

# Dos metodos biologicos de diagnostico nas cisticercozes

PELO

**Dr. Arthur Moses.**

---

## Ueber Anwendung biologischer Methoden bei der Diagnose der Cysticercosis

VON

**Dr. Arthur Moses.**

---

Da substituição das emulsões bacterianas pelos extratos aquozos nos ensaios de fixação de complemento, primitivamente proposta por WASSERMANN e CITRON, decorreu a mais util e mais generalizada das aplicações praticas da reação de Bordet.

Não foi o sorodiagnostico da sífilis a consequencia unica do emprego dos extratos. O novo metodo foi successivamente empregado em outras entidades morbidas, ora como simples especulação teorica e sem alguma vantajem pratica como se dá nos cazos de neoplazias, ora prestando ao diagnostico vantajozo concurso, como sóe acontecer nas helmintiazes.

GHEDINI, a quem cabe o merito dos primeiros trabalhos neste sentido, pesquisou anticorpos em 3 pacientes, submetidos á intervenção cirurjica para ablação de cistos hidaticos.

Animado pelos resultados positivos obtidos, applicou o metodo a alguns por-

Die Substitution wässeriger Extrakte für Bakterienemulsionen bei den Versuchen über Komplementablenkung, welche zuerst von WASSERMANN und CITRON vorgeschlagen wurde, führte zu der nützlichsten und ausgedehntesten unter den praktischen Anwendungen der Reaktion von BORDET.

Die Serodiagnose der Syphilis war nicht das einzige Resultat der Verwendung wässeriger Extrakte. Die neue Methode wurde nach und nach bei anderen Krankheitsprozessen angewendet, bald bloss auf Grund theoretischer Spekulationen und ohne praktischen Nutzen, wie bei Fällen von Neoplasmen, bald als wertvolle Unterstützung der Diagnose, wie zum Beispiel bei der Helminthiasis.

GHEDINI, dem das Verdienst der ersten einschlägigen Arbeiten zukömmt, untersuchte drei Patienten auf Antikörper, bei denen ein chirurgischer Eingriff zum Zwecke der Entfernung von Hydatiden stattfinden sollte.

Durch die erhaltenen Resultate ermutigt, wandte er die Methode auf einige

tadores de *Ancylostomum*, *Ascaris* e *Taenia solium*.

Certamente é nas infestações equinococicas, onde nem sempre permitem diagnostico a observação clinica ou a contagem de leucocitos, prova unica de laboratorio, de que até então se podia valer o medico, que a fixação de complemento teve melhor e mais lata applicação.

Além disto, a eozinofilia a que se prestava, em tempos, imenso valor, não é apanajo exclusivo das helmintiazes, e quando exista, nunca indicaria especificamente qual o helminte que infesta o organismo.

Não falam em favor do diagnostico pelas precipitinas, proposto por FLEIG e LISBONNE, os resultados negativos registados por GHEDINI, WEINBERG e N. BETTENCOURT. Resta, pois, a fixação de complemento, de todas, seguramente a prova de mais precizos resultados.

Se ainda pudesse haver duvida sobre este ponto seria suficiente citar a interessante observação trazida á Sociedade Medica dos Hospitais por KINDBERG, RIST e PARON, em que a doente sem sintoma de equinococose e sem aumento dos polinucleares eozinofilos teve o diagnostico esclarecido pela presença de anticorpos no soro.

A operação confirmou a prova de laboratorio.

Tarefa difficil é explicar o mecanismo da reacção. Admitir que o organismo elabore anticorpos especificos para os productos toxicos, produzidos pelos parasitos intestinais, não é de modo algum razoavel, primeiro, porque é ponto obscuro a natureza destes productos toxicos, e ainda porque admitido que fossem verdadeiras toxinas é licito duvidar que os receptores de primeira ordem possam prender complemento.

Facil se afigura o diagnostico das cisticercoses, assunto principal de nosso trabalho, quando a localização se faz no te-

Patienten mit *Ancylostomum*, *Ascaris* und *Taenia solium* an.

Jedenfalls sind es die Echinokokkusinfektionen, bei denen die Diagnose durch klinische Beobachtung und Blutkörperchenzählung—die einzige, dem Arzte bisher zu Gebot stehende Laboratoriumsmethode—nicht immer möglich war, welche für die Komplementablenkung das beste und weiteste Untersuchungsgebiet darstellen.

Ausserdem ist die Eosinophilie, welcher man seinerzeit eine ausserordentliche Bedeutung zuschrieb, nicht bloss der Helminthiasis eigen und zudem könnte man aus ihren Vorkommen nicht bestimmen, welche Helminthenart den Organismus befallen hat.

Die von GHEDINI, WEINBERG und N. BETTENCOURT erhaltenen negativen Resultate sprechen nicht zu Gunsten der von FLEIG und LISBONNE vorgeschlagenen Diagnose durch das Aufsuchen von Präzipitinen. Es bleibt also nur die Komplementreaktion, der von allen Proben sicherlich die genauesten Resultate zukommen.

Wenn in dieser Hinsicht noch Zweifel möglich wären, so genügte es, die interessante Beobachtung anzuführen, welche von KINDBERG, RIST und PARON der *Société Médicale des Hôpitaux de Paris* vorgelegt wurde; es handelte sich um eine Kranke ohne Symptome von Echinokokkusinfektion und ohne Vermehrung der eosinophilen Leukozyten, bei welcher die Diagnose durch das Vorkommen von Antikörpern im Blute aufgeklärt wurde. Die Operation bestätigte das Resultat der Laboratoriumsuntersuchung.

Der Mechanismus der Reaktion scheint schwer zu erklären. Die Annahme, dass der Organismus spezifische Antikörper für toxische Produkte von Darmparasiten bilde, erscheint keineswegs begründet, weil einerseits die Natur solcher toxischer Produkte unklar ist und andererseits, selbst wenn es sich um wirkliche Toxine handelte, es zweifelhaft bliebe, ob Rezeptoren erster Ordnung das Komplement fixieren könnten.

Die Diagnose der Zystizerkosen, der Hauptgegenstand meiner Arbeit, erscheint

cido celular subcutaneo e é possível a biopsia; porém, nos cazos em que, em pequeno numero, se desenvolvem os cisticercos passam muitas vezes despercebidos e só á autopsia se revelam. Se a localização se faz no cerebro os sintomas assustadores, que se manifestam, podem facilmente suscitar confusão com a sífilis, tumores cerebrais diversos, epilepsia, etc.

Não estava ainda bem fixado o valor pratico da pesquisa de anticorpos de BORDET para helmintes e já se cojitava de substituir o antijeno natural elaborado pelo cisticerco da *Taenia echinococcus* e habitualmente encontrado no liquido claro dos cistos e que por GHEDINI foi empregado no seu primeiro trabalho, por outro que mais facilmente se pudesse conservar no laboratorio no intervalo que fosse de um para outro ensaio. Daí o emprego dos extratos aquozos e alcoolicos da membrana dos cistos, com entusiasmo recomendado por alguns e inteiramente repudiado por outros.

Dos antijenos propostos: liquido asépticamente colhido no interior dos cistos, extrato alcoolico e aquozo das membranas, liquido do cisto do proprio doente, cuja aplicação W. GRAETZ condena por não permitir resultados especificos, liquido do cisto, seco no vacuo e suspenso em agua distilada á proporção que delle se necessita, julgamos preferivel o emprego do liquido dos cistos, desde que se possa tel-o suficientemente claro. Quando turvo, pejado de leucocitos, cristais e gordura não deve merecer preferencia.

Não é este o unico ponto de diverjencia entre os pesquisadores; ha tambem duas correntes na tecnica. Uma prefere o habitual correr de pesquisa, outra se funda na modificação proposta por MARGARETE STERN para a reacção de WASSERMANN.

E' este o processo denominado rapido por WEINBERG e que dispensa o com-

leicht, wenn sie im subkutanen Gewebe lokalisiert sind und eine Biopsie möglich ist; doch werden dieselben, wenn sie nicht zahlreich sind, leicht übersehen und zeigen sich nur bei der Autopsie. Wenn sie im Gehirn lokalisiert sind, können die bedenklichen Symptome, welche sie begleiten, leicht zur Verwechslung mit Syphilis, Hirntumoren verschiedener Art, Epilepsie u. s. w. führen.

Noch war der praktische Wert des BORDET'schen Antikörperversuch für die Helminthen kaum gesichert, als man schon daran dachte, das natürliche Antigen, welches von den Zystizerken der *Taenia echinococcus* gebildet und gewöhnlich in der klaren Zystenflüssigkeit gefunden wird, welche GHEDINI bei seinen ersten Untersuchungen anwandte, durch ein anderes zu ersetzen, welches sich im Laboratorium von einem Versuche zum anderen aufbewahren liesse. Dies führte zur Anwendung wässeriger und alkoholischer Extrakte der Zystenmembran, die einerseits enthusiastisch empfohlen und andererseits ganz abgelehnt wurde.

Von den vorgeschlagenen Antigenen —steril entnommene Zysteflüssigkeit, alkoholisches und wässriges Membranextrakt, Flüssigkeit der vom Patienten selbst entnommen Zysten (welche W. GRAETZ ablehnt, weil sie keine spezifischen Resultate gestatte), im Vacuum getrocknetes und bei jeweiliger Anwendung in destilliertem Wasser suspendierte Zystenflüssigkeit — scheint mir die Verwendung der Zystenflüssigkeit vorzuziehen, sobald sie in genügender Klarheit zur Verfügung, steht. Ist sie aber trübe, mit Leukozyten, Krystallen und Fett beladen, so verdient sie den Vorzug nicht mehr.

Es ist dies nicht der einzige Punkt, in welchem die Ansichten der Forscher auseinandergehen; auch in der Technik gibt es zwei verschiedene Strömungen. Die eine zieht das gewöhnliche Untersuchungsverfahren vor, die andere folgt der von MARGARETE STERN für die WASSERMANN'sche Reaktion eingeführten Technik.

Letzteres ist das von WEINBERG « rapide » genannte Verfahren, welches

plemento de cabaia, operando com soro de doente colhido recentemente e não inativado. Todavia, é esta uma pratica perigosa, que póde levar a não pequenas causas de erro.

WEINBERG, que com PARVU mais se applicou á sororeação nas helmintiazes mantém fixo o antígeno e emprega dozes crecentes de soro a examinar. APPHATIE e LORENTZ, que maior numero de cazos de equinococose têm examinado, condenam esta pratica, substituindo-a pelo adição de quantidades crecentes de antígeno a outra fixa de soro.

Excetuados os cazos de equinococose resumem-se em algumas pesquisas de anticorpo em cavalos com *Sclerostomum equinum*, em porcos com cisticercoze, em carneiros com distomatoze e em alguns portadores da *Ascaris*, *Ancylostomum* e *Taenia solium* os trabalhos referentes á fixação de complemento.

Para este ultimo citam-se, além das verificações de GHEDINI, outras de WEINBERG e de KURT MEYER. Este autor contesta o valor especifico da reação e afirma que em 1/3 dos cazos examinados o resultado é igualmente positivo em presença de antígeno equinococico, não sendo mesmo possivel registar diferenças quantitativas.

No correr de estudos sobre soro-diagnostico das helmintiazes em que foram objeto de atenção cães parasitados por *Dipylidium caninum* e *Ancylostomum caninum* e crianças parasitadas por *Ascaris lumbricoides* e *Oxyurus vermicularis* caíram sob nossa observação trez adultos em que o diagnostico, no serviço clinico do hospital acuzava cisticercoze generalizada. Não nos deteremos nos demais trabalhos porque o diminuto numero de ensaios não oferece suficiente interesse.

das Meerschweinchenkomplement entbehrlich macht und nur das frisch entnommene, nicht inaktivierte Serum des Patienten anwendet. Es ist dies indessen ein unsicheres Verfahren, welches zu erheblichen Fehlerquellen führen kann.

WEINBERG, welcher sich mit PARVU am meisten mit der Seroreaktion bei Wurmkrankheiten befasste, setzt das Antigen als fixen Wert und verwendet steigende Dosen des zu untersuchenden Serums. Diese Praxis wird dagegen von APPHATIE und LORENTZ, welche die grösste Zahl von Echinokokkuskranken untersucht haben, verurteilt und durch den Zusatz steigender Antigenmengen zu einem Fixum von Serum ersetzt.

Die Untersuchungen über die Komplementfixation beschränken sich ausser den Fällen von Echinokokkosis auf einige Antikörperreaktion bei Pferden mit *Sclerostomum equinum*, Schweinen mit Zystizerkose, Schafen mit Distomiasis, sowie bei einigen Trägern von *Ascaris*, *Ancylostomum* und *Taenia solium*.

Bei letzteren Parasiten wären, ausser den Feststellungen von GHEDINI, noch solche von WEINBERG und KURT MEYER anzuführen. Dieser Autor bestreitet den spezifischen Wert der Reaktion und versichert, dass in einem Drittel der untersuchten Fälle das Resultat in Gegenwart von Echinokokkusantigen gleichermassen positiv ist; es können nicht einmal quantitative Unterschiede verzeichnet werden.

Während meinen Untersuchungen über die Serodiagnose verschiedener Formen von Helminthiasis beschäftigte ich mich mit Hunden, welche *Dipylidium caninum* und *Ancylostomum caninum* und Kindern, welche *Ascaris lumbricoides* und *Oxyurus vermicularis* beherbergten; gleichzeitig kamen auch drei Erwachsene zur Beobachtung, bei welchen die im Spital gemachte Diagnose auf allgemeine Zystizerkose lautete. Ich werde mich nicht bei den anderen Arbeiten aufhalten, weil die geringe Zahl der Versuche kein genügendes Interesse bietet.

Julgamos acertada a publicação dos trez cazos mencionados devido á raridade com que aparecem na clinica e por serem os unicos ensaios de soro diagnostico até hoje publicados na cisticercoze humana.

Como antijeno empregámos o extrato aquozo de cisticercos, preparados segundo a tecnica habitual. Mantinhamos fixa a quantidade de extrato (0,2) e variámos a de soro. Todos os ensaios eram simultaneamente realizados com soro normal.

Em um cazo fixámos a quantidade de soro e variámos a de antijeno e ainda desta vez pudemos rejistar excelentes resultados.

A nota mais interessante a assinalar é, sem duvida, o rejisto de anticorpos no liquido cefalo-raquidiano do primeiro observando em que avultam os sintomas que denotam localização cerebral.

Nos dois outros cazos só no sangue pesquisámos os anticorpos.

Em Buenos Aires, APPHATIE e LORENTZ declaram que em III cazos de equinococoze examinados nem uma vez o ensaio com liquido cefalo-raquidiano acuzou positivo. E' forçozo, entretanto, confessar que nenhum havia, em que a localização fosse cerebral.

Na Sociedade de Cirurgia de Paris, LEJARS afirmou que no liquido cefalo-raquidiano não existiam anticorpos especificos.

Daremos em seguida sucinta nota das 3 observações em que pesquisámos anticorpos com resultado positivo.

Obs. I.—J. P. Pardo, 35 anos de idade, natural do Estado de Minas Geraes. Refere que em 1906 manifestaram-se perturbações vizuais e cefalea intensa, primeiros sintomas da molestia que o levou ao hospital, onde deu entrada em 1907.

Dagegen scheint mir die Veröffentlichung der drei erwähnten Fälle angebracht, in Hinsicht auf die Seltenheit, mit der sie in der Praxis auftreten und weil bisher noch keine anderen serodiagnostischen Untersuchungen bei menschlicher Zystizerkose mitgeteilt sind.

Als Antigen gebrauchte ich ein nach der gewöhnlichen Technik hergestelltes, wässriges Zystizerkusextrakt. Ich nahm die Extraktmenge konstant (0,2) und die Serummenge wechselnd. Alle Versuche wurden gleichzeitig auch mit normalem Serum ausgeführt.

In einem Falle nahm ich die Serummenge konstant und die Antigenmenge verschieden und konnte auch so ein sehr gutes Resultat verzeichnen.

Das interessanteste Ergebnis, welches ich zu verzeichnen hatte, besteht unzweifelhaft in der Feststellung des Antikörpers in der Zerebrospinalflüssigkeit des ersten Falles, bei welchem die Symptome einer Gehirnlokalisation sehr deutlich waren.

In den beiden anderen Fällen habe ich die Antikörper nur im Blut nachzuweisen versucht.

APPHATIE und LORENTZ in BUENOS AIRES erklären, dass in drei Fällen menschlicher Echinokokkuskrankheit die Untersuchung der Zerebrospinalflüssigkeit kein einziges positives Resultat ergab. Es darf jedoch nicht verschwiegen werden, dass in keinem der Fälle eine Gehirnlokalisation vorlag.

In der chirurgischen Gesellschaft von PARIS versicherte LEJARS, dass in der Zerebrospinalflüssigkeit keine spezifischen Antikörper vorkommen.

Nachstehend gebe ich eine kurze Mitteilung über die drei Fälle, in welchen die Untersuchung auf Antikörper ein positives Resultat ergab.

Fall I.—J. P., Mulatte von 35 Jahren, aus MINAS GERAES gebürtig, giebt an 1906 Sehstörungen und Kopfschmerz beobachtet zu haben, als erste Symptome der Krankheit, welche ihn ins Spital führte, wo er 1907 eintrat.

Nesta ocasião já se manifestavam os ataques convulsivos que foram capitulados sob a rubrica de epilepsia Bravais Jacksoniana.

Pelo corpo disseminados existiam numerosos nodulos moveis e indolores. A biopsia mostrou tratar-se de cistos localizados no tecido celular subcutaneo e o exame microscopico firmou o diagnostico de cisticercoze generalizada.

Em 2 de Outubro voltou de novo ao hospital o doente, indo nesta ocasião ocupar um dos leitos do serviço clinico do Prof. M. COUTO.

O exame hematolojico revelou a existencia de 16 % de eozinofilos.

Desta vez colhemos sangue e liquido cefalo-raquidiano para estudo.

O doente faleceu no hospital e na autopsia tivemos a confirmação da localização cerebral dos cisticercos.

Obs. II. — V. F., brasileiro, preto, 50 annos de idade.

Entrou para o hospital em 6 de julho e faleceu na madrugada de 9 de julho de 1908. Ao chegar ao serviço clinico do Dr. SYLVIO MONIZ, a quem devemos estas notas, estava em estado subcomatozo. Na região posterior do torax verificou-se, á palpação, a presença de nodulos subcutaneos.

A autopsia mostrou no cerebro a presença de veziculas pequenas, contendo liquido claro havendo uma pediculada do tamanho de um grão de milho.

Numerozas veziculas de dimensões iguais ás do cerebro se assentavam nas duas faces do coração com predominancia na parede externa.

Nos musculos do torax e braço foram ainda encontradas em grande numero estas veziculas.

O exame microscopico confirmou o diagnostico de cisticercoze generalizada.

Obs. III. — P. A. L., brasileiro. Branco. 32 annos de idade. Lavrador. Rezide no Estado do Rio.

Bei dieser Gelegenheit zeigten sich schon die ersten konvulsivischen Symptome, welche als BRAVAIS-JACKSON'sche Epilepsie klassifiziert wurden.

Ueber den Körper zerstreut finden sich zahlreiche bewegliche und nicht empfindliche Knötchen. Eine Biopsie zeigte, dass es sich um Zysten im subkutanen Zellgewebe handelte und die mikroskopische Untersuchung bestätigte die Diagnose der generalisierten Zystizerkose.

Am zweiten Oktober kehrte der Patient wieder ins Spital zurück und kam diesmal in ein Bett der inneren Abteilung von Prof. M. COUTO.

Eine hämatologische Untersuchung ergab den Befund von Eosinophilie bei 16 % der weissen Blutkörperchen.

Es wurde diesmal Blut und Zerebrospinalflüssigkeit zur Untersuchung entnommen.

Der Patient starb im Hospital und die Autopsie bestätigte die zerebrale Lokalisation der Zystizerken.

Fall II.—V. F., brasilianischer Neger von 50 Jahren, trat am 6ten Juli ein und starb am Morgen des 9ten Juli 1908. Bei seinem Eintritt in die innere Abteilung von Dr. SYLVIO MONIZ, dem wir diese Aufzeichnungen verdanken, befand er sich in einem subkomatösen Stadium. An der Rückseite des Thorax ergab die Palpation das Vorkommen subkutaner Knötchen.

