

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
GUATEMALA, C. A.

ELEMENTOS LEPTOSPIROIDES OBSERVADOS EN LA SANGRE  
(SU POSIBLE CONFUSION CON LEPTOSPIRAS)

## TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD  
DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

POR

MOISES BEHAR ALCAHE

EN EL ACTO DE SU INVESTIDURA DE

MEDICO Y CIRUJANO



GUATEMALA, C. A. — FEBRERO DE 1949

## INTRODUCCION

Por el mes de noviembre de 1947, el Dr. Alfonso Toledo observó un caso sospechoso de Enfermedad de Weil, en el Hospital Militar Central; las investigaciones que en ese enfermo hiciera, le demostraron la presencia de probables leptospiras, en la orina centrifugada, examinada en fondo obscuro. Es una verdadera lástima que no se hayan practicado de ese enfermo, inoculaciones al cuyo ni cultivos de orina y sangre, para demostrar categóricamente que se trataba de un caso auténtico de Enfermedad de Weil, que hubiera sido el primero señalado en Guatemala. Ese enfermo curó, pero dejó en el Dr. Toledo la inquietud de investigación, principiando desde entonces a investigar leptospiras en orina y sangre de enfermos ictericos o con cuadros sospechosos de Leptospirosis; no volvió a encontrarlas en la orina, pero en cambio, en el suero sanguíneo de muchos de ellos observó, al examen de fondo obscuro, la presencia de elementos morfológicamente muy semejantes a las leptospiras; este hallazgo lo entusiasmó y principió entonces un estudio de estos elementos, para averiguar su verdadera naturaleza y su significación.

Yo tuve ocasión de verlos por primera vez, por cortesía del Dr. Ernesto Alarcón y del Lic. Enrique Herrarte, en el suero de una enferma icterica que consultara al primero de los Profesionales mencionados; mi primera impresión fué también que eran leptospiras; no me pareció que fuera la *Leptospira Icterohaemorrhagiae*, por la diversidad de los cuadros clínicos en que se descubría; porque se encontraba en la sangre de los enfermos después de varios días y aun semanas de enfermedad; por la facilidad y abundancia con que se observaba, etc.; pero sí pensé que podría ser una es-

pecie no estudiada de leptospira; o bien, si no eran leptospi-  
ras, sino elementos de quién sabe que naturaleza, probable-  
mente de fibrina, me llamaba la atención el hecho de que se  
encontraran en personas con sufrimiento hepático, lo que me  
hacía conjeturar si no serían elementos que sólo se encon-  
traban en las hepatopatías, indicando un trastorno en el  
metabolismo de las proteínas que está encargado en su  
mayor parte a aquella glándula.

Ambas posibilidades me parecieron muy interesantes  
y dignas de un cuidadoso estudio, por lo que me propuse  
hacer este trabajo; durante el curso de él y en vista de los  
resultados obtenidos, tuve que cambiar varias veces mi  
primitivo plan; quedando definitivamente como sigue:

1.—Exámenes de sangres en fondo oscuro de enfer-  
mos con distintas afecciones, a fin de estudiar los elementos  
leptospirales para tratar de averiguar su naturaleza y sus  
posibles relaciones con determinadas enfermedades, espe-  
cialmente con las ictericias.

2.—Investigación de estos elementos en orina de los  
enfermos que los presenten en la sangre.

3.—Investigación de los mismos en sangres de personas  
normales y en las del Banco de Sangre, a manera de con-  
trol.

4.—Inoculaciones a cuyos de sangres y orinas de en-  
fermos positivos al examen de fondo oscuro.

5.—Cultivos de sangre de estos enfermos, en medios  
especiales para leptospi-  
ras.

6.—Coloraciones de las sangres positivas, tratando de  
colorear los elementos en cuestión.

## CAPITULO I

### EXAMENES DE SANGRE AL FONDO OSCURO EN ENFERMOS VARIADOS

Para hacer este estudio, usé al principio sangres de  
enfermos especialmente hepáticos: ictericos, cirróticos, etc.;  
pero pronto me di cuenta de que la presencia de los ele-  
mentos leptospirales, no guardaba relación alguna con la  
lesión hepática, como había sido mi primera impresión;  
por lo que decidí investigarlos en las sangres que llegaban  
al Laboratorio del Hospital General, para practicar la reac-  
ción de Kahn, sangres procedentes de los diversos Servicios  
del Hospital y de enfermos que padecían muy distintas en-  
fermedades.

Inicialmente hacía la investigación de las supuestas  
leptospi-  
ras en el depósito que quedaba después de la cen-  
trifugación del suero sanguíneo con escasos glóbulos; más  
tarde, en vista de que así se encontraban más fácilmente y  
en mayor cantidad, la hice en la sangre que resumaba el  
coágulo al partirlo o al golpearlo contra las paredes del  
tubo, después de separado el suero; creo que a esto se debe  
principalmente el hecho de que el porcentaje de positivas  
es mayor en la segunda mitad de las sangres de enfermos  
y especialmente en las de sanos. Usando sangres citrata-  
das y oxalatadas es posible también encontrar estos elemen-  
tos, pero siempre en menor cantidad y casi sólo formas cor-  
tas o raramente medianas, lo cual me explica que en las  
sangres del Banco estudiadas sea menor la cantidad de ele-  
mentos observados en las sangres positivas. Ambos hechos,  
—que sea más fácil encontrarlos en la sangre del coágulo  
que en el suero, y menos abundantes en las sangres citra-

tadas—, constituyen un argumento en favor de la naturaleza de fibrina de estos elementos.

