecion láctea. Durante este período de lactacion es cuando el nuevo ser adquiere los pri-

meros fundamentos de su valor futuro. Por esto la madre debe ser rodeada de muchos cuidados al efecto de entrete-
ner convenientemente la secrecion lactífera y suministrar así en cantidad suficiente los primeros materiales necesarios al desenvolvimiento del nuevo sér.

Algunas veces se separa el jóven de la madre inmediatamente despues del nacimiento, ó cuando ésta está enferma ó que se ha muerto; es preciso suplir artificialmente á su alimentacion con leche hasta que él esté en estado de alimentarse con sustancias más sólidas.

Nosotros recomendamos, en esta circunstancia, el empleo de la leche artificial llamada de Liebig, tal como Mr. Ph. Lejeune, Director del Instituto agrícola de Gembloux, la prepara en la granja aneja á este establecimiento.

Nosotros no podemos hacer mejor que dar un extracto de una memoria, en la cual Mr. Lejeune indica él mismo la preparacion de este sucedáneo:

«Por litro de leche de vaca desnatada, se pesa:

- » 35 gramos de harina de trigo;
- » 35 » malta de cebada en harina;
- » 1 » carbonato de potasa.

«Se mezcla las harinas y el carbonato de potasa en un caldero; se vierte poco á poco el agua fria sobre esta mezcla, amasando hasta que la masa esté bien diluida en 160 gramos de agua.»

«En la granja del Instituto de Gembloux, yo empleo para la preparacion de la leche el aparato de cocer al vapor de Richmond y Chandler, de Salford (Manchester). Se vierte en la caldera fija de este aparato la leche desnatada, y se añade la papilla preparada como hemos indicado, y teniendo cuidado de agitarla con una espá-

»tula de madera; despues se hace llegar una columna de
»vapor agitando bien la masa. Al cabo de algunos mi-
»nutos, así que la temperatura se ha elevado hácia los
»65° á 70° c., se levanta la tapadera y se agita hasta
»que la mezcla comience á espesarse. En este momento, se
»detiene la emision del vapor y se bate durante cinco mi-
»nutos poco más, hasta que la papilla haya perdido su con-
»sistencia espesada y se haya devuelto suave, dulce y
»líquida como la crema. En este estado se la calienta de
»nuevo al vapor, y si toma su consistencia de papilla, se
»retira el vapor y se agita de nuevo durante algunos mi-
»nutos, dejándola reposar de tiempo en tiempo. Al cabo de
»20 minutos de reposo, se calienta de nuevo y se le deja
»elear, esta vez, la temperatura hasta la ebullicion. Des-
»pues de algunos minutos de ebullicion, la leche artificial
»está preparada y basta dejarla enfriar para darla á los ter-
»neros.

»Puede conservarse esta leche por veinticuatro horas en
»estío y más en invierno.» (Informe trienal de 1871-1872
sobre la situacion de la enseñanza agrícola, presentado á las
Cámaras.)

Nosotros añadiremos que este sucedáneo de la leche ma-
ternal puede darse muy ventajosamente al potro, al ternero,
al cordero y al lechoncillo; solo cuesta de 5 francos 79 cén-
timos, á 6 francos 27 céntimos el hectólitro.

El modo de alactamiento, así como su duracion, es varia-
ble para cada especie.

El *destete* es la cesacion del alactamiento y la separacion del
jóven sér de su madre.

Esta separacion no debe hacerse bruscamente, sino gra-
dual; debe ser anticipada ó retardada segun el estado de la

madre y del producto; segun la especie y segun la raza; una multitud de circunstancias pueden modificar la época.

Poco á poco los jóvenes se habitúan á tomar parte en la comida de sus madres, pero ellos deben tener á su disposicion los alimentos susceptibles de ser masticados por sus dientes, todavía poco resistentes.

Se les separa primero durante una parte del dia ó de la noche, enseguida se llega á no dejarles ya mamar mas que primero solo á las horas de las comidas y en fin, una sola vez por dia. Pero el jóven animal debe encontrar en su comedero un alimento tierno, succulento y de fácil digestion, para suplir la ausencia de la leche de su madre.