Die Autopsie zeigte im Gehirne kleine Bläschen mit klarer Flüssigkeit als Inhalt, von denen eines gestielt war und die Grösse eines Maisornes hatte.

Zahlreiche Bläschen derselben Grösse, wie diejenigen des Gehirnes, fanden sich auf beiden Flächen des Herzens, besonders an der äusseren Wand.

In der Muskulatur des Thorax und der Arme wurde ebenfalls eine grosse Zahl solcher Bläschen gefunden.

Die mikroskopische Untersuchung bestätigte die Diagnose der generalisierten Zystizerkose.

Fall III.—P. A. L. Brasilianer weisser Rasse, 33 Jahre alt, Landwirt, im Staat Rio wohnhaft, trat am 20ten August 1910

Chegou ao serviço clinico do Prof. MIGUEL COUTO em 20 de Agosto de 1910.

Em todas as rejiões do corpo, em umas mais do que em outras, se notavam pequenos tumores, aproximando-se em volume a um grão de ervilha, maiores uns, outros menores. Estes tumores se achavam localizados abaixo da pele e na espessura dos musculos. Ora ovais, ora esfericos, ora alongados no sentido das fibras musculares, eram sempre moveis e elasticos.

A presença de proglotides de *Taenia solium* nas fezes e a existencia de larvas com as carateristicas de *Cysticercus cellulosae* nas veziculas subcutaneas firmou o diagnostico de cisticercoze.

O exame hematologico revelou a presença de 3 1/2 % de polinucleares eozinofilos.

Falta-nos ainda assinalar antes de encerrar o trabalho, que a substituição dos extratos de cisticerco pelo liquido cristallino do cisto hidatico nenhum resultado positivo forneceu.

Manguinhos, Setembro de 1911.

auf der inneren Abteilung von Prof. MIGUEL COUTO ein.

Au allen Körperteilen, aber in einigen mehr, als in andern, zeigen sich kleine Geschwülstchen ungefähr von der Grösse eines Maiskornes, bald grösser, bald kleiner. Sie sind unter der Haut oder in der Muskulatur gelagen, bald rund, bald oval mit der Längsaxe im Sinne der Muskelfasern und immer beweglich und elastisch.

Das Vorkommen von Proglottiden der *Taenia solium* in den Fäzes und von Blasenwürmern mit den Charakteren des *Cysticercus cellulosae* in den subkutanen Bläschen sicherte die Diagnose einer Finnenkrankheit. Die Blutuntersuchung ergab 3,5 % eosinophiler Leukozyten.

Es erübrigt noch, vor Schluss dieser Arbeit mitzuteilen, dass ein Ersatz des Cystizerkusextraktes durch die krystallhelle Flüssigkeit einer Hydatidenzyste kein positives Resultat ergab.

Manguinhos, Sept. 1911.

## BIBLIOGRAFIA.

- APPHATIE, IGNACE L. YMAZ  
& LORENTZ, EMILE . 1909 La sérumréaction hydatique dans cinquante cas d'échinococcose.  
Revista de la Soc. Med. Argent. Mayo—Junio.  
Pg. 439—455.
- APPHATIE, IGNACE L. YMAZ  
& LORENTZ, EMILE . 1910 Sérodiagnostic de l'échinococcose hydatique.  
Revista da la Soc. Med. Argent. Setiembre—Octubre.  
Pg. 661—708.
- BETTENCOURT, N. . . 1909 La réaction BORDET GENGOU est-elle valable pour le diagnostic  
du kyste hydatique?  
Arch. do Real Inst. Bact. Camara Pestana. T. II. F. 3.  
Maio. Pg. 361—368.
- BRAUER, AUGUST . . 1911 Eine Fehlerquelle bei der Diagnose der Echinokokkusinvasion.  
Münch. Med. Wochensch. 16 Mai. Pg. 1073—1074.
- FLEIG, C. &  
LISBONNE, M. . . 1907 Recherche sur un sérodiagnostic du kyste hydatique par la  
méthode des précipitines.  
C. R. de la Soc. de Biologie de Paris, T. LXII.  
Séance du 20 Juin. Pg. 1198—1201.

