

Novos estudos sobre a forma cardíaca da Trypanosomiase americana

pelo

DR. EVANDRO CHAGAS

Chefe de Laboratorio do Instituto Oswaldo Cruz e Livre docente da Universidade do Rio de Janeiro

Alguns doentes recentemente trazidos do norte do Estado de Minas Geraes ao Hospital Oswaldo Cruz, apresentavam a fórmula cardíaca da trypanosomiase americana e eram portadores de alterações da actividade cardíaca, sufficientemente curiosas para merecerem consideração especial. Transcrevemos no presente trabalho as observações desses casos com os commentarios devidos a cada um.

Observação nº 1 — P. C. R., 14 annos de idade, masculino, solteiro, pardo, brasileiro, residente em Lassance (Estado de Minas Geraes).

Diagnosticó: Molestia de Chagas, fórmula cardíaca, bloqueio a-v. parcial.

Anamnese.

Condições geraes da vida: nasceu no sitio denominado Varginha, nas cercanias de Lassance e ahi sempre viveu. Conhece o «barbeiro», que já encontrou em sua habitação, affirmando já ter sido picado por elle. Trabalha como lavrador e anda sempre com os pés descalços. Não fuma. Já foi ethylista, usando aguardente de canna.

Antecedentes morbidos hereditarios: Paes vivos. Sua mãe «anda sempre doente». Tem 7 irmãos, dos quaes um «é fraco». Não sabe informar si sua mãe teve abortos. Nega casos de bocio na familia.

Antecedentes morbidos pessoaes: Teve sarampo e coqueluche na infancia. Febre de sezão (sic). Perturbações intestinaes. Nega ter tido relações sexuaes. Diz-se doente desde a infancia.

Procurou o Hospital porque sente tonteiras, cephalalgia e dôres no hypochondrio esquerdo. Queixa-se ainda de que o seu coração bate desencontrado. Sente «affrontação» quando faz qualquer esforço.

Estado actual: attitude activa. Facies não característica. Olhar indifferente. Habito hypoesthenico. Compleição franzina. Musculatura regular e bem distribuida. Panniculo adiposo reduzido. Pelle de côr parda,

apresentando-se secca ao nivel dos membros inferiores. Ligeiro edema das palpebras. Cabellos de coloração castanha-escura, ondeados. Unhas abauladas e adelgadas. Esternalgia e tibialgia ligeiras. Ganglios sub-maxillares palpaveis. Ganglios cervicaes, retro-auriculares e inguino-cruraes hypertrophiados. Na região inguino-crural esquerda percebe-se um ganglio muito augmentado de volume, mais ou menos do tamanho de um ovo de pomba, liso, movel e indolor. Mucosas visiveis um pouco descoradas. Marcha normal. Bocio. Altura: 1m,51; peso: 37 kilos. Circumferencia thoraxica: 72 centimetros. Circumferencia thoraxica em inspiração profunda: 77 centimetros. Circumferencia thoraxica em expiração profunda: 71 centimetros. Circumferencia abdominal: 64 centimetros.

Exame do aparelho digestivo: Dentes em bom estado de conservação. Lingua humida, de coloração rosea. Appetite conservado. Deglute bem. Nenhuma sensação gastrica após as refeições. Evacuações regulares. Baço palpavel. Fígado entre a 6a. costella e 2 dedos abaixo do rebordo costal, na linha mammaria. Abdomen de paredes achatadas, não doloroso á palpação. Não se queixa de qualquer sensação abdominal.

Aparelho respiratorio: normal.

Systhema nervoso: Audição bôa. Reflexos patelares, aquileos, bicipitales, tricipitales, plantares e abdominaes presentes. Pupillas iguaes, redondas, reagindo bem á luz e á distancia. Romberg ausente. Estado psychico normal. Motilidade normal.

Aparelho circulatorio: Symptomas subjectivos. — Dyspnéa de esforço, palpitações expontaneas pelo esforço e emotivas. Tonturas. Sensação de arhythmia traduzida pela percepção irregular dos batimentos cardiacos. Sensação de batimentos arteriaes no pescoço. Dôr de cabeça. *Symptomas objectivos* — Pallidez, extremidades quentes, precordio abaulado levemente, choque precordial diffuso, batimentos apigasticos. Pulso: deitado 46 batimentos por minuto, sentado 52, de pé 56, depois do exercicio 56. Pequeno, pouco duro, arhythmico, regular e sem differença. As arterias radiales não são duras nem sinuosas. Tensão arterial: mx. 100, mn. 70. A ausculta do coração revela: primeira bulha apagada na ponta, segundo ton, na base, nitido e sem accentuação. Ha um sopro mesosystolico audivel em toda a região do mesocardio. O rythmo cardiaco á escuta é lento e irregular.

Nas fezes foram encontrados abundantes ovos de *Necator americanus*.

A urina é normal.

A Reacção de Wassermann no sangue, foi negativa.

Reacção de Machado para a Doença de Chagas, fortemente positiva.

A teleradiographia, representada na figura 1, mostra um aumento de todos os diâmetros do coração que tem um aspecto globoso. O diâmetro longitudinal é 13 cms. e o diâmetro transverso de 12. Os vasos da base são normaes.

O electrocardiogramma, representado na figura 2, e obtido nas tres derivações habituaes, mostra um bloqueio auriculo-ventricular parcial e periodico, que se traduz pela falta intermittente da transmissão da excitação auricular aos ventriculos. Assim, ora a cada *dois* cyclos auriculares que têm a sua onda de excitação transmittida aos ventriculos, segue-se um outro bloqueado, ora a cada um cyclo auricular segue-se a excitação bloqueada. E' de notar que nos grupos de complexos auriculares, com correspondencia ventricular, o primeiro tem sempre o intervallo intersystolico inferior ao segundo; é em geral de 20 centesimos ou de 16 centesimos no segundo. Nota-se ainda no electrocardiogramma deste individuo, a deformação dos complexos auriculares P que têm ora expansão e largura augmentadas, ora têm, quer o seu ramo ascendente, quer o ramo descendente, modificados por chanfraduras irregularmente localizadas. Além disso, o grupo QRS nas derivações 1 e 3 é evidentemente deformado e a onda S em derivação 2 têm a fórmula levemente curva. A onda T, nas derivações 2 e 3, é ainda consideravelmente modificada em fórmula e extensão.

Tivemos a oportunidade de neste caso de desordem do rythmo cardiaco, tentar reduzir o bloqueio pelas provas pharmacodynamicas da Atropina, da Ephetonina e do Chloreto de baryo.

A prova com a Atropina está representada nas figuras 3 e 4.

O traçado da figura 3 foi feito antes da administração do medicamento. Mostra a mesma irregularidade de rythmo descripta nos traçados da figura 2.

