

THESE

APRESENTADA E SUSTENTADA

em 13 de Dezembro de 1852.

PERANTE

A FACULDADE DE MEDICINA DO RIO DE JANEIRO

POR

Garcia Neves de Macedo Forjaz,

EX-INTERNO DO HOSPITAL DA SANTA CASA DA MISERICORDIA

NATURAL DO RIO DE JANEIRO

SOBRE OS TRES PONTOS SEGUINTE:

SCIENCIAS MEDICAS.

Que acções exercem sobre a saude publica da capital suas condições de localidade?

SCIENCIAS ACCESSORIAS.

De quantos modos se podem reproduzir as plantas?

Qual é a organização das partes que immediatamente operão a fecundação nas flores phanerogamas?

Qual o essencial desta função?

SCIENCIAS CIRURGICAS.

QUAL É A MELHOR CLASSIFICAÇÃO MUSCULAR? SE A EXISTENTE É DEFEITUOSA, E QUAES AS CONDIÇÕES DA REFORMA.

On doit beaucoup exiger de celui qui se fait auteur par un sujet de gain ou d'intérêt, mais celui que va remplir un devoir, dont il ne peut s'exempter, est digne d'excuse dans les fautes qu'il pourra commettre.

(LA BRUYÈRE).

As altas intelligencias imaginação e inventão; as poucas commentão ou arremedão. (M. DE MARICÁ.)



RIO DE JANEIRO.

TYPOGRAPHIA BRASILIENSE DE FRANCISCO MANOEL FERREIRA

RUA DO SABÃO N.º 111.

1852.

FACULDADE DE MEDICINA DO RIO DE JANEIRO.

DIRECTOR

O EXM. SR. CONSELHEIRO DR. JOSÉ MARTINS DA CRUZ JOBIM.

LENTES PROPRIETARIOS.

Os ILLMS. SRS. DRS.

I.—ANNO.

F. de P. Candido, <i>Examinador</i>	Physica Medica.
F. F. Allemão	{ Botanica Medica, e principios elementares de Zoologia.

II.—ANNO.

J. V. Torres Homem	{ Chimica Medica, e principios elementares de Mineralogia.
J. M. Nunes Garcia	Anatomia geral e descriptiva.

III.—ANNO.

J. M. Nunes Garcia	Anatomia geral e descriptiva.
L. de A. P. da Cunha.	Physiologia.

IV.—ANNO.

J. B. da Rosa	Pathologia externa.
J. J. da Silva	Pathologia interna
J. J. de Carvalho, <i>Examinador</i>	{ Pharmacia, Materia Medica, especialmente a Brasileira, Therap., e Arte de formular.

V.—ANNO.

C. B. Monteiro	Operações, Anatomia topogr. e appparelhos.
L. da C. Feijó	{ Partos, Molestia das mulheres peçadas e paridas, e dos meninos recém-nascidos.

VI.—ANNO.

T. G. dos Santos	Hygiene e historia de Medicina.
J. M. da C. Jobim	Medicina legal.
2.º ao 4.º anno. M. F. P. de Carvalho, <i>Presidente</i>	Clinica externa, e Anat. pathol. respectiva.
3.º ao 6.º anno. M. de V. Pimentel	Clinica interna, e Anat. pathol. respectiva.

LENTES SUBSTITUTOS.

F. G. da Rocha Freire	{ Secção de sciencias accessorias.
A. M. de Miranda Castro, <i>Examinador</i>	
F. F. de Abreu	{ Secção cirurgica.
F. B. de Abreu, <i>Examinador</i>	
A. F. Martins	{ Secção medica.
M. M. de Moraes e Valle	

SECRETARIO.

Dr. Luiz Carlos da Fonseca.

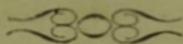
A Faculdade não approva nem desapprova as opiniões emitidas nas Theses que lhe são apresentadas.

SOBRE OS TUMULOS

DE

MEUS PAIS

Uma ardente lagrima de dor e de saudade.



A meu Irmão Protector e Amigo

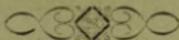
O ILLUSTRISSIMO SENHOR

PEDRO NOLASCO AMADO D'HORTA FORJAZ PAES LEME

É o vosso nome, Senhor, o que deve occupar o primeiro lugar n'este tão insignificante trabalho, assim como fui eu o primeiro que merecendo de vossos labios o doce nome de Filho tirastes do nada e fizestes Medico.

Guiando-me pelo caminho da honradez, cuidando em extremo em dar-me educação não vos poupastes a sacrificios, não vacillastes ante obstaculos !...

Sim, Senhor, vossa missão para comigo tem alguma cousa de mais sublime que a de um Pai, de um Protector, de um Amigo !... Dedicando-vos este meu pequeno trabalho, nada mais faço do que depositar em vossas mãos o producto de vossas sollicitudes. Aceitae-o, Senhor, é pequena, mas sincera prova de minha eterna gratidão, respeito, e amor fraternal.



À MINHA IDOLATRADA ESPOSA

A' ILLM. SENHORA

D. MARIA DA GLORIA DE MENEZES FORJAZ

Eu vos amo tanto !!..... Sois bem digna d'isso..... Meu coração é vosso..... Basta.....

A MEUS CAROS IRMÃOS

OS ILLM.^o SENHORES

FRANCISCO LEITE DE MACEDO BITTENCOURT
APOLLINARIO LEITE DE MACEDO BITTENCOURT

Testemunho de gratidão, e cordial amizade de vosso Irmão.

À MINHA CUNHADA

A ILLM.^o SENHORA D.

EMILIA CANDIDA BARRETO BITTENCOURT

E A MEU SOBRINHO

O ILLM. SENHOR

FRANCISCO DE ASSIS LEITE BITTENCOURT

Signal de estima e amizade.

AO ILLM. SENHOR

JOÃO COUTINHO PEREIRA DE VELLASCO MOLINA

E SUA FAMILIA

Signal de alta consideração.

A TODOS OS MEUS PARENTES E AMIGOS

Sympathia.

A MEU AMIGO DE INFANCIA

O ILLM. SENHOR

JACINTO VIEIRA DO COUTO SOARES JUNIOR

Jámais me esquecerei de vós.

A meus companheiros de estudo e particulares amigos

OS ILLM.ª SENHORES

DR. MANOEL THOMAZ COELHO

DR. ANTONIO FRANCISCO GOMES

DR. JOÃO JOAQUIM DE GOUVÊA

DR. JOSÉ MARIA LOPES DA COSTA

DR. JOSÉ LUIZ VIEIRA

FERNANDO GOMES CALDEIRA D'OLIVEIRA FONTOURA

DR. MANOEL RODRIGUES DA COSTA.

Sympathia e muita amizade.

A meus amigos e companheiros do Hospital.

OS ILLM.ª SENHORES

PADRE JOSÉ DOMINGUES NOGUEIRA DA SILVA

DR. JOJÉ THEODORO DA SILVA AZAMBUJA

VIRGILIO ARCHANJO DOS SANTOS

DR. ROQUE ANTONIO CORDEIRO

DR. ANTONIO FRANCISCO FERNANDES

DR. BENTO MARIA DA COSTA

FRANCISCO JOAQUIM BELMONTE DE ANDRADE

ANTONIO FERNANDES PEREIRA PORTUGAL

PAULINO CORRÊA VIDIGAL

LEONARDO JOSÉ TEIXEIRA DA SILVA

LUCAS ANTONIO D'OLIVEIRA GATTA PRETA

Lembrança de amizade e gratidão.

AO MUITO DIGNO PRESIDENTE DESTA THESE

O ILLM. SENHOR DOUTOR

MANOEL FELICIANO PEREIRA DE CARVALHO

Homenagem ao saber e ao merito.

SOBRE O TUMULO DE MEU AMIGO E COLLEGA

O ILLM. SENHOR DOUTOR

JOAQUIM JOSÉ DE MEDEIROS

Uma triste lagrima de saudade.

Aos Illm.º Snr. Major de Engenheiros

JACINTO VIEIRA DO COUTO SOARES

E SUA FAMILIA

Respeito e amizade.

A' Illm.ª Senhora

D. ANNA LEONOR DE SEXTAS SOUTO MAIOR ALVES DE ANDRADE

E SUA FAMILIA

Uma pequena prova da amizade que lhes consagra

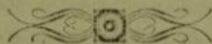
O Auctor.

DUAS PALAVRAS.

Houve tempo, Senhores, em que a superstição tinha todo o lugar e poderio, porque a ignorancia fazia com que muitos phenomenos fossem attribuidos a causas extraordinarias, e mesmo sobrenaturaes: mas logo que uma nova Aurora fez sentir a influencia das sciencias naturaes, desaparecerão, ainda que com sacrificio de vidas, tudo quanto era de supersticioso, e de maravilhoso.

Sendo hoje pois evidente que todos os phenomenos são a expressão de causas physicas: deduz-se que o exame destas é assáz necessario para o conhecimento do que se passa na machina animal; esta agita-se, suspende seus movimentos voluntarios, e tem enfim muitas funcções regulares, que equilibradas constituem a que se chama saude; todas ellas estão comprehendidas no circulo que nos abrange, e afastando-se esta dita maquina de seu estado regular, cumpre-nos procurar, n'este mesmo circulo, as causas que enferrujando suas molas, fizerão-n'a senão parar, ao menos a afastar-se do seu rithmo normal.

Vamos pois lançar uma vista d'olhos sobre tudo quanto ou por necessidade ou habito nos sujeitamos diariamente: vejamos conseguintemente qual é a localidade d'este paiz, e qual a acção de sua athmosphera sobre seus habitantes para ver se d'ahi poderemos tirar algumas causas de molestia, limitando-nos sómente á capital do nosso Imperio, que foi unicamente o que se nos confiou.



PRIMEIRO PONTO.

SCIENCIAS MEDICAS.

Que acções exercem sobre a saude publica da capital suas condições de localidade ?

No imperio do Brasil, debaixo da influencia do Tropico de Capricorneo, aos 22° — 54' — 10" de latitude, e 45° — 20' de longitude occidental do Meridiano de Paris, está situada a Provincia do Rio de Janeiro, em cujos dois terços meridionaes, e separada da provincia em semi-circulo se estende a Capital do Imperio a Cidade do Rio de Janeiro, e seus arrebaldes comprehendidos debaixo da denominação politica de Municipio Neutro.

Está esta cidade junto a beira mar entre differentes montes assaz proximos, occupando hoje a extensão de duas leguas quadradas pouco mais ou menos. Ella tem uma pequena elevação na beira mar superior ao nivel d'este, que progressivamente se augmenta até a Tijuca, e mais lugares que a circundão.

