

Dr. R. di Primio

DIPLOMADO PELO INSTITUTO
OSWALDO CRUZ (MANGUEINHOS)
EX-INTERNO DO PROF. ROCHA FARIA
(CLINICA MEDICA)
EX-INTERNO DO HOSPITAL CENTRAL DO
EXERCITO (CLINICA CIRURGICA)
EX-INTERNO DA CLINICA DERMATO-
SYPHILISGRAPHICA DA POLICLINICA GERAL
DO RIO DE JANEIRO



DO RECONHECIMENTO MICROSCOPICO
DOS
RESIDUOS FECAES DE ORIGEM ALIMENTAR



RIO DE JANEIRO
TYPOGRAPHIA LEUZINGER

1919

THESE

APPROVADA COM DISTINÇÃO

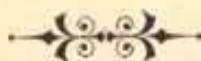


Dr. R. di Primio

*Diplomado pelo Instituto
Oswaldo Cruz (Manguinhos)
Ex-interno do Prof. Rocha Faria
(Clinica medica)
Ex-interno do Hospital Central do
Exercito (Clinica cirurgica)
Ex-interno da clinica dermato-
syphiligraphica da Policlínica Geral
do Rio de Janeiro.*



DO RECONHECIMENTO MICROSCOPICO
DOS
RESIDUOS FECAES DE ORIGEM ALIMENTAR



RIO DE JANEIRO
TYPOGRAPHIA LEUZINGER

1919

MED
T
OY160 D536 1919

05187830

[000145377] Di Primis, R.. Do reconhecimento
microscopico dos residuos fecaes de origem
alimentar. 1919. 62p. : il.

PROEMIO

Não foi sem sacrificios que nos dedicámos á feitura deste trabalho, que exigiu longos e penosos regimens, e largo tempo consumiu na confecção dos desenhos e nas laboriosas e reiteradas pesquisas microscopicas.

Essas, e outras difficuldades que se nos depararam, impediram maior desenvolvimento, em um assumpto de real importancia e opportunidade.

O principal objectivo do nosso estudo foi facilitar o reconhecimento microscopico dos residuos dos alimentos mais communs no nosso paiz, evitando assim as confusões tão frequentes entre taes elementos e os diversos parasitos intestinaes, seus ovos e larvas.

Precedeu sempre cada regimen, minucioso estudo histologico do alimento, que foi documentado por desenhos, para o posterior confronto dos elementos quando encontrados nas fézes, de modo a evidenciar as transformações operadas no tubo digestivo.

Todos os desenhos são originaes e reproduzem exclusivamente os elementos observados nas fézes.

*
* *

Ao Prof. ROCHA FARIA, de quem recebemos durante dous felizes annos de internato de Clinica Medica os mais doutos ensinamentos, a nossa sincera amizade e eterna gratidão.

Consignamos ao grande sabio Dr. HENRIQUE DE BEAUREPAIRE ARAGÃO, o inspirador e orientador da nossa these, o nosso mais profundo e eterno reconhecimento.

INTRODUÇÃO





CAPITULO I

DETRITOS ALIMENTARES

Ha nas fezes numerosas substancias, umas não digeridas, outras não digestiveis.

Multiplas circumstancias, dependendo de particularidades inherentes aos alimentos ingeridos, dos actos mecanicos que occorrem no tubo digestivo, dos actos physiologicos da digestão e dos phenomenos pathologicos, modificam a quantidade, natureza e aspecto dos residuos alimentares.

Entre estas causas avultam as seguintes:

1.^a) Após uma ingestão copiosa de alimentos, de uma super-alimentação, ultrapassando assim a capacidade digestiva individual, numerosos elementos são encontrados nas fezes, que não puderam ser totalmente utilizados;

2.^a) Substancias que não são modificadas atravez do tubo digestivo, como por exemplo, a cellulose, destruida só pela acção do calor, pela acção mecanica no preparo dos alimentos e na mastigação, e posteriormente nas fermentações anaerobias do intestino.

Aliás, a cellulose pela sua propria natureza, mais que pela acção chimica, exerce influencia mecanica no intestino, excitando as contracções peristalticas e favorecendo a progressão do material fecal.

3.^a) A natureza da substancia ingerida, exerce tambem importante acção na presença dos residuos.

Assim as cellulas novas são geralmente bem digeridas, ao passo que, as cellulas velhas resistem á digestão, apparecendo nas fezes residuos dellas, com estructura lenhosa.

4.^a) O modo de preparação culinaria do alimento, muito concorre para sua resistencia. A carne crúa, por exemplo, deixa mais residuos de tecido conjunctivo do que a carne cozida, sendo a observação de taes elementos signal de perturbação gastrica. O mesmo acontece com o amido, cuja presença nas fezes, além de outros factores, depende principalmente do modo de preparo do alimento, condição que resalta de importancia quando se pretende estabelecer um determinado regimen.

5.^a) Os actos mecanicos, que se traduzem pelo modo de mastigação, a motricidade gastrica, especialmente o peristaltismo intestinal, actos esses que execendo-se fóra das condições normaes, podem ter larga influencia sobre a ausencia ou presença dos residuos alimentares nas fezes.

6.^a) Abundancia e valor dos succos digestivos.

E' demonstrativo o que se observa na suppres-

são do succo pancreatico com a presença da gordura nas fezes, e a prova dos nucleos de Schmdt.

7.^a) Finalmente, citamos os phenomenos pathologicos e o poder de absorpção das mucosas que dependem de muitos factores.

Numerosos alimentos não digeridos, taes como, fragmentos de carne, detritos amylaceos, gorduras, constituem a lienteria, indice de perturbações gastricas e intestinaes, particularmente encontrada no catarrho intestinal chronico.

Quando se estabelece uma communição directa entre o estomago e o colon, devido a uma ulcera ou cancer, os alimentos são pouco alterados.

Mais um estado pathologico é evidenciado pelo exame microcoprologico na constatação de consideravel quantidade de gordura, e que constitue a esteatorrhéa, devido a muitas causas, taes como, uma lesão biliar, cancer do pancreas, alterações nos canaes excretores, calculos pancreaticos, kystos do pancreas, etc.

TECHNICA

Sendo de simplicidade extrema, exige o exame microscopico das fezes, apenas laminas e laminulas geralmente de dimensões duplas, espatula ou bastão de vidro, agua que em rigor será distillada e alguns vidros de relógio.

Retirada a particula indifferentemente de qualquer parte ou previamente determinada pelo exame macroscopico, é de bôa technica colher o material do centro das fezes, afim de evitar as transformações operadas pelo ar, mormente nos exames retardados.

A diluição, desnecessaria quando as fezes são liquidas, póde ser effectuada na propria lamina ou em vidros de relógio.

A diluição das fezes, para os exames rapidos, póde ser feita com tres especies de liquidos.

1.^a) A agua distillada, que permite o exame de parasitos animaes e a observação de certas substancias transparentes, apresenta o inconveniente de crear nas preparações correntes, que fazem mudar constantemente de posição os objectos, impedindo assim uma observação mais demorada com fortes augmentos.

2.^a) A glicerina pura, pela fraca evaporação e grande viscosidade não estabelece a formação de correntes e torna certos objectos mais transparentes.

3.^a) O terceiro liquido é a glicerina iodada, que córa electivamente certos elementos em azul, vermelho ou amarello.

Uma vez diluido o fragmento das materias fecaes com alguns dos liquidos acima referidos, examina-se o material, entre lamina e laminula, primeiramente com fraco augmento, para facilitar a pesquisa inicial dos elementos a estudar, usando-se em seguida de mais fortes elementos opticos nos exames detalhados.

Quando não se necessita de pesquisas minuciosas ou no exame de parasitos animaes, não é obrigatorio o emprego da laminula, cuja falta é compensada pela vantagem de se poder examinar maior quantidade de material.

O exame será tanto mais proficuo quanto mais recentes forem as fezes, pois assim serão menores as condições de alteração dos elementos.

Além do exame do material a fresco, póde-se conserval-o para os exames posteriores ou fixal-o, usando-se neste caso com grande vantagem o formol a 5 %.

Em certos casos, a escassez do material obriga-nos ao emprego dos chamados processos de concentração, tornando mais abundantes os elementos a estudar.

O menos trabalhoso de taes processos é o da sedimentação simples, quando as fezes são liquidas,

nellas se depositando as materias, que são obtidas por decantação. Quando as fezes são consistentes, pratica-se previamente a dissolução dellas e procede-se em seguida como no caso anterior.

Repetidas lavagens serão praticadas, até a agua que acarreta as materias soluveis e particulas amorphas, apresentar-se mais ou menos clara.

Outro processo é o da tamização, depois de previa dissolução do material.

As fezes atravessam um tamiz de malhas finas (1 mm.) que retém as partes volumosas, permitindo a passagem dos elementos de pequenas dimensões. Completa-se a operação, submettendo-se a agua da lavagem á sedimentação simples ou á centrifugação.

Methodo do tratamento do material pelos liquidos densos.

Estes methodos são pouco empregados, e consistem na separação dos elementos segundo a sua densidade por meio da addição de liquidos adequados.

CENTRIFUGAÇÃO.

Este processo consiste em submeter as fezes depois de diluidas á centrifugação, que dá logar á formação de camadas successivas, segundo o tamanho e peso dos differentes elementos.

Tambem se pôde recorrer com o fim de fazer selecção dos elementos, ao emprego de acidos, alcool ou ether, substancias estas, que destruindo uns e

conservando outros elementos, facilitam muitas vezes os exames microscopicos do material.

Entre esses methodos, tambem denominados chimicos, recommenda-se o de TELEMANN, que consiste em diluir o material em uma mistura de ether sulfurico e acido chlohydrico em partes eguaes. Depois de uma determinada permanencia nesta mistura, as materias fecaes são tamizadas e centrifugadas, obtendo-se a formação de tres camadas: uma superior, com as materias graxas dissolvidas no ether; a segunda, acida, com as bacterias e finas particulas em suspensão; e finalmente, a terceira com detritos vegetaes, kystos de protozoarios, ovos de parasitos, etc.

Com o fim de conservar os preparados, recorre-se a varios processos de fechamento, uns rapidos e praticos, outros longos e delicados, que visam simultaneamente a esthetica e solidez das preparações.

O mais simples, empregado no fechamento provisorio das preparações, mas que a fragilidade obriga a protecção de uma camada de verniz, é o processo da paraffina, cuja technica é semelhante a do processo de KRÖNIG.

PROCESSO DE KRÖNIG.

A simplicidade e rapidez, indicam-no na pratica corrente para as preparações em meio liquido.

A substancia empregada é a seguinte:

Cêra amarella 2 partes e colophonia 7 a 9 partes em peso.

Em uma capsula de porcellana ou de metal funde-se a cêra, e agitando-se constantemente, junta-se pouco a pouco a colophonia.

A adherencia perfeita só se realiza com as laminas e laminulas perfeitamente seccas e limpas.

Neste processo, emprega-se um fio de ferro terminado em angulo recto ou em triangulo, cuja parte curva deve ter as dimensões medias das laminulas.

Previamente aquecido, este instrumento funde a substancia, quando em contacto com ella, que será depositada nos lados da laminula.

E' preferivel fixal-a primeiramente pelos angulos, procedendo-se em seguida ao fechamento dos lados.

O contacto do vidro solidifica instantaneamente a substancia, que deve ser bem homogenea e formar uma orla, com a largura approximada de 6 mm. e abranger symetricamente a lamina e laminula.

O betume da Judéa é outro processo empregado para fechar as preparações de laminulas quadradas, ou como é geralmente preferido, para a confecção de cellulas, exigindo neste caso laminulas redondas e giratoria.

Finalmente, outro processo empregado para os preparados deshydratados, é o do balsamo do Canadá.

CÔR

A côr dos residuos alimentares é geralmente parda, em consecuencia da urobilina. Outras vezes os detritos apresentam-se corados em amarello, esverdinhados ou francamente verdes.

Guardam a coloração natural ou apresentam-se descorados, na suppressão biliar ou nas obstrucções, constituindo as materias acholicas, que não devem ser confundidas com as fezes descoradas pela ipecacuanha.

A ingestão de certos medicamentos modifica a coloração dos residuos.

Assim, após a ingestão do calomelanos, pelo exaggero da secreção biliar e consequente formação de biliverdina, certos elementos são fortemente corados em verde; em amarello pela santonina, rhuibarbo, sene, e ennegrecidos pelo bismutho.

A coloração verde encontra-se igualmente em certos casos de dysenteria devido ao bacillo pyocyaneus e ao pigmento verde fluorescente secretado pelo bacillo da diarrhéa verde de LESSAGE.

Nos exames retardados, as fezes sob a acção da luz e do ar soffrem modificações.

Assim, as fezes amarellas das crianças, tornam-se verdes pela oxydação da bilirubina, e como vulgarmente se observa, de castanho escuro tornam-se ennegrecidas.

As substancias chromaticas de certos elementos, são umas inalteraveis e outras modificadas profundamente pelos succos digestivos.

DIAGNOSTICO

Em se tratando dos órgãos que entram na constituição geral dos vegetaes, o diagnostico varia: para os elementos mal diferenciados, como os vasos e fibras, o diagnostico limita-se simplesmente á sua origem vegetal, sem que se possa fazer qualquer determinação mais precisa; para os elementos dotados de caracteres proprios, a especie vegetal, na grande maioria dos casos, póde irrefutavelmente ser determinada.

A impossibilidade diagnostica depende, ora da destruição accentuada dos seus elementos constituintes, motivada por muitos factores, entre os quaes sobresaem, a preparação culinaria, os phenomenos digestivos, etc., ora pela perda parcial ou total de elementos inclusos nas cellulas, consequencia ás mais das vezes de uma digeribilidade mais facil de taes elementos. Ex: grãos de amido.

O tamanho, o modo de agrupamento das cellulas, a presença de substancias chromaticas ou de reserva, e outros caracteres, como o tamanho, aspecto, posição e coloração do nucleo, e muitas outras particularidades assignaladas a proposito de cada substancia estudada no decorrer do nosso trabalho, demonstram a importancia de taes caracteres,

na differenciação diagnostica dos residuos alimentares.

Para a identificação das differentes particulas microscopicas, recorreremos ainda aos reactivos micro-chimicos, dos quaes os mais usados são: alcool, ether, chloroformio, acido acetico a 30 %, a potassa a 40 %, acido chlorhydrico a 5 %, sudan III, acido osmico a 20 %, essencia de cravos, soluções aquosas de eosina, lugol, azul de methyleno, etc.

Assim, o acido osmico o e o sudan III, servem para a identificação das substancias graxas; o acido acetico é empregado geralmente para evidenciar os nucleos das cellulas; a essencia de cravos para clarificar os preparados; a potassa para dissociar certos elementos; o lugol, é empregado para identificar e constatar o estado de digestão dos residuos amylaceos, etc.

Empregamos ainda muitas reacções para a identificação de certos elementos vegetaes, como a cellulose, corada em azul pelo iodo, depois da acção do acido sulfurico; a pectina corada em azul violeta pelo azul de methyleno; a cutina que se apresenta corada em amarello depois da acção do iodo ou chloreto de zinco, etc.

CAPITULO II

ELEMENTOS MICROSCOPICOS DE NATUREZA VEGETAL, OBSERVADOS NAS FEZES

PARTE GERAL

VASOS — PÊLOS — FIBRAS E PELLICULAS EPIDERMICAS

Não denota a presença destes elementos nas fezes, anomalias digestivas. Si as cellulas, principalmente quando novas e tenras e os tecidos vegetaes, com excepção da cellulose que delles forma o trama, nas condições normaes são completamente digeridos e aproveitados pelo organismo, o mesmo não acontece com os vasos, pêlos, fibras e pelliculas epidermicas, que ora permanecem completamente inalteraveis, ora apenas soffrem minimas modificações.

A proposito, transcrevemos as seguintes conclusões de LYNCH.

“Indigerivel não significa indigesto. Assim, os pêlos, as fibras, os vasos vegetaes, certas cellulas e cuticulas, elementos dos quaes a cellulose forma grande parte, que não contêm succos ou substancias

alimentares susceptíveis de decomposição, não são em geral indigestos, porque elles não podem produzir fermentações ou putrefacções intestinaes, e só são prejudiciaes á mucosa intestinal e aos phenomenos digestivos, quando pela quantidade excessiva na cavidade intestinal, impedem o contacto immediato dos succos digestivos com as partes dos alimentos em condições de serem digeridos.

As cellulas que contêm substancias alimentares, as cellulas da polpa dos fructos, tuberculos, alimentos vegetaes que contêm succos diversos, amido e outras substancias, e particulas alimentares, são elementos facilmente digeridos pelo organismo, quando o individuo sem anomalias digestivas, absorve-os sob uma forma apropriada e em quantidade proporcional á capacidade digestiva individual.

Quando a quantidade ingerida é excessiva, difficultando o digestão, mesmo na presença dos órgãos digestivos normaes ou quando existem perturbações diversas, esses alimentos que nas condições habituaes são facilmente digeridos, tornam-se prejudiciaes e indigestos, porque as substancias alimentares em grande copia na cavidade intestinal, constituem um meio excellento para o desenvolvimento dos microorganismos, dando logar á decomposição e fermentações, que occasionam a irritação da mucosa, e consequente envenenamento geral do organismo pela absorpção dos productos toxicos”.

VASOS

Os vasos apresentam variedades infinitas no tamanho, aspecto, rigidez, forma e calibre.

Uns são dispostos em anéis unidos ou separados, cujos elementos se encontram esparsos nas preparações (Emp. II, fig. 15); outros têm a forma espiralada (Est. II, fig. 12); ou são pontuados (Est. II fig. 13), radiados (Est. II, fig. 14) reticulados, etc.

FIBRAS

A fig. 16 (Est. II) representa algumas fibras vegetaes, que apresentam grande variabilidade no aspecto, comprimento, largura, etc.

PELLICULAS EPIDERMICAS

As pelliculas vegetaes muito communs como residuo alimentar apresentam-se com variados aspectos.

Representa a fig 10 (Est. II) o epicarpo do tomate, constituido por cellulas polygonaes, com paredes rectas, espessas, lizas ou ligeiramente pontuadas e coradas em vermelho.

Pequenas cicatrizes arredondadas correspondem aos pontos de inserção dos pêlos.

A fig. 11 (Est. II) representa a camada cellular externa da epiderme da batata inglesa, descripta mais adeante.

PÊLOS

Descreveremos os mais característicos e mais commumente encontrados nas fezes.

QUIABO

(*Hibiscus Esculentus*)

Os pêlos deste vegetal são pluricellulares, sendo ligeiramente curvos os maiores e rectos os de pequenas dimensões (Est. I, fig. 1).

As cellulas em numero de 4 a 6, são rectangulares e diminuem á proporção que se approximam da extremidade, que se apresenta ás mais das vezes vazia.

As cellulas contêm uma substancia côr de castanha, que nas fezes torna-se esverdinhada ou é destruida pelos phenomenos digestivos.

A base de implantação é cylindrica, larga, em forma de empôla e ligada ao resto do pêlo, por um estreito anel.

MORANGO

(*Fragaria vesca*)

Os pêlos do morango, encontrados nas fezes após a ingestão deste fructo ou de doces com elle confeccionados, são extremamente longos e curvos, unicellulares, muito afilados, estrangulados na base, com paredes muito espessas. (Est. I, fig. 2).

TRIGO

(*Triticum vulgare*)

Pêlos unicellulares, com dimensões variaveis. São em geral muito longos, conicos, ligeiramente flexuosos, com paredes lisas e espessas. São caracterizados pela disposição da cavidade, que muito estreita, linear em quasi todo o comprimento, alarga-se bruscamente na extremidade inferior em forma de funil (Est. I, fig. 4).

MARMELO

(*Pyrus Cydonia* L.)

Os pêlos do marmelo são como os precedentes, muito longos, curvos, unicellulares, diferenciando-se entretanto delles pelas paredes pouco espessas e pelo aspecto conico.

CHICOREA

(Cichorium Endivia)

Este vegetal apresenta pêlos pluriseriados, conicos, muito longos, constituídos por varias camadas de cellulas sobrepostas e pontuadas. (Est. I, fig. 8).

NABIÇA

(Brassica napus)

Pêlos unicellulares, conicos, com larga base, pontuados e com paredes delgadas. (Est. I, fig. 7).

RABANETE

(Raphanus sativus rotunda)

As folhas empregadas com raridade, apresentam pêlos pouco mais longos que os precedentes, pontuados, de paredes finas e ligeiramente curvos. (Est. I, fig. 6).

ALMEIRÃO

(Cichorium Intybus)

São pêlos pluriseriados, mais longos e mais finos do que os da chicorea, pontuados, rectos ou ligeiramente curvos.

Outro caracter differencial que os distingue dos pêlos da chicorea, consiste em uma ligeira depressão media da ultima serie de cellulas.

ALFACE

(*Lactuca sativa*)

A alface apresenta pêlos pluricellulares, conicos, com as extremidades ligeiramente arredondadas e bases extremamente largas. (Est. I, fig. 5).

GRÃOS DE AMIDO

As materias fecaes dos individuos verdadeiramente normaes, alimentados de accordo com a capacidade digestiva individual, e com a preparação culinaria adequada, não devem conter residuos amylaceos.

O amido dos cereaes e de grande numero de alimentos vegetaes, deve ser totalmente absorvido, prova dada pela experiencia de MOELLER, significando a presença dos grãos de amido nas fezes, diminuição da capacidade digestiva.

Certos grãos de amido, como os da banana, offerecem uma especial resistencia á acção dos succos digestivos.

A transformação do amido em uma massa semelhante á colla, e a transformação da substancia

amylacea em dextrina sob a acção do calor, facilitam-lhes a digestão (GAULTIER).

Os principais grãos de amido que tivemos ocasião de observar no decurso das nossas pesquisas, serão descriptos com as respectivas espécies vegetaes. Não nos deteremos aqui sobre as reacções micro-chimicas desta substancia, pois que já dissemos a respeito, na parte deste trabalho referente ao diagnostico geral dos detritos alimentares.

PARTE ESPECIAL

Nesta parte do nosso trabalho, não vamos nos occupar de todos os alimentos desta natureza, que são usados no nosso paiz e que eventualmente podem dar residuos interessantes e tão sómente dos vegetaes mais usados e de uma maneira especial, os que são particularmente característicos n o nosso meio, deixando assim de lado, ou só incidentalmente tratando de alimentos de origem européa, cujos residuos já estão por demais conhecidos e estudados.

Descreveremos os differentes elementos fornecidos pelos vegetaes estudados, assignalando o que de mais interessante cada um delles apresentar.

Sempre que o elemento vegetal passava nas fezes, indegerido total ou parcialmente, ahi apparecendo em grande quantidade e com aspecto interessante, tivemos o cuidado de desenhá-lo, de modo a completar e documentar as descrições que a seguir vamos fazer.

FEIJÃO

(Phaseolus derasus)

A pellicula que reveste o grão, não soffre modificações atravez do tubo digestivo e constitue um obstaculo ao aproveitamento do conteúdo, a parte evidentemente nutritiva.

E' constituida por cellulas esclerosas (Est. III, fig. 19), dispostas em paliçada, medindo 70 a 90 micra de altura.

Essas cellulas têm paredes espessas, a base larga e uma cavidade celular estreitada superiormente, sendo este o seu aspecto quando observadas isoladas ou em pequenos grupos no campo do microscopio.

Quando se encontram reunidas e são vistas pela extremidade superior, (Est. III, fig. 20), apresentam-se ligeiramente polygonaes, com a cavidade celular estreitada e fendida, evidenciando-se a cuticula espessa que as reveste.

Nas differentes qualidades de feijão, é a substancia que enche a cavidade dessas cellulas, que dá a coloração ao grão.

Como a primeira, não soffre alterações morphologicas, a camada de cellulas cubicas, cellulas em ampulheta ou involucro medio.

Formam-no, cellulas polygonaes (Est. III, fig. 17), de paredes rectas, ligadas por um cimento hyalino e caracterizadas pela presença de um crystal prismatico de oxalato de calcio, situado na parte central.

As cellulas do parenchyma dos cotyledones (Est. III, fig. 18) que encerram os grãos de amido, apresentam formas e dimensões variaveis. As menores pertencem ás camadas mais profundas.

Estas cellulas que se assemelham muitas vezes com ovos de parasitos, são diversamente coradas em pardo, amarello ou verde, com differentes tonalidades, e ás vezes apparecem completamente desco-

radas, dependendo estas modificações, assim como as dilacerações que apresentam das acções mecánicas e químicas que ocorrem no aparelho digestivo.

ERVILHA

(*Pisum sativum*)

Apezar das grandes analogias existentes no conjunto da estrutura anatómica, entre o feijão e a ervilha ha diferenças sensíveis, que permitem uma determinação diagnóstica precisa.

As células em paliçada, são mais longas (80 a 100 micra); mais transparentes na parte superior e fortemente escuras no resto do comprimento.

As paredes são espessas, e a cavidade celular estrangulada na parte superior, alarga-se inferiormente.

Vistas pela face superior, são poligonales, com a cutícula muito espessa e cavidade com radiações múltiplas.

As células em ampulheta, de paredes espessas e estranguladas na parte media, distinguem-se das do feijão, além do estrangulamento, pela ausência dos cristas.

As células do parenchyma nutritivo, com formas originaes, mais ou menos redondas, irregulares, sinuosas, ora lisas, ora ligeira e irregularmente pontuadas, distinguem-se das células semelhantes do feijão, pelas dimensões menores, paredes finas e menos pontuadas.

LENTILHA

(Ervum Lens)

Interessa-nos particularmente, por constituir uma das bases de varias preparações dieteticas.

Apresenta a estrutura geral das leguminosas.

As cellulas em paliçada, menores do que as da ervilha, de paredes espessas, com a cavidade cellular estreitada, linear na parte superior e bastante larga na base, medem de 40 a 45 micra de comprimento.

Superiormente são polygonaes, menos largas do que as cellulas semelhantes das outras leguminosas.

As cellulas em ampulheta, desprovidas de crystaes, mais regulares e menos estranguladas do que as da ervilha, quando vistas tangencialmente, são polygonaes, com a projecção nitida do estrangulamento.

As cellulas do parenchyma nutritivo são polygonaes, irregulares, com a paredes pouco espessas e ligeiramente pontuadas.

ARROZ

(Oryza sativa)

Com excepcional raridade encontrámos nos longos regimens experimentaes, residuos do arroz, alimento de facilima digestão, quasi completamente hydrocarbonado, pobre de proteina e gorduras.

A casca, ingerida eventualmente é constituída por quatro camadas, sendo raramente encontrada nas fezes (Est. IV, fig. 21).

Ella apresenta na parte superior, fibras de paredes espessas e canaliculadas, que em numero de quatro ou cinco camadas, formam o hypoderma, muito fibroso.

Na parte inferior, o parenchyma composto de cellulas rectangulares e muito regulares, tangencialmente alongadas, com meatos numerosos entre as delgadas paredes. Na epiderme externa, existem cicatrizes arredondadas, denunciando a quéda dos pêlos, unicellulares, conicos com as paredes muito espessas.

As cellulas transversaes (Est. IV, fig. 22) alongadas no mesmo sentido, são pequenas, com finas paredes e sem pontuações. Abaixo, apparecem as cellulas tubulares, numerosas, estreitas e muito approximadas.

MILHO

(Zea Maïs)

Planta originaria da America, o milho é utilizado sob diversas modalidades, tanto na alimentação do homem, como na falsificação de muitos productos alimentares.

Os grãos de amido são raramente encontrados nas fezes, e affectam duas formas differentes, segundo procedem da parte peripherica e cornea, ou da parte central e farinacea.

Os da parte cornea, são nitidamente angulosos, ás mais das vezes pentagonaes, forma que variando segundo o sentido no qual elles se projectam, apresentam angulos agudos ou facetas. Medem 15 a 25 micra e apresentam um hilo, arredondado e muito pequeno, ou estrellado.

Formam quando reunidos, fragmentos compactos, irregulares, mais ou menos volumosos, desaggregando-se muito difficilmente.

O hilo menos apparente, as formas irregulares, as dimensões variaveis e os contornos arredondados, caracterizam os grãos da parte farinacea.

Os principaes residuos do milho, são representados pelo epicarpo, hypoderma, as cellulas transversaes e tubulares e a camada proteica.

O epicarpo é constituido por cellulas isodiametricas, recobertas por uma cuticula muito espessa. Observadas tangencialmente são, ora polygonaes e irregulares, ora muito alongadas, de paredes espessas e nitidamente pontuadas (Est. V, fig. 23).

Com as primeiras, as cellulas do hypoderma apresentam grandes analogias e não soffrem modificações no tracto digestivo.

As cellulas transversaes, muito apparentes, alongadas, não pontuadas, com paredes delgadas, apparecem geralmente associadas ás cellulas tubulares, verdadeiros tubos flexuosos, juxtapostos ou entrecruzados.

A fig. 24 (Est. V) representa a camada proteica, muito frequentemente encontrada nas fezes, constituida por cellulas cubicas, cheias de aleurona.

CEBOLA

(*Allium cepa*)

Os residuos da cebola, raras vezes encontrados normalmente nas fezes são representados por grandes cellulas (Est. V, figs. 25 e 26) chatas, irregularmente polygonaes ou ovaes e muito alongadas, com protoplasma homogeneo e hyalino, limitado por uma membrana cellulosica nitida.

São caracterizadas pela presença de um nucleo central ou peripherico, de côr amarella, com finas granulações e nucleolos ás vezes bem visiveis.

Os outros residuos da cebola, são cellulas polygonaes, muito regulares, ou quadrilateras, possuindo todas um nucleo semelhante ás primeiras.

BATATA INGLEZA

(*Solanum tuberosum*)

As cellulas parenchymatosas das partes nutritivas da batata, quando encontradas nas fezes, facto que ocorre pouco frequentemente nas condições normaes, são redondas, pequenas, contendo pouco amido, ou maiores, irregularmente polygonaes e ricas em grãos de amido.

Intactos ou apenas modificados pelos succos digestivos, o que acontece principalmente quando mal cozidos, os grãos de amido são :: uns, pequenos

e arredondados; outros, mais numerosos, são largos, ovaes ou triangulares.

O hilo é pequeno, apparente e excentrico.

Com nitidez pouco commum, são observadas as estrias concentricas.

As transformações que se passam nos grãos de amido, dependendo das diffrentes feições culinarias ou dos multiplos phenomenos digestivos são: fendas, irregularidade do contorno, perda da estratificação caracteristica, alterações nas dimensões e forma do hilo, etc.

Perdem, portanto, a forma caracteristica, e só podem ser evidenciados pelas reacções micro-chimicas já referidas.

A epiderme, eventualmente encontrada, é caracterizada pela dupla camada cellular: a externa (Est. II, fig. 11), constituida por cellulas polygonaes, de côr amarella; e a interna, de paredes mais finas, contem um crystal de oxalato de calcio.

BATATA DOCE

(*Batatas edulis*)

As cellulas do parenchyma nutritivo (Est. V, fig. 27) são pouco caracteristicas e assemelham-se ás da batata ingleza, das quaes se dintinguem sobretudo pelas dimensões menores e pela presença dos grãos de amido, elementos de capital importancia diagnostica.

Os grãos de amido apresentam-se isolados ou associados em numero não superior a quatro. As dimensões são variaveis: para os maiores de 15 a 25 micra. Esses grãos são arredondados, conicos ou polyedricos e apresentam o hilo geralmente excêntrico, ás vezes fendido.

A epiderme é constituída por cellulas polygonaes, angulos arredondados, de côr amarella. E' semelhante á da batata ingleza, reproduzida na fig. 11 (Est. II).

MANDIOCA

(*Manihot utilissima*)

O valor alimentar da mandioca, limita-se quasi exclusivamente aos principios amylaceos, encerrados nas raizes, e de facilima digestão.

Privada do amido em grande parte, e reduzida ás materias lenhosas, constitue a farinha de mandioca, cujos residuos consistem na cellulose das fibras vegetaes e em cellulas polygonaes sobrepostas, tendo angulos arredondados e fendas em numero de quatro, cinco ou seis, dispostas parallelamente, não attingindo os limites das cellulas (Est. V, fig. 28).

Os grãos de amido apresentam-se isolados ou agglomerados; eguais, quando em numero de 3 ou 4, ou deseguaes quando dois apenas se reúnem.

O contorno, regular em alguns grãos, apresenta em outros, depressões mais ou menos extensas.

Do mesmo modo que a sua forma, o tamanho

varia, sendo uns irregulares, outros polyedricos ou redondos. O hilo apresenta-se collocado no centro, e arredondado, linear ou estrellado, é muito apparen-te nos grãos de grandes dimensões.

COUVE-FLOR

(*Brassica oleracea*)

As figs. 29, 30 e 31 (Est. VI) representam os residuos observados nas fezes de individuos que comeram couve-flôr.

Pouco caracteristicas as primeiras, merecem uma descripção especial as cellulas da fig. 31, irregularmente polygonaes, com protoplasma hyalino, homogeneo e espesso.

São caracterizadas pela disposição das granulações, geralmente reunidas no centro das cellulas, ou dispostas em faixas longitudinaes ou diagonaes.

QUIABO

(*Hibiscus Esculentus*)

Entre os residuos do quiabo que atravessam o tubo digestivo, são sem duvida, dos mais interessantes os pêlos, já descriptos.

A fig. 32 (Est. VI) representa outros detritos do quiabo, do qual não são observados nas fezes, mais residuos microscopicos, de aspectos caracteristicos.

ESPINAFRE

(Spinacia oleracea)

A fig. 33 (Est. VI) representa a epiderme da folha do espinafre, que é constituída por cellulas polygonaes, onduladas ou sinuosas, com formas e dimensões, que variam segundo as differentes especies.

Os estomatos sem direcção determinada, são contornados por 3 ou 4 cellulas.

A's vezes, pequenas granulações circumdam regularmente as fendas centraes, que não attingem os polos dos estomatos.

As folhas do espinafre encerram grande quantidade de cristaes de oxalato de calcio, simples e rhomboedricos, ou agglomerados em rosetas.

ALFACE

(Lactuca sativa)

As cellulas da epiderme da alface (Est. VI, fig. 33 bis) são sensivelmente mais sinuosas e menores do que as precedentes.

Os estomatos, situados entre 3 ou 4 cellulas, sem direcção determinada, são caracterizados pela fenda central arredondada e ligada symmetricamente aos polos.

Outros residuos microscopicos de interesse, não são fornecidos por este vegetal.

PALMITO

(Euterpe Edulis)

Depois da ingestão do palmito, apparecem commumente nas fezes, grandes fragmentos deste vegetal, não digeridos.

Os residuos microscopicos do palmito, alimento rico em cellulose, são representados por innumeradas fibras, vasos e cellulas polygonaes, com protoplasma hyalino, contendo um nucleo central e evidente.

Outras vezes são cellulas alongadas, juxtapostas, formando fibras extensas.

Mais frequentemente encontrados, são grupos de cellulas muito pequenas, irregularmente polygonaes ou arredandadas, com um nucleo central, de colorido castanho escuro.

A fig. 35 (Est. VI) mostra-nos uma disposição interessante das cellulas do palmito.

ABACATE

(Persia gratissima)

Os residuos microscopicos do abacate (Est. VII, fig. 38) são representados por grandes cellulas redondas ou ovaes, cujo protoplasma, homoganeo, espesso e refringente, contem massas ligeiramente esfericas, provavelmente de substancia de reserva, que são grandes quando unicas, e de dimensões menores quando em numero de duas ou tres.

Nos intervallos dessas massas, observam-se numerosas gotticulas de gordura, ora incolores, ora coradas em amarello pela bilirubina. São tambem em grande copia encontradas esparsas no campo do microscopio, nas fezes dos individuos que comeram abacates.

Ao abacate tambem pertencem detritos interessantes, de cellulas esclerosas (Est. VII, fig. 38, b) espessas, irregulares, com depressões e saliencias muito pronunciadas.

FRUCTA DE CONDE

(Anona Squamosa)

Como a anterior, a fructa de conde apresenta grandes cellulas redondas, ovaes ou alongadas cujas massas acompanham a forma das cellulas, reduzindo o protoplasma a uma orla muito estreita e desprovida de gotticulas gordurosas (Est. VII, fig. 36).

A massa central, geralmente unica, e as particularidades do protoplasma, já assignaladas são factores que distinguem das cellulas semelhantes do abacate.

As cellulas esclerosas, pardas ou ennegrecidas, ovaes ou espheroidaes, são mais regulares e apresentam a superficie liza.

Outros residuos tambem pertencentes ao mesocarpo, não raramente encontrados, são constituídos por cellulas ovaes, cujas extremidades apresentam aspectos diversos: ora uma é arredondada e a outra

proeminente, ora ambas são salientes e divididas, lembrando á primeira impressão, um ovo de trichocephalo.

Outras cellulas são regulares e perfeitamente ovaes.

O centro dellas, plano ou ligeiramente deprimido, de côr amarellada, contendo grãos de leucytos, é circumdado em maior ou menor extensão por uma orla parda ou apenas limitada ás extremidades.

A terceira variedade de cellulas, pertence ao perisperma ou involucro da semente. São cellulas ovaes ou irregularmente polygonaes contendo na parte central, numerosos globulos de leucytos.

O protoplasma é homogeneo, refringente e sem nucleo visivel.

SAPOTY

(Achras Sapota)

A forma, aspecto e tamanho das cellulas do mesocarpo do sapoty, differem pouco das cellulas descriptas anteriormente.

São menores, contornos mais irregulares e protoplasma mais claro.

A massa central tem a superficie mais irregular do que as precedentes e segue mais ou menos a forma das cellulas. (Est. VII, fig. 37).

ABIO

(Lucuma Cainito)

As cellulas do mesocarpo do abio são extremamente longas, de contornos ondulados, extremidades afiladas, com protoplasma homogêneo, muito refringente, sem núcleo visível (Est. VIII, fig. 39).

Contem o abio, numerosos vasos lactíferos (Est. VIII, fig. 39, a), muito longos, irregularmente calibrosos, sinuosos, contendo muitos globulos, redondos ou ovaes, de diâmetros diversos.

São estes os elementos que nesta fructa, resistem mais á acção digestiva e podem apparecer sob a forma de residuos microscopicos nas fezes.

PERA

(Pirus communis)

As cellulas que formam o epicarpo da pera, differem de aspecto, segundo pertencem ás partes manchadas, onde formam grupos de 5, 6 ou 7 com apparencia granulada (Est. VIII, fig. 40) separadas por paredes muito espessas, ou das partes brilhantes, onde apresentam as paredes uniformes e pouco espessas.

Ao mesocarpo pertencem duas especies de elementos: grandes cellulas arredondadas ou ovaes,

facilmente digeridas, e concreções petreas (Est. VII, fig. 41), irregulares, isoladas ou em grupos.

São elementos esclerosos, com paredes muito espessas e canaliculadas.

MAÇÃ

(*Malus communis*)

O epicarpo é constituído por uma só camada de células polygonaes, com espessamento nos ângulos. São cobertas por uma cutícula muito espessa, de aspecto granuloso e contem uma matéria corante, de cor vermelha.

O mesocarpo, completamente desprovido de células petreas, contem células pouco características e facilmente digeridas.

MANGA

(*Mangifera indica*)

Já o exame macroscópico das fezes revela grande quantidade de longos filamentos de manga, que examinados ao microscópio, são constituídos por fibras isoladas, de largura variável, ou reunidas em feixes mais ou menos volumosos (Est. VIII, fig. 42) rectos ou dichotomizados, da periphéria dos quaes desprendem-se as extremidades das fibras

mais curtas ou saliências angulosas das fibras irregulares.

Ao mesocarpo também pertencem células pouco características, irregularmente polygonaes ou arredondadas, contendo granulações roseas.

BABA DE BOI

(*Coccus commosa*)

Após a ingestão da baba de boi, encontram-se nas fezes numerosas células esclerosas, ovaes, quadrangulares ou redondas (Est. VIII, fig. 43) caracterizadas por uma pigmentação vermelha, disposta irregularmente no interior das células.

Também muito característicos são os cristaes em agulha (Est. VIII, fig. 45) contidos paralelamente em feixes no interior de grandes células ovaes, (fig. 44) de protoplasma homogêneo, refringente, sem núcleo visível.

Raramente observamos nas fezes essas células, que provavelmente são destruídas com facilidade pelos succos digestivos, permanecendo entretanto, inalteráveis os cristaes acima descriptos, que apresentam grande semelhança com os de CHARCOT-LEYDEN.

Como as células esclerosas, não sofrem modificações os longos filamentos constatados no exame macroscópico e constituídos microscopicamente por fibras esclerosas, coradas fortemente pela mesma

substancia chromatica das cellulas, localizada no interior de ambas ou disseminada no campo do microscopio, e particularizada pela grande resistencia que offerece diante dos succos digestivos.

JACA

(Artocarpus Integrifolia)

As fibras que revestem e prendem os fructos da jaca, passam intactas atravez do tubo digestivo.

Vistas ao microscopio, são constituídas por cellulas juxtapostas, curtas ou longas (Ext. IX, fig. 47).

Mais do que estas parecem soffrer as cellulas da parte comestivel da jaca. Apresentam-se divididas, com modificações mais profundas, denotando uma fragilidade mais accentuada em face dos phenomenos digestivos.

São cellulas tubulares, vazias ou cheias de uma substancia parda, mais ou menos condensada (Est. IX, fig. 46).

Outras vezes, essa substancia apresenta-se dividida, septada, dando a impressão de pequenas cellulas ou fragmentos no interior de tubos, com intervallos inteiramente vazios.

MAMMÃO

(Carica Papaya)

Ingeridas em pequena quantidade, as cellulas do mesocarpo são encontradas em proporção relativamente restricta.

Esses elementos são polygonaes, (Est. X, fig. 49) de contornos irregulares, e apresentam granações formando grupos ou irregularmente dispostas no protoplasma celular, que tem aspecto homogeneo e refringente.

Representamos na fig. 51 (Est. X) o funiculo ou cordão umbilical da semente, cujo aspecto tão caracteristico, dispensa uma descripção detalhada.

Os outros residuos do mammão são as cellulas do perisperma, encontradas quando os individuos ingerem as sementes deste fructo.

O perisperma é constituido por cellulas ligeiramente esphericas, de protoplasma homogeneo e refringente, sem nucleo visivel.

São ligeiramente sobrepostas e affectam uma disposição concentrica toda particular, que bem traduz a fig. 50 (Est. X).

BANANA

Facilmente serão reconhecidos nas fezes os residuos microscopicos da banana. Elles são constituidos por diversos typos de cellulas arredondadas ou ovaes, (Est. XI, fig. 53) de côr amarella super-

ficie liza ou fendida, encontradas esparsas ou em forma de rosario, simulando ás vezes proglottis de tœnias ao observador inexperto.

Cellulas alongadas, geralmente isoladas ou reunidas pelas extremidades afiladas, de paredes finas, contornos regulares, protoplasma homogêneo e refringente, contendo numerosos grãos de amido, ou cellulas menores, chatas, de paredes finas, com protoplasma identico ás ultimas, são também caracterizadas pela presença de grãos de amido, (Est. XI, fig. 52).

Os grãos de amido, de dimensões variaveis, muito resistentes, agglomerados no interior das cellulas já descriptas, ou encontrados esparsos no campo do microscopio, têm a forma alongada, irregular e plana; outros ovaes ou ellipsoidaes têm o aspecto de uma garrafa, de um rim ou de bastonetes longos e curvos.

O hilo, arredondado e excentrico, occupa posição indifferente: ora na extremidade mais larga, ora na mais estreita.

Sobre toda a superficie destes grãos, distinguem-se nitidamente camadas sobrepostas, em forma de meniscos, produzindo em torno do hilo, estrias concentricas.

PÃO

Os residuos do pão encontrados nas fezes, dependem das farinhas dos diversos cereaes que entram na sua composição.

FM - UFRGS

BIBLIOTECA

Reg. n° 14868

Em 16 / 8 / 79

A apparencia microscopica dos differentes elementos é modificada pelos diversos actos da panificação, e posteriormente pelos phenomenos digestivos.

A transformação, muito profunda na crosta, é menos completa na parte central.

Ha, portanto, um numero consideravel de elementos que pouco modificados, conservam todos os seus caracteres.

Preparado sómente com a farinha de trigo, por melhor qualidade que ella possa ter, encontramos sempre fragmentos de pêlos inteiros ou quebrados, fragmentos do epicarpo, do mesocarpo, e mais raramente as cellulas transversaes, tubulares e a camada proteica.

As probabilidades de encontrarmos taes elementos, crescem tanto mais quanto inferior for a farinha empregada.

Na panificação, os grãos de amido do trigo, de dimensões varias, soffrem modificações, tornam-se intumescidos, os contornos apresentam-se deformados, irregulares, outras vezes fundidos e posteriormente são destruidos pelos phenomenos digestivos, absorvidos quasi totalmente nas condições normaes.

Para o pão branco, feito com farinha de trigo puro, preferido nos grandes centros pelo bonito aspecto e gosto mais agradavel, os detritos são relativamente poucos.

Os residuos dos pães mixtos, dependem das farinhas nelles empregadas.

Afóra os pêlos do trigo, elementos encontrados com relativa frequencia nas fezes, encontram-se nellas, outros residuos da casca do trigo.

Não surprehendemos nas nossas pesquisas, as cellulas tubulares, transversaes e a camada proteica. Como são elementos resistentes e possam ser encontrados, delles faremos a descripção, pela qual poderão ser identificados, quando eventualmente achados nas fezes.