A injeção de 1 mm. de Atropina pela via subcutanea não trouxe, nos primeiros 15 minutos, qualquer modificação do rythmo (fig. 4 a). 25 minutos após, entretanto, o bloqueio reduziu-se consideravelmente e os complexos auriculares passaram a ter em sua quasi totalidade correspondente ventricular, mantendo-se, entretanto, o intervallo intersystolico P-R. entre 30 e 36 centesimos de segundo. Os complexos ventriculares que se seguiam, entretanto, aos complexos auriculares bloqueados tinham o intervallo PR bastante menor, entre 16 e 20 centesimos de segundo.

Meia hora depois da injeção todos os complexos auriculares passaram a ter correspondente ventricular, isto é, estabeleceu-se um bloqueio parcial, não mais do typo em que ha interrupção de algumas excitações no curso das auriculas para ventriculos, mas apenas o alongamento do intervallo PR que passou a ser de 32 centesimos do segundo para todas as revoluções.

1 hora e 1 quarto depois do inicio da prova, reapareceu o bloqueio inicial, não mais, entretanto, com o seu aspecto primitivo, pois que as excitações passaram a ser bloqueadas em seguida a cada dois cyclos auriculo-ventriculares completos.

O espaço PR das revoluções completas passou a ser, para a primeira de cada grupo, de 18 ou 20 centesimos de segundo, e para a segunda de 36 centesimos regularmente (figuras 4, b, c e d).

A Ephetonina foi dada durante 5 dias na quantidade de 3 comprimidos por dia, o que representa uma dose diaria de 0,15, num total de 0,75 para os 5 dias. Durante todo esse tempo, foram feitos electrocardiogrammas, em diferentes horas de cada dia, e todos mostraram o mesmo aspecto de bloqueio auriculo-ventricular parcial, intermittente e periodico (fig. 5).

O chloreto de baryo foi administrado na dose de 0,06 diarios durante 5 dias e tambem não modificou o bloqueio existente.

O diagnostico de Trypanosomiose americana foi estabelecido em virtude não só da procedencia do doente de logar em que a doença é endemica e de suas condições anteriores de vida, como tambem pelo resultado positivo da reacção de fixação do complemento e da symptomatologia apresentada.

A syndrome cardiaca verificada neste caso é perfeitamente semelhante á que tem sido descripta na fórma cardiaca da Doença de Chagas e que nós mesmos tivemos a oportunidade de estudar em trabalho apresentado á Faculdade de Medicina da Universidade do Rio de Janeiro, em outubro de 1930, tambem publicado nas Memorias do Instituto Oswaldo Cruz.

As irregularidades observadas nos electrocardiogrammas obtidos neste doente indicam a existencia de uma alteração organica do systema conductor auriculo-ventricular, lesão esta responsavel pelo bloqueio parcial verificado. Não se póde acreditar na existencia de um bloqueio puramente funcional pois que, embora de algum modo influenciado pela Atropina, não poude ser elle totalmente reduzido. Além disso outras lesões myocardicas, existem provavelmente na musculatura de auriculas e ventriculos e que têm a sua evidencia dada pelas alterações dos complexos auriculares e ventriculares.

E' curioso assignalar o aspecto intermittente e periodico que assume o bloqueio cardiaco neste caso. Em numerosos electrocardiogrammas obtidos em occasiões diversas encontramos sempre o mesmo typo de arythmia, isto é, grupos de variações electricas que assim podem ser descriptos: uma primeira onda auricular P, seguida de um complexo ventricular della separado por um intervallo variavel de 14 a 20 centesimos de segundo;

um segundo complexo auricular, seguido igualmente de um outro ventricular, delle separado por um intervallo variavel de 36 a 40 centesimos de segundo; um terceiro complexo auricular, sem correspondente ventricular. E' este o typo de bloqueio auriculo-ventricular parcial que bem poderia ser qualificado como do typo 3 por 2. Em seguida, um novo grupo de excitações em que não mais ha o bloqueio a 3: 2, mas sim aquelle que habitualmente se denomina a 2: 1, isto é, aquelle em que a cada excitação auricular transmittida, se segue uma outra bloqueada. Estes dois typos de bloqueio, a 3: 2 e 2: 1 se alternam regularmente.

Observação nº 2 — J. F. S., com 22 annos de idade, sexo masculino, solteiro, de côr branca, brasileiro, residente em Lassance (Estado de Minas Geraes).

Diagnostico: Molestia de Chagas, fórmula cardiaca.

Anamnese. Nasceu em «Sete Lagoas», Minas. Ahi viveu por 8 annos, mudando-se depois para «Corrego dos Bugres». Ha 3 annos mora em Lassance. Diz que só conheceu o «barbeiro» em Lassance e que já foi picado por elle. Trabalhou 1 anno e 6 mezes no Estado de São Paulo. Já passou privações alimentares. Trabalha na lavoura, sempre com os pés descalços. Já foi ethylista, usando aguardente de canna. Não fuma.

Antecedentes morbidos hereditarios: Pae fallecido «de repente». Tinha «pescoço grosso» (sic). Mãe viva, tendo tido 11 filhos, dos quaes dois falleceram antes de completarem 10 annos de idade. Nega aborto no passado de sua mãe. Tem uma irmã «doente e com o pescoço grosso». Nega casos de molestias nervosas entre seus irmãos.

Antecedentes morbidos pessoas: Sarampo e coqueluche na infancia. Cachumba. Dôres neuroarticulares sem febre. Diz que teve uma doença depois da qual seu cabello cahiu (febre typhoide?). Nega passado venereo. E' solteiro.

Estado actual: Attitude activa. Facies não caracteristica. Habito mesoesthenico. Compleição media. Musculatura regular, rija, bem distribuida. Panniculo adiposo regular. Pelle de côr branca, apresentando pequenas ulcerações no membro inferior direito. Cabellos de côr castanha, lisos. Ganglios cervicaes e epitrocleanos ligeiramente palpaveis. Inguino-cruraes hypertrophiados. Esternalgia e tibialgia ausentes. Mucosas visiveis coradas. Marcha normal.

Historia da molestia actual: Diz ter vindo ao Hospital por sentir batimentos e pontadas no coração. De nada mais se queixa.

Exame do aparelho digestivo: Dentes mal conservados e desfalcados em numero. Lingua humida, de coloração rosea. Appetite conservado. Deglute bem. Nenhuma sensação gastrica após as refeições. Evacuações

regulares. Fígado entre a 6a. costella e o rebordo costal na linha mammaria. Baço não palpavel.

Apparelho respiratorio: Normal.

Apparelho circulatorio: Dyspnéa de esforço e ás vezes nocturnas. Dôres precordiaes, oppressão, palpitações expontaneas, pelo esforço e emotivas. Tonturas. Sensação de arhythmia, traduzida pela percepção de batimentos cardiacos irregulares. Extremidades frias. Precordio normal. Choque precordial diffuso. Pulso: deitado 64 batimentos por minuto, sentado 68, de pé 74 e após o exercicio 76. Bastante amplo, duro e arhythmico. Tensão arterial: mx. 120, mn. 70.