Los elementos observados, son filamentos de 0.25 a 0.50 micras de grueso y de longitud variable, desde los más cortos que miden sólo 3 a 4 micras, hasta los más largos que alcanzan 80 y 100 micras; en todos observé un pequeño ensanchamiento terminal esférico en ambos extremos, observando cuidadosamente estos filamentos se ven como retorcidos sobre su eje longitudinal en una apretada espiral; las formas tan largas como las señaladas son muy raras, mucho más frecuentes son las formas cortas y las medianas, estas últimas que miden de 5 a 15 micras son las más interesantes, por ser las que precisamente se pueden confundir con leptospiras. Las formas cortas son rígidas y están en continuo movimiento de balanceo, las medianas y las largas son flexuosas y poseen movimiento ondulatorio, si se pone atención simultáneamente en ellas y en las hemoconias, que aparecen como puntos brillantes en continuo movimiento (movimiento Browniano) se nota la semejanza de ritmo entre este movimiento y el de los filamentos, como si éstos estuviesen formados por una sucesión de puntos, cada uno animado de movimiento semejante al de las hemoconias; el desplazamiento de estos filamentos es lento e indudablemente es producido por las corrientes del líquido de la preparación, pues todos se desplazan en la misma dirección que es la que siguen también algunos glóbulos o restos celulares y a veces cambia bruscamente o se acelera al mover la platina del microscopio.

Es frecuente encontrar filamentos que presentan un anillo de forma ovoide o elíptica en un extremo, o a distinta distancia de las extremidades. Especialmente cuando se examina sangre no citratada, que tenga varios días de extraída, se observa a los filamentos adheridos por uno de sus extremos a un glóbulo rojo y animados de movimientos ondulatorios que dan la impresión de que trataran de liberarse; cuando a un mismo glóbulo están adheridos varios fila-

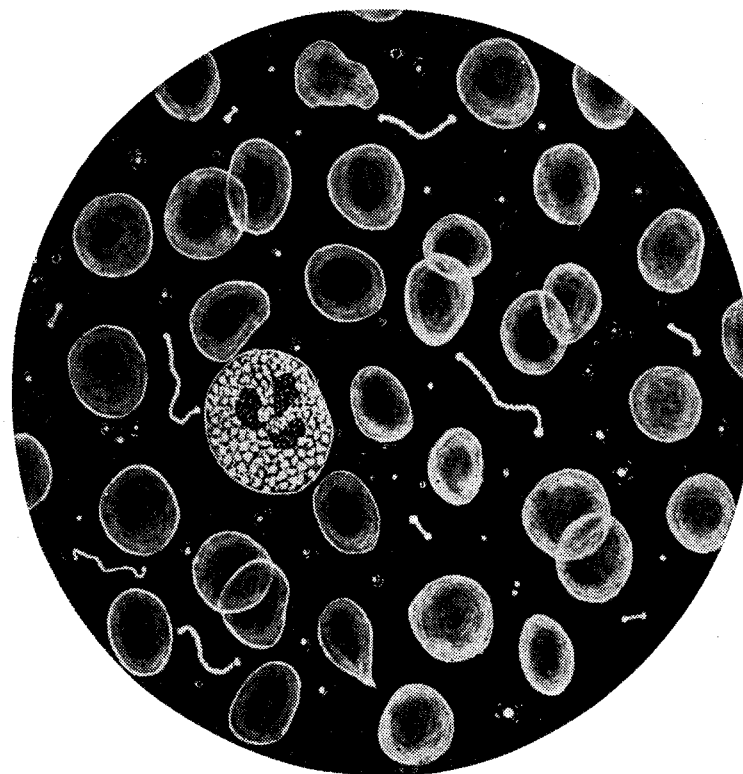
mentos, éstos se disponen en sentido radiado; en estos casos es muy raro encontrar formas libres.

Por dificultades técnicas me fué imposible tomar microfotografías, por eso hice el dibujo que publico a continuación, en el cual trato de representar, lo más exactamente posible los elementos estudiados; en él se ven algunas formas cortas y otras medianas, que son como ya dije las más frecuentes e interesantes; puede notarse que el parecido con las leptospiras es grande; pero es, sobre todo, cuando se les ve en el microscopio, animados de movimientos aparentemente propios, cuando la semejanza es mayor.

En la literatura que tuve oportunidad de consultar, encontré algunos hechos relacionados con mi estudio: Brumpt dice, en la quinta edición de su Précis de Parasitologie (1936), página 167: "algunos autores, poco habituados a las técnicas de laboratorio o que se conforman con preparaciones defectuosas, han descrito como espiroquetas filamentos de fibrina, hematoblastos deformados por la centrifugación, etc." Kolmer en su libro, Diagnóstico Clínico por los Análisis de Laboratorio, traducción al español de la primera edición, página 410 dice: "en la Leptospirosis o ictericia infecciosa (Enfermedad de Weil) el *Leptospira Icterohaemorrhagiae* puede ser demostrado en sangre mediante los exámenes microscópicos con el método de campo oscuro, pero las posibilidades de error debido a artefactos son tan grandes, que el procedimiento no puede ser recomendado como método de diagnóstico", en la página 1099 agrega: "Las leptospiras pueden observarse en la sangre por examen ultramicroscópico. Sin embargo, es indudable que la presencia de partículas de fibrina puede dar lugar a errores. En estas condiciones, los resultados de los exámenes ultramicroscópicos siempre deben comprobarse con extensiones de sangre teñidas, en las cuales las leptospiras se colorean fácilmente". Pero fué en el libro Clinical Laboratory Methods and Diagnosis by R. B. H. Gradwohl, Third edition (1943) Vol. II, page 2047 donde encontré una descrip-

ción exacta de los elementos leptospiroides estudiados por nosotros, y que copio literalmente traducida al español: "Con respecto a la demostración de la *Leptospira Icterohaemorrhagiae* en la Enfermedad de Weil hay que hacer énfasis sobre el hecho de que el diagnóstico debe hacerse por la inoculación a los suyos y de ninguna manera por el examen de fondo obscuro".