Está esta Cidade collocada á margem da bella Bahia de Nictheroy, formando um porto na verdade, ao dizer de muitos viajantes, o mais gigantesco da terra.

Do lado opposto á cidade se estende a magnifica Cordilheira dos Orgãos, constantemente coberta de um niveo véo que lhe dá uma prespectiva como não existe em parte alguma.

Pela disposição ora plana, ora cavada por terrenos alagadiços e pantanosos, ora montuosa, recebem estes lugares as mais variadas impressões que se podem imaginar; releve-se-nos aqui repetir a phrase de um auctor em que diz: *o Rio de Janeiro e seus arrebaldes representão em pequeno espaço os movimentos de um Univer-so em miniatura: o daguerreotypo da maior parte dos phenomenos methereologicos, athmosphericos e maritimos.*

A entrada da Bahia acha-se demarcada entre a fortaleza de Santa Cruz, as fra-ladas do Pão-d'Assucar, Copacabana, e Praia Vermelha.

As ruas principaes da cidade, ou se estendem parallelamente ao bordo do mar, ou partem fazendo um angulo mais ou menos recto com a principal que chamamos — rua Direita — até o campo de Sant'Anna. D'ahi principião as da Cidade Nova que seguem a mesma direcção, até atravessarem o grande mangue do Atterrado, e se perdem no resto interior da provincia.

Outras ha tambem, que insignificantes, contornão as differentes montanhas que se achão sementeas pela cidade, seguindo uma direcção mais ou menos regular.

Ainda não ha muito tempo foi esta cidade tão abundante em pantanos e brejos, que bem se poderia comparal-a a Veneza; porém graças a algumas providencias de seus tão illustrados habitantes, o seu numero já se acha hoje bastante diminuido, e permitta Deos que ainda se conserve por mais alguns annos o firme proposito de findal-os; pois que ninguem ignora o quanto a sua existencia é perniciosa á saude publica: assim veremos que quando elles erão em maior numero, além de muitas outras molestias tanto soffrião os seus habitantes de elephantiases dos Arabes, que bem felizes erão aquelles que não fossem disformes das pernas ou dos scrôtos, d'entre elles porém notava-se que os que habitavão a parte mais secca da cidade, que era então os contornos do Largo do Rocio, erão quasi exemptos de tal enfermidade; attribuindo-se então o desenvolvimento d'esta molestia á insalubridade das agoas nos outros lugares, ahi edificarão um chafariz a que lhe derão um nome bastante chulo pelo qual ainda hoje o conhecemos, que bem dava a conhecer a molestia sobre a qual essa agua tinha toda a influencia; e hoje que como já dissemos o seu numero já se acha bastante diminuido, não é esta enfermidade tão ordinaria entre nós; d'onde se pôde ver o melhoramento da cidade em suas condições hygienicas se se persistir em findal-os.

N'este curto espaço de duas leguas quadradas se nos apresentam climas differentes. Assim, á proporção que o terreno se abaixa e vai ser bordado pelo mar, elle é mais ou menos batido pelos ventos maritimos, e á proporção que segue o rumo do interior se vai gradativamente elevando até a Tijuca, que é a maior altura habitada.

O clima geral é, como o de todo Brazil o mais bello que se pôde desejar, porém a collocação da cidade, que, como já dissemos, é cortada em todos os sentidos por differentes montanhas e pantanos, longe de nos fazer aproveitar o seu saudavel clima, de tal maneira o vicia que nol-o torna bem nocivo.

Assim se de ante mão sabemos que n'esta cidade reinão sómente dois ventos que soprão do Norte e do Sul, e que algumas vezes tambem de Leste e de Es-Sudeste, e que como vem do mar são tão puros e tão bem temperados, que além de não fazerem mal, alegrão e prolongão a vida do homem, como poderemos d'elles tirar algum beneficio, se de qualquer parte que venhão encontrão uma montanha servindo de obstaculo á sua passagem, e que não os deixa lavar a cidade, que por

desgraça nossa está sempre coberta de materias em putrefacção ? e poderemos por ventura attribuir ao nosso clima, quando encarando para o nosso vis-á-vis em lugar de uma bella estatura virmos um ente pallido, descarnado, e enanido de forças? Não por certo, mas sim a collocação da cidade entre taes montanhas, e estar o seu coração collocado nas fraldas d'esses montes, porque se observarmos o estado do hygromethro, então claramente veremos quanto estes obstaculos tornão mais humida senão a cidade de certo comtudo os edificios chegados a elles, e portanto entreterem elles a humidade, que combinada com o calor athmosphericico que chega a 91° 94° e mais do thermometro de Franheit é propria a produzir os males que os medicos, e o povo por desgraça sua conhecem e experimenta.

Passemos agora a desenvolver o modo como a athmosphera hade influir na constituição dos individuos submittidos a ella n'este local, e então veremos como forçou a sua exposição pela directa influencia que tem na economia animal.

O maior numero de corpos que pôde conter o ar athmosphericico sem que por isso se torne insalubre são cinco, e vem a ser : o oxigenio, o hydrogenio, o azóte, o acido carbonico, e o calorico, sendo a proporção do oxigenio para que o ar athmosphericico seja saudavel, de uma quarta parte e um terço para o mais puro. Sendo pois estes os unicos corpos que nada influem na salubridade do fluido que constitue o ar athmosphericico, vê-se claramente que todo e qualquer outro corpo que venha alterar esta porporção, deve induzir o ente n'elle submittido a evidente perigo ou damno : d'onde se pôde inferir o que produzirão os empates das lamas, a exalação das substancias animaes, e a falta de renovação do ar, ou ventillação, senão diminuir a quantidade do oxigenio, e por consequente tornar a athmosphera insalubre e impura.

Se as virações ou ventos fossem certos, nem assim poderia a cidade ficar totalmente lavada, porque está grande parte d'ella ao abrigo das montanhas ; sendo as virações ora incertas, outras vezes escassas, outras intensas, experimentando assim o thermometro differentes grãos de calor d'esde 63° a 94° e mais, (de Franheit) o ar obrando finalmente sobre os pulmões, e pelle, vê-se que estes orgãos, sobre os quaes elle exerce sua influencia immediatamente, de necessidade hão de experimentar alterações e mudanças filhas d'estas diversas alternativas.

Todavia não sendo possivel que o homem, que aqui vive, deixe de experimentar tal qual variedade de athmosphera propria á sua posição topographica, justo era que ao menos se affastasse tudo quanto concorresse para alterar a justa proporção ou combinação do ar, e a humidade d'este entretida por essas montanhas.

Não entrando em miudos detalhes, os quaes só são proprios á facultativos, conhece com tudo qualquer pessoa que uma linha recta é menor que uma curva comprehendida no espaço d'esta mesmo recta : por consequente partindo d'esta verdade vê-se que a superficie de qualquer monte é menor que a que offerece o mesmo monte : estes dados são puras verdades, assim como é evidente que a evaporação de um terreno deve ser proporcional á superficie d'este mesmo terreno : por tanto

um terreno de meia legua quadrada, mas plano, exhala uma evaporação menor que outro igual, mas que longe de ser plano, offerece um aggregado de diversos montes, pois que com estes cresce a superficie á proporção da elevação dos ditos montes.

Além d'isto o sol na sua carreira do Levante ao Poente faz com que a evaporação de um terreno plano seja não só igual, mas regular; o que não acontece em um local montanhoso, no qual chegando os vapores a elevarem-se, mas com irregularidade, pela interrompida acção do sol, resulta que elles não tendo tido, ou experimentado uma acção mais forte, nem do sol para os rarefazer, nem da viração para os repillar, então nova, e lentamente cahem sobre a mesma montanha, e seus contornos tornando assim a athmosphera mais humida: conseguintemente combinando-se a humidade com o calor, resultará uma causa tão geradora de molestias, que ou não existirião realmente, ou seriam muito menos em numero, e intensidade, se se destruísse taes causas. Medite-se por um pouco sobre alguns acontecimentos mais extraordinarios, que tem havido n'este paiz; traga-se á memoria o tempo de successos fataes de muitas enfermidades, e vêr-se-ha que a maior parte d'elles tiverão lugar no tempo de calor intenso, e que mais frequentes forão nos annos em que o estio foi mais excessivo.

Em parte alguma a electricidade experimenta variações periodicas, e accidentaes em um gráo mais intenso que nas latitudes do Equador aos Tropicos. Em parte alguma sua influencia obra tanto sobre a sensibilidade dos orgãos; e se é verdade, segundo Rêaumur, que uma mudança de cinco grãos no thermometro affecta o systema nervoso, facilmente se comprehende como na approximação e duração das trovoadas se observa uma prostração physica, e moral em alguns individuos, e um excesso de excitação ou inquietação em outros.

N'esta cidade antigamente as trovoadas erão muito communs e regulares, hoje porém são mui raras.

Quando são formadas ao Nord'Oeste, nesta estação em que o estio é forte, marchão parallelamente á Cordilheira dos orgãos, e se o vento sopra fortemente de Norte ou de Nord'Este, diz o capitão Freycinet, então tornão-se terriveis. Se principião da Cordilheira e que o vento sopra de Norte ellas vem sobre a Bahia com um fracasso espantoso. No dia 12 de Janeiro de 1817 consta-me ter havido uma trovoadá d'estas que durou vinte minutos, e que causou um terror geral.

Nas duas estações igualmente providas de humidade o ar contém uma grande porção de electricidade, condicção differente do que se passa para o Norte em que a época da secca a expulsa inteiramente.

Segundo Mr. Saussure o excesso da saturação humida diminue a pressão athmosphérica. É difficil avaliar a influencia que esta diminuição, junta á maior electricidade do ar, produz sobre o systema nervoso. É sempre constante que nos dias calmos e humidos, em que o Céu está enublado, o sol encoberto, quando a maior calma reina na natuzeza, que este silencio de morte de athmosphera é nocivo á saude.

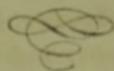
Nos dias de calor se a athmosphera é pezada (athmosphera que chamamos mormaço) sente-se, pelo excesso de desprendimento de electricidade, um estado de prostração tal que nos não podemos entregar ao trabalho senão com summa difficuldade; as idéas e os movimentos ficão, para bem dizer parallisadas por pouco tempo e não tornão a tomar sua antiga actividade senão depois que a chuva vem regar nossas campinas, e quando o vento começa a soprar de algum ponto do Orizonte.

É a electricidade menos forte nas montanhas que nas planicies, apesar da frequencia das trovoadas nas primeiras; na planicie havendo mais humidade, esta concorre para o excesso de fluido electrico.

Quer em umas como em outras a acção electrica intretem a irritabilidade nervosa que se observa nos individuos lymphaticos: esta acção repetida produz as molestias nervosas que se observa em grande numero n'esta provincia.

Por estas causas, e outras, que por acaso nos tenham escapado, são os habitantes do Rio de Janeiro sujeitos ás molestias nervosas, de que acima fallamos, á febres intermittentes, á opillações, a elephantiasis dos Arabes (erysipellas), a pneumonias, a hepatites, e muitas outras inflammações viceraes, bem como a constantes constipações d'onde lhes póde provir a phtysica pulmonar.

É este um ponto que na verdade merecia maior desenvolvimento, porém a rudez de minha natureza e o acanhamento das idéas intellectuaes me prohibem ser mais extenso, e termino pois pedindo ao leitor toda a condescendencia, de que é merecedor quem pela primeira vez se vê obrigado a dar ao prélo um fructo de sua mesquinha intelligencia em uma materia sobre que nada ha escripto que o podesse guiar.



SEGUNDO PONTO.

SCIENCIAS ACCESSORIAS.

De quantos modos se podem reproduzir as plantas?

Qual é a organização das partes que immediatamente operão a fecundação nas flores phanerogamas?

Qual a essencial desta função?

De quantos modos se podem reproduzir as plantas?

O meio mais natural de multiplicação nos vegetaes é sem contradicção o que tem lugar por intermedio dos grãos e de seo desenvolvimento: porém a arte de cultura tem inventado muitos outros para perpetuar e multiplicar certas raças ou variedades de arvores que se não poderião reproduzir por meio dos grãos. Estes meios de multiplicação são os enxertos, a mergulhia e o da estaca.

DO ENXERTO.

Este processo consiste em se implantar sobre um individuo um botão, ou um rebento novo, que ahi se desenvolve, e se identifica com o individuo sobre a qual tem sido enxertado; tendo-se sempre o cuidado de fazer o enxerto entre vegetaes da mesma especie, especies do mesmo genero, ou enfim em generos de uma mesma familia, porque é indispensavel para que o enxerto vingue que haja uma certa analogia entre a seiva dos dous individuos.

Assim como nos animaes a lymphá plastica se interpõe aos labios de uma ferida recente afim de os reunir e conter, assim tambem o cambio, ou o succo proprio dos vegetaes serve de meio de união entre o individuo e o enxerto. Se depois de

quinze dias o examinarmos, veremos entre estas duas partes uma camada delgada de pequenas granulações esverdiadas espalhadas em um fluido viscoso, que são produzidas pelo cambio que se solidifica e se organisa; phenomeno este que observamos todas as vezes que fazendo uma ferida superficial em uma arvore a garantimos do contacto do ar.

Quatro são os processos seguidos para se fazer os enxêrtos.

Primeiro. — Faz-se em um individuo uma ferida que sómente interesse a casca da forma que melhor nos parecer, e tirando-se um pedaço da casca do individuo que se quer enxertar, ao qual adhirão um, ou muitos rebentos ou botões cortando-o da mesma fórma da ferida que no outro fizemos, ahi o collocaremos atando-o com alguns pannos afim de o conter, e livrar do contacto do ar.

Segundo. — Este processo nos serve para quando queremos enxertar dois individuos enraizados, por um ou mais pontos de seo comprimento. Para isto é necessario fazer-se nos lugares em que se quer enxertar, feridas que se correspondão exactamente, tirar-se as cascas, reuuir-se as feridas e livral-as do contacto do ar.

Terceiro. — Praticamos este outro processo de enxerto com ramos novos, ou mesmo raizes que separamos de um individuo para collocarmos sobre um outro. Ordinariamente separamos os ramos que queremos enxertar alguns dias, e algumas vezes mesmo alguns mezes antes da operação, para que tenham menos seiva do que o individuo sobre a qual tem de ser collocado. Para os conservar mergulhamos sua extremidade inferior n'agua ou na terra.

Antes de fazermos esta especie de enxerto temos ordinariamente o cuidado de cortar os grêlos do individuo sobre a qual queremos enxertar, e muitas vezes mesmo cortamos este individuo rente á terra, sobre tudo aquelles cujo enxêrto tem de ser enterrado como a vinha, etc.

Uma condição indispensavel para que este enxêrto tenha bom resultado é que o liber do ramo coincida na maior parte de sua extensão com a do individuo sobre o qual o temos implantado.

Este enxêrto faz-se de diferentes maneiras, a cada uma das quaes se dá um nome particular; assim temos: *enxêrto de corôa* — aquelle em que afastamos a casca das camadas lenhosas subjacentes, e entre ellas ensinhamos muitos pequenos ramos dispostos circularmente: *enxêrto de verrunão* — (que é hoje pouco empregado) aquelle que consiste em furarmos o tronco de uma arvore e ahi adaptarmos um ramo novo que mantemos fixo: *enxêrto de garfo* — aquelle em que se fende o tronco de um indivio em dois, e n'esta fenda implantamos o ramo que se quer enxertar: *enxêrto de lado* — aquelle que consiste em cortarmos sómente um dos lados do individuo, e ahi collocarmos o ramo que se quer enxertar.

Quarto. — Mr. Tschaudy descobrio não ha muitos annos uma nova especie de enxêrto. Diz elle que o enxêrto pôde-se effectuar com os novos brotos herbaceos das arvores na força da seiva, ou com plantas annuaes. Para fazer esta especie de

enxêrto elle insere os brótos na visinhança de uma folha viva do individuo. Esta folha serve para chamar a seiva para o enxêrto, e assim facilitar o seu desenvolvimento.

Os processos que se tem empregado para esta especie de enxêrtos são pouco mais ou menos, os que já temos usado para executar as outras.

DA MERGULHIA.

Consiste esta operação em rodear de terra a base de um ramo novo, afim de facilitar a evolução das raizes, antes de o destacar do individuo. Esta operação se pratica, ora sobre os ramos inferiores inclinando-os ligeiramente, ora sobre os ramos superiores fazendo-os passar atravez um receptaculo cheio de terra. Para facilitar a mergulhia fazemos ordinariamente na base do ramo uma incisão ou uma forte ligadura, afim de determinar a formação das raizes.

DA ESTACA.

Esta operação differe da mergulhia em separmos o ramo do individuo antes de o fixar na terra. Em geral todas as arvores cujo páo é branco e leve prestão-se muito a esta operação. Esta operação será tanto mais segura quantos forem os bulbos que o operador tiver o cuidado de mergulhar na terra. Estes bulbos alongão-se em raizes e ajudão a sucção do que necessita o desenvolvimento d'este novo ser. Muitas vezes tambem praticamos na base do ramo uma incisão ou ligadura afim de mais facilitarmos o desenvolvimento das raizes. Algumas vezes tambem a fendemos na sua base longitudinalmente, e ahi introduzimos uma pequena esponja embebida em agua para o mesmo fim.

Ha ainda uma maneira porque a natureza multiplica os vegetaes, e é por meio de uma especie de bulbilos que desenvolvendo-se nas differentes partes das plantas agamas, e que no fim de uma certa época cahindo no sólo dão lugar ao desenvolvimento de um novo ser. Estes bulbillos, a que se tem dado o nome de grão, nós chamaremos (como Richard) spóculos, porque ainda que sejam susceptiveis de reproduzir uma planta analoga á aquella de que se tem destacado não a podemos confundir com os verdadeiros grãos. Com effeito, o character essencial do grão é de incerrar um embryão, isto é: um corpo complexo de sua natureza, composto de uma radícula ou radimentos de raizes, de um germen, caule, folhas, e de um corpo cotyledoneo. Pelo acto da germinação o embryão propriamente dito não faz senão desenvolver as partes que já existião n'elle todas formadas. Não é a germinação que lhe dá nascimento: ella não faz senão os pôr em uma circumstancia propria a seu crescimento. Nos sporulos ao contrario não ha embryão; ahi não existe algum traço de germen de radículas e cotyledons. É a germinação que cria estas partes, que não sendo verdadeiros grãos dão nascimento a um ser.

Resta-nos sómente tratar da maneira natural da reproducção das plantas por meio

do união dos dois sexos, o que não poderemos fazer sem conhecer a organização destes órgãos que é do que trata o capítulo seguinte.

Qual é a organização das partes que immediatamente operão a fecundação nas flores phanerogamas?

Não da de longo tempo a descoberta dos órgãos sexuaes nas plantas. Até o seculo XVI não se tinha encarado as flores que cobrem os vegetaes senão como um ornamento com que a natureza os brindou. Camerario e Grew nesta época demonstrarão, por experiencias, a utilidade das differentes partes da flor na produção do grão para a conservação, e successão das especies. Fizerão ver que a pistil que occupa o centro da flor, por sua structura e sobretudo por seus usos, deveria ser comparado ao órgão sexual da mulher: com effeito se o examinarmos de perto encontraremos um órgão particular proprio para receber a impressão fecundante do masculino (stigma), os rudimentos imperfeitos de um embryão (ovulos), uma cavidade propria a contel-os, e a protegel-os durante o seu desenvolvimento (ovario), e enfim um outro órgão destinado a levar a impressão do masculino ao embryão (stylo). Além disto que nas flores ainda ha um outro órgão que bem se pôde comparar ao órgão sexual masculino dos animaes, porque contém em uma cavidade especial (anthéra) uma substancia cujo uso é de fecundar os ovulos (Pollen.)

D'esde então é que foi provado que as plantas, assim como os animaes, são providas de órgãos sexuaes destinados á sua reprodução. O órgão sexual masculino é constituido pelo estame, e o feminino pelo pistil.

DO ESTAME.

Este órgão preenche nos vegetaes as mesmas funcções que o órgão masculino nos animaes, isto é: contém uma substancia que opera a fecundação dos germens.

O estame é ordinariamente composto de tres partes a saber: do fillete da anthéra, e do pollen.

DO FILETE.

O filete, ou o órgão que eleva a anthéra não é uma parte escencial, e indispensavel do estame, pois que muitas vezes falta. Ordinariamente a sua fórma corresponde a seu nome, isto é: alongado, estreito e filiforme. Outras vezes porém toma differentes fórmas; assim elle pôde apresentar-se achatado, capillar, largo, e plano, cunear, & c.

Algumas vezes elle é achatado em sua base, outras como que archeado.

O vertice do filete é ordinariamente agudo, outros vezes obtuzo, e mesmo capitulado.

É no seu vertice onde quasi sempre se prende a arthèra. Entretanto acontece algumas vezes que elle se prolonga ácima do ponto de incersão d'este orgão: n'este caso elle é dito proeminente.

Os estames são as mais das vezes livres de toda a adherencia, e isolados uns dos outros. Porém algumas vezes acontece que são reunidos por seus filetes em um ou muitos corpos que nós, como Mr. Mirbel, designaremos debaixo do nome de androphoros.

Quando todos os filetes são reunidos juntamente em um só androphoro os estames tomão o nome de monadelphos, formando o androphoro um tubo mais ou menos completo. Quando estão reunidos em dois androphoros formando dois corpos distinctos, os estames tomão o nome de diadelphos. Algumas vezes entretanto a união dos filetes não tem lugar senão por sua base, de sorte que são livres na maior parte de sua extensão. Outras vezes são soldados até a metade de sua altura. Emfim elles são soldados em um tubo mais ou menos completo, como em muitas malvaceas. Em sua parte superior o androphoro tubuloso se divide muitas vezes em tantos pequenos e distinctos filetes quantas são as anthèras.

Ora os dois feixes que resultão da soldura dos filetes estaminaes são compostos de um numero igual de estames, ora ao contrario os androphoros são desiguaes.

Quando os estames estão reunidos em tres ou maior numero de androphoros são chamados polyadelphos.

A natureza do filete e sua structura parece ser a mesma que a da corolla. Com effeito ve-se muitas vezes estes orgãos mudarem-se reciprocamente como por exemplo: no golfão (planta aquatica) vê-se successivamente os filetes estaminaes partindo do centro para a circumferencia tornarem-se de mais em mais largos e se adelgaçarem: a anthèra ao contrario diminuir, e acabar por desaparecer inteiramente quando os filetes se tem transformado em petalas. É esta transformação que leva os Botânicos a pensarem que a corolla e os segmentos que a compõem não erão senão estames degenerados, cujos filetes tinham adquerido um desenvolvimento extraordinario.

Esta opinião parece ainda achar um apoio na formação das flores chamadas duplas e cheias. A roza com effeito em seu estado primitivo não tem senão cinco petalas, mas um numero mui consideravel de estames. Em nossos jardins, pelos cuidados do jardineiro, vêmos os seus estames metamorphosearem-se em petalas, e a flôr tornar-se steril. Aqui a transformação dos estames em petalas é manifesta, e parece confirmar a opinião dos Botânicos que as tem como verdadeiros estames degenerados.

DA ANTHERA.

A anthéra é uma especie de pequeno sacco membranoso cuja cavidade interior, contem o pollen, ou o pó fecundante antes do acto da fecundação. Geralmente

ella é formada por dous pequenos bolços membranosos unidos ou immediatamente um ao outro, ou por um corpo intermediario ao qual se dá o nome de *connetico*.

Cada um d'estes pequenos saccos, chamados loja da anthéra, é dividido interiormente por uma separação longitudinal, e abre-se na época da fecundação para dar sahida ao pollen.

As anthéras são pois o mais commumente *biloculares*, isto é, formada de duas lojas; algumas vezes porém são formadas de uma só loja; e tomão o nome de *uniloculares*; e raras vezes emfim são formadas de quatro e são chamadas *quadriloculares*.

Cada uma das lojas apresenta em uma de suas faces uma especie de costura por onde se abre ordinariamente. Esta face em que está a costura é a que chamamos face propriamente dita, e a opposta a esta e por onde está a anthéra preza ao filete é a que chamamos dorso da anthéra,

A anthéra póde-se achar unida ao filete estaminal, de diferentes maneiras, e toma então diversos nomes. Assim se estiver preza ao vertice do filete por sua baze tem o nome de *basifixá*; se o for pela parte media de seu dorso terá o nome de *mediifixá*.

Póde tambem ser presa pelo seu apice e então torna-se movel e vascillante e tem emfim o nome de *apicifixá*.

Ellas tem tambem outros nomes segundo a sua face, olha para o centro ou para a circunferencia da flôr: assim no primeiro caso são chamadas *antheras intorses*, e no segundo *extorses*.

A sua forma é muito variada.

Quando as duas lojas de uma anthéra são immediatamente reunidas, podem offerecer duas modificações diferentes. Com effeito ora a sua união tem lugar por um de seus lados, de maneira que as duas costuras se achem sobre a mesma face, e como parallellas; ora são unidas pela face opposta á sua costura, de sorte que as duas costuras se achem situadas de cada lado da anthéra. Ellas podem tambem ser reunidas pela parte superior do filête que se prolonga entre ellas.

Cada uma das lojas de uma anthéra póde-se abrir de diferentes maneiras nos diversos generos de plantas; e os caracteres d'esta dehiscencia servem, em alguns casos, a distinguir certos generos.

As mais das vezes esta dehiscencia tem lugar pela sutura de cada loja; outras vezes por póros ou fendas situadas em diferentes pontos; outras por um pequeno buraco colocado no seu vertice, ou em sua baze; e outras por valvulas.

Até aqui temos examinado as anthéras livres de toda adherencia; porém assim como os filetes estaminaes, ellas podem se approximar e soldarem-se entre si de maneira a formar um tubo. Esta disposição se encontra na vasta familia das *Synanthéras*, ás quaes antigamente se dava o nome de flores compostas.

Quando os estames são de uma só vez soldados por seus filetes e por suas an-

théras chamão-se estames *symphysandros*. Tem-se dado o nome de plantas *gynandras* á aquellas em que os estames em lugar de serem livres, ou simplesmente reunidos por seus filetes e por suas anthéras fazem um só corpo com o pistil.

A união dos estames nunca tem lugar com o ovario. Não são senão os filetes e o stylo que se unem de maneira que as anthéras e o stigma são elevados por um sustentaculo commum que tem o nome de *gynostemo*.

Cada loja das anthéras examinadas anatomicamente se compõe de uma membrana exterior, prolongamento da epiderme geral que cobre todas as outras partes do vegetal. Tem-se-lhe dado o nome de *Exothèque*; em sua face interna se acha uma camada de cellulas formando a que se chama a *Endotheque*. Se por meio de uma lente se examina a Endotheque, ou face interna das anthéras, vê-se que ella se compõe de uma camada de cellulas separadas por fibras muito finas que parecem elasticas; por isso tem-se-lhe dado o nome de cellulas fibrozas. Estas cellulas tem formas extremamente variadas, e o que se observa é que muitas vezes nas plantas de uma mesma familia, ellas tem uma forma senão inteiramente semelhante, ao menos muito analoga.

É assim que nas Gramineas, por exemplo, as cellulas fibrozas tem uma forma rectangular, são perpendiculares ao raphe; offercem fibras elasticas, curtas e direitas, collocadas sobre os seus lados, e implantadas a maneira de pregos. Nas cyperaceas, ao contrario, estas cellulas são cylindricas, distinctas, marcadas de fibras annulares transversaes, character este que distingue mui bem estas duas familias.

As fibras são a parte essencial d'este aparelho organico. Sua principal funcção consiste na dispersão do pollen. As cellulas primeiramente cheias de succos nutritivos parecem ser o lugar onde as fibras se formão, por sua forma e sobretudo por sua disposição variada, as fibras doptadas de uma elasticidade conhecida, tendem não só a romper a sutura de cada loja, como tambem a abrir as valvulas quando a ruptura das lojas tem tido lugar.

DO POLLEN.

O pollen ou a substancia contida nas lojas da anthéra, apresenta-se ordinariamente debaixo da apparencia de um pó composto de pequenos grãos mui tenues; algumas vezes tambem em massas solidas mais ou menos consideraveis. Esta ultima forma pertencendo a um pequeno numero de vegetaes não fixará nossa attenção senão depois de termos examinado o melhor que nos for possivel a structura do pollen debaixo da forma pulverulenta.

O aspecto e a disposição a mais geral do pollen é o pulverulento. As particulas que o constituem são utriculos ordinariamente livres, e distinctos uns dos outros; raras vezes porém são como que agglutinados por uma materia viscosa e elastica, que posta entre elles os reúne. Mais tarde trataremos da origem d'esta materia.

UTRICULOS.

Os utriculos apresentam formas muito variadas ; porém a que se observa mais frequentemente é a globulosa, ou a ovoide.

O volume d'estes corpos é excessivamente pequeno, e é preciso algumas vezes servir-se de um bom microscopio afim de bem poder vêr a sua forma. Uma das plantas em que as suas dimensões são mais consideraveis é na Boas-noites ; n'ella os utriculos tem perto de cento e trinta millesimos de millimetro : na Betaráva ao contrario o seu volume não excede a vinte millesimos de millimetro : e reduz-se emfim a dez millesimos nas especies do genero lithosperma. Entre os dous extremos dez e cento e trinta millesimos de millimetro, encontra-se na grande serie dos vegetaes todos os numeros intermediarios.

A côr do pollen varia tanto quanto a sua forma ; porém a amarella é a que mais communmente se observa. A côr dos grãos do pollen não é inherente a seu tecido, é sim devida a uma materia secretada por sua superficie ; esta materia dissolve-se facilmente nos oleos gordurosos e volateis, e então a membrana se apresenta incolora e transparente.

Ordinariamente os utriculos pollinicos são compostos de duas membranas, ou de duas pequenas veziculas intimamente applicadas uma sobre outra, e são distinguidas em interna e externa. Raras vezes tambem são formados ou de uma só membrana, ou de tres superpostas umas ás outras. O seu interior é cheio de uma materia como que mucilaginoza, chamada *fovilla*, contendo granulas de differente natureza.

A membrana interna que chamamos *endhymenina*, é em geral delgada, transparente, muita elastica apesar de sua grande tenacidade, e sem algum traço de organização apreciavel. É no seu interior que se acha a fovilla.

A externa que chamamos *exhymenina*, é muito espessa, resistente, pouco elastica, rompendo-se mui facilmente quando se a distende. Ella é immediatamente applicada sobre a interna, de que facilmente se póde destacar fazendo macerar os grãos do pollen em um xarope um pouco acidulado. Fazendo então girar as duas laminas de vidro, entre as quaes se os deve ter collocado, a exhymenina se destaca e deixa a endhymenina descoberta.

Quando são como acima dissemos compostos de tres membranas, a exterior conserva os caracteres que demos á exhymenina, e as duas internas são igualmente delgadas, diaphnas, e elasticas. Emfim quando tratarmos das especies em que o pollen é reunido em massas solidas, veremos o que acontece quando os utriculos não se compõem senão de uma só membrana.

Depois de termos tratado da organização geral dos grãos do pollen, cumpre-nos examinar as particularidades que elles podem apresentar na sua superficie externa.