As cellulas do epicarpo, alongadas, de paredes espessas e pontuadas, mudam de aspecto na extremidade do grão, onde são mais irregulares, polygonaes, isodiametricas, sem direcção determinada.

As cellulas do hypoderma, irregulares na forma e direcção, têm as paredes mais finas, algumas vezes irregularmente pontuadas e são caracterizadas por numerosos meatos intercellulares. (Est. VI, fig. 34).

As cellulas transversaes, alongadas no mesmo sentido, com formas regulares e paredes pontuadas, são geralmente adherentes ás cellulas tubulares, longas, sinuosas, de paredes lisas e pouco espessas, separadas ou juxtapostas.

Os fragmentos da camada proteica são representados por cellulas polygonaes, quebradas e vazias, ou inteiras e cheias de grãos de aleurona, com paredes geralmente rectas, espessas e refringentes.

MEL

Os grãos de pollen, que constituem quasi exclusivamente os residuos do mel, soffrem atravez do tubo gastro- intestinal, apenas ligeiras alterações chromaticas.

O aspecto, a forma e tamanho variam com as flores das differentes regiões.

As gastralgias, vertigens, delirios, consecutivos á ingestão de alguns melles, dependem dos grãos de pollen de certos vegetaes venenosos.

A fig. 54 (Est. XI) representa diversos grãos de pollen encontrados nas fezes.

CAPITULO III

ELEMENTOS MICROSCOPICOS DE ORIGEM ANIMAL, OBSERVADOS NAS FEZES

Alimentando-se o homem de um certo numero de productos de origem animal, é claro, que detritos diversos delles, não digeriveis ou indigeriveis, possam ser encontrados nas fezes, e ahí serem revelados principalmente pelo exame microscopico.

Entre os residuos de natureza animal encontrados nas fezes, são sem duvida mais importantes aquelles que provêm da substancia muscular, e especialmente a do boi, carneiro e porco.

Os residuos microscopicos da carne fresca, são de todos conhecidos e muito estudados, e por isso não nos deteremos aqui sobre elles.

Entre nós, porém, o uso da carne salgada, também denominada carne secca ou xarque, dá logar ao apparecimento nas fezes de residuos muito caracteristicos, que não podemos deixar de descrever e representar.

Os residuos microscopicos da carne secca, apresentam-se sob a forma de filamentos extremamente longos, rectos, curvos, ondulados ou muito sinuosos, corados em amarello pela bilis (Est. VI fig. 35 bis).

Apresentam, uns, a superfície liza; outros, fendas transversaes, mais ou menos pronunciadas e extensas. As estrias transversaes e longitudinaes são geralmente bem conservadas.

A presença desses fragmentos, com as particularidades assignaladas, que não são observadas nas condições normaes com a carne fresca, depende de uma digeribilidade altamente prejudicada pelos meios empregados no preparo do xarque, asserção que não parece admittir duvidas, porquanto, nos regimens administrados em individuos sem perturbações digestivas, e visando sempre a quantidade ingerida e a preparação culinaria, os resultados foram sempre identicos, ao passo que, fragmentos volumosos, encontrados depois da ingestão da carne fresca, dependem de muitas causas anomalas: motricidade exaggerada, ingestão excessiva, perturbações secretoras, principalmente á diminuição da secreção pancreatica, etc.

Dependendo das differentes phases digestivas, SYLDOWSKI, divide em quatro, SCHMIDT, STRASSBÜRGER e LYNCH, em tres, os aspectos das fibras musculares.

Fibras grandes, espessas e duras, conservando nitidamente as estrias transversaes e longitudinaes, significam um primeiro gráo digestivo.

Fragmentos menores, arredondados, com as estrias menos accentuadas, traduzem um gráo digestivo mais avançado.

Finalmente, pequenos fragmentos descorados, com perda parcial ou total das estrias, ovaes, rectan-

gulares, redondos, etc., aspectos estes communmente observados, expressam as ultimas phases digestivas.

A fragmentação e o aspecto das estrias, constituem, portanto, elementos para se avaliar o gráo digestivo das fibras musculares.

O apparecimento das fibras musculares em grande copia e mal digeridas, está ligado ás perturbações intestinaes, principalmente do intestino delgado.

A pesquisa da digestão dos nucleos de SCHMIDT, quando positiva, denuncia uma insufficiencia pancreatica.

Além dos residuos constituídos pela substancia muscular referida, observam-se nas fezes residuos da carne de aves, peixes e outros animaes, elementos estes, porém, menos característicos e cuja menção especial nos dispensamos de fazer, por já serem descriptos por outros autores.

Tambem, como residuos de alimentação animal, communmente são observados fragmentos de pêlos, escamas de peixes, pennas, etc. elementos que não offerecem difficuldades, quanto á determinação de sua natureza.



EXPLICAÇÃO DAS ESTAMPAS

(Todos os desenhos foram feitos com o auxilio da camada clara de ABBE, e na altura da platina do microscopio).

ESTAMPA I

(Desenhos reduzidos á metade do tamanho original)

- Fig. 1. — Pêlos do quiabo. Oc. 4, Ob. A.
- Fig. 3. — Pêlos communs a muitos vegetaes. Oc. 4, Ob. A.
- Fig. 2. — Pêlos do morango. Oc. 4, Ob. A.
- Fig. 4. — Pêlos do trigo. Oc. 2, Ob. DD.
- Fig. 5. — Pêlos da alface. Oc. 3, Ob. A.
- Fig. 6. — Pêlos do rabanete. Oc. 4, Ob. A.
- Fig. 7. — Pêlos da nabiça. Oc. 4, Ob. A.
- Fig. 8. — Pêlos da chicorea. Oc. 4, Ob. A.
- Fig. 9. — Pêlos do almeirão. Oc. 3, Ob. A.

ESTAMPA II

(Desenhos não reduzidos)

- Fig. 10. — Epiderme do tomate. Oc. 4, Ob. A.
 - Fig. 11. — Epiderme da batata ingleza. Oc. 4, Ob. A.
 - Fig. 12. — Vaso espiralado. Oc. 4, Ob. A.
 - Fig. 13. — Vasos pontuados. Oc. 4, Ob. A.
 - Fig. 14. — Vaso radiado. Oc. 1, Ob. DD.
 - Fig. 15. — Aneis isolados dos vasos. Oc. 4, Ob. DD.
 - Fig. 16. — Fibras vegetaes.
-

ESTAMPA III

(Desenhos não reduzidos)

RESÍDUOS DO FEIJÃO

- Fig. 17. — Camada media do tegumento. Oc. 4, Ob. DD.
Fig. 18. — Cellulas dos cotyledones. Oc. 1, Ob. DD.
Fig. 19. — Cellulas em paliçada. Oc. 1, Ob. DD.
Fig. 20. — Cellulas em paliçada, vistas pela face superior. Oc. 1, Ob. DD.

ESTAMPA IV

(Desenhos não reduzidos)

- Fig. 21. — Residuo da casca do arroz. Oc. 4, Ob. A.
Fig. 22. — Cellulas transversaes e tubulares do arroz. Oc. 4, Ob. DD.

ESTAMPA V

(Desenhos reduzidos á metade do tamanho original)

- Figura 23. — Epicarpo do milho. Oc. 4, Ob. OO.
Fig. 24. — Camada proteica do milho.
Figs. 25 e 26. — Cellulas da cebola. Oc. 4, Ob. DD.
Fig. 27. — Cellulas do parenchyma nutritivo da batata doce. Oc. 4, Ob. DD.
Fig. 28. — Cellulas da mandioca. Oc. 4, Ob. A.

ESTAMPA VI

(Desenhos reduzidos á metade do tamanho original)

- Fig. 29, 30 e 31. — Differentes residuos da couve-flôr. Oc. 4, Ob. DD.
Fig. 32. — Residuos do quiabo. Oc. 4, Ob. DD.
Fig. 33. — Epiderme do espinafre. Oc. 4, Ob. A.

- Fig. 33 bis.—Epiderme da altace. Oc. 4, Ob. A.
Fig. 34.—Cellulas do hypoderma do trigo. Oc. 4, Ob. DD.
Fig. 35.—Residuos do palmito. Oc. 1, Ob. DD.
Fig. 35 bis.—Residuos da carne sceca. Oc. 4, Ob. DD.
-

ESTAMPA VII

(Desenhos reduzidos á metade do tamanho original)

- Fig. 36.—Differentes residuos da fructa de conde. Oc. 4, Ob. DD.
Fig. 37.—Residuos do sapoty. Oc. 4, Ob. DD.
Fig. 38.—Residuos do abacate. Oc. 4, Ob. DD.
-

ESTAMPA VIII

- Fig. 39.—Residuos do abio. *a)* vaso lactifero, *b)* cellulas do mesocarpo. Oc. 4, Ob. A.
Fig. 40.—Cellulas do epicarpo da pera. Oc. 1, Ob. DD.
Fig. 41.—Cellulas petreas da pera. Oc. 1, Ob. DD.
Fig. 42.—Residuos da manga. Oc. 3, Ob. A.
Fig. 43.—Cellulas esclerosas da baba de boi. Oc. 4, Ob. DD.
Fig. 44.—Cellulas da baba de boi, contendo feixes de crystaes em agulha. Oc. 4, Ob. A.
Fig. 45.—Crystaes em agulha, da baba de boi. Oc. 4, Ob. DD.
-

ESTAMPA IX

(Desenhos não reduzidos)

- Figs. 46 e 47.—Residuos da jaca. Oc. 4, Ob. A.
Fig. 48.—Residuos da laranja, Oc. 4, Ob. A.
-

ESTAMPA X

(Desenhos não reduzidos)

- Fig. 49. — Cellulas do mesocarpo do mamão. Oc. 4, Ob. A.
Fig. 50. — Cellulas do perisperma do mamão. Oc. 4, Ob. A.
Fig. 51. — Funiculo do mamão. Oc. 1, Ob. A.
-

ESTAMPA XI

(Desenhos não reduzidos)

- Fig. 52. — Cellulas do mesocarpo da banana. Oc. 4, Ob. A.
Fig. 53. — Cellulas moniliformes da banana. Oc. 1, Ob. A.
Fig. 54. — Differentes grãos de pollen. Oc. 4, Ob. DD.
-

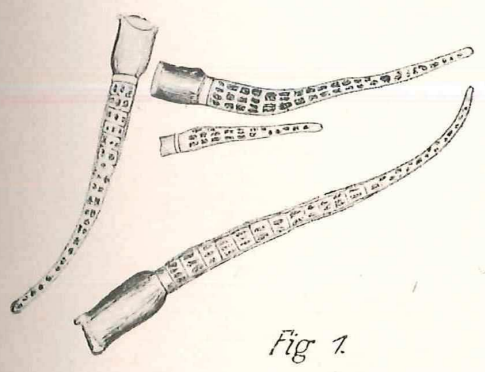


Fig. 1.

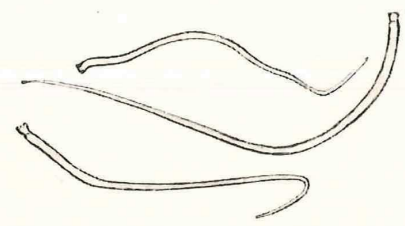


Fig. 2.

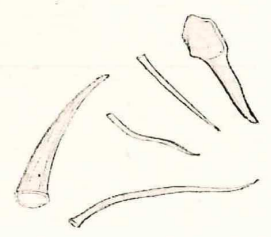


Fig. 3.

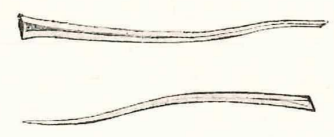


Fig. 4.