"El examen de fondo obscuro para la leptospira es interferido a veces por el hallazgo en la sangre de artefactos que se parecen notablemente a las leptospiiras, pero que no son realmente organismos. Fennel después de reportar varios casos auténticos de Enfermedad de Weil, afirma que en los exámenes de fondo obscuro de las personas sospechosas se encontraban con frecuencia organismos que parecían ser leptospiiras; en estos casos la inyección de sangre y orina de los pacientes a cuyos no fué seguida por infección y muerte debida a *Leptospira Icterohaemorrhagiae*. El encontró organismos filamentosos que parecían tener poder de locomoción independiente. Habían tres diferentes tipos: unos con cerca de 7 micras por 0.5 a 1 micra de cuerpo ligeramente ensanchado en los extremos y con una apretada espiral; otros mostraban movimientos flexibles y no tenían ensanchamientos terminales y otros eran cortos o largos filamentos delgados con movimiento ondulatorio y de flexión. Estos elementos no pudieron ser teñidos con Giemsa; se dedujo entonces que eran artefactos derivados posiblemente de hilos de fibrina o más bien fragmentos de estroma o de retículo de glóbulos rojos. Sus movimientos eran combinación de movimiento Browniano y de corrientes del campo que tanto molestan cada vez que el foco debe ser ajustado o que una corriente de aire sopla en la orilla del portaobjetos. Este hallazgo estaba de acuerdo con la observación de Holl en 1925 llamando la atención de los filamentos movibles en la sangre que eran altamente sugestivos de organismos vivos. El estableció que éstos se presentan en la sangre normal lo mismo que en muchas con-



Dibujo que muestra algunas formas cortas y otras medianas de los elementos estudiados. Tomado de un examen en fondo obscuro de una sangre positiva. Aumento aproximado 1,200 diámetros.

diciones patológicas; se ha sugerido que algunas por lo menos de las formas descritas por Convy y por Verwoort del Dengue y Fiebres parecidas pueden ser de este tipo. Kligler que ha tenido mucha experiencia con leptospiras se expresaba en 1928 acerca de los artefactos en fondo oscuro del modo siguiente: "Todo el que ha trabajado con este grupo de organismos está familiarizado con las dificultades que se le presentan al que los estudia por primera vez. Los artefactos que resultan del estroma de las células se parecen a menudo notablemente a estos delicados organismos en su forma y a veces hasta en su estructura y también su movimiento peculiar es engañoso. La facilidad con que estos artefactos pueden ser tomados como leptospiras arroja duda en algunas de las asociaciones reportadas de la leptospira con ciertas enfermedades específicas".

"Hace algunos años W. W. Graves de San Luis encontró aparentemente los mismos artefactos en ampollas de sangre conservadas cerradas por algunos meses. Esta comunicación fué publicada por Graves en un artículo titulado "Pueden los conejos ser infectados directamente con sífilis por la sangre de los paralíticos generales". En esta comunicación él encontró como resultado de su estudio, sobre 200 ampollas estériles en que se había recibido sangre de sífilíticos, cerradas e incubadas que allí se encontraban presentes formas que presentaban notable parecido con aquellas descritas por von Niessen como etapas en el desarrollo de su *Bacilo sífilítico*; ellas aparecían idénticas con el *Cytorrhycles luis* y con los cuerpos descritos por Mc Donagh como formas en el ciclo vital de su *Virus de sífilis*. El estudio de Graves sobre las ampollas estériles de sangre lleva a la conclusión que esos eran artefactos probablemente muy similares a los encontrados por Fennel".

Presento a continuación el estudio de las sangres de enfermos incluyendo nada más para abreviar: las iniciales del enfermo, el diagnóstico por el que está hospitalizado y el resultado del examen de su sangre en fondo oscuro;

expreso los resultados positivos en forma de cruces (de una a cuatro) según la abundancia con que encontré en cada caso los elementos estudiados; + (una cruz) indica un elemento por varios campos; ++ (dos cruces) equivale a un elemento por campo aproximadamente; +++ (tres cruces) corresponde de uno a tres elementos por campo; y ++++ (cuatro cruces) quiere decir más de tres elementos por campo.

| Caso<br>Nº | Enfermo  | Diagnóstico                             | Resultado |
|------------|----------|---|-----------|
| 1          | R. R.    | Cirrosis hepática .....                 | Negativo  |
| 2          | J. A. R. | Insuficiencia cardíaca congestiva ..... | +         |
| 3          | A. A. G. | Úlcera duodenal .....                   | Negativo  |
| 4          | R. G.    | Cirrosis hepática .....                 | +         |
| 5          | G. S.    | Ictericia catarral .....                | +         |
| 6          | H. G.    | Cirrosis hepática .....                 | +         |
| 7          | E. R.    | Insuficiencia cardíaca congestiva ..... | +++       |
| 8          | M. L. C. | Cirrosis hepática .....                 | ++        |
| 9          | A. G.    | Anemia uncinariásica .....              | +         |
| 10         | L. R.    | Insuficiencia cardiorenal .....         | Negativo  |
| 11         | I. P.    | Ictericia catarral .....                | Negativo  |
| 12         | M. S.    | Paludismo Cr. anemia Sec. ....          | Negativo  |
| 13         | E. G.    | Úlcera duodenal .....                   | +         |
| 14         | A. P.    | Úlcera gástrica .....                   | ++        |
| 15         | I. C. A. | Lúes secundaria .....                   | ++        |
| 16         | S. M.    | Paludismo crónico .....                 | Negativo  |
| 17         | L. M.    | Flegmón de origen dentario .....        | +         |
| 18         | E. P. A. | Colecistitis calculosa .....            | ++        |
| 19         | G. S. L. | Ictericia catarral .....                | +         |
| 20         | H. G.    | Cirrosis hepática .....                 | +         |
| 21         | P. V.    | Cirrosis hepática .....                 | ++        |
| 22         | D. A.    | Catarata diabética ojo izq. ....        | Negativo  |
| 23         | B. de L. | Lúes secundaria .....                   | +         |

| Caso<br>Nº | Enfermo  | Diagnóstico                                 | Resultado |
|------------|----------|---|-----------|
| 24         | N. A.    | Artropatía deformante endocrina .....       | +         |
| 25         | J. J. L. | Úlcera traumática de la pierna .....        | Negativo  |
| 26         | F. G.    | Cáncer del cuello del útero .....           | Negativo  |
| 27         | M. de C. | Hernia incisional .....                     | Negativo  |
| 28         | C. G.    | Anexitis tumoral bilateral .....            | +         |
| 29         | G. T.    | Parto distócico .....                       | +++       |
| 30         | A. A.    | Epilepsia .....                             | Negativo  |
| 31         | A. R.    | Flebitis pierna izquierda .....             | Negativo  |
| 32         | E. A.    | Infección puerperal .....                   | Negativo  |
| 33         | M. G. C. | Parto normal .....                          | ++        |
| 34         | C. G.    | Flegmón pierna izquierda .....              | +         |
| 35         | A. V.    | Flegmón pierna izquierda .....              | +         |
| 36         | J. M.    | Apendicitis sub-aguda .....                 | ++        |
| 37         | S. R.    | Hernia Inguino-escrotal .....               | ++++      |
| 38         | F. P.    | Paludismo crónico .....                     | +         |
| 39         | B. M.    | Gripe .....                                 | ++        |
| 40         | R. R.    | Colon irritable .....                       | ++        |
| 41         | M. S.    | Disenteria amebiana .....                   | Negativo  |
| 42         | B. M.    | Panadizo dedo gordo del pie izquierdo ..... | +++       |
| 43         | G. B.    | Parasitismo intestinal (Asc. Unc.) .....    | +++       |
| 44         | A. A.    | Fiebre Tifoidea .....                       | +         |
| 45         | J. E.    | Apendicitis aguda .....                     | +++       |
| 46         | L. de E. | Parto normal .....                          | ++        |
| 47         | M. N.    | Hernia inguinal bilateral .....             | ++        |
| 48         | M. E.    | Lúes secundaria .....                       | +         |
| 49         | F. O.    | Tuberculosis pulmonar .....                 | Negativo  |
| 50         | J. A. B. | Flegmón pie derecho .....                   | Negativo  |
| 51         | N. S.    | Fractura antigua del húmero .....           | Negativo  |
| 52         | M. L. T. | Prolapso genital grado II .....             | ++        |

| Caso<br>Nº | Enfermo  | Diagnóstico   | Resultado |
|------------|----------|---|-----------|
| 53         | J. S.    | Pterigi6n ojo derecho .....                               | ++        |
| 54         | J. de P. | Anexitis tumoral derecha....                              | +         |
| 55         | F. M.    | Apendicitis cr6nica .....                                 | ++        |
| 56         | A. A. L. | Anemia uncinari6sica .....                                | +         |
| 57         | D. M.    | Ulcera traum6tica de la<br>c6rnea .....                   | ++++      |
| 58         | P. A.    | Fractura de la r6tula.....                                | ++++      |
| 59         | B. F.    | Sinusitis maxilar .....                                   | ++++      |
| 60         | J. S. J. | Bocio t6xico .....  | ++        |
| 61         | M. D. S. | Colecistitis calculosa .....                              | +++       |
| 62         | M. V.    | Adenitis inguinal aguda .....                             | ++        |
| 63         | R. M.    | Adenoflegm6n crural dere-<br>cho .....                    | +         |
| 64         | J. C. G. | Enteritis aguda banal .....                               | Negativo  |
| 65         | V. M.    | Heridas cortantes de la<br>frente .....                   | ++        |
| 66         | R. G.    | Insuficiencia card6aca por<br>esclerosis mioc6rdica ..... | +++       |
| 67         | F. M.    | Heridas cortantes de la ca-<br>beza .....                 | +++       |
| 68         | T. L. B. | Rinitis atr6fica .....                                    | Negativo  |
| 69         | L. H.    | Amigdalitis catarral aguda .....                          | Negativo  |
| 70         | B. R.    | Mastoiditis cr6nica .....                                 | +         |
| 71         | S. V.    | Sarcoma del ojo izquierdo .....                           | Negativo  |
| 72         | F. C. L. | Poliomielitis anterior aguda .....                        | Negativo  |
| 73         | M. A.    | Absceso de la regi6n gl6tea<br>izquierda .....            | ++        |
| 74         | S. G.    | Enteritis aguda banal .....                               | +         |
| 75         | A. H.    | Parto normal .....  | +         |
| 76         | M. C.    | Fractura de ambos maleo-<br>los, pierna izq. ....         | ++        |
| 77         | F. G.    | Embarazo normal a t6rmi-<br>no .....                      | +         |