A' escuta, nota-se uma ligeira accentuação do segundo ton aortico e um abafamento consideravel da primeira bulha na ponta. São percebidas pela escuta numerosas extra-systoles.

Foram encontrados ovos de *Necator americanus* e *Ascaris lumbricoides* nas fezes.

Urina normal.

Reacção de Wassermann no sangue negativa.

Reacção de Machado no sangue positiva.

A teleradiographia do coração (fig. 6) mostra um alongamento moderado da aorta e o coração com o ventriculo esquerdo crescido.

O electrocardiogramma, obtido nas tres derivações habituaes, mostra uma deformação consideravel dos complexos ventriculares, que têm em D2 e D3, não só a onda T negativa como ainda o grupo QRS alargado e deformado. Em D1 ha ainda deformação apreciavel do grupo RS e a onda P, embora positiva, é irregular em fôrma e extensão. Nota-se ainda irregularidade de fôrma do complexo auricular que ora é mais largo e mais alto, ora menos amplo e menos largo. As irregularidades mais notaveis são entretanto as excitações heterotopicas vistas em grande numero nos electrocardiogrammas referidos. São as extra-systoles originarias de fôcos multiplos localizados no ventriculo esquerdo e extremamente frequentes neste individuo (fig. 7b e c).

E' este mais um caso em que o diagnostico da fôrma cardiaca da trypanosomiase americana póde ser formulada com segurança.

Assim tem elle uma syndrome cardiaca perfeitamente semelhante á que se observa nos casos communs de Doença de Chagas, havendo, apenas, fóra do quadro symptomatico, um alongamento moderado da aorta.

Não podemos attribuir as alterações da actividade cardiaca a um processo de myocardite luetica porque são raros, e muito raros mesmo, os casos em que a lues determina tão precocemente alterações cardiacas de tal monta. E', no entanto, a trypanosomiase americana productora ha-

bitual de desordens myocardicas extremamente intensas mesmo em phase muito precoce da sua evolução. A ausencia de alterações vasculares mais profundas induz-nos ainda a eliminar a syphilis do quadro etiologico das desordens cardiacas deste individuo.

Trata-se no caso presente de uma myocardite de localização provavelmente diffusa, dando logar a desordens funcionaes varias que se manifestam por phenomenos de bloqueio intra-ventricular e alterações da excitabilidade myocardica.

Observação nº 3 — A. F. S., com 26 annos de idade, sexo masculino, casado, de côr branca, residente em Lassance (Estado de Minas Geraes).

Diagnosticó: Molestia de Chagas, fôrma cardiaca.

Anamnese: Nasceu em Vista Alegre, nas cercanias de Curvello (Minas). Ahi viveu 3 annos, mudando-se para Lassance, onde vive até hoje. Conhece o «barbeiro», já o tendo encontrado em sua habitação. Até hoje não passou privações alimentares. Fuma bastante, usando cigarros e é ethylista moderado, usando aguardente de canna. Trabalha na lavoura, andando sempre com os pés descalços.

Antecedentes morbidos hereditarios: Mãe fallecida em consequencia de um traumatismo moral. Teve ella 8 filhos dos quaes dois falleceram, um de sezão (sic) e o outro em pequena idade. Nega abortos no passado de sua mãe. Pae vivo e «sempre doente». Nega casos de bocio na sua familia.

Antecedentes morbidos pessoaes: Nega as molestias proprias da infancia. Sezão (sic). Grippe epidemica de 1918. Nega passado venereo. E' casado. Sua esposa teve 1 filho prematuro (de 7 mezes) que falleceu horas após o nascimento; não teve abortos e apresenta bocio.

Historia da molestia actual: O paciente diz que não sente absolutamente nada e que veio ao Hospital por insinuação.

Estado actual: Attitude activa. Facies não caracteristica, olhar e physionomia normaes. Habito mesoesthenico. Compleição robusta. Musculatura regular, rija, bem distribuida. Panniculo adiposo regular. Pelle de côr branca, apresentando na perna direita uma pequena cicatriz de ulcera. Pellos de coloração castanha abundantes na cabeça e no peito. Esternalgia ligeira, tibialgia ausente. Ganglios epitrocleares e inguino-cruraes hypertrophiados, cervicaes palpaveis. Mucosas visiveis um pouco descoradas. Marcha normal.

Exame do aparelho digestivo: Dentes mal implantados, mal conservados e desfalcados em numero. Lingua humida, de coloração rosea, apresentando numerosos sulcos. Appetite conservado. Deglute bem, nenhuma sensação gastrica após as refeições. Evacuações regulares. Baço a dois dedos transversos abaixo do rebordo costal. Fígado entre o 6º espaço

intercostal e um dedo transverso abaixo do rebordo costal, na linha mammaria. Abdomen deprimido, não doloroso á palpação.

Apparelho respiratorio: Normal.

Systema nervoso: De quando em vez sente perturbações visuaes e auditivas. Reflexos patelares, aquileos, bicipitae e tricipitae presentes. Pupillas redondas, iguaes, reagindo bem á luz e á distancia. Romberg ausente.

Apparelho circulatorio: Palpitações pelo esforço e emotivas. Dyspnéa pelo esforço e emotivas. Choque precordial diffuso. Pulso: deitado 60 batimentos por minuto, sentado 66, de pé 62 (com falhas numerosas) e depois do exercicio 76. Duro e arhythmico. Tensão mx. 130, mn. 70. A ausculta revela leve abafamento da primeira bulha na ponta e ausencia de ruidos anormaes.

Nas fezes foram encontrados ovos de *Necator americanus*.

Urina normal.

Reacção de Wassermann no sangue: negativa.

Reacção de Machado para a trypanosomiase americana, no sangue, fortemente positiva.

A teleradiographia do coração (fig. 8) mostrou este orgão globoso, com augmento consideravel de todos os diametros, augmento este predominante nos que correspondem aos ventriculos.

O electrocardiogramma mostra a presença de extra-systoles numerosas originarias todas de um mesmo fóco, no ventriculo esquerdo (fig. 9). Além disto ha deformação evidente dos complexos auriculares que são todos chanfrados ou bifidos. O intervallo intersystolico é ora normal ora ligeiramente augmentado e os complexos ventriculares são profundamente deformados em todas as derivações; tem o grupo QRS muito alargado e todas as ondas são deformadas. A onda T é ligeiramente deformada em D1 e D2, e inteiramente anomala em D3.

Ha neste caso lesões myocardicas profundas que affectam a conductibilidade de todo o coração, e além disso occasionam perturbações da excitabilidade. Aquellas se evidenciam pelos signaes de bloqueio intra-auricular, bloqueio auriculo-ventricular e bloqueio intra-ventricular e estas pelas extra-systoles.

Ha um facto curioso a ser assignalado na presente observação. Trata-se de um individuo relativamente muito moço (26 annos apenas) com estado geral relativamente bom e que, no entanto, apresenta lesões profundas da musculatura cardiaca. E' esta uma occurrencia muito frequente nas zonas em que a trypanosomiase americana é endemica e numerosos são os typos que, dando a impressão de uma saúde relativamente perfeita são victimados subitamente por uma syncope cardiaca consequente

a lesões myocardicas que, muitas vezes, mantinham o doente ignorante da sua situação.

O *Trypanosoma cruzi* localiza-se em qualquer ponto da musculatura cardiaca, ahi produzindo lesões inflammatorias que quando assestadas em regiões de maior hierarchia funcional, trazem alterações que, não raro, podem ser a causa da morte. Essas lesões e o mecanismo da produção das desordens da actividade cardiaca foram estudadas em nosso trabalho de 1930.

Observação nº 4 — P. G. B., com 49 annos de idade, masculino, casado, de côr parda, residente em Porto Faria (Estado de Minas Geraes).

Diagnosticó: Molestia de Chagas, fórma cardiaca.

Anamnese. Nasceu no districto Coração de Jesus, na localidade denominada Villa. Conhece o «barbeiro» mas ainda não o encontrou em sua habitação. Ha 19 annos mora em Porto Faria, onde tambem viu «barbeiro». Trabalha na lavoura, andando sempre com os pés descalços. Não fuma. Já foi ethylista, usando aguardente de canna.

Antecedentes morbidos hereditarios: Paes fallecidos, a mãe de mal de mulher e o pae de inflammação (sic). Sua mãe teve um aborto. Nega casos de bocio na familia.

Antecedentes morbidos pessoases: Sarampo ou catapora e coqueluche na juventude. Dôres articulares. Febre intermittente. Blenorrhagia. Adenite supurada. Nega cancos. Perdeu 5 filhos que falleceram em baixa idade. Nega aborto no passado de sua esposa.

Historia da molestia actual: Diz que veio ao Hospital porque sente «uma inflammação por dentro». Refere que sente isso ha 20 annos. De nada mais se queixa.

Estado actual: Attitude activa. Facies não caracteristica. Habito mesoesthenico. Estatura elevada. Musculatura flacida. Panniculo adiposo reduzido. Pelle de côr parda, nada apresentando de interessante. Cabellos encanecidos. Esternalgia e tibialgia ausentes. Ricord. Ganglios sub-maxillares palpaveis, inguino-cruraes augmentados de volume. Mucosas visiveis, um pouco descoradas.

Apparelho digestivo: Sem alterações.

Apparelho respiratorio: Normal.

Systema nervoso: Reflexos tendinosos presentes e normaes.

Exame do aparelho circulatorio: Dyspnéa de esforço, ausencia de sensações de arhythmia. Choque precordial diffuso. Pulso com 72 batimentos por minuto, deitado, 76 sentado, 80 de pé, depois do exercicio 88. Amplo, duro, rythmico, regular e igual. Arterias radiaes molles e sem sinuosidades. Tensão arterial mx. 100 e mn. 80.

Urina normal.

Ausencia de ovos de vermes intestinaes nas fezes.

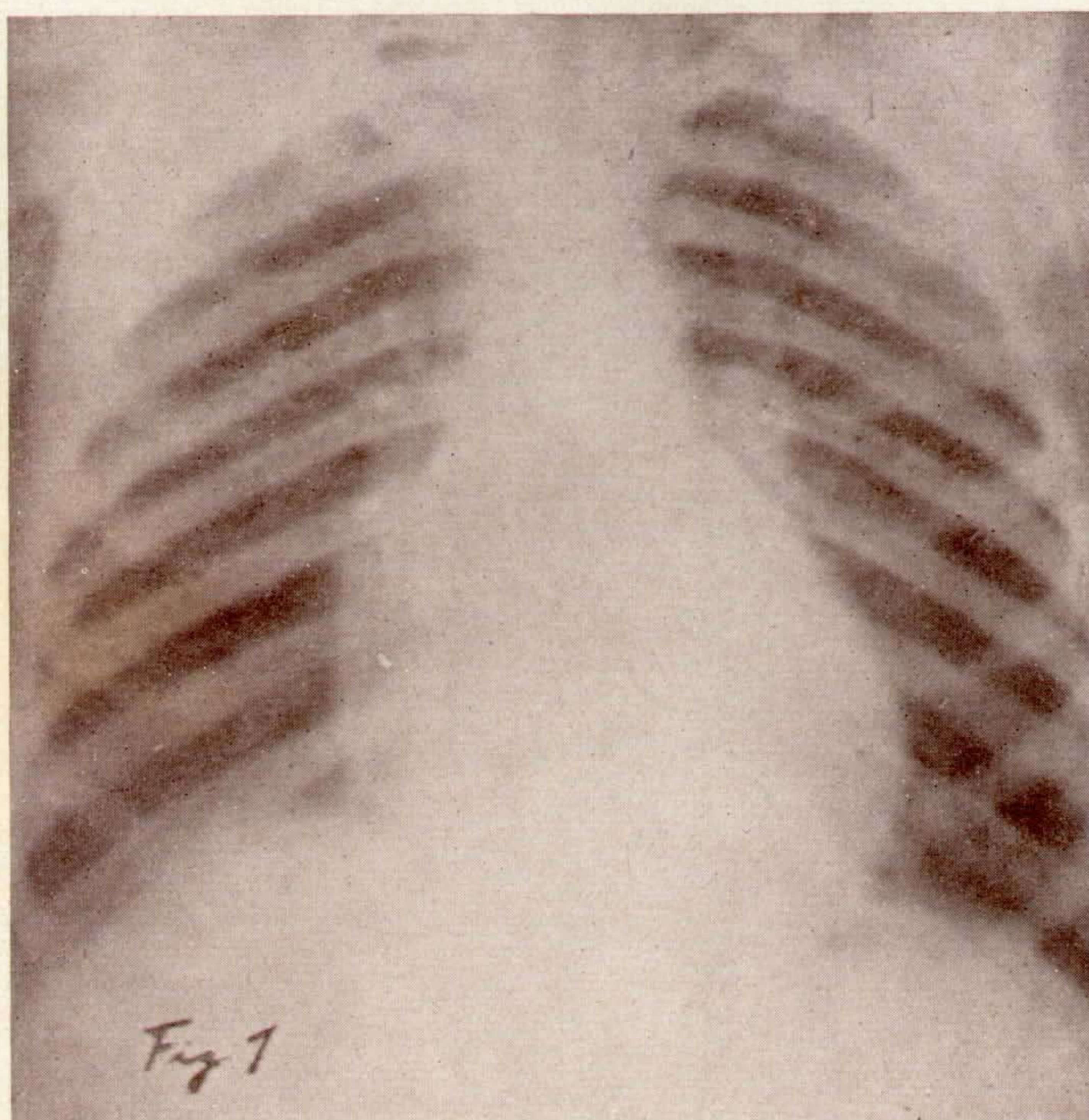
Reacção de Wassermann no sangue, negativa.

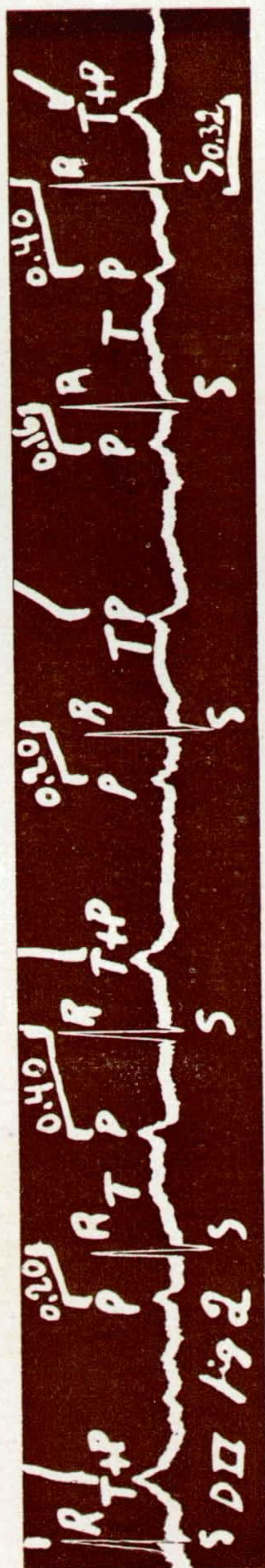
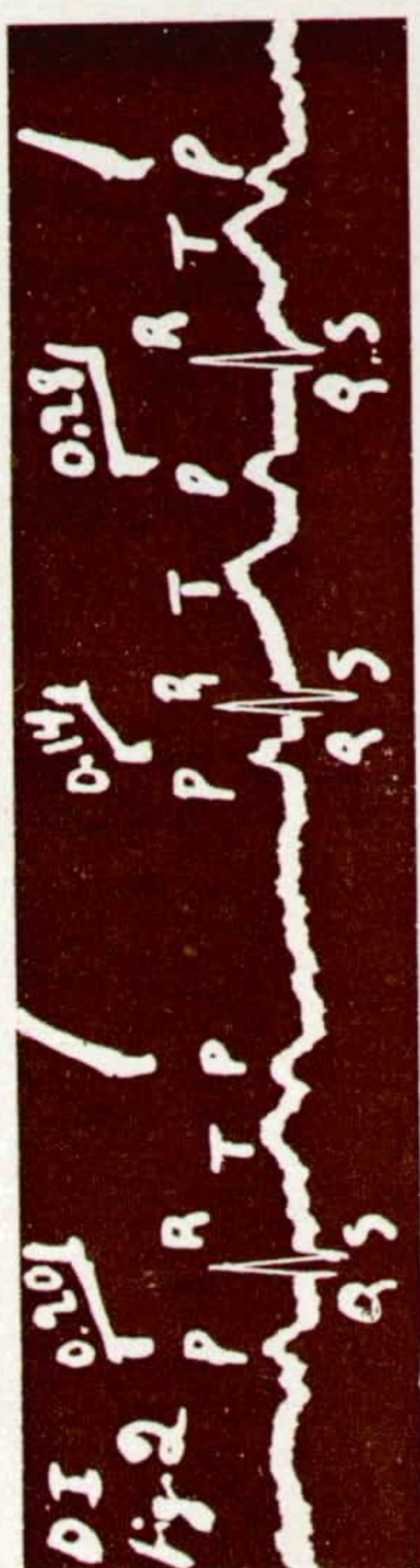
Reacção de fixação do complemento (Reacção de Machado) para a Molestia de Chagas, fracamente positiva.

A teleradiographia do coração (fig. 10) mostra o coração globoso, com diametro longitudinal medindo 13,5 cms. e o diametro transversal 11,8 cms. A aorta mostra-se alongada e mede ao nivel da crossa 29 mm. E' ligeiramente opacificada.

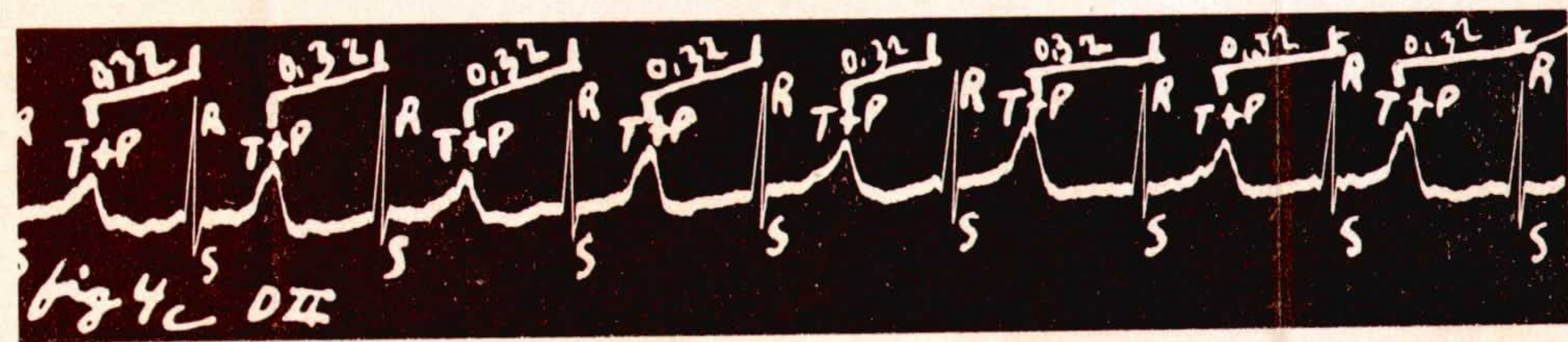
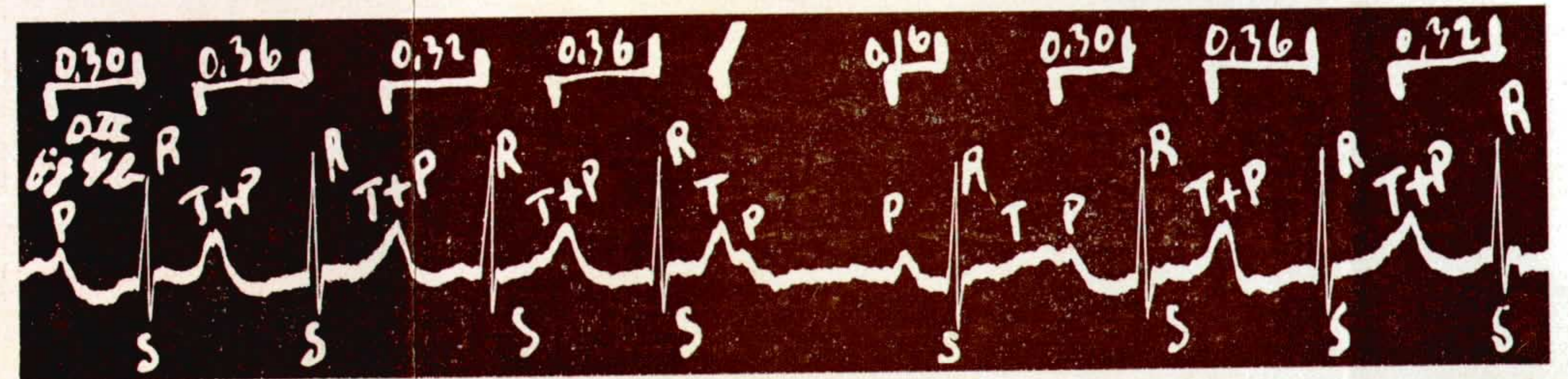
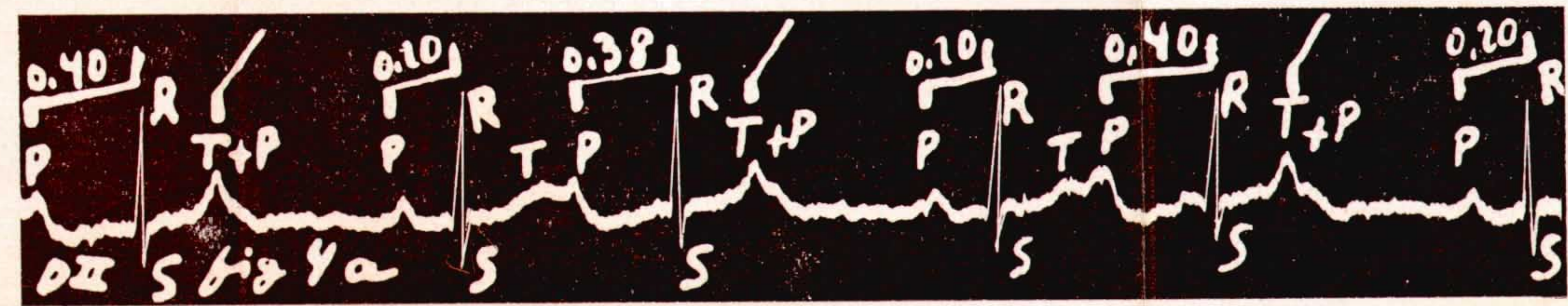
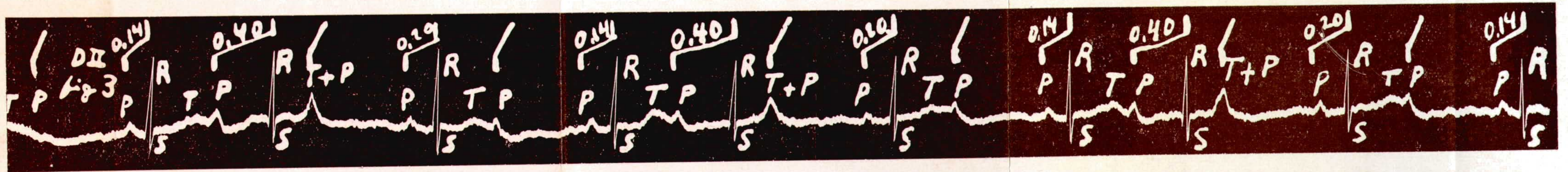
O electrocardiogramma (fig. 11), obtido nas tres derivações habituaes, mostra um augmento consideravel do intervallo intersystolico-auriculo ventricular que mede 28 centesimos de segundo, deformação consideravel dos complexos ventriculares que além de accidentes nas suas ondas R e S tem a primeira phase medindo 10 centesimos de segundo. A onda P é, além disso, excessivamente ampla e larga nas derivações 2 e 3, portadora na derivação 2 de um vertice bifido e imperceptivel em derivação I. Ha, portanto, signaes de bloqueio auriculo-ventricular parcial, bloqueio intra-ventricular leve e evidente bloqueio intra-auricular. Póde ser ainda notada, preponderancia electrica ventricular esquerda evidenciada pela grande extensão da onda S nas derivações 2 e 3.

Rio de Janeiro, 18 de Agosto de 1932.





Dr. Evandro Chagas : Novos estudos sobre a forma cardiaca da Trypanosomiase americana.



Dr. Evandro Chagas : Novos estudos sobre a forma cardiaca da Trypanosomíase americana.

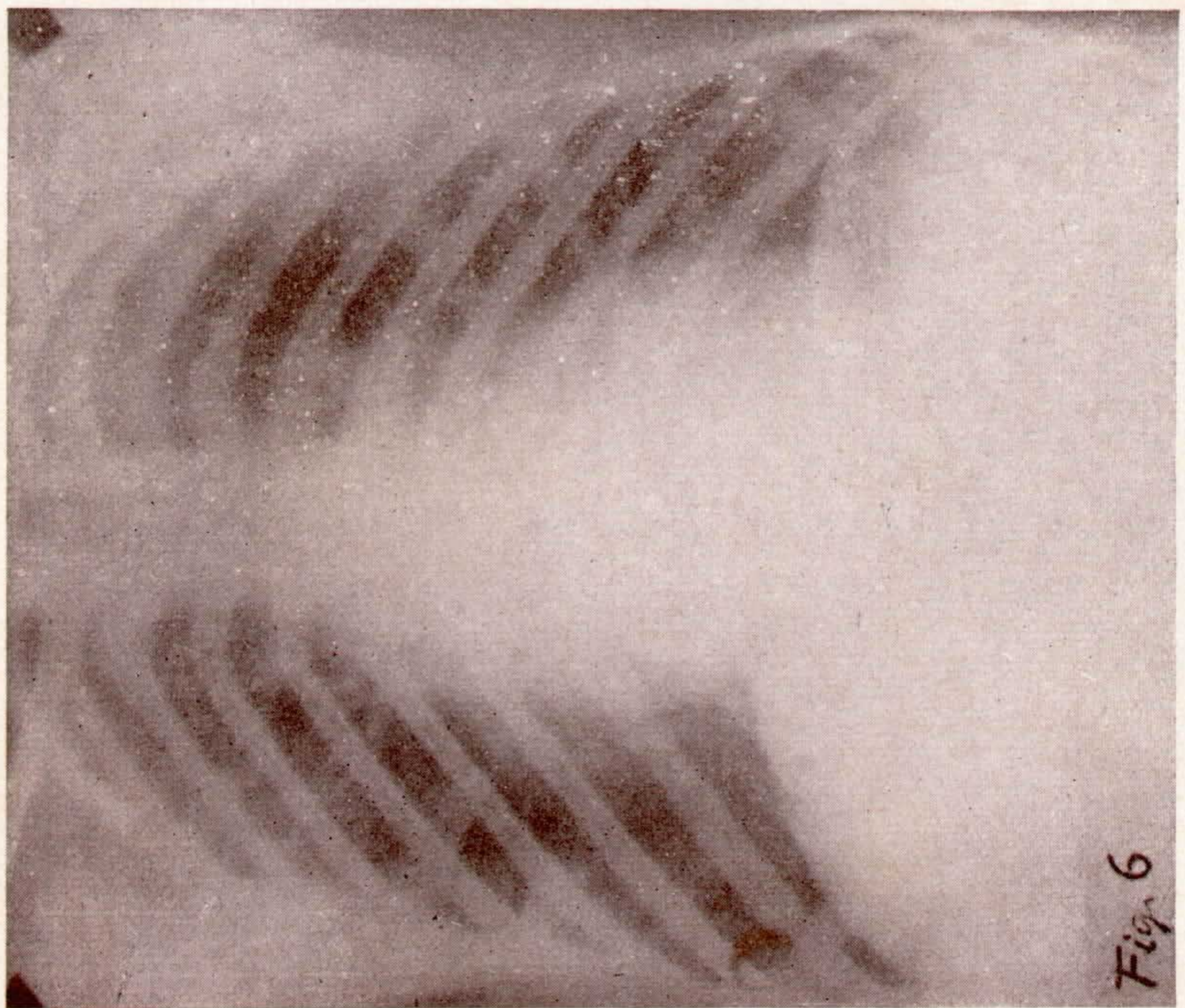
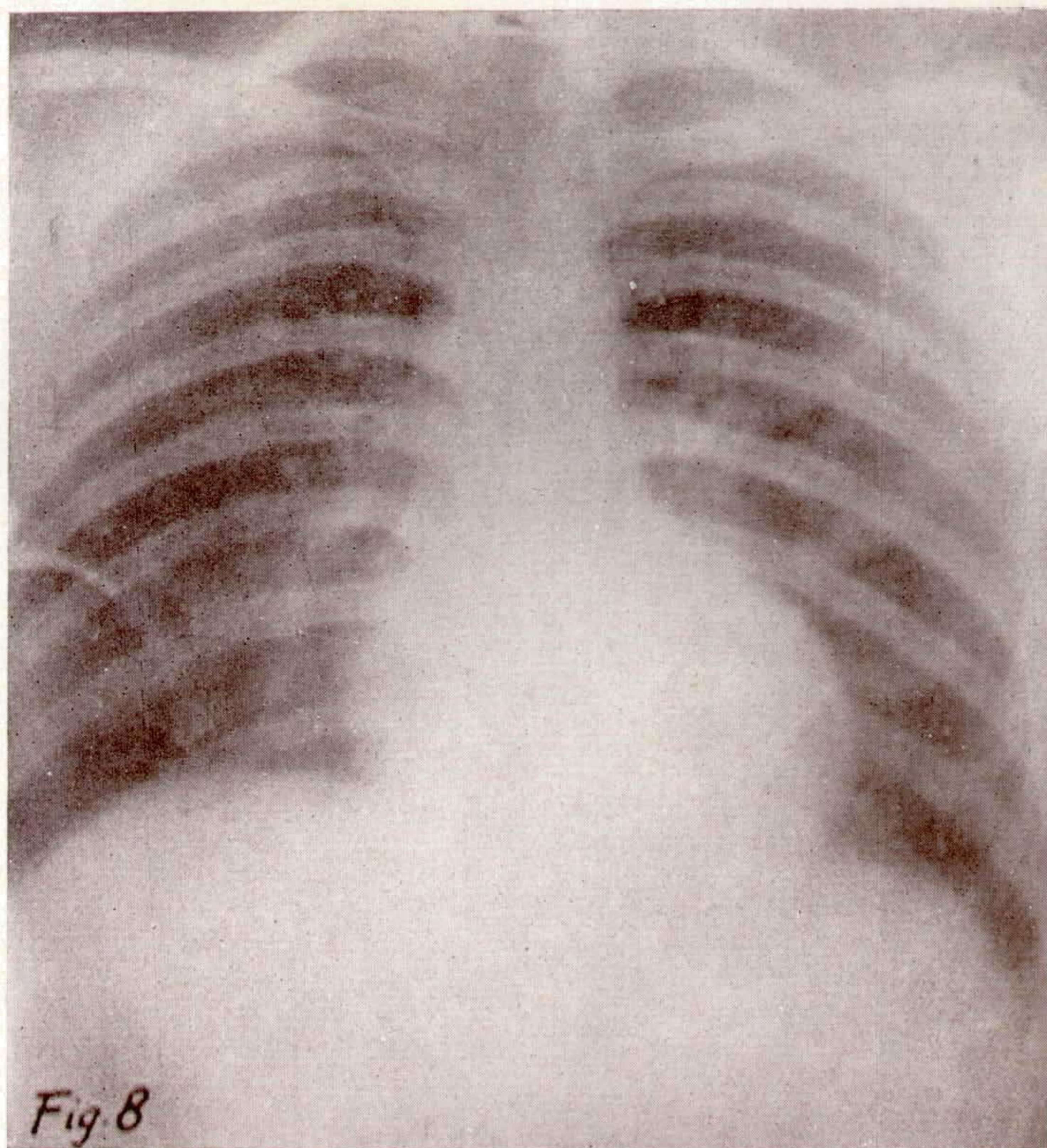
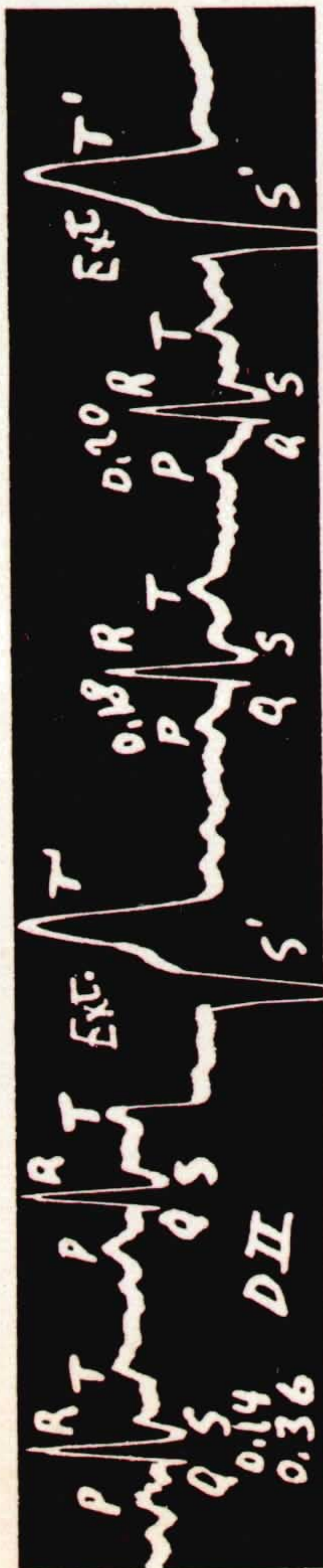
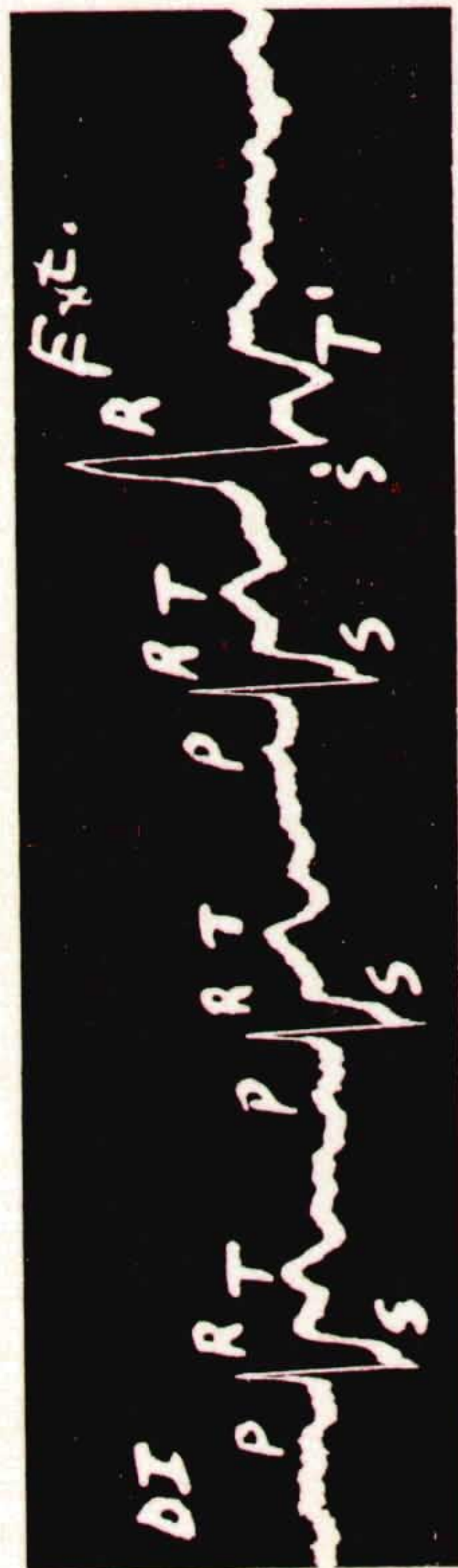
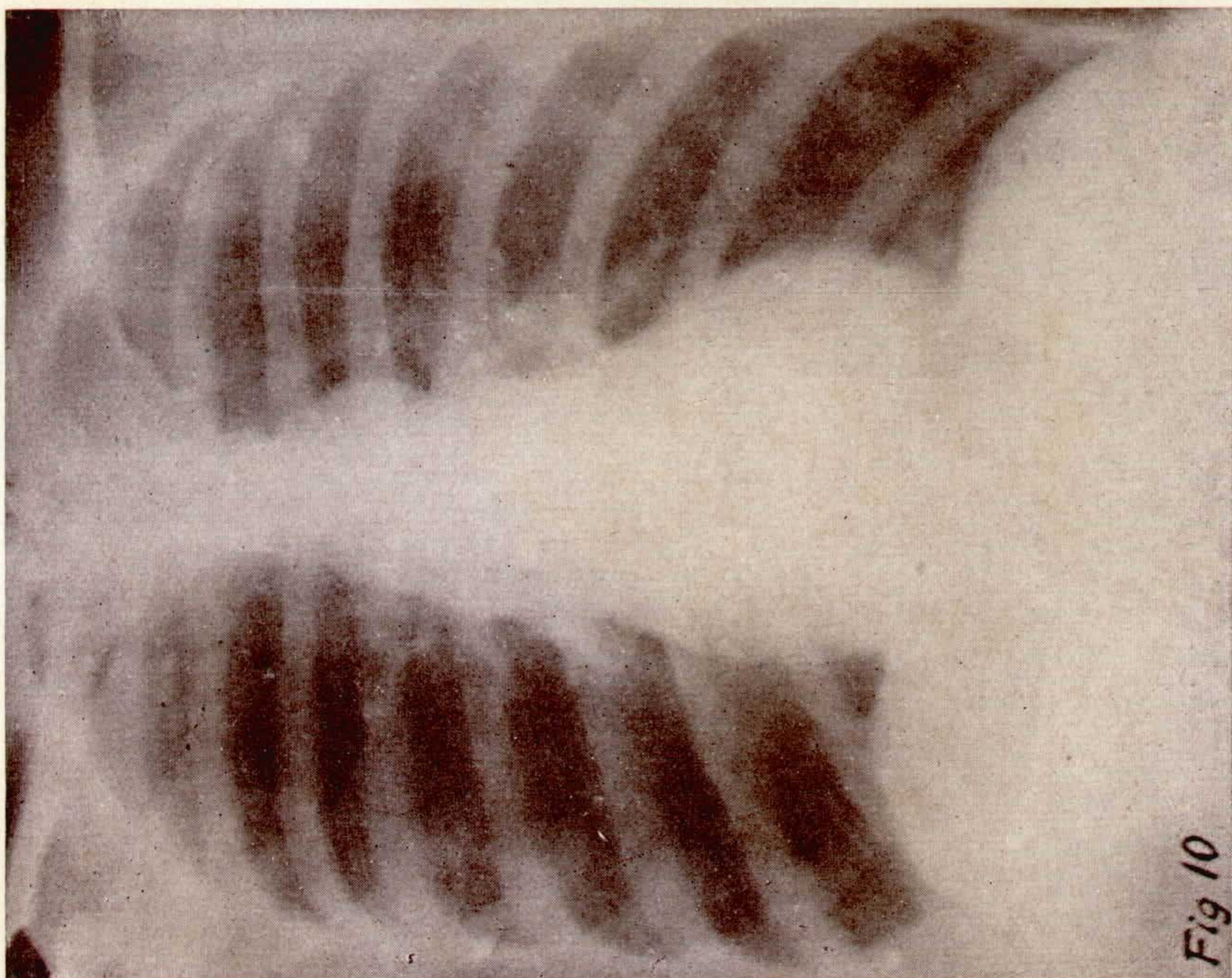


Fig. 6

Dr. Evandro Chagas : Novos estudos sobre a forma cardiaca da Trypanosomiase americana.







Dr. Evandro Chagas : Novos estudos sobre a forma cardiaca da Trypanosomiase americana.