

# Pesquisas sobre o *Copromastix prowazeki* n. g. n. sp.

pelo

**DR. HENRIQUE DE BEAUREPAIRE ARAGÃO**

Assistente.

(Com a estampa 12).

## Considerações gerais

Motiva o presente trabalho a descrição dum interessante flajelado, por nós duas vezes observado em culturas de fézes de rã e humana. Da primeira vez desenvolveu-se o protozoario em uma solução de albumina de ovo a  $\frac{1}{2}$  0/0, na qual semearamos fézes daquele batracio, com o fim de cultivar *Nyctotherus*; depois o encontramos, mais uma vez, em uma cultura de ancilostomos humanos feita pelo Dr. GOMES DE FARIA, com fézes diluidas, colocadas sobre carvão animal e na qual se desenvolveu o flajelado ao lado duma ameba de vida livre.

Embora destas duas vezes o flajelado tenha sido encontrado em culturas feitas com fézes, não se póde, por isso, inferir que ele seja um parasita intestinal, porquanto um tal parasitismo até agora não foi observado. Mais aceitavel nos parece, consideral-o como uma fórmula rara de vida livre que, enquistada, tivesse atravessado intacta o tubo intestinal e assim se encontrasse nas fezes do homem e da rã em condições de perfeita vitalidade, proliferando, por isso, facilmente desde que o material fôï colocado nos meios propicios a seu desenvolvimento.

Trata-se, em todo o caso, dum flajelado bastante raro na natureza, porquanto até agora só essas duas vezes tivemos ocasião de observal-o, máu grado numerosas e variadas tentativas para cultivar-o quer de fézes de diversos animais, quer de aguas.

Nas soluções de albumina a  $\frac{1}{2}$  0/0, o flajelado se desenvolve bem e multiplica-se com facilidade, sem, contudo, se tornar muito abundante; porém, ao cabo de 15 a 20 dias começa a morrer nas culturas, tornando-se então necessario transportal-o para soluções novas, nas quais readquire as condições primitivas de proliferação. Nas culturas, á proporção que vão envelhecendo, observa-se que os protozoarios cada vez mais se tornam menores devido á insuficiencia sempre maior de alimentos e outras alterações do meio.

O encistamento não foi observado nas culturas, nem tão pouco qualquer outra fórmula de resistencia do flajelado. A alimentação do *Copromastix* se faz por osmose. O estudo do *Copromastix* foi feito a fresco e, mais frequentemente, em preparações fixadas pelo sublimado alcool e coradas pela hematoxilina ferrea segundo processo classico de HEIDENHAIN.

## Morfologia

O corpo do *Copromastix prowazeki* tem a forma sub-triangular muito alongada, terminando posteriormente em ponta aguda. A parte anterior do corpo do flajelado é constituída pelo pequeno lado do triangulo isocèle com que o protozoario é comparavel. As bordas são geralmente ligeiramente curvilineas, mais frequentemente convexas do que concavas. O angulo posterior é, como já foi assinalado, sempre muito agudo, os anteriores são largos, obtusos e não raro, curvilineos. Em um dos angulos antero-externos do flajelado se encontra uma fenda bucal que abranje um terço da borda anterior do corpo do protozoario e um quarto da lateral que lhe fica proxima. A boca é representada por um simples entalhe no corpo do parasita, sem nenhuma organização especial, e apresenta-se constituída por duas laminas muito delgadas e quasi hialinas, do protoplasma do protozoario. Não raro, o angulo externo dessas laminas protoplasmicas torna muito saliente e com o aspeto duma ponta aguda.

Da parte média da porção anterior do corpo do flajelado, logo abaixo da borda, se orijinam, num bastonete basal de cerca de 2 a 3  $\mu$  de comprimento, 4 flajelos finos eguais, anteriormente dirigidos e de tamanho correspondente a 4/5 de comprimento da célula. O corpusculo basal parece ser multiplo e constituído pela reunião de 4 formações identicas correspondendo uma a cada flajelo, pois, frequente ele aparece desdobrado. (Est. 12, figs. 2, 7, 13).

Não raro se vê, no *Copromastix*, um rizostilo partindo desses corpusculos basais, e penetrando pelo protoplasma em direção ao nucleo que contorna em parte e, as vezes excede, aprofundando-se no corpo celular. Esse rizostilo é evidentemente um residuo da divisão dos corpusculos basais, e nenhuma relação genetica apresenta com o nucleo celular. (Est. 12. figs. 1, 3, 7, 9, 11). Em muitas células o rizostilo desaparece completamente, em outras permanece ainda mesmo após a completa divisão celular e inteira reconstituição celular.

O protoplasma do *Copromastix* é pouco refrinjente e finalmente alveolar, com malhas mais delicadas junto ao nucleo. Não apresenta membrana nem vacuolos nutritivos e pulsateis.

O nucleo se acha colocado no limite entre os 2/3 anteriores do corpo; é vesiculoso e limitado externamente por uma delgada membrana.