Esta superficie dos grãos do pollen é raras vezes lisa e igual. No maior numero dos casos ella offerece pontuações em fórma de granulas, papillas, e emfim appen-

dices muito rijos, pontudos, e em fôrma de espinhos, os quaes podem estar collocados sem ordem, ou formando uma rede, cujas malhas são mais ou menos regulares.

Tambem ordinariamente esta superficie se cobre de um fluido viscoso, que evidentemente é secretado por estes pequenos corpos que existem na superficie da exhymenina.

A superficie dos grãos do pollen apresenta muitas vezes especies de pregas e póros cujo numero e posição são rigorosamente determinados. Entretanto o pollen de algumas familias parece completamente desprovido d'ellas.

As pregas mostram-se em geral debaixo da fôrma de uma fita dirigida longitudinalmente de um a outro pólo, as quaes marcão a direcção do eixo que atravessa o diametro dos grãos do pollen. Admitte-se em geral que n'estas pregas a exhymenina falta completamente, e que é então a endhymenina que se vê. Entretanto em algumas circumstancias, parece que as pregas não são outra coisa mais do que um adelgaçamento da membrana externa.

Em todos os casos nos pontos em que existem estas dóbras a membrana do utriculo fôrma em sua face interna uma saliencia longitudinal, uma verdadeira prega que se desdobra quando o grão do pollen se dilata absorvendo agoa.

O numero das pregas é muito variavel.

Em um grande numero de pollens nota-se como já dissemos póros ou osculos. São em geral aberturas circulares feitas na membrana externa que deixa vêr a interna. Entretanto certos póros offerecem uma complicação muito maior: assim são algumas vezes collocados no vertice especies de tubos curtos abrindo-se por uma sorte de tampa circular, formada pela membrana externa, e não é senão depois que esta tampa se tem levantado que a membrana interna se descobre.

O seu numero tambem é muito variado.

É por estes póros que a membrana interna se mostra, e sabe quando o grão do pollen se incha absorvendo humidade.

Nos pollens que não tem pregas ou póros a membrana externa se despedaça em certos pontos, e é então por estas aberturas accidentaes que a interna faz saliencia e se alonga em tubo. O numero dos tubos pollinicos é tão variado como o dos póros. Podem ser tantos quantos forem os póros, ou em menor numero ficando porém muitos póros feichados.

Lançando-se um grão pollinico na agua a absorsão é tão rapida que o tubo derepente se rompe e deixa escapar a fovilla.

A fovilla é um liquido espêsso, e mucilaginoso que enche a cavidade interior do grão pollinico. Este liquido é transparente, muitas vezes sem côr, contendo uma grande quantidade de pequenos grãos desiguaes e de fôrma muito variavel.

Estes pequenos grãos tem sido objecto de muitas discussões entre os physiologistas. Gleichen já tinha observado que no liquido em que elles nadão, estes pequenos corpos erão dotados de movimentos muito variados. Mr. Adolpho

Brongniart em uma memoria que fez sobre a geração dos vegetaes discrevêo com muito cuidado este phenomeno: porém estes movimentos descobertos por Robert Brown e conhecidos hoje por movimentos Brownianos, que então se julgava spontaneos, e que têm feito comparal-os aos zoospermas dos animaes, são devidos ao movimento de que são dotadas todas as particulas excessivamente finas de todos os corpos.

Estes pequenos corpos não são outra cousa mais, segundo Mr. Richard, do que grãos de fecula azulados pelo iodo, tendo os mesmos caracteres da fecula, tomada em toda e qualquer outra parte do vegetal. Mr. Fritsch reconheceu ainda mais que estes grãos amylaceos erão acompanhados de gotas de um oleo essencial soluvel no alcool.

POLLEN SOLIDO.

Entendemos por este termo o pollen, quando longe de ter os seus grãos soltos e distinctos, os tem reunidos formando uma massa, que geralmente toma a fórma da anthera que o encerra.

Nas monocotyledoneas é na familia das Orchideas, e nas dicotyledoneas, nas Asclepiadeas que se observa o pollen solido.

Nas primeiras os grãos pollinicos são agglomerados em quatro a quatro; são estas agglomerações parciaes o modo da formação dos grãos pollinicos no interior da anthera, que se reúnem para formar as massas pollinicas, como logo veremos.

Os grãos pollinicos que formão as massas ora são reunidos por uma especie de rede elastica que se distende quando a massa chega a romper-se, e n'este caso a massa é dita settil: ora são simplesmente aproximados pela pressão que sobre elles exercem as paredes da loja da anthera, e então a massa é dita pulverulenta. Emfim algumas vezes estão de tal maneira unidos que formão uma massa solida. Estas tres structures do pollen dão caracteres mui importantes para se distinguir os numerosos generos da familia das Orchideas.

Muitas vezes as massas pollinicas se terminão por uma lamina de forma variada que se chama *caudiculo*, e este traz em sua extremidade um corpo ordinariamente glandular a que se tem dado o nome de *retinaculo*.

Os utriculos pollinicos que compõem esta sorte de pollen não são compostos se não de uma só membrana que se considera geralmente como sendo a endhymeni-na, ordinariamente lisa sem pregas nem poros.

As massas pollinicas offerecem uma structura um pouco differente na familia das Asclepiadeas. São formadas por uma especie de casca membranosa apresentando no interior um grande numero de cellulas, em cada uma das quaes se acha contido um grão pollinico, que offerece a structura acima dada, e para que estes grãos possão servir para a fecundação é preciso que esta membrana se rompa, e então os tubos pollinicos se formão como já disseemos.

FORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DOS GRÃOS POLLINICOS.

A formação e desenvolvimento dos grãos pollinicos é hoje bem conhecida, graças aos grandes trabalhos de Mr. Mirbel.

Se examinarmos a flor de abobora quando principia a se mostrar, veremos que toda a anthera, mesmo a parte que deve mais tarde constituir as suas paredes é uma massa de tecido utricular. Mais tarde vê-se que os utriculos tem tomado um desenvolvimento maior de cada lado da linha mediana da anthera. Estes utriculos vão crescendo pouco a pouco, e as granulas que elles contém se multiplicão de tal maneira que formão massas opacas que enchem totalmente as cellulas. As paredes d'estas cellulas pollinicas tornão-se espessas e enchem-se de um succo que parece uma geléa sem côr. Pouco tempo depois, isto é quando os botões da flôr tem sete ou oito millímetros de comprimento, a parede espessa e succulenta de cada utriculo se dilata e se separa das massas das granulas. Mais tarde quatro appendices em forma de laminas de facas se desenvolvem em distancia igual uns dos outros, sobre a face interna do utriculo, e gradualmente vão derigindo o seu cortante para o centro, e acabão por dividir a massa em quatro pequenas partes iguaes, e triangulares: quando os cortantes dos appendices se encontrão no centro dividem entrelaçando-se a cavidade em quatro lojas que se arredondão e tornão-se esphericas. Nesta época a porção do tecido formado pelos utriculos isola-se das partes circumvisinhas, cada utriculo torna-se livre, e cada pequena massa granulosa recebe um tegumento membranoso, liso, incoloro, diaphno, e começa logo a revestir-se dos caracteres proprios ao pollen da abobora. O grão do pollen endurece, torna-se opaco, amarello, e cessa de crescer: é então que tem chegado á sua madureza; porém quasi ao mesmo tempo os utriculos pollinicos, e seus tegumentos communs seccos, roptos, e despedaçados não deixão perceber mais do que fragmentos desconhecidos, de maneira que todos os órgãos pouco tempo antes presos uns aos outros, agora de repente se achão livres, e reunidos nas lojas da anthera.

Este modo de formação do pollen é pouco mais ou menos geral, e não soffre mais do que pequenas modificações: assim, algumas vezes, por exemplo: cada utriculo mãi pôde conter um ou mais de quatro grãos pollinicos. Este modo de formação nos explica algumas das particularidades que observamos precedentemente: taes como a reunião por quatro utriculos pollinicos entre si, que mostramos no pollen das Orchideas, e a presença, no pollen sectil d'esta mesma familia da materia elastica que reúne os grãos entre si, materia que não parece ser mais que os restos dos utriculos mãis nos quaes os grãos pollinicos se tem formado, e que em certos casos não é absolvida completamente.

OVARIO.

O ovario occupa sempre a parte inferior do pistil: seu character essencial, é de apresentar, quando o cortamos longitudinalmente, duas ou mais cavidades cha-

madras lojas, nas quaes estão contidos os ovulos, e é no seu interior que os ovulos adquirem todo o seu desenvolvimento até se tornarem grãos.

A forma mais geral d'este órgão é a ovoide, contudo em algumas familias elle se apresenta mais ou menos comprimido e alongado.

O ovario pôde ser livre no fundo da flôr, isto é que sua baze corresponde ao ponto do receptaculo onde se inserem igualmente os estames, e os involucros *floræ*, sem que tenha adherencia com o calix.

Porém algumas vezes não se o encontra no fundo da flôr, parece collocado inteiramente abaixo do ponto de inserção das outras partes, isto é que fazendo elle um só corpo com o tubo do calix, por todos os pontos de sua peripheria seu vertice sómente é o que se acha livre no fundo da flôr: d'ahi lhe vem os nomes de ovario *infero*, e ovario *supero*.

Não se tem dado muito attenção a uma particularidade que apresenta o ovario infero, a qual aqui repetiremos para que ainda por esta vez não passe desapercibida, e vem a ser que a presença do ovario infero exclue necessariamente a multiplicidade dos pistis na mesma flôr.

Ha uma posição do ovario que nos fará confundir com o ovario infero, á qual devemos entretanto distinguir. É o caso em que muitos pistis reunidos em uma flôr, são unidos á parede interna de um calix muito apertado na sua parte superior, de maneira que ao primeiro golpe de vista representa um ovario infero. Estes ovarios recebem o nome de *parietaes*.

Chama-se ovario *gynobásico* quando elle é applicado sobre um disco hypogynico que n'este caso tem recebido o nome de *gynobazo*, e então o ovario é dividido profundamente em um certo numero de lobos correspondendo ao das lojas, e seu eixo central é de tal maneira deprimido que parece nullo, e que o stylo parece nascer immediatamente do disco; de sorte que na época da madureza cada uma das partes ou cascas de que se compõe o ovario se separa de maneira que parece constituir um fructo particular.

O ovario é chamado sessil quando não é levantado por um sustentaculo particular como no jacintho: *stipitado* quando é levantado por um podogyno muito alongado: e tem os nomes de *unilocular*, *bilocular*, *trilocular*, e *multilocular*, segundo elle se compõe de uma, duas, tres, ou muitas lojas.

Cada loja de um ovario multilocular tem sido considerada como uma parte ou órgão distincto, e tem-se-lhe dado o nome de *carpellas*. O bilocular, por exemplo: resulta da solda intima de duas carpellas formando um só e mesmo ovario. É absolutamente a mesma cousa quando ha tres, quatro, cinco ou muitas lojas.

Cada loja pôde conter um, dous ou muitos ovulos, e então tomão os nomes de *uniovulares*, *biiovulares* ou *multiovulares*.

Quando cada loja do ovario encerra dous ovulos sómente, ora os ovulos nascem no mesmo ponto e na mesma altura; e são chamados ovulos oppostos, ora nascem um acima do outro e chamão-se superpostos.

Chamão-se também alternos quando os seus pontos de união não são no mesmo plano, ainda que os ovulos se toquem lateralmente. Quando o ovario é multiovular, os ovulos podem estar dispostos de diferentes maneiras: assim podem estar regularmente superpostos uns sobre os outros sobre uma linha longitudinal, e tem o nome de ovulos *uniseriados*, ou são dispostos sobre duas linhas longitudinaes e são chamados *biseriados*. Algumas vezes também estão espalhados sem ordem, e outras reunidos e apertados uns contra os outros de maneira a formar um globo,

DO OVULO.

Este corpo é a parte do vegetal que depois da fecundação deve conter o embrião e por conseguinte o grão; em seu desenvolvimento apresenta phenomenos extremamente notaveis, cujo estudo explica muitos pontos de organização do orgão.

Grew estudando a structure do grão antes de sua maduresa, considera o grão como composto de tres membranas, uma externa outra media, e outra interna. Representa muito bem a formação desta membrana interna, na parte superior da qual o embrião principia a desenvolver-se. Na tunica externa elle também admittete uma pequena abertura natural que serve, segundo elle mesmo diz, para estabelecer a communição do ar atmospherico com o embrião, e para dar sahida ás radiculas na época da germinação.

Turpin admittete que nas plantas phanerogamas a fecundação tem lugar por meio de um feixe vascular que rompe a membrana externa do ovulo, e que destacando-se deixa uma pequena abertura que se chama *micropyllo*. Porém d'esta theoria só ha de verdadeiro esta pequena abertura que já tinha sido reconhecida por Grew.

Auguste de St. Hilaire adopta esta mesma theoria, mas mostra que o micropyllo nem sempre está situado na visinbança do hilo, e que algumas vezes ao contrario elle lhe é inteiramente opposto. Affirma ainda o que diz Grew, isto, é, que a radícula do embrião corresponde sempre ao micropyllo.

Malpighi reconhece no ovulo duas membranas que mutuamente se cobrem, e que lhes dá communmente o nome de *secundinae*. Uma massa de tecido cellular enche toda a cavidade da tunica interna, a esta massa elle dá o nome de *chorium*. Uma especie de vaso longitudinal apparece no centro d'esta massa cellular, ao qual elle dá o nome de cordão *umbilical*. É na parte superior d'este vaso que inchando-se se vê apparecer a vezicula de *amnios*, em cuja cavidade não tarda a apparecer o embrião. Vê-se então o cordão umbilical pender da base da vezicula de *amnios*, e ser mais ou menos tortuoso. Reconhece também a abertura já demonstrada por Grew. Admittete duas membranas externas em lugar de uma, e destingue a cavidade de *amnios*, onde se desenvolve o embrião, do cordão umbilical.

Dutrocher admittete no ovulo uma membrana externa que lhe dá o nome de *lo-*

rique, uma interna com o nome de *encilème*, e outra enfim mais interna a que chama *tegmen*, que parece ser a membrana amniotica de Malpighi. Porém o que ha de mais notavel é este observador não fazer menção da abertura exterior dos tegmentos dada por Grew.

O celebre botanico Robert Brown diz que o ovulo antes da fecundação compõe-se de duas membranas e uma amendoa. A membrana exterior que elle chama *testa* apresenta ora perto do hibo, ora em um ponto mais ou menos affastado desta cicatriz uma pequena abertura chamada por Turpin *micropyllo*. Este botanico differe dos outros em considerar esta abertura como a base do ovulo, quando os outros considerão o hilo, ou ponto pelo qual o grão está unido ao placenta como sua base. Os vasos nutritivos do pericarpo que chegam ao ovulo pelo hilo, perdem-se na espessura da testa até seu vertice, formando uma especie de cordão que se termina por uma dilatação, chamada *chalaza*, que se comunica com a membrana interna. Esta tem uma direção opposta a testa. Por uma baze muito larga ella se insere ao vertice desta, isto é, ao ponto diametralmente opposto á sua base perfurada, de tal sorte que o vertice da membrana interna, igualmente perfurada corresponde exactamente á base da testa.

Estas duas membeanas não tem entre si mais do que um ponto de comunicação. A amendoa que ellas cobrem é um corpo celluloso que segue constantemente a mesma direção que a membrana interna, isto é, que se une á base d'esta, ou ao ponto opposto á seu vertice perfurado. Este corpo compõe-se de duas membranas: uma espessa cellulosa que representa o chorium de Malpighi; outra interior, formando uma especie de vaso alongado, muitas vezes em seu principio cheio de um liquido mucilaginoso: isto é, a cavidade amniotica de Malpighi. É no interior d'esta membrana que o embryão principia a se mostrar, e sua radícula é constantemente voltada para a abertura exterior dos tegmentos, assim como já o tinha dito Santo Hilaire.

As differentes partes inferiores da amendoa algumas vezes são absorvidas, e acabão por desaparecer durante o desenvolvimento do embryão: é o que acontece a todos os grãos que não apresentão endosperma. Porém outras vezes o tecido cellular do amnios, ou da amendoa, ou do chorium se enche de uma materia granulosa formando um corpo que rodeia o embryão. D'esta importante observação resulta que o endosperma não tem sempre a mesma origem. Com effeito algumas vezes elle provém do tecido do amnios que absolve o do chorium e o faz desaparecer, o que é o mais commum; e outras vezes é formado pelo chorium que empurra o amnios para a sua parte superior debaixo da forma de um pequeno bolso abraçando o embryão: é o que se observa na familia *Piperaceas*.

Brogniart (*Memoria sobre a geração dos vegetaes*) descreve com bastante cuidado a formação e o desenvolvimento do embryão; e no ovulo reconhece as mesmas partes que Brown, isto é duas membranas exteriores *testa*, e *tegmen*, e duas partes na amendoa que são a *amendoa propriamente dita*, e o *sacco embryonario*,

Treviranus, em sua segunda dissertação publicada em 1828, affasta-se das opiniões de Brown; admite no ovulo quatro membranas, mas dá ás duas interiores, que compõem a amendoa, os nomes de *perisperma externa* e *interno* porque são com effeito ellas que a formão.

Taes erão pois as idéas que se possuia ácerca d'este órgão vegetal, quando Mr. Mirbel com suas descobertas veio dar um grande impulso a um objecto que parecia já bem esclarecido. Elle, antecedentemente em seus *elementos de physiologia vegetal* tinha dito que o ovulo principiava por ser uma massa de tecido cellular na qual se não distinguia alguma separação de membrana. Foi para verificar este factio que parecia estar em contradicção com as suas observações as mais recentes, que elle tentou novas indagações. Para melhor conhecer a structura do ovulo seguiu seu desenvolvimento desde o momento em que elle começa a se mostrar no interior do ovario; e foi d'esta maneira que obteve os bellos resultados que abaixo vamos transcrever.

Diz elle que examinando o ovulo no momento em que principia a apontar em um botão de flor, apresenta-se debaixo da fórma de um tuberculo perfeitamente liso e inteiro, que cortado transversalmente é sómente composto de tecido cellular, sem distincção de membrana. Pouco tempo depois, tendo-se seguido o seu desenvolvimento, nota-se que elle se fura em seu vertice, e que atravez d'esta abertura sahe um corpo interior que faz uma saliencia mais ou mênos consideravel. Á medida que este corpo se desenvolve a abertura augmenta de diametro, e não é mui raro este corpo tomar um grande desenvolvimento, de maneira que a membrana exterior fique reduzida a uma especie de cupula, que abraça sómente a parte inferior do grão contido. Se n'esta época se estuda a structura interior do ovulo, vê-se a seguinte disposição. Justamente no centro está um corpo celluloso sem apparencia de membrana distincta, é o nucleo: este corpo é rodeado de duas membranas igualmente furadas em seus vertices. A exterior ou a primina (testa de Brogniart e Brown) apresenta sobre um ponto de sua superficie exterior o feniculo ou cordão vascular que a une ao pericarpo. Sua abertura superior que é algumas vezes muito dilatada se chama *exostome*. Dentro da primeira está uma segunda membrana que não tem adherencia com ella senão por sua base, ou por um ponto opposto a seu vertice perfurado: é a secundina (tegmen de Brogniart e Brown) que apresenta igualmente uma abertura no seu vertice correspondendo ao da primina, a qual é chamada *endostome*. Estas tres partes o nucleo, a primina, e a secundina são distinctas uma da outra, e não tem adherencia entre si senão por sua base. O chalaza ou hilo interior corresponde algumas vezes immediatamente ao hilo ou cicatriz exterior, outras porém é affastado.

Este auctor não partilha a mesma opinião de Brown, pois quer que o chalaza seja a baze do ovulo, emquanto que Brown considera o exostome como indicando a baze d'este órgão. Porém á medida que estas primeiras mudanças se tem manifestado na structura do ovulo, tem-se produzido outras em sua posição. Assim

algumas vezes o ovulo se tem derribado completamente, isto é, que pelo desenvolvimento consideravel de um só de seus lados, o vertice furado parece ser aproximado da baze ou do chalaza; outras vezes o exostome vem quasi tocar ao hilo, emquanto que o chalaza lhe está opposto. Emfim acontece algumas vezes que as diversas partes do ovulo não soffrem alguma mudança de posição, isto é, que o hilo e o chalaza se correspondem, emquanto que o exostome lhe é diametralmente opposto. Taes são pois, segundo este auctor, as posições que póde o ovulo apresentar. Elle designou com nomes particulares os ovulos que apresentão cada uma d'estas mudanças: assim os primeiros são ovulos *campulitropes*, os segundos *anatropes*, e os ultimos *orthotropes*. Todos os ovulos em seu primeiro grão de desenvolvimento principião sempre por ser *orthotropes*. Os ovulos *campulitropes* são muito communs; n'elles o hilo e o chalaza se correspondem ainda exactamente; mas por um movimento de rotação o exostome se tem approximado d'este ultimo, de maneira que o grão toma a fórma de um rim, ou mesmo dobrado em duas ametades: como por exemplo: nas Crucíferas. Os ovulos *anatropes* são aquelles em que o exostome e o chalaza são diametralmente oppostos, mas que o exostome se tem aproximado do hilo ao qual elle é contiguo, e é separado do chalaza por um raphe que occupa todo o comprimento de um dos lados do ovulo; como por exemplo: nas Cucurbitáceas. E emfim os *orthotropes* são aquelles em que o hilo e o chalaza se correspondem, emquanto que as aberturas do ovulo lhes são oppostas, como por exemplo: na Nogueira.