Aquí comienza la educacion del jóven animal: este es el factor más potente de la mejoracion de las razas. El criador puede, por el ejercicio y la gimnástica funcional, desenvolver las aptitudes más diversas, tales como la facultad de llevar carga, de tirar, la fuerza de resistencia á la fatiga, á las intemperies atmosféricas, la gran produccion de leche, de grasa ó de lana.

Las precauciones excesivas que tiendan á preservar estos jóvenes animales de las temperaturas extremas, de las corrientes de aire, de las lluvias, etc., los harian tan impresionables que la más pequeña causa nociva le seria muy dañina.

La rusticidad es una cualidad indispensable á todas nuestras razas.

La reclusion continúa impide á los jóvenes animales dar sus paseos, los hace torpes en sus marchas y principalmente en presencia de los obstáculos que pueden encontrar. Si, á esta reclusion, se añade una alimentacion rica, substancial y abundante, que no les cuesta ningun esfuerzo, produce cierta pereza en todo el organismo; el

tubo digestivo está lleno de alimento, y no tiene vigor para hacerle progresar; el sistema de los vasos quilíferos está ingurgitado de jugos nutritivos que se estancan en sus vasos. La nutrición y la desasimilación no pueden bastar á utilizar los materiales suministrados en exceso por la digestión. ¿No es esta una de las predisposiciones más ventajosas para contraer las diversas enfermedades y especialmente la tísis mesentérica?

Estos animales dotados de una sensibilidad exagerada á las influencias exteriores son como una pasta blanda, en la cual se imprime profundamente y con prontitud la más pequeña causa deprimente. Ellos transmiten á sus descendientes esta flexibilidad, esta falta completa de rusticidad; pero, por otra parte, ellos son muy aptos para ponerse gordos ó adquirir grasa.

Reunidos en piara ó manada, se excitan mutuamente á retozar y andar en un gran espacio, y al aire libre desarrollan su agilidad y su vivacidad, especialmente si se encuentran pequeños accidentes de terreno.

Se debe hacer correr á los potros ó hacerles arrastrar pesos desde la edad j6ven, si se quieren hacer corredores ó caballos de tiro; el ejercicio es aqu3 tan necesario como la generaci3n. Esta educaci3n especial, renovada á cada descendencia, da la raza de la aptitud correspondiente al ejercicio.

Es preciso malaxar las m3mas de la ternera para desenvolver estos 3rganos, porque la funci3n hace el 3rgano y el 3rgano hace la funci3n; esta gimn3stica, asociada á la herencia y á una alimentaci3n apropiada, crear3 la aptitud lechera en los descendientes sometidos á la influencia de esta educaci3n.

Separado dolorosamente de su madre por el destete, el joven animal no debe ser secuestrado, debe ser tratado con la mayor dulzura. El hombre, por los buenos cuidados de que le rodea, debe ponerse en buena relacion con él, y no debe, por sus brutalidades, serle un objeto de horror.

Su alimentacion será apropiada á las aptitudes que se quieran desarrollar: los animales que se quieren utilizar por su fuerza recibirán una alimentacion rica en principios nutritivos bajo un pequeño volúmen. La secrecion lechosa será favorecida en su desenvolvimiento por los alimentos succulentos, más bien acuosos que concentrados.

Una alimentacion abundante aumenta la longitud y el espesor de la fibra de la lana. Una buena alimentacion durante todo el período de crecimiento desarrolla la talla; pero debe darse desde el nacimiento hasta la edad adulta para conseguir este último objeto.

Ammon ha medido el crecimiento del potro desde su nacimiento hasta los cinco años, y ha reconocido que :

Durante el primer año, crece unas.	15 pulgadas.
— 2.º —	5
— 3.º —	3
— 4.º —	1 1/2
— 5.º —	1 1/2 á 3 1/4.

De modo que si á consecuencia de una mala alimentacion durante el primer año, el potro no haya adquirido las 15 pulgadas que hubiera podido alcanzar; no se debe esperar que una alimentacion mucho más rica durante el segundo año podrá hacerle adquirir lo que hubiera perdido el año anterior.