No centro dele se vê um cariosoma volumoso, sem centriolo perceptivel, cercado duma zona de suco nuclear, clara nos limites externos, da qual, encostadas á membrana nuclear, se notam granulações de cromatina periferica. Esta cromatina, a meu ver, nunca falta nos nucleos vesiculosos, podendo ser sempre neles evidenciada por um rigoroso exame a fresco ou com colorações apropriadas, cuidadosamente feitas, além de que sua presença aparece claramente demonstrada nas diferentes fases da divisão nuclear. É muito comum, porém, que os observadores não a pesquisem cuidadosamente e, por isso, a dêem como inexistente.

Examinado a fresco, o flajelado, que estamos estudando, apresenta a forma duma célula sub-triangular muito achatada, com protoplasma refrinjente e finamente granuloso. Ceralmente melhor a fresco do que quando em preparações coradas e fixadas, se vê a saliencia, em forma, de ponta do angulo antero-externo da célula correspondente á fenda bucal que possui o protozoario.

Quando vivo, o protozoario apresenta, graças a seus flajelos anteriores, lentos e compassados movimentos giratorios em torno de seu grande eixo.

Não se observam deformações da célula quer quando em repouso, quer quando em movimento.

O comprimento do *Copromastix* é, em média, nas formas bem desenvolvidas, de 16 a 18  $\mu$  e a largura de 7 a 9  $\mu$ . As formas menores podem atinjir a 6  $\mu$  de comprimento e 3 de largura. O diametro nuclear é de cerca de 1/5 do comprimento do corpo. Est. 12. figs. 1 e 15.

### Divisão

Não fazendo exceção aos demais flajelados, o *Copromastix* se divide longitudinalmente. Os fenomenos de divisão tem inicio no nucleo e só quando neste as fases vão adiantadas é que começa a divisão protoplasmica.

Os primeiros fenomenos observados se manifestam pelo desaparecimento da membrana nuclear, tomando o cariosoma a forma dum bastonete espesso, de cujas extremidades partem filamentos dum delgado fuso acromatico, em cujo equador se observam já massas de cromatina periferica regularmente disposta (Est. 12, fig. 2).

Em seguida, o bastonete cariosomico se estreita na parte média, correndo a substancia dele para as extremidades, conservando-se o fuso acromatico com o mesmo aspeto (Est. 12, fig. 3). Em fases ulteriores do processo, o cariosoma se vem colocar, por completo, nos polos do fuso de divisão sob a forma de placas polares, ao mesmo tempo que a cromatina periferica, então mais visivel, toma o aspeto tipico de placa equatorial. O fuso de divisão se alonga. Est. 12, figs. 4, 5, 6, 7.). O corpo celular começa a se arredondar.

Continuando a divisão, da-se o desdobramento das placas equatoriais, o afastamento dos placas polares, permanecendo, porém, ainda os novos nucleos presos pela centrodese. A célula do flajelado começa a se alongar no sentido transversal e toma o aspeto dum elipse larga (Est. 12, figs. 8 e 9). Rompe-se afinal, em fase mais avançada da divisão, a centrodese que é reabsorvida; os nucleos se individualizam e começam a se reconstituir. Por sua vez, o protoplasma do flajelado começa a se estreitar na parte central e as novas células vão se separando uma da outra (Est. 12, figs. 10 e 11).

Finalmente se dá a separação completa dos dois flajelados recémformados e começam a tomar a forma primitiva; o nucleo já apresenta o cariosoma condensado e redondo como normalmente é; a cromatina periferica

porém, ainda se apresenta sob a forma dum massa granulosa aglomerada junto do cariosoma (Est. 12, fig. 14.) Os flajelos se reconstituem. Por ultimo a célula readquire o seu aspeto tipico.

Durante as fases, acima mencionadas de divisão nuclear e protoplasmica, ocorre igualmente a divisão dos corpusculos basais, que é direta e que deixa como residuo mais ou menos constante, no protoplasma do flajelado, um rizostilo originado dessas divisão (Est. 12, figs. 2, 3, 7, 10, 11, 13 e 14).

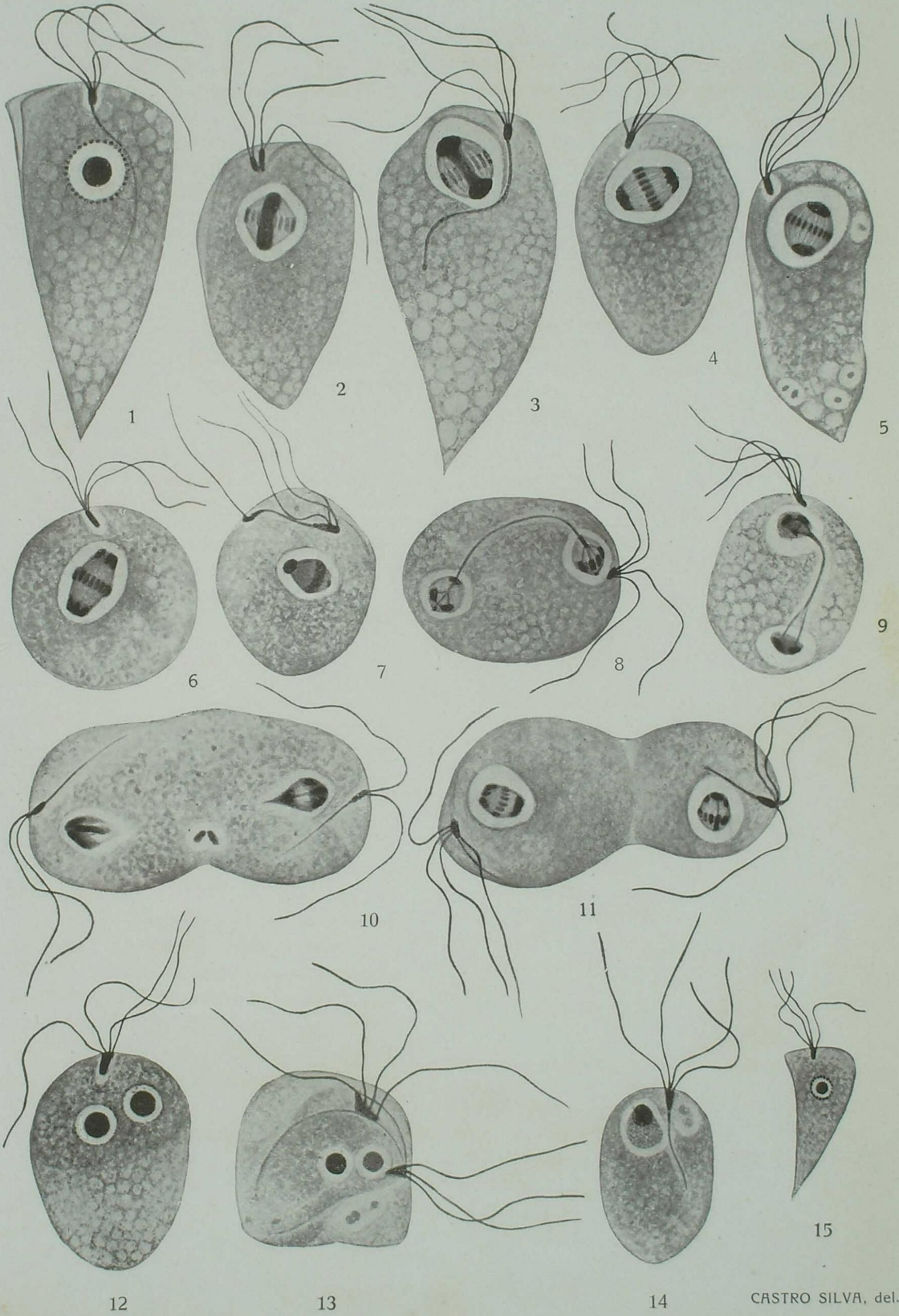
Além das fases de mitose acima descrita, parece tambem ocorrer, no *Copromastix*, um processo mais abreviado e rapido de divisão nuclear tal qual ocorre nas amebas e foi por nós assinalado na *Amoeba diplomitica*. Deste processo abreviado da divisão do flajelado, dão uma idea bastante clara as figuras 12 e 13 da estampa 12, dispensando-nos por isso, de entrar em maiores detalhes, bastando ficar dito que nele ocorre a divisão do cariosoma e rapida reconstituição dos novos nucleos, independente das fases complicadas anteriormente assinaladas.

### Classificação

Para o flajelado, que acabamos de descrever, não o podendo incluir entre os representantes dos grupamentos já conhecidos, criamos o genero *Copromastix* e lhe damos a denominação especifica de *prowazeki*, em homenagem á memoria de nosso pranteado mestre e amigo Dr. S. von PROWAZEK. O genero *Copromastix* deve ser incluido entre os que formam a familia *Tetramitidae* da ordem dos *Protomonadina*.

O novo genero *Copromastix* deve ser caracterizado do seguinte modo: *Tetramitidae*, com 4 flajelos anteriores e iguais, de corpo subtriangular, com fenda bucal, desprovida de qualquer organela; não possuindo nem membrana ondulante nem axostilo.

Manguinhos, Janeiro de 1916.



### Explicação da estampa 12

Material fixado em laminulas pelo sublimado alcool e corado pela hematoxylina ferrea de Heidenhain.

Todos os desenhos foram feitos com a camara clara, a altura da mesa, com a objectiva apochromatica de 2 mm e ocular compensadora 12, Zeiss.

Fig. 1 Copromastix prowazeki, individuo normal.

Figs. 2 a 13 Copromastix prowazeki em diferentes estadios de divisão.

Fig. 14 Copromastix prowazeki recentemente dividido com nucleo ainda incompletamente reconstituído.

Fig. 15 Forma pequena da Copromastix prowazeki.