Ha emfim muitos ovulos que apresentão caracteres dos *anatropes* e *campulitropes*. São estes os ovulos a que Mr. Mirbel dá o nome de *amphitropes*, pois que emquanto o exostome torna-se contiguo ao hilo como nos *anatropes*, o chalaza não se acha separado do hilo senão por um raphe muito curto.

Emquanto se fazem estas mudanças, ou pouco tempo depois, o nucleo que até então não era mais do que um tecido cellulozo, tambem as apresenta não menos importantes. Bem depressa no seu interior se nota uma cavidade onde se fórma uma membrana cellulosa, e sem abertura, chamada *tercina*; que vem a ser o chorium de Malpighi. Vê-se então uma lamina de tecido cellulozo que reveste a parede interna, pender d'esta terceira membrana do seu vertice, formando uma outra membrana, chamada *quartina*. Esta quarta membrana ainda não tinha sido notada pelos outros auctores que se occuparão d'este objecto. Diz Mr. Mirbel: « *je n'ai decouvert la quartine que dans le ovules dont la tercine s'incorpore de très bonne heure à la secundine, et je crois qu'elle n'existe que là.* » No momento de sua appareição fórma uma lamina cellulozo que guarnece toda a superficie interna da parede do ovulo; mais tarde destaca-se da parede, ficando sómente suspensa no vertice da cavidade, formando assim um sacco, ou antes uma vezicula perfeitamente fechada. Algumas vezes fica n'este estado, e outras enche-se de tecido cellulozo e torna-se uma massa pulposa. É justamente o contrario do que se passa na *tercina*, que principia sempre a ser uma massa de tecido

cellular, antes de tornar-se uma membrana. A existencia d'esta membrana segundo Mr. Richard não é constante.

Um novo orgão se nos apresenta no interior d'esta membrana, é o sacco amniotico de Malpighi, ou a quintina de Mirbel. Em uma quartina que se acha cheia vê-se a quintina mostrar-se primeiramente debaixo da fôrma de um tubo fino, que por uma parte une-se ao nucleo, e da outra ao chalaza. Este tubo incha-se na sua parte superior, e o embryão ahi não tarda a apparecer. A quintina se destaca do chalaza, e é algumas vezes muito difficil de apanhar o momento em que ella ahi se adhere. Porém quando a tercina se tem destruido, ou que se tem formado um vacuo na quartina, o desenvolvimento da quintina não é inteiramente o mesmo. Assim ella não adhere por sua baze ao chalaza, mas é simplesmente suspensa no meio da quartina.

A *vezicula embryonaria*, ou o *utriculo primordial* mostra-se então mais cedo ou mais tarde no interior do sacco embryonario. Nasce da parte superior do sacco embryonario. O mais das vezes esta vezicula toma a apparencia de um tubo fechado, apresentando em sua parte inferior e livre um utriculo mais volumoso, geralmente de fôrma arredondada, contendo um liquido sem granulações. Pouco a pouco utriculos organizados apresentam-se n'este utriculo primordial, o enchem, e esta massa cellulosa se organisa insensivelmente em embryão. As cellulas que estavam superpostas á vezicula globulosa, e a união ao vertice do nucleo tambem se multiplicão e formão o filete *suspensôr* do embryão, que corresponde á sua radícula, e se atrophia e desaparece ordinariamente durante os diversos periodos pelos quaes passa o embryão,

É esta a structura do ovulo que se observa no maior numero dos casos. Entre tanto um pequeno numero de vegetaes mostra uma mais simples. Assim na Nogueira por exemplo: o nucleo não é rodeado senão por um só tegumento, que primeiramente se mostra debaixo da fôrma de um barrete espesso e circular, e acaba por cobrir o nucleo completamente.

Esta structura ainda se simplifica em certos ovulos. Em todas as épocas de sua formação, elles não se compõem senão de um nucleo nú, isto é sem primina, nem secundina; é o que mostram as observações de Mr. Griffith sobre o ovulo do Santalum, e dos Laranthos confirmadas pelas que tem sido feitas por Decaisne.

Um phenomeno não menos extraordinario se manifesta na familia das Santalaceas. Na época da fecundação o ovulo lança fóra o sacco embryonario, de maneira que o embryão em vez de se formar dentro do ovulo, desenvolve-se no sacco embryonario, que se acha solto e collocado na cavidade do pericarpo.

O tecido cellular semi-fluido, e de formação tão recente que enche o sacco embryonario, ou a espessura das paredes do nucleo, é evidentemente destinado a fornecer ao joven embryão a maior parte dos materiaes da sua nutrição. Nem em todos os ovulos isto acontece, porque algumas vezes elle é absorvido e desaparece completamente, na continuação do desenvolvimento consideravel que tem toma-

do o embrião, que então não é mais coberto senão pelas duas membranas exteriores do ovulo, muitas vezes unidas formando uma só, outras vezes ao contrario este tecido longe de destruir-se toma mais crescimento a medida que o embrião se desenvolve, e forma ao redor ou ao lado d'elle um corpo de forma e consistencia muito variada, sempre composto sómente de tecido cellular, que se acha no grão já chegado á sua perfeita madureza. Este corpo tem recebido os nomes de *albumem*, de *endosperma*, ou de *perisperma*.

Umaz vezes é o tecido cellular do sacco embryonario que se desenvolve em endosperma, tendo a terciua ou o nucleo desapparecido, é o que mais ordinariamente acontece: outras vezes é o nucleo que fórma o endosperma, e o sacco embryonario é absolvido; enfim mais raramente o endosperma é duplo. Ha um interior formado pelo sacco embryonario, e outro exterior formado pelo nucleo: é o que se observa nas Nympheaceas, e nas Piperaceas.

Segundo Mr. Mirbel em alguns grãos o endosperma seria produzido pela quartina sendo o sacco embryonario e o nucleo absorvidos durante o desenvolvimento do embrião. Este caso é o dos generos Tulipa, Tradescantia, &c.

Qual a essencial d'esta funcção?

O essencial da fecundação é tudo aquillo que realmente constitue esta funcção. Devemos aqui distinguir tres periodos ou estados. 1.º As mudanças que se fazem nos grãos pollinicos em contacto com o stigma; 2.º O trajecto da materia fecundante d'esde o stigma até os ovulos; 3.º A acção d'esta materia sobre os ovulos. Passaremos agora a estudar cada um d'estes phenomenos em particular.

MUDANÇAS QUE SE OPERÃO NOS GRÃOS DO POLLEN EM CONTACTO COM O STIGMA.

Quando a fecundação deve-se operar, o stigma em certos vegetaes incha, e sobretudo a sua superficie se cobre de um enduito viscoso mais abundante. Este enduito tem por fim reter os grãos do pollen que sem elle não se poderião fixar no stigma, e de favorecer a sua inchação e ruptura.

Logo que o pollen esteja em contacto com o stigma incha, os que erão ellipsoides tornão-se sphericos, e depois de um tempo mais ou menos longo, de algumas horas para certas especies, e de alguns dias para outras, vê-se sahir por certos pontos a membrana interna debaixo da fórma de appendices tubulosos e vermiformes.

A sua dehiscencia é sempre determinada pela sua structura. Aquelles que apresentam póros, simples ou aperculados, com dobras ou prégas, dão ordinariamente sahida a seos tubos por estes pontos especiaes. Aqui, como antecedentemente vi-

mos, a exhymenina não existe, ou é muito delgada. É pois por estes póros ou dobras que a emdymenina sahe primeiramente debaixo da fórma de uma protuberancia, e que depois pouco a pouco se alonga em tubo fino. Quando não existem póros nem dobras a exhymenina, distendida pela força da endosmoze que se exerce atravez de suas paredes, se despedaça em muitos pontos, e por ahi dá sahida a endhymenina.

O numero dos appendices que podem sahir de cada grão de pollen é muito variavel; pretendem muitos que podem sahir até trinta appendices como Mr. Amici. Este numero está em relação com os póros, quando existem, e bem sabemos que o seu numero pôde ser muito consideravel.

TRAJECTO DA MATERIA FECUNDANTE ATÉ OS OVULOS.

Muitas tem sido as opiniões sobre o caminho que seguia a materia fecundante até os ovulos. Assim Morland pensava que os grãos de pollen atravassavão o stigma, e se mettião em um canal que occupava o centro do stylo. Este canal existe com effeito no stylo de um certo numero de vegetaes, mas parece faltar no maior numero, ou quando não existe tem-se insensivelmente enchido de um tecido utricular fraco, que se tem chamado *tecido conductor*, assim a opinião de Morland não pode ser admittida. Com tudo Schultz recentemente produziu em parte as idéas de Morland. Outros dizião que a fovilla exercia a sua acção sómente sobre o stygma, e que era por uma *sympathia* que esta acção se manifestava nos ovulos.

A experiencia tem mostrado que os tubos pollinicos atravessão a massa do stigma e do stylo e chegam ao ovario onde se põem em contacto com os ovulos. Cortando-se longitudinalmente um stigma ou um stylo, encontra-se na massa de tecido que constitue estes órgãos, os tubos pollinicos em alturas differentes, sempre retidos na sua origem sobre a superficie do stigma, pela vezicula resistente formada pela exhymenina. Este alongamento muitas vezes tão consideravel se faz por meio dos succos nutritivos que se achão espalhados no tecido que os tubos atravessão, e pôde ser tambem á custa do liquido que estes tubos contêm. Assim pois fica provado que os tubos pollinicos chegam atravez o tecido do stigma e do stylo na cavidade do ovario, para depois penetrarem nos ovulos que n'esta época apresentam uma abertura.

Nas plantas que formão a familia das Orchideas e das Asclepiadeas, o pollen não é pulverulento, mas forma massas solidas, cujo numero é exactamente o das lojas da anthera. A fecundação n'estes vegetaes parece que com muita difficuldade se deveria operar: entretanto, na familia das Orchideas, as massas pollinicas são algumas vezes terminadas por um pequeno corpo granuloso e viscoso que parece dever servir para fixar o pollen sobre a stigma, quando sahe das lojas da anthera: este corpo é chamado *retinaculo*. Porém muitas vezes o pollen ficando na loja

que o contém, não é posto em contacto immediato com o stigma; é sem duvida por esta razão que as Orchideas em geral tem grãos que raramente chegam á sua madureza perfeita; porque com effeito a fecundação ahi se opera com difficuldade.