| Caso<br>Nº | Enfermo   | Diagn6stico                                     | Resultado |
|------------|-----------|---|-----------|
| 78         | P. E.     | Fractura del cuello del f6-<br>mur .....        | Negativo  |
| 79         | A. M. R.  | Fractura del quinto meta-<br>carpeano .....     | +         |
| 80         | S. P.     | Catarata senil bilateral ....                   | ++++      |
| 81         | V. R. Ch. | Aortitis lu6tica .....                          | +         |
| 82         | D. A.     | Fractura de la pelvis, L6es<br>secundaria ..... | +         |
| 83         | M. del C. | Aborto incompleto .....                         | ++++      |
| 84         | M. de G.  | Parto normal .....                              | ++        |
| 85         | J. C.     | L6es secundaria .....                           | +++       |
| 86         | N. de A.  | Paludismo cr6nico .....                         | +         |
| 87         | J. T. B.  | L6es cong6nita .....                            | +++       |
| 88         | V. M. T.  | Embarazo g6strico febril ..                     | ++        |
| 89         | J. F. P.  | L6es secundaria .....                           | +++       |
| 90         | M. A.     | Blenorragia aguda .....                         | ++        |
| 91         | C. E.     | Poliencefalitis de Wernike ..                   | ++        |
| 92         | A. B.     | Hemiplej6a por embolia ce-<br>rebral .....      | +++       |
| 93         | E. G.     | Arritmia por extrasistolia ..                   | +++       |
| 94         | L. L.     | Cirrosis hep6tica .....                         | +++       |
| 95         | J. P.     | Endarteritis obliterante ....                   | +         |
| 96         | R. H.     | Otitis media supurada,<br>mastoiditis .....     | ++        |
| 97         | M. C. R.  | Eczema de la cara .....                         | +         |
| 98         | R. V.     | Edemas carenciales .....                        | +         |
| 99         | L. C. M.  | Labio Leporino .....                            | ++        |
| 100        | D. J.     | Hipotrofia pondoestatural<br>grado III .....    | ++        |

Total de casos estudiados: 100  
 Total de casos positivos: 78 = 78%  
 Total de casos negativos: 22 = 22%



Como puede apreciarse en este cuadro, encontré un 80% de sangres positivas en enfermos variados tomados al azar y es fácil observar que ni la positividad, ni la abundancia de los elementos estudiados, guardan relación con ningún estado mórbido determinado. Si queremos descartar por ejemplo, que sean un índice de lesión hepática, como pensamos al principio, nos basta con estudiar los casos de Cirrosis hepática; hay en el cuadro anterior siete casos de esta enfermedad y con resultados muy variados, a saber: el N° 1: Neg.; El N° 4 con +, el N° 6 con +, el N° 8 con ++, el N° 20 con +, el N° 21 con ++ y el N° 94 con ++++; observando los casos de ictericia (Nos. 5, 11 y 19) vemos que dos presentan una cruz y el otro es negativo. Si de otra manera, estudiamos los casos en que se encontraron abundantes elementos, es decir, los señalados con + + + +, nos encontramos con diagnósticos muy variados, la mayoría de ellos quirúrgicos, que no pueden tener relación alguna con estos elementos leptospiroides; en efecto, los casos son: el N° 37: Hernia inguino-escrotal, el N° 57: Ulcera traumática de la córnea, el N° 58: Fractura de la rótula, el N° 59: Sinusitis maxilar, el N° 80: Catarata senil bilateral, el N° 83: Aborto incompleto y el N° 94: Cirrosis hepática. Y por último, para descartar lo contrario, es decir, que sea precisamente la carencia o rareza de estos elementos lo que indique el daño o lesión; citaremos nada más dos, de los muchísimos casos semejantes que existen en el cuadro: el mismo N° 94 de Cirrosis hepática con + + + + y el N° 7 que es un enfermo con Cirrosis de origen cardíaca con + + +.

Otra observación importante que pude hacer en este estudio y que constituye un poderoso argumento en contra de que los elementos observados sean leptospiiras, la constituye el hecho de que muchos enfermos en que se encontraron, estaban o habían sido sometidos a tratamiento con Penicilina, por la enfermedad por que estaban hospitalizados; no citaré más que el caso 89: un enfermo lúetico que había terminado ya un intenso tratamiento específico con

Penicilina y Arsenicales y en el que encontré + + + de estos elementos en la sangre que se le extrajo para practicar las reacciones serológicas de control, las cuales estaban ya negativas.

## CAPITULO II

### INVESTIGACION DE LOS ELEMENTOS LEPTOSPIROIDES EN ORINA DE LOS ENFERMOS QUE LOS PRESENTARON EN LA SANGRE

Como es sabido, las leptospiiras se pueden encontrar en la orina de los enfermos de Leptospirosis, con más facilidad y frecuencia que en su sangre; por eso investigué los elementos estudiados en orina de los enfermos que los presentaban con abundancia en la sangre: en ninguno pude verlos por el examen de fondo oscuro del sedimento obtenido por centrifugación y las inoculaciones practicadas a cuyos con el mismo material, fueron negativas como más adelante se explica.