¡Esta sería una loca esperanza! Esta alimentacion más rica

del segundo no podrá jamás darle más que las 5 pulgadas que le son asignadas por la naturaleza durante este último período.

Cuando el criador quiere aumentar la talla ó alzada de sus productos, debe obrar sobre la madre durante el período de gestacion y durante la lactancia, dándole una alimentacion copiosa é intensiva.

El feto tomará en la matriz los materiales en abundancia durante la vida fetal y encontrará despues de su nacimiento una nutricion sustancial en la secrecion mamaria, activada por la alimentacion muy rica dada á la madre. Un suplemento de granos ó de forrage tierno, dado al jóven, es muy ventajoso; él tomará los elementos minerales reclamados para la estructura del esqueleto.

Este aumento de la talla resultado de este procedimiento, se hace sentir sobre todo sobre el cuerpo; las extremidades no han seguido este desenvolvimiento progresivo. Los animales sometidos á este régimen durante muchas generaciones podrían adquirir un cuerpo muy voluminoso y muy desarrollado en todas sus dimensiones, mientras que los miembros quedarían relativamente pequeños y finos. El buey Durham ha sido seguramente creado bajo la influencia de un régimen semejante prolongado por mucho tiempo.

Esta pérdida de armonía en las formas, muy perjudicial en los animales de trabajo, es, por el contrario, muy buscada cuando se quiere obtener una gran aptitud al engrasamiento. Una buena seleccion de los reproductores, así modificados por el régimen, viene á completar la obra de este último, y dar la fijeza á estas formas, que serán trasmisibles por generacion.

La fecundidad de las hembras es una cualidad indispensable, se adquiere escogiendo para la reproduccion, entre las

madres mejoradas por el medio, las de las multíparas que son siempre las que se manifiestan más fecundas y las de las uníparas que exigen pocos esfuerzos antes de entrar en gestacion ó que se quedan fácilmente preñadas.

La produccion de la lana está completamente bajo la dependencia de la alimentacion.

Los carneros, criados con el objeto de engordarlos en poco tiempo, con una rica y abundante alimentacion, dan una lana larga, grosera, blanda, no elástica y poco resistente. El alimento seco, dado en cantidad suficiente, pero moderado, hace la fibra de la lana elástica, corta y resistente, y tiene bastante energía. La insuficiencia de la nutricion, tanto en calidad como en cantidad, da más finura á la lana, pero es blanda, demasiado corta y pierde de su elasticidad. La accion de los pastos es aquí evidente.

El aspecto físico del suelo y las plantas que crecen en él han creado la razas de los llanos y las razas de las montañas.

Las yerbas del pais del Herve y de otras muchas localidades de la Bélgica, han desenvuelto la secreccion de nuestras vacas lecheras y dan á la manteca y al queso que se fabrica ese gran renombre, que por su gusto esquisito se justifica completamente.

La gimnástica funcional es un auxiliar potente en el desenvolvimiento de ciertas aptitudes, es preciso no despreciarla nunca.

Querer crear los animales perfeccionados por el cruzamiento solo, sin llamar en su auxilio los principios de una seleccion bien razonada, es una utopía. No se puede así obtener mas que seres desproporcionados, mucho peores que sus parientes indígenas.

El cruzamiento sin la aplicacion rigurosa de estos preceptos es más que un error: es una falta.

INDICE.

	<u>Páginas.</u>
Compendio de Zootecnia general ó nociones sobre la educacion de nuestros animales domésticos.	7
Seleccion.	28
Cruzamiento.	31
De la Hibridacion.	38
La aclimatacion.. . . .	40
La consanguinidad.	42
De los reproductores.	52
De la edad.	54
Epocas de acoplamiento.	58
Modos de copulacion ó acoplamiento.	61
Gestacion ó preñez.. . . .	64
Signos ó señales de la preñez ó gestacion.	66
Cuidados que necesitan las hembras preñadas.	67



