

## LOS HEMOPORTADORES DE GERMENES

### FORMULA HEMOPARASITARIA

#### PROCEDIMIENTO RAPIDO Y SEGURO PARA EL EXAMEN DE LOS LEUCOCITOS Y DE LOS PARÁSITOS DE LA SANGRE

(Colaboración directa)

Con el fin de estudiar mejor los leucocitos y los parásitos sanguíneos en algunas infecciones hemáticas, nos hemos servido del procedimiento de eritrolisis, que disolviendo todos los hematíes, dejaba bien visible únicamente a los leucocitos y a los hemoparásitos.

Como estos se hallan en gran estado de dilución en la sangre, debíamos condensarlos en una agrupación concreta mediante la centrifugación; así, pues, la base del método consiste en hacer una buena tomada de sangre, 1, 2 o más c. c., en mezclarla rápidamente con un líquido eritrolizante y en centrifugarla inmediatamente para reunir en el fondo de la cubeta un depósito formado exclusivamente por leucocitos y por parