

technica bacterioscopica concludo Bonome que existe *uma verdadeira lepra pulmonar*.

A. P. P.

(*Continúa.*)

---

## HELMINTHOLOGIA •

### ANKYLOSTOMA DUODENAL E ANKYLOSTOMIASE

Pelo Dr. ADOLPHO LUTZ (1)

(Continuação da pag. 544, vol. 5.º, serie 3.º)

Os excrementos mais appropriados para a cultura são os da consistencia molle, pastosa. Nas materias fecaes liquidas os ovos se desenvolvem, mas as larvas morrem ainda no ovo ou logo depois da eclosão; nas massas duras e seccas tambem não se desenvolvem. Em ambos os casos parecem desfavoraveis as condições para a satisfação das necessidades de sua nutrição muita viva.

Segundo Perroncito as dejecções de uma dieta em que predomina a alimentação animal são as mais favoraveis para a cultura; comtudo tambem se cultivam muito bem nos residuos de uma alimentação quasi exclusivamente vegetal (feijão, arroz, farinha), como é ordinariamente no Brazil, se estes residuos não contêm partes inteiramente indigeridas. Se o processo de decomposição das substancias nutritivas é muito intenso, as culturas morrem facilmente (pela acção do gaz sulphydrico?) Um regulador artificial da temperatura na estufa, como empregou Perroncito, é de grande vantagem para as observações.

Pode-se cultivar tambem os embryões na terra humida, como mostrou Wucherer, que empregou para a cultura as femeas cheias de ovos em estado de maturidade.

(1) Por não termos recebido o n. 43, anno 1.º, do *Brazil Medico*, vertemos este artigo do original allemão, da *Sammlung Klinischer Vortraege*, de Volkmann.

Não partilho das duvidas de Grassi e Parona contra as asserções de Wucherer. Suas observações se confirmam inteiramente, embora em parte não tenham sido exactamente interpretadas.

O mais notavel no trabalho de Wucherer é a circumstancia de não ter elle achado os ovos, e é difficil achal-os no Brazil, no meio do grande numero de granulações da substancia dos feijões que se lhes assemelham em forma e que constituem um dos alimentos mais communs do povo, e formam a maior parte do residuo não digerido. Apesar de ligeiras imperfeições, os trabalhos de Wucherer são de grande importancia, e a elle pertence o merito de ser o primeiro, entre centenas de medicos que diariamente observaram a molestia no Brazil, que reconheceo sua natureza.

A terra humida e a lama são provavelmente os meios mais appropriados para as phases ultteriores do desenvolvimento, que ordinariamente progridem por si, livremente, e não nas materias fecaes. As culturas de estadios mais adiantados, em materias fecaes simplesmente morriam todas ou quasi todas, ainda quando os primeiros estadios se desenvolviam bem. Escolhendo-se para a cultura substancias que possam conter larvas de nematoides, recommenda-se a esterilisação previa para evitar confusões.

Se considerar-se a mobilidade como medida da vitalidade das larvas, acha-se que para ellas logo desde o começo uma temperatura de cerca de 30° C. é a mais supportavel; mais tarde ellas carecem de um meio pastoso, rico de nutrição, porque pela estreiteza do canal buccal só podem receber substancias divididas em particulas muito finas. A medida que cresce o desenvolvimento diminue a sensibilidade ás temperaturas baixas e meios liquidos, de modo que para o fim do periodo de crescimento se pode conservar por longo tempo as larvas em temperatura abaixo de 12° C. e em agua mais ou menos pura. Eu mesmo conservei-as muitas semanas em tubos de vidro cheios de ar e agoa fechados a lampada.

Entretanto, assim, seu completo desenvolvimento é muito retardado ou inteiramente embaraçado. Com o desenvolvimento dos infusorios estas larvas morriam depressa, e seus corpos desapareciam sem deixar vestígios, provalvemente consumidos pelos infusorios. A morte das larvas se denuncia pela sua transformação em gotas ou massas de grossas granulações; isto se observa até no interior dos ovos e faz lembrar muito o aspecto das trichinas musculares mortas.

*Duração do processo de desenvolvimento* -- A duração do desenvolvimento é extraordinariamente variavel e é influida especialmente pelas condições da temperatura exterior e da alimentação; o minimum pôde ser calculado em uma a duas semanas, podendo, entretanto, em condições menos favoraveis levar mezes, não se desenvolvendo mais as larvas depois da formação da bainha hyalina. A duração oscilla, dentro de limites muito amplos, em condições inteiramente identicas, a não ser o accesso mais ou menos facil do ar atmospherico.

As dimensões dos ovos e das larvas apresentam tambem variações notaveis.

N'uma temperatura que oscillou entre 22° C. e 28° C., com um elevado gráo de humidade atmospherica, foram feitas as observações seguintes: Depois das primeiras 24 horas achei nas dejeccões os ovos em todos os periodos da segmentação, desde o começo até a formação completa do embryão, e a eclosão de algumas larvas, cujo numero depois de 48 horas tinha augmentado muito pouco. Depois de 76 horas achei na superficie das massas fecaes muitas larvas pequenas, muito indolentes, e outras mais allongadas e movendo-se vivamente.

Depois de 96 horas ellas estam notavelmente crescidas, porém mostravam-se mais morosas por causa da baixa temperatura (22° C.). Depois de 150 horas todas as larvas apresentavam o esophago mais ou menos modificado, e, com poucas excepções, eram então immoveis; umas estavam em começo da formação da bainha, outras apresentavam uma bella bainha hyalina. Con-

conjuntamente achavam-se ovos contendo uma morula e outros com embriões.