- FLEIG, C. & LISBONNE, M. . . . 1908 Nouvelles recherches sur le précipito diagnostic du kyste hydatique.  
C. R. de la Soc. de Biologie de Paris. T. LXV. Séance du 28 de Novembre. Pg. 512—514.
- GHEDINI . . . . . 1907 Anticorpi elmintiatici nel siero di individui affetti del elmintiasi I Recherche anticorpi echinococchi e ankilostomiaci.  
Gazz. degli Ospedali e delle Cliniche ref. Centr. f. Bakt. Ref. Bd. 40. Pg. 464.
- GHEDINI . . . . . 1907 Richerchi sul sieri di sangue di individuo affetto da cisti da echinococco e sul liquido in essa contenuta.  
Gazz. degli Ospedali e delle Cliniche. N. 153. Ref. in Centralbl. f. Bakt. Ref. Bd. 41. Pg. 716.
- KREUTER . . . . . 1909 Zur Serodiagnostik der Echinococcusinfektion.  
Münch. Med. Wochenschr. N. 36. Pg. 1828—1829.
- LIPPMANN, HEINRICH . 1910 Zur Serodiagnose der Echinococcusysten.  
Berl. klin. Wochenschr. N. 1. Pg. 13—15.
- MEYER, K. . . . . 1910 Versuche über Komplementbindung bei Helminthiasis und über die chemische Natur des Bandwurmantigens — Zeitsch. Immunitätsforsch. Bd. 7 H. 6. Pg. 732—747.
- PACCANARO . . . . . 1909 La deviazioni del complemento nel distomatosi.  
Ann. Inst. Maragl. Vol. 3. Pg. 191 194. ref. in Zeits. f. Immunitätsforsch. II. Teil Ref.
- PARVU, M. . . . . 1909 Solubilité de l'antigène échinococcique dans l'alcool. Simplification de la méthode du sérodiagnostic des kystes hydatiques.  
C. R. de la Soc. de Biologie de Paris. T. LXVI. Séance du 15 Mai. Pg. 767—769.
- PUTZU, J. . . . . 1909 La diagnosi biologica dell'echinococcosi.  
Biochim. e Terap. Sperim. Vol. I. Pg. 385—402.
- PUTZU, J. . . . . 1910 Ueber den biologischen Nachweis der Echinococcuskrankheit.  
Centralbl. f. Bakt. Orig. Bd. 54 H. 1. Pg. 77—91.
- STERN, MARGARETE . . 1909 Ueber Vereinfachung und Verfeinerung der serodiagnostischen Syphilisreaktion.  
Zeits. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therap. Bd. I. H. 3. Pg. 422—438.
- WEINBERG . . . . . 1909 Recherche des anticorps spécifiques chez les anciens porteurs de kyste hydatique.  
C. R. de la Soc. de Biol. de Paris. T. LXVI. Séance de 27 Mars. Pg. 539—540.
- WEINBERG . . . . . 1909 Valeur comparée de deux procédés de laboratoire (déviations du complément et précipito-diagnostic en vue du diagnostic de l'échinococcose.  
C. R. de la Soc. de Biol. de Paris. T. LXVI. Séance de 23 Janv. Pg. 133—135.
- WEINBERG . . . . . 1909 Sérodiagnostic de l'échinococcose.  
Ann. de l'Institut. Pasteur. T. 23, Juin. Pg. 472—502.
- WEINBERG & PARVU . 1908 Diagnostic de l'échinococcose par la recherche des anticorps spécifiques.  
C. R. de la Soc. de Biol. de Paris. T. LXV. Séance du 5 Décembre. Pg. 562—564 et Séance du 19 Décembre. Pg. 644—646.
- WEINBERG & PARVU . 1908 Réaction de BORDET et GENGOU dans les helminthiases.  
C. R. de la Soc. de Biol. de Paris. T. LXV. Séance du 17 Octobre. Pg. 298—300.
- WELSH, D. A., CHAPMAN, H. G. & STOREY, J. C. . . . . 1909 Some applications of the precipitin reaction in the diagnosis of hydatid disease.  
The Lancet. April 17. Pg. 1103—1105.