Ha todavia uma differença muito notavel, é que nos pollens solidos que não são senão massas formadas de um grande numero de utriculos soldados, os utriculos pollinicos não são compostos senão de uma membrana simples; de sorte que estes appendices não sahem do interior dos utriculos, mas são uma prolongação da unica membrana que os compõe. Nestes appendices vê-se as granulas da fovilla executarem movimentos muito sensiveis.

ACÇÃO DO POLLEN SOBRE OS OVULOS.

Sobre este objecto Mr. Meyen publicou idéas que nos parecem apresentar com exactidão a opinião que se deve formar da impregnação.

Segundo este sabio autor o nucleo pôde apresentar-se em dois estados differentes: 1.º Ordinariamente elle fórma uma massa conica, mais ou menos alongada, excedendo algumas vezes por seo vertice a abertura das duas membranas que a cobrem, e o sacco embryonario é um grande utriculo simples cavado para a parte superior da massa cellulosa do nucleo. 2.º Em algumas plantas ao contrario o nucleo é simplesmente constituído por uma só camada de utriculos, que algumas vezes se reduzem á sua parede externa sómente, tendo sido todas as suas outras partes absorvidas. O sacco embryonario parece então existir de uma maneira distincta ou é formado á custa do tecido utricular do nucleo que pouco a pouco tem sido absorvido e tem desaparecido.

Em muitas plantas, nas Rozaceas por exemplo: nasce da baze do sacco embryonario um appendice filamentosos mais ou menos delgado que se estende para a baze do nucleo. Este orgão já tinha sido visto por Malpighi, que o chama *vazo umbilical*, e Dutrochet que-lhe dá o nome de *hypostate*.

Quando o sacco embryonario é bem distincto na massa cellulosa do nucleo, a extremidade do tubo pollinico atravessa o vertice do nucleo, e chega até a parte superior do sacco embryonario. D'esde que esta approximação intima tem tido lugar, começa a apparecer no sacco embryonario a *vezicula embryonaria*. Ella é gerada, diz Meyen, pela reunião da ponta do tubo pollinico que tem introduzido, na cavidade do nucleo, uma pequena quantidade da materia fecundante, e a tem misturado á mucillagem susceptivel de formação organica, contida na cavidade embryonaria.

A vezicula embryonaria, immediatamente depois da fecundação, cresce á custa da massa mucillaginosa da cavidade do nucleo. A vezicula embryonaria, accrescenta Meyen, resulta da fecundação, isto é, da influencia material, e dinamica do tubo pollinico; mas seu desenvolvimento ulterior se faz no interior do ovulo, e em particular no sacco embryonario. Muitas vezes a extremidade inferior d'esta

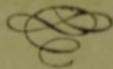
vezicula que se tem alongado em tubo confervoide, augmenta de volume á maneira de cellula globulosa, cheia de mucillagem mas sem apparencia de granula: um pouco mais tarde utriculos de nucleo se formão no seu interior, a enchem e constituem o embryão. A parte superior d'este tubo confervoide fórma o *suspensor*. Não é pois como o observa ainda Meyen, a vezicula embryonaria que constitue o embryão: Mas por continuação da nutrição, procede d'esta vezicula uma formação que na maior parte dos casos principia por uma cellula simples spherica, que se transfórma em embryão.

Nos ovulos cujo sacco embryonario não se fórma senão depois da fecundação, ou n'aquelles que faltão sacco embryonario as cousas não se passam como acabamos de dizer. N'estas plantas, o tubo pollinico, penetra tambem pelas aberturas do ovulo; atravessa o tecido que fórma a ponta do nucleo, e a sua extremidade vem se metter na cavidade d'este.

É d'esta extremidade que inchando-se nasce a vezicula embryonaria, a qual é inteiramente distincta, e soffre numerosas variações até que o embryão appareça. Na *Fritillaria* a ponta do tubo pollinico se incha quasi d'esde a sua entrada na cavidade do nucleo. D'este engrossamento nascem duas cellulas igualmente mui grandes. Um pouco mais tarde estas cellulas se enchem de uma grande quantidade de pequenas cellulas, e é da extremidade inferior d'este corpo celluloso que nasce o embryão, que é igualmente sustentado por um suspensor. O embryão nascendo não é primitivamente senão uma cellula globulosa cheia de uma materia mucillaginosa ligeiramente amarellada, mas sem apparencia de granulas. Pouco a pouco n'esta mucillagem se organisa utriculos que multiplicando-se formão uma massa cellulosa, Quando o embryão tem chegado a este segundo periodo de seu desenvolvimento, formão-se novos utriculos nos antigos, e sua fórma se modifica: de globuloso que era, se estende em comprimento, adquire assim um eixo mais largo, situado no eixo do ovulo, a extremidade superior olhando para o chalaza, e a inferior sempre voltada para o micropylo. A superior constitue o corpo cotyledoneo, e a inferior o corpo radicular. Emfim a organização propria que o embryão deve ter se pronuncia de mais em mais até o momento em que chega a seu ultimo gráo de desenvolvimento, e que está apto a produzir um novo individuo. Os dous cotyledons do embryão dicotyledoneo nascem evidentemente do eixo de que são appendices. É pois sem razão que alguns Botanicos olhão o eixo como formado pela soldura dos cotyledons. Quanto á *gemma*, que, como se sabe, é o primeiro rebento da nova planta não principia a se mostrar senão depois da evolução dos cotyledons.

Tem-se algumas vezes perguntado que papel fazem as granulas que se observa na fovilla no momento da fecundação. D'esde que o tubo pollinico tem penetrado nos tegumentos do ovulo, as granulas da fovilla desaparecem, dissolvem-se, e augmentão a densidade do liquido fecundante. Porém como obra esta materia fecundante é o que nos é impossivel saber de uma maneira positiva. Sua acção

é simplesmente *dynamica* e excitante, ou é *material* e nutritiva? Ambas estas opiniões, diz Mr. Richard, podem ser igualmente sustentadas e defendidas por argumentos que parecem proval-as. Eis pois a theoria mais geralmente adoptada da geração nos vegetaes por meio dos sexos.



TERCEIRO PONTO.

Determinar qual é a melhor classificação muscular, se a existente é defeituosa, e quaes as condições da reforma.

PROPOSIÇÕES.

I

São os órgãos activos da locomoção o que geralmente chamamos—musculos.— Estes órgãos são compostos de feixes de fibras vermelhas, brancas, ou arrouxeadas, cuja base é a fibrina.

II.

A maneira porque arranjamos estes órgãos afim de mais facilitar o seo estudo é a que chamamos — classificação muscular.

III.

Galeno para estudar os musculos dividio o corpo em regiões, em cada uma das quaes estudou-os segundo a ordem de sua superposição. Esta classificação que é a que hoje conhecemos por classificação anatomica, foi seguida por Albinus, Sabatier, Vic-d'Azir, Bichat, e Boyer com pequenas modificações.

IV.

À esta classificação que é inteiramente topographica, Vesale substituiu uma outra fundada sobre a consideração dos usos dos musculos, que é a que conhecemos por classificação physiologica, e foi seguida por Winslow, e ainda hoje por Cruveillier e Portal.

V.

Posto que a classificação physiologica seja ainda hoje seguida por muitos anatomistas, a anatomica comtudo é a que tem hoje a maior vóga e a que é a mais preferivel.

VI.

A classificação physiologica é de muita vantagem para o estudo do mechanismo

das funções dos musculos, e de suas alterações, por isso que considera os musculos em relação ás suas funções e usos, e fixa na memoria a parte que elles tomão no exercicio dos apparatus; porém encarando-se pelo lado anatomico essas vantagens pouco ou nada valem.

VII.

Quanto a facilidade do estudo tem esta classificação um grande defeito, que vem a ser o collocarmos o mesmo musculo em apparatus mui differentes, quando tiver de preencher differentes funções: por esta classificação separamos musculos que tem entre si as maiores relações, e reunimos outros mui remotos entre si.

VIII.

A classificação anatomica tambem é cirurgica, como diz Bourgerie, por isso que arranjando os musculos em grupos ou camadas, faz o quanto é possivel, para conservar suas reciprocas relações, e as que existem entre elles e os mais tecidos.

IX.

Ainda que esta classificação nos pareça a melhor, contudo não a podemos dar como perfeita, porque ella não preenche todas as condições que são necessarias para uma boa classificação.

X.

Esta classificação ainda cabe no defeito da physiologica, porque trata-se dos musculos do olho, da orelha, do véo do palladar, do pharinge, do laringe, e dos orgãos da geração, musculos em que necessariamente se tem de tocar quando se fizer a descripção dos apparatus de que elles fazem parte.

XI.

Para concluirmos o ponto diremos, que segundo o nosso fraco modo de pensar, as condições da reforma são as seguintes:

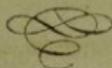
1.^a Que se não trate de diminuir nem tão pouco de multiplicar o numero dos musculos.

2.^a Que os limites das regiões sejam rigorosamente determinados.

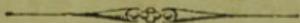
3.^a Que sejam considerados como parte integrante dos apparatus splanchnicos que acima apontamos, os musculos que exclusivamente lhes pertencerem.

4.^a Que se arranje em grupos ou camadas os musculos de maneira que conservem rigorosamente suas reciprocas relações, e as que existem entre elles e os mais tecidos.

Isto tanto quanto fôr compativel com o espirito do methodo synthetico.



HIPPOCRATIS APHORISMI.



I.

Erysipelas foris quidem intro verti, non bonum; intus véro foras bonum.
(Sec. 6.^a aph. 25.)

II.

In omni mente valere, et bene se habere ad ea, quæ offeruntur, bonum;
contrarium véro malum. (Sec. 2.^a aph. 33.)

III.

In morbis acutis extremarum partium frigus malum. (Sec. 7.^a aph. 1.)

IV.

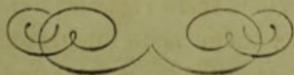
Non sacietas, non fames, neque aliud quicquam bonum est, quod supra
naturæ modum fuerit. (Sec. 2.^a aph. 5.)

V.

Impura corpora quo magis nutriveris, eo magis lædes. (Sec. 2.^a aph. 10.)

VI.

Somnus, vigilia utraque modum excedentia, malum. (Sec. 2.^a aph. 3.)



Esta These está conforme os estatutos. Rio, 19 de novembro de 1852.

Dr. Manoel Feliciano Pereira de Carvalho.