## CAPITULO III

### INVESTIGACIONES PRACTICADAS EN LAS SANGRES DEL BANCO Y EN LAS DE PERSONAS SANAS

Pensé que como un argumento más en contra de la inocuidad de estos elementos, sería interesante investigarlos en las sangres del Banco de Sangre del Hospital General, antes de transfundirlas; ya había observado que se podían encontrar en las sangres citratadas, sólo que en menor cantidad y casi sólo formas cortas o rara vez medianas, por lo que creí posible encontrarlas en las sangres mencionadas; estudié 50 sangres cuyas muestras fueron tomadas inmediatamente antes de inyectarlas a los enfermos, el resultado obtenido fué el siguiente:

| Frasco<br>Nº | Donador     | Días de<br>refrige-<br>ración | Receptor    | Cantidad<br>inyec-<br>tada | Resulta-<br>do de la<br>transfu-<br>sión | Elemen-<br>tos lep-<br>tospí-<br>roides |
|--------------|-------------|-------------------------------|-------------|----------------------------|--|---|
| 13,930       | E. G.       | 6                             | H. L.       | 50 c. c.                   | Bueno                                    | ++                                      |
| 13,982       | A. R. R.    | 1                             | H. M.       | 50 c. c.                   | "  | +                                       |
| 13,942       | L. F. G.    | 6                             | J. A. S.    | 50 c. c.                   | "  | Negat.                                  |
| 14,022       | E. O.       | 2                             | G. R.       | 250 c. c.                  | "  | Negat.                                  |
| 14,024       | J. L. G.    | 2                             | L. M.       | 250 c. c.                  | "  | Negat.                                  |
| 14,016       | J. R.       | 1                             | B. M.       | 150 c. c.                  | "  | +                                       |
| 14,017       | J. H.       | 2                             | C. G.       | 250 c. c.                  | "  | +                                       |
| 14,018       | C. R.       | 2                             | A. R.       | 250 c. c.                  | "  | +                                       |
| 14,011       | R. L.       | 3                             | G. H.       | 300 c. c.                  | "  | ++++                                    |
| 14,019       | F. O.       | 2                             | E. S. de A. | 250 c. c.                  | "  | ++                                      |
| 14,025       | O. S.       | 1                             | P. S.       | 250 c. c.                  | "  | +                                       |
| 14,034       | M. T. R.    | 1                             | G. H.       | 300 c. c.                  | "  | +                                       |
| 14,037       | S. de L.    | 1                             | M. V.       | 250 c. c.                  | "  | +                                       |
| 14,033       | Z. A.       | 1                             | M. C.       | 250 c. c.                  | "  | +                                       |
| 14,015       | R. R.       | 2                             | M. A.       | 250 c. c.                  | "  | ++                                      |
| 14,035       | G. S.       | 1                             | F. G.       | 150 c. c.                  | "  | +                                       |
| 13,990       | R. S. G.    | 5                             | J. J. R.    | 250 c. c.                  | "  | +                                       |
| 14,045       | R. C. H.    | 2                             | L. de L.    | 250 c. c.                  | "  | +                                       |
| 14,046       | A. A.       | 1                             | M. A.       | 200 c. c.                  | "  | +                                       |
| 14,032       | C. P.       | 2                             | F. G.       | 250 c. c.                  | "  | +                                       |
| 14,021       | J. R.       | 3                             | P. de C.    | 300 c. c.                  | "  | +                                       |
| 14,020       | M. R.       | 3                             | G. R.       | 250 c. c.                  | "  | Negat.                                  |
| 14,040       | M. A. P.    | 2                             | J. L. Ch.   | 250 c. c.                  | "  | +                                       |
| 14,048       | R. C.       | 2                             | C. C.       | 250 c. c.                  | "  | +                                       |
| 14,013       | J. A. P.    | 1                             | A. S.       | 250 c. c.                  | "  | +                                       |
| 14,062       | J. E. B.    | 2                             | F. S.       | 250 c. c.                  | R. febril                                | Negat.                                  |
| 14,053       | M. L. M.    | 2                             | A. A.       | 100 c. c.                  | "  | Negat.                                  |
| 14,064       | E. de A.    | 2                             | J. L. de S. | 250 c. c.                  | "  | Negat.                                  |
| 14,002       | M. P.       | 1                             | M. de P.    | 250 c. c.                  | "  | ++                                      |
| 14,055       | N. G.       | 2                             | E. C.       | 250 c. c.                  | "  | +                                       |
| 14,085       | L. G.       | 1                             | G. R.       | 250 c. c.                  | "  | +                                       |
| 14,057       | E. M.       | 2                             | G. R.       | 250 c. c.                  | "  | +                                       |
| 14,029       | A. D.       | 2                             | J. L. Ch.   | 300 c. c.                  | "  | +                                       |
| 14,070       | J. M.       | 2                             | M. A.       | 150 c. c.                  | "  | +                                       |
| 14,076       | F. B.       | 2                             | M. C.       | 250 c. c.                  | "  | ++                                      |
| 14,014       | I. V.       | 5                             | E. H.       | 100 c. c.                  | "  | +                                       |
| 13,906       | M. v. de A. | 1                             | M. A.       | 200 c. c.                  | "  | Negat.                                  |