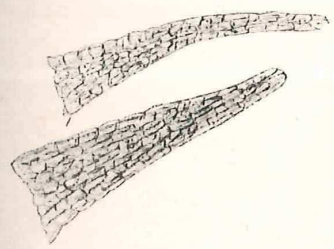


Fig. 5.

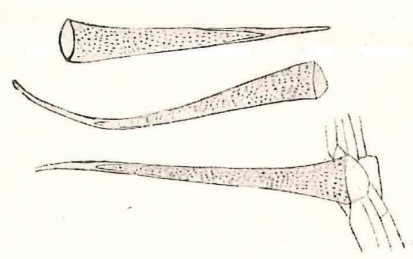


Fig. 6.

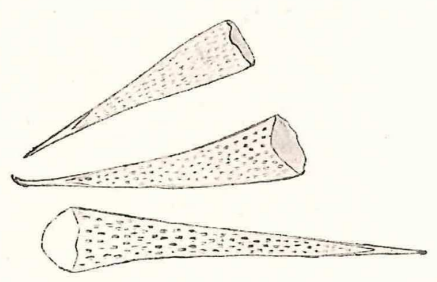


Fig. 7.

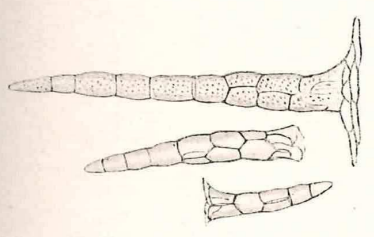


Fig. 8.

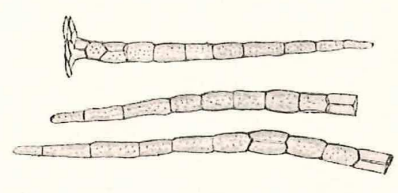


Fig. 9.

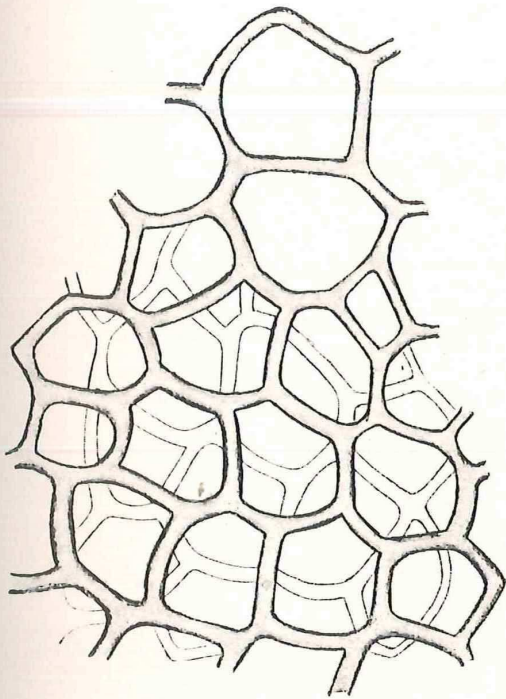


Fig. 10.

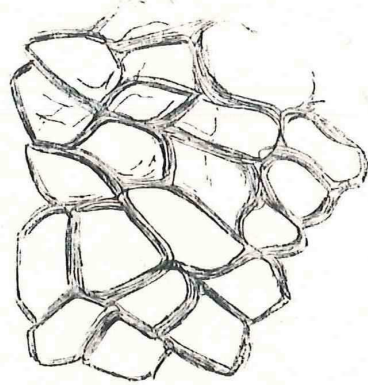


Fig. 11.

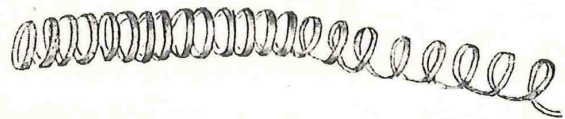


Fig. 12.

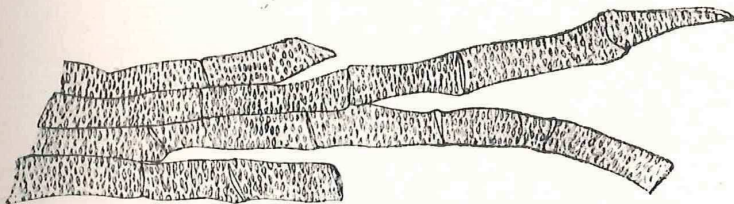


Fig. 13.

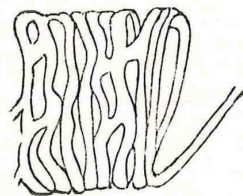


Fig. 14.

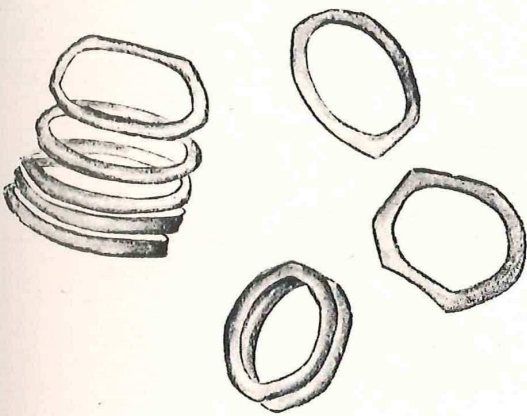


Fig. 15.

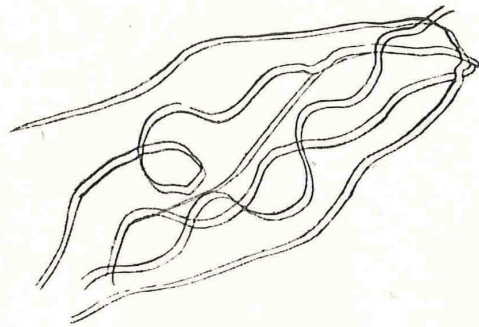


Fig. 16.

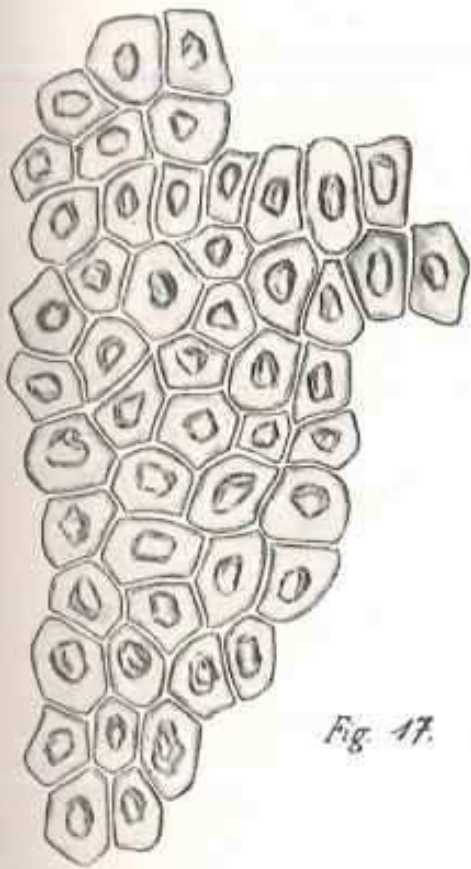


Fig. 17.

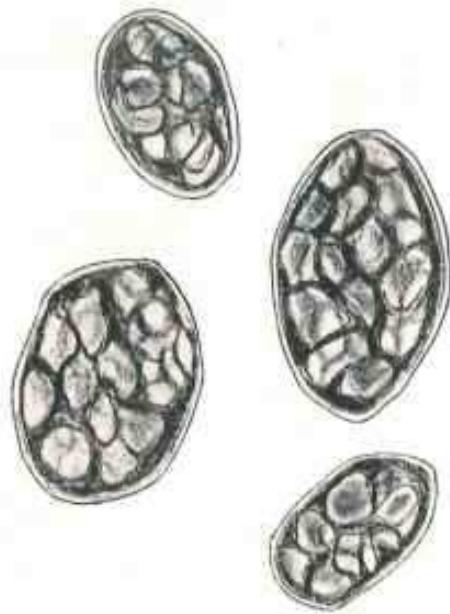


Fig. 18.

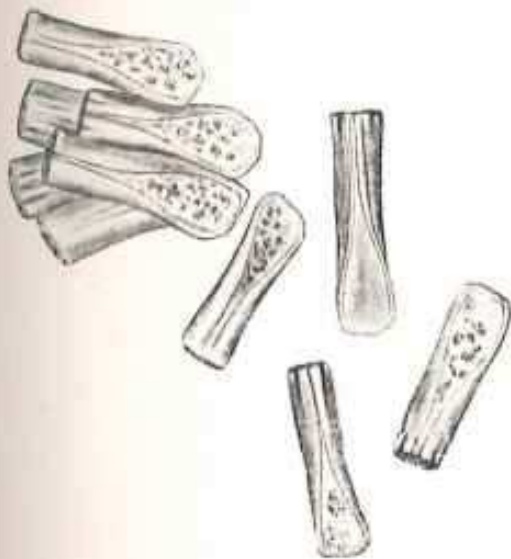


Fig. 19.



Fig. 20.

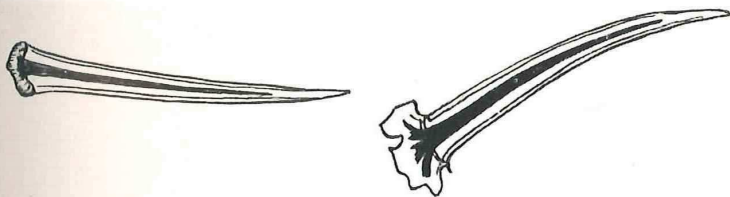
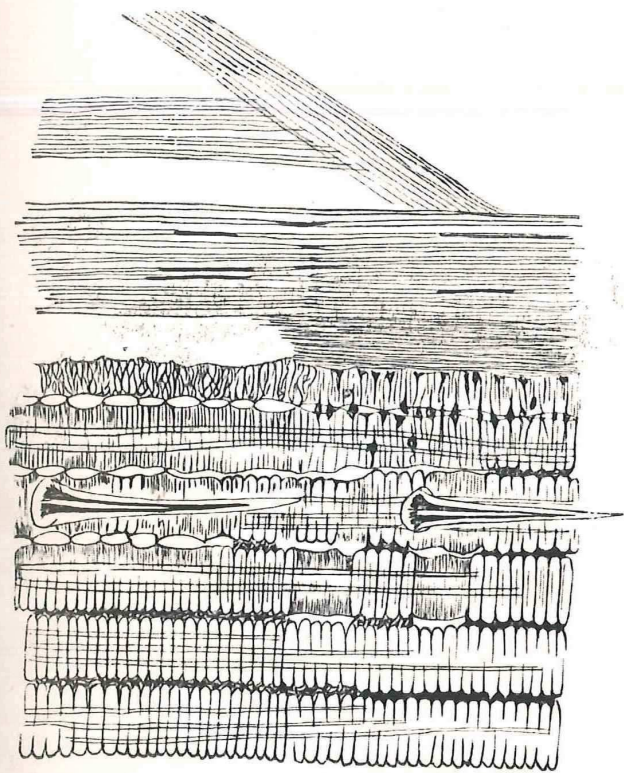


Fig. 21.