Depois de 220 horas a 24° C., muitas larvas com bainha e moveis; ovos em forma de amoras, outros com embriões desenvolvidos e moveis. Depois de 270 horas diferentes larvas com bellas bainhas calcificadas.

*Physiologia das larvas. Movimento.* — Os movimentos das larvas manifestam-se com grande e infatigavel energia, quando o meio e a temperatura são adequados ás suas necessidades. A cabeça proemina e o corpo curva-se serpeando, principalmente no plano horisontal quando o meio não é liquido; não raras vezes o corpo curva-se em annel e enrola-se, ou faz uma torsão brusca, levando a extremidade cephalica para o lado da cauda. Muitas vezes recua por pequenas extensões ou faz movimentos no sentido vertical.

Nas superficies lisas e seccas (nas laminas) o movimento se torna difficil, comtudo as larvas com bainha podem transpor distancias não pequenas. As larvas mais antigas apresentam n'agoa grande mobilidade.

Comquanto pareça irregular esta especie de locomoção, as larvas podem assim em pouco tempo transpor notaveis distancias; na observação microscopica carece-se de mover constantemente a lamina (porta-objecto) para acompanhal-as. Estes movimentos apparentemente indeterminados levam constantemente a um mesmo resultado, — a accumulção das larvas na peripheria das massas fecaes.

Pode-se não só observar isto muitas vezes de modo manifesto como demonstral-o pelas seguintes experiencias muito instructivas.

Nas fezes recentemente evacuadas os ovos de ordinario estão regularmente distribuidos como se pode verificar pelo exame microscopico. Banhando-se ou irrigando-se o fragmento da massa fecal com um pouco d'agoa, depositam-se no fundo os ovos em pequena quantidade; esperando-se porem alguns dias

acha-se nas mesmas condições um numero muito maior de larvas novas.

Se collocar-se um fragmento maior de massa fecal sobre um plano inclinado, em cuja extremidade inferior se accumule o liquido ( por ex. n'um frasco de vidro de bocca larga, collocado obliquamente ) conservando-o em calor e humidade sufficiente por alguns dias, irrigando a superficie da massa com muito pequena quantidade d'agoa, acha-se no liquido reunido e muito reduzido pela evaporação, tal quantidade de larvas que cada gota pode conter centenas. Examinando-se então as fezes se as acham quasi inteiramente despovoadas ; no interior d'ellas se acham somente ovos ainda não desenvolvidos e larvas apenas sahidas, inteiramente isoladas ; faltam ahí completatamente os estadios de evolução mais adiantada, que se encontram em grande numero no liquido.

*Aspecto macroscopico.*—Os ovos e embryões não podem ser reconhecidos á vista desarmada, mas as larvas depois de um curto periodo de evolução, em condições de luz muito favoraveis podem ser apreciadas por uma vista penetrante, como já Wucherer observou. Com uma luz intensa, cahindo obliquamente sobre a lamina, póde-se reconhecer seus movimentos. O verme com bainha, mas ainda movel, póde ser apreciado em um vidro de relógio, que receba a luz pela parte inferior. Seccando, elle estende-se e assemelha-se então a um cabelo prateado ; não tendo cor propria, mas sendo inteiramente transparente só pode ser visto por uma desigual refração dos raios luminosos.

*Peso especifico.*—O peso especifico dos ankylostomas é em todos os estadios de seu desenvolvimento maior do que o d'agoa.

Fechem-se as larvas em um tubo de vidro de parede delgada, e observe-se ( é preferivel com uma lente ) contra uma luz forte, e ver-se-ha as bainhas calcificadas se depositarem muito rapidamente no fundo do tubo. Muito mais lentamente descem as larvas moveis, que constantemente serpeiam com vivacidade na direcção horizontal e vertical, e logo que chegam ao fundo,

ficam em ondulações constantes ou elevam-se apenas de modo passageiro. Pela rotação do tubo pode-se repetir o phenomeno á vontade. Nos liquidos espessos as larvas ficam, uma vez levantadas muito tempo suspensas; arrastam-se tambem nos particulas de lama e de algas, e podem ser levantadas n'elles pela formação de gazes.

Como se vê pelo que precede, póde-se colher as larvas em grande numero, irrigando brandamente a massa fecal, e recolhendo como uma pipette o deposito liquido.

*Resistencia contra a dessecação.*—Antes de terminar este capitulo devo ainda citar uma propriedade das larvas, que é de grande importancia para seu desenvolvimento; — é a capacidade de resistir por mais ou menos tempo á dessecação.

Segundo Perroncito laryas de differentes edades, depois de 24 horas de dessecação, readquiriam a vitalidade. Depois de 48 horas o corpo já muito engelhado recuperava ainda a forma primitiva, mas com uma só excepção, pareceo-me ter desapparecido a vida. Embora esta especie seja menos favoravelmente organizada do que diversos outros embryões de nematoide, esta capacidade limitada é de grande utilidade para a conservação da especie, e além d'isto ás larvas com bainhas calcificadas provavelmente são muito mais resistentes contra a dessecação, assim como contra as outras alterações do meio que as cerca.

Com a formação da bainha e a calcificação d'esta chega ao termo o desenvolvimento do verme; livremente, ao mesmo tempo perde elle sua capacidade de locomoção. O transporte d'elle para um organismo appropriado ao seu ulterior desenvolvimento póde ter logar passivamente, como na trichina muscular. Examinemos agora como isto tem logar.

(*Continúa*).