| Frasco<br>Nº | Donador     | Días de<br>refrige-<br>ración | Receptor     | Cantidad<br>inyec-<br>tada | Resulta-<br>do de la<br>transfu-<br>sión | Elemen-<br>tos lep-<br>tospí-<br>roides |
|--------------|-------------|-------------------------------|--------------|----------------------------|--|---|
| 14,071       | F. F.       | 2                             | S. C.        | 250 c. c.                  | Bueno                                    | ++                                      |
| 14,005       | G. de J. M. | 2                             | F. S.        | 250 c. c.                  | "  | +                                       |
| 14,073       | P. B.       | 1                             | E. R.        | 100 c. c.                  | "  | ++++                                    |
| 14,058       | O. E.       | 1                             | L. P.        | 250 c. c.                  | "  | +                                       |
| 14,044       | M. E. R.    | 2                             | F. R.        | 100 c. c.                  | "  | +                                       |
| 14,067       | D. C.       | 1                             | M. S.        | 250 c. c.                  | "  | Negat.                                  |
| 14,059       | M. G.       | 1                             | G. R.        | 150 c. c.                  | "  | +                                       |
| 13,996       | L. C.       | 5                             | A. M.        | 100 c. c.                  | "  | +                                       |
| 14,012       | R. P. L.    | 3                             | J. O.        | 250 c. c.                  | "  | +                                       |
| 14,041       | S. R.       | 3                             | P. C.        | 200 c. c.                  | "  | ++                                      |
| 14,006       | J. A. S.    | 1                             | M. del C. P. | 250 c. c.                  | "  | Negat.                                  |
| 14,080       | A. S.       | 2                             | B. O.        | 200 c. c.                  | "  | ++                                      |
| 14,086       | J. R.       | 1                             | R. M.        | 100 c. c.                  | "  | Negat.                                  |

Total de sangres examinadas: 50

Total de positivas: 39 = 78%

Total de negativas: 11 = 22%

Estos resultados muestran un porcentaje de positivas y de negativas idéntico al de las sangres de enfermos, podrá observarse en el cuadro, sin embargo, que la abundancia de elementos en las positivas es francamente menor, ya que la mayoría son de una cruz (+), muy pocas de dos o de tres y ninguna de cuatro; este hecho, repito, está en favor de sean filamentos de fibrina, pues se encuentran en menor cantidad y formas más cortas en estas sangres citratadas. Por otra parte, el hecho de que se encuentren en tan elevado porcentaje, en sangres que se inyectan a enfermos, sin que éstos sean con ello perjudicados, es el mejor argumento en contra de que estos elementos sean organismos vivos. Como puede apreciarse, los días de refrigeración no influyen, ni disminuyendo ni aumentando la cantidad de los elementos estudiados.

## CAPITULO IV

### INVESTIGACIONES EN SANGRES DE PERSONAS SANAS

Practiqué este estudio en 25 sangres de sujetos sin ninguna manifestación aparente de enfermedad; usé sangres coaguladas, haciendo la investigación en la sangre que resumaba el coágulo al partirlo o golpearlo contra las paredes del tubo después de separado el suero, a esto atribuyo el porcentaje mucho mayor de positivas, ya que en la mayoría de las sangres de enfermos hice la investigación en el suero centrifugado, este hecho también aboga en favor de la naturaleza de fibrina de los elementos en cuestión y el alto porcentaje de positivas indica su inocuidad y su carencia de significación patológica.

| Nº | Personas sanas   | Resultado | Nº | Personas sanas | Resultado |
|----|------------------|-----------|----|----------------|-----------|
| 1  | M. B. A. ....    | +         | 14 | L. G. O. ....  | +         |
| 2  | A. A. R. ....    | +++       | 15 | R. C. ....     | +++       |
| 3  | E. J. de G. .... | ++        | 16 | G. R. G. ....  | Negativo  |
| 4  | R. A. M. ....    | ++        | 17 | C. M. ....     | +         |
| 5  | C. C. D. ....    | +         | 18 | J. A. M. ....  | ++        |
| 6  | M. M. M. ....    | +++       | 19 | M. M. I. ....  | ++        |
| 7  | A. S. ....       | +++       | 20 | C. M. ....     | +         |
| 8  | F. V. ....       | ++++      | 21 | M. A. P. ....  | ++++      |
| 9  | A. C. ....       | ++        | 22 | R. C. ....     | ++++      |
| 10 | J. L. ....       | +         | 23 | R. M. ....     | ++        |
| 11 | A. M. ....       | +         | 24 | J. S. C. ....  | ++++      |
| 12 | G. S. ....       | +         | 25 | L. S. ....     | +         |
| 13 | C. de V. ....    | ++        |    |                |           |

Total de sangres examinadas: 25.  
Total de Positivas: 24 = 96 por ciento.  
Total de Negativas: 1 = 4 por ciento.

## CAPITULO V

### INOCULACIONES, CULTIVOS Y COLORACIONES

#### Inoculaciones a cuyos:

Siendo el cuyo el animal más sensible a las leptospiras, y la inoculación de estos animales una de las pruebas más seguras para el diagnóstico de las Leptospirosis; inoculé varios de ellos con sangre y orina de enfermos positivos, para determinar si los elementos estudiados eran realmente leptospiras. Cinco cuyos fueron inoculados por vía intraperitoneal, cada uno con cinco centímetros cúbicos de sangre de enfermos que presentaban en ella abundantes elementos leptospiroides al examen microscópico, los animales no presentaron ninguna alteración mórbida y permanecen sanos después de más de un mes de inoculados. Con orina de estos enfermos inoculé tres cuyos, usando el depósito de centrifugación de la orina y también la vía intraperitoneal; uno de los animales murió al sexto día, la autopsia me reveló, como causa de la muerte, infección peritoneal por gérmenes piógenos; los otros dos permanecieron sanos después de 5 semanas de inoculados.

#### Cultivos:

Practiqué cultivos de sangre en dos de los casos más fuertemente positivos; usé el medio de cultivo con que trabajaran Noguchi y sus colaboradores en su estudio de la Fiebre Amarilla en el Brasil (1923-1924), cuando aislaron la *L. Icterohemorrágica* con el nombre de *L. Icteroides* pensando que era el agente causal de aquella enfermedad; este medio tiene la fórmula siguiente:

|                        |          |
|------------------------|----------|
| Suero fresco de conejo | 1 parte  |
| Agua destilada         | 8 partes |
| Gelosa nutritiva al 2% | 1 parte  |

Es un medio semisólido, recomendado por Noguchi para los cultivos de sangre; en ambos casos sembré 5 tubos de cada enfermo, con cantidades decrecientes desde 2 c. c. hasta cinco gotas, ninguno de los 10 tubos presentó crecimiento alguno después de un mes de incubación a 35° C.

#### *Coloraciones:*

Con ninguno de los métodos de coloración recomendados para espiroquetas logré teñir estos elementos, fracasé en efecto con los métodos derivados del Romanowsky como el de Giemsa y con los de impregnación argéntica como el de Fontana-Tribondeau; para determinar si no eran agregados de hemoconias hice coloraciones especiales para grasas a base de Sudán III, las hemoconias se colorearon bien, pero no los elementos aludidos.

## CONCLUSIONES

- 1ª—Los elementos leptospiroides observados por nosotros, en sangre de personas enfermas y sanas no son leptospiras, ni organismos vivos de ninguna naturaleza, sino artificios de las preparaciones debidos probablemente a resetos de fibrina.
- 2ª—La presencia de estos elementos en la sangre, carece de significación clínica, pues no guarda relación con ninguna alteración patológica.
- 3ª—El examen de sangre por el método de fondo oscuro no es recomendado para al diagnóstico de las Leptospirosis, por la presencia de estos artefactos de muy fácil confusión con las leptospiras.
- 4ª—En Guatemala no se ha señalado hasta la fecha ningún caso comprobado de Leptospirosis.

MOISES BEHAR A.

Vº Bº,

Lic. ENRIQUE HERRARTE

*Imprimase,*

Dr. C. M. GUZMAN, *+*  
Decano.

## PROPOSICIONES

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| Anatomía Descriptiva .....                    | Del corazón.                       |
| Anatomía Topográfica .....                    | Del abdomen.                       |
| Anatomía Patológica y Patología General ..... | De las Nefrosis.                   |
| Bacteriología .....                           | Salmonellas.                       |
| Biología .....                                | Teoría Celular.                    |
| Clínica Médica .....                          | Exploración del hígado.            |
| Clínica Quirúrgica .....                      | Exploración del estómago.          |
| Clínica Psiquiátrica .....                    | Psicosis maniaco-depresiva.        |
| Clínica Pediátrica .....                      | Crecimiento y desarrollo del niño. |
| Física Médica .....                           | El microscopio.                    |
| Higiene y Med. Preventiva ....                | De la Difteria.                    |
| Fisiología .....                              | Del riñón.                         |
| Histología .....                              | De la sangre.                      |
| Hematología, Inmunidad y Serología .....      | Las anemias.                       |
| Medicina Legal y Toxicología                  | Heridas por arma de fuego.         |
| Obstetricia .....                             | El forceps.                        |
| Patología Médica .....                        | Fiebre Tifoidea.                   |
| Patología Quirúrgica .....                    | Úlcera duodenal.                   |
| Patología Tropical .....                      | Paludismo.                         |
| Parasitología .....                           | Ameba histolítica.                 |
| Química Médica Orgánica .....                 | Alcoholes.                         |
| Química Médica Inorgánica ....                | Derivados del Mercurio.            |
| Química Biológica .....                       | Metabolismo Basal.                 |
| Técnica Operatoria .....                      | De la Apendicéctomía.              |
| Terapéutica Clínica .....                     | De la Neumonía.                    |

## BIBLIOGRAFIA

- 1.—Monographs of the Rockefeller Institute for Medical Research N° 20, August 9, 1924. Experimental Studies of Yellow Fever in Northern Brazil, by *Hideyo Noguchi, etc.*
- 2.—Diagnóstico Clínico por los Análisis de Laboratorio, por *J. A. Kolmer.*
- 3.—Métodos de Laboratorio Clínico, por *Kolmer y Boerner.*
- 4.—Bacteriología e Inmunidad, por *Topley y Wilson.*
- 5.—Clinical Laboratory Methods and Diagnosis, by *R. B. H. Gradwohl.*
- 6.—Textbook of Bacteriology by *Jordan and Burrows.*
- 7.—Practical Bacteriology, haematology and Animal Parasitology by *Stitt Clough and Clough.*
- 8.—Bacteriología y Micología, por *I. Bonavita.*
- 9.—Microbiología, por *Barzizza y Manso Soto.*
- 10.—Elementos de Bacteriología, por *M. Frobisher Jr.*
- 11.—Precís de Parasitologie por *E. Brumpt.*
- 12.—A Textbook of Medicine by *American Authors*, Edited by *R. L. Cecil.*