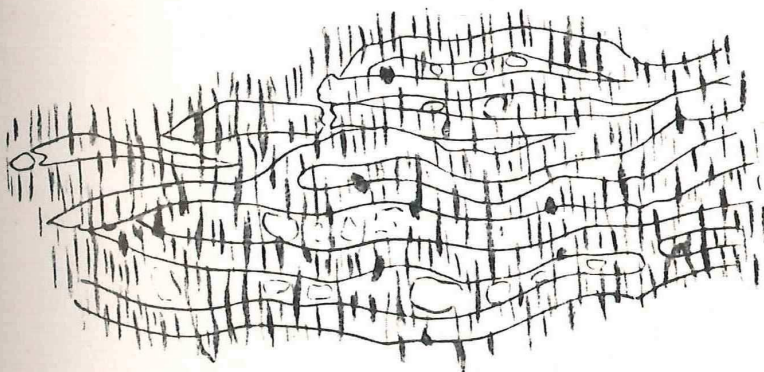


Fig. 22.

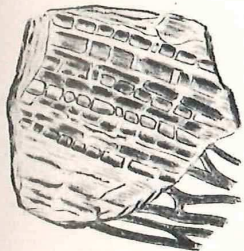


Fig. 23.

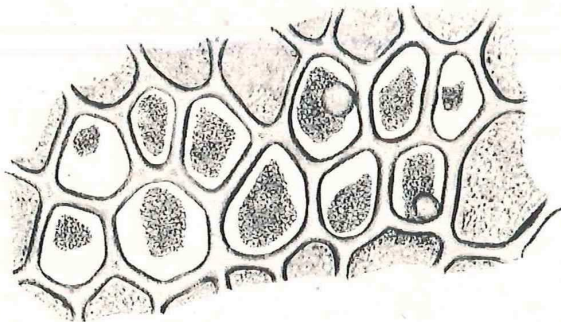


Fig. 24.

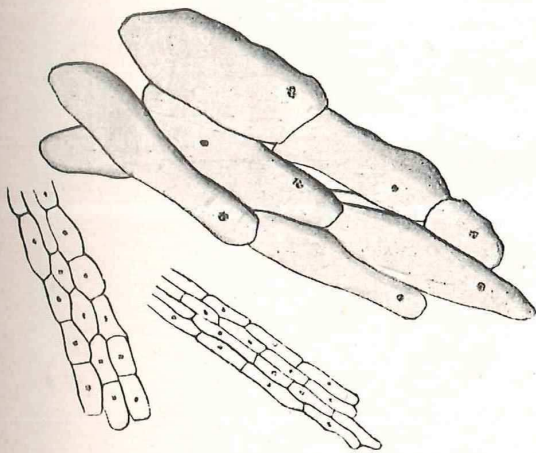


Fig. 25.

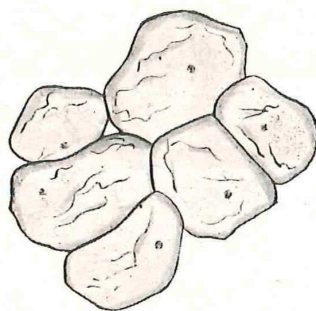


Fig. 26.

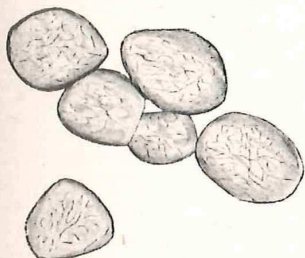


Fig. 27.

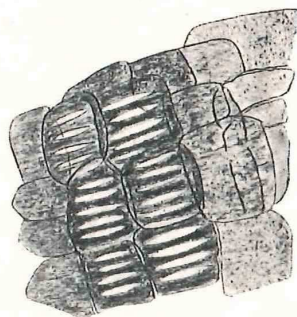


Fig. 28.

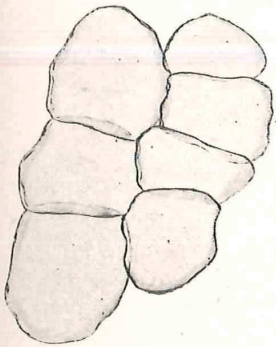


Fig. 29.

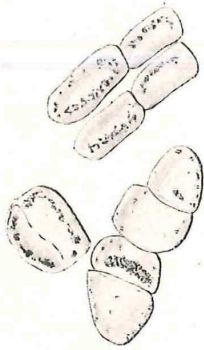


Fig. 30.

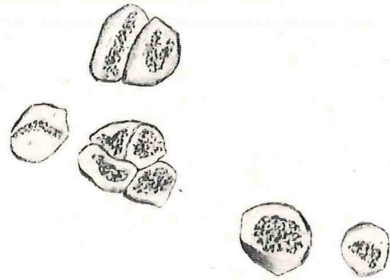


Fig. 31.

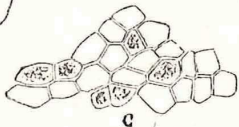
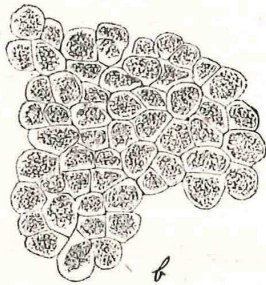
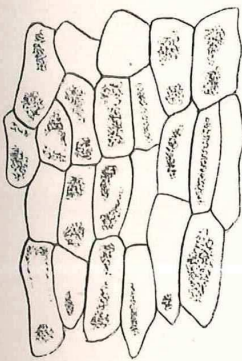


Fig. 32.

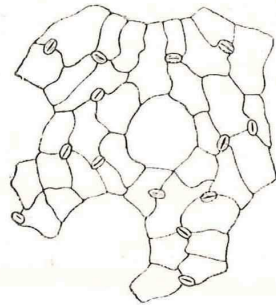


Fig. 33

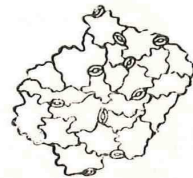


Fig. 33 bis.



Fig. 34

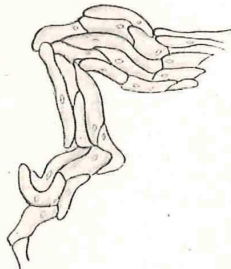
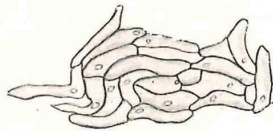


Fig. 35

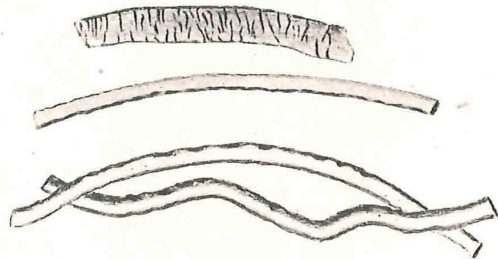


Fig. 35 bis.

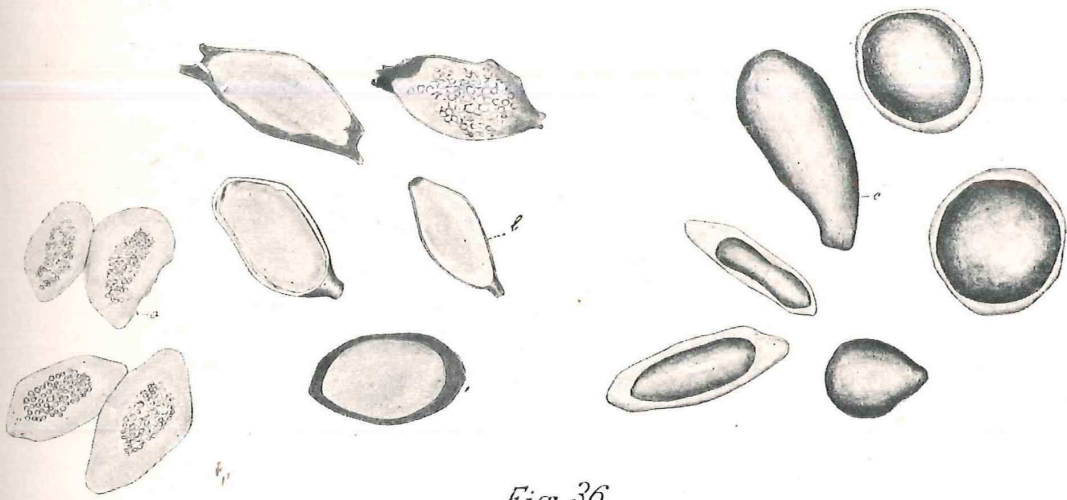


Fig. 36.

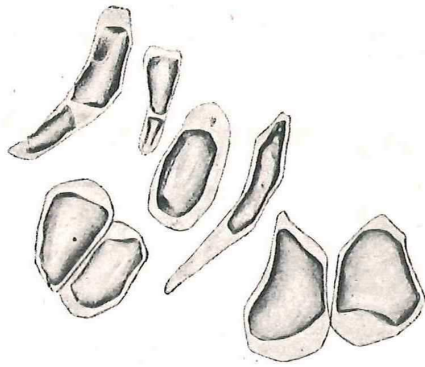


Fig. 37.

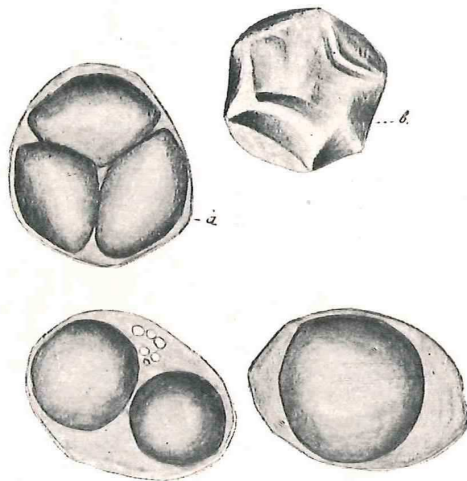


Fig. 38.

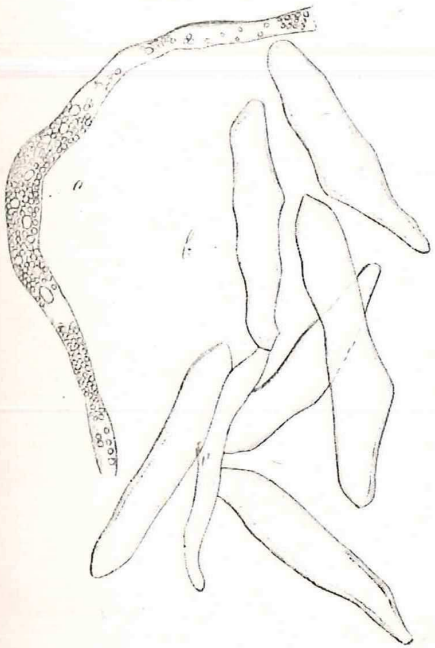


Fig. 39.

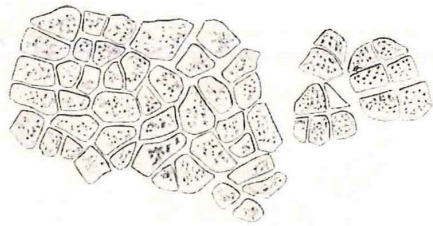


Fig. 40.

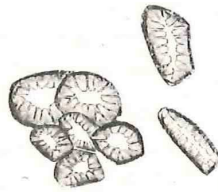


Fig. 41.

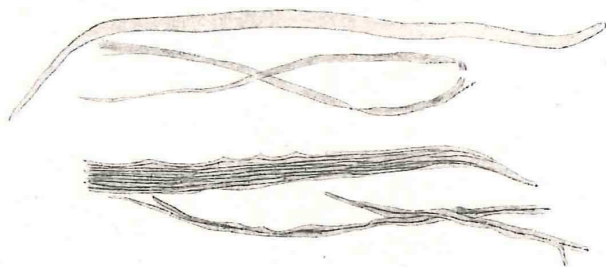


Fig. 42.

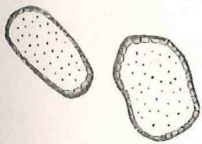


Fig. 43.

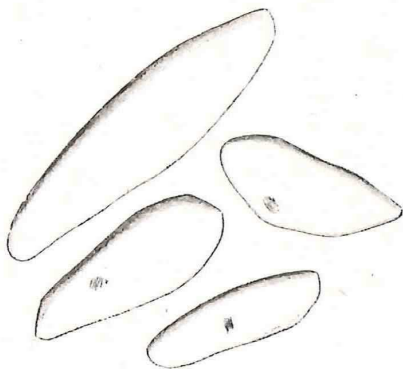


Fig. 44.



Fig. 45.

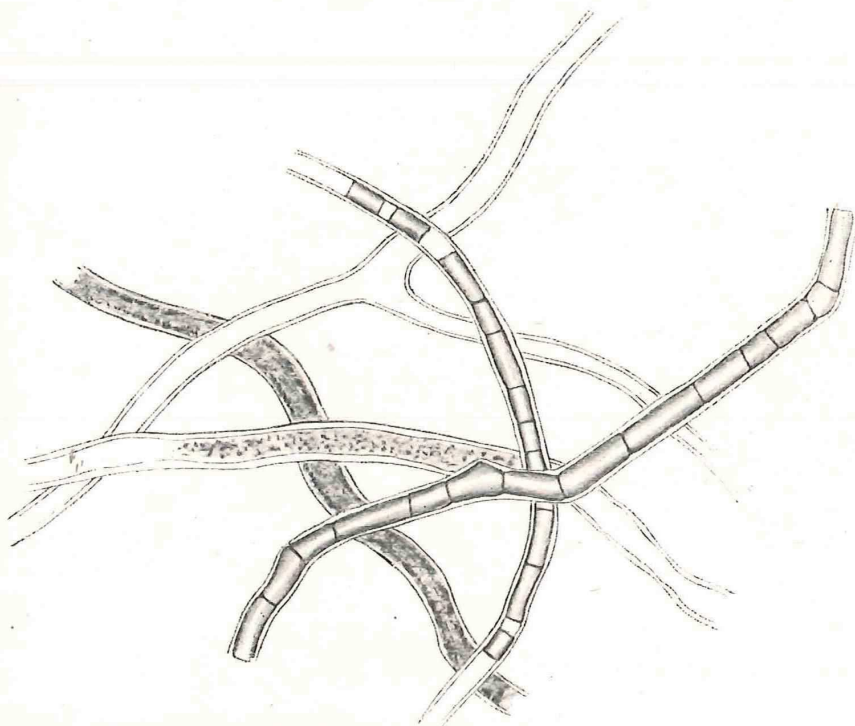


Fig. 46.

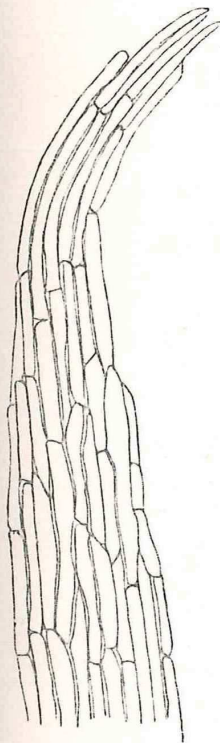


Fig. 47.

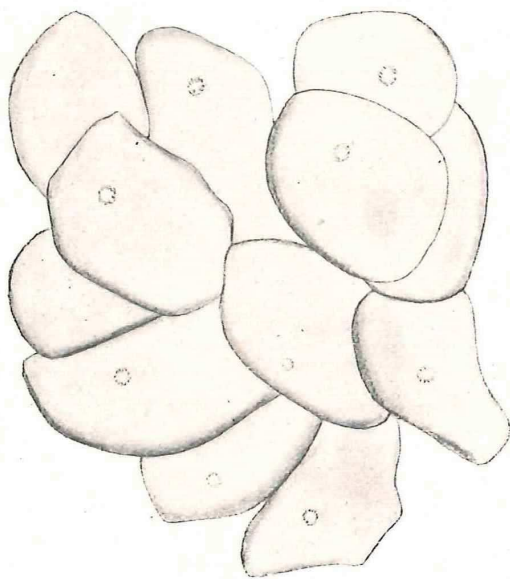


Fig. 48.

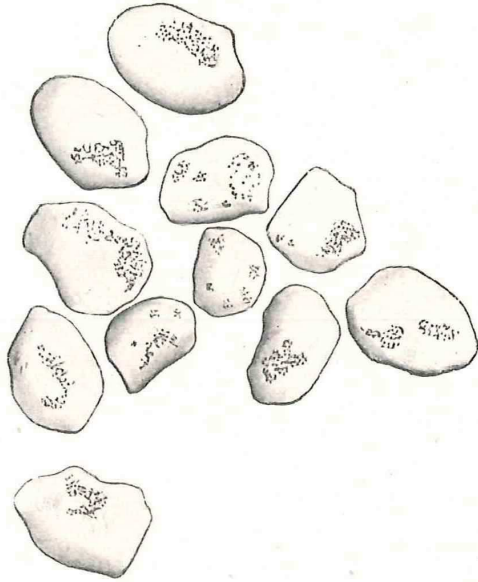


Fig. 49.

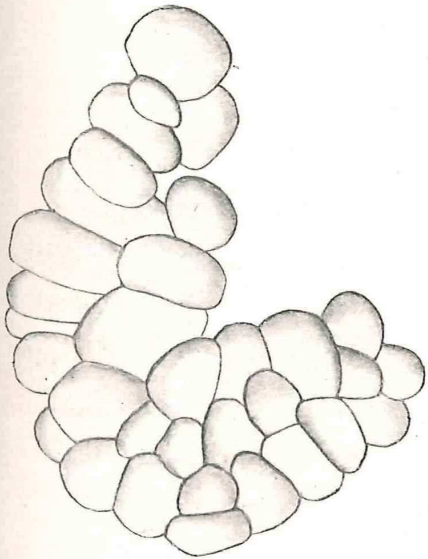


Fig. 50.

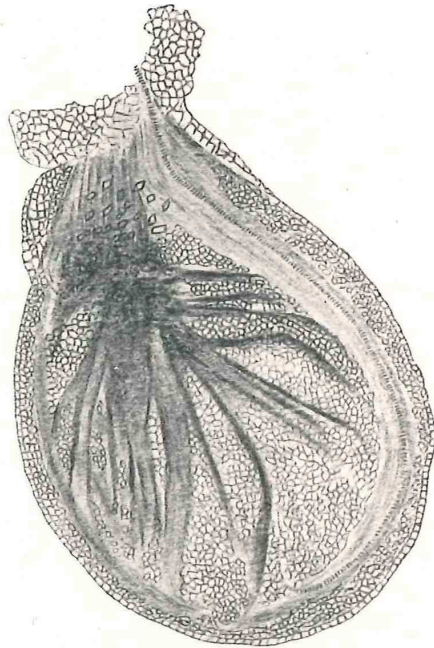


Fig. 51.

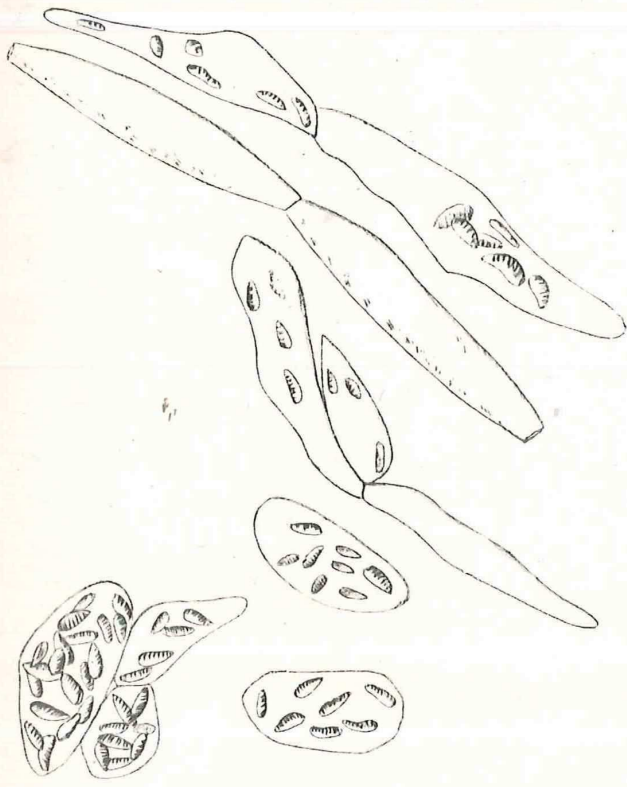


Fig. 52.

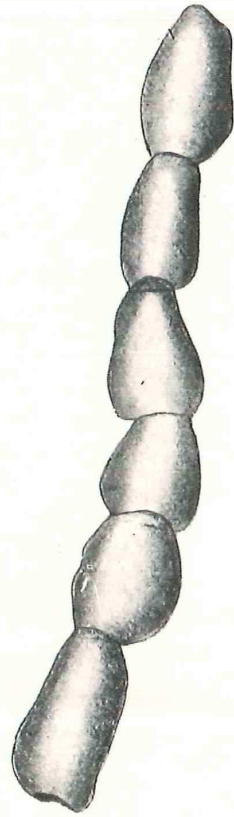


Fig. 53.

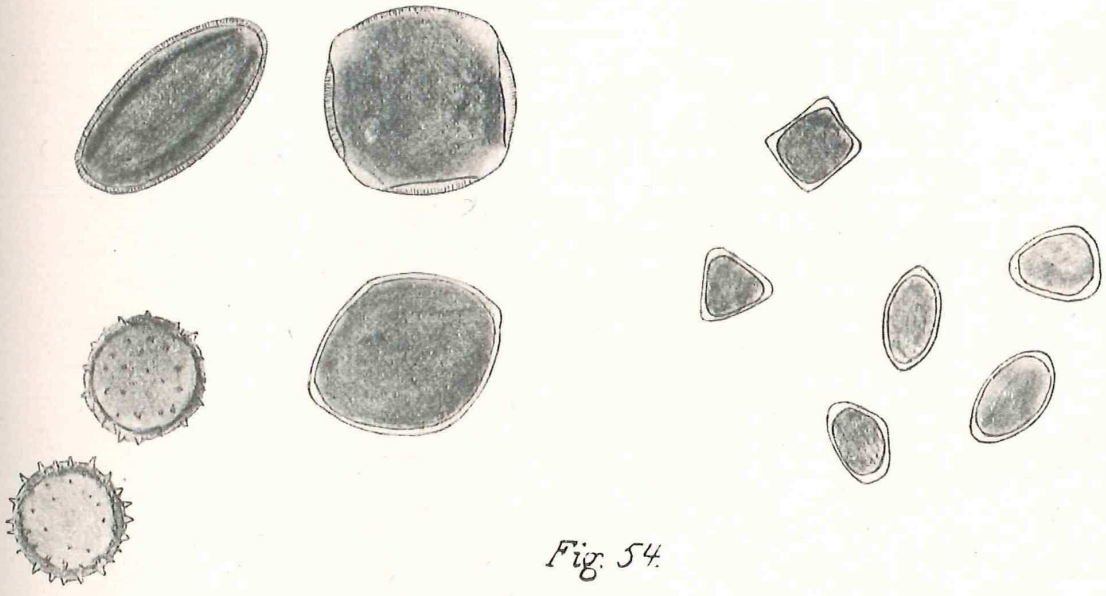


Fig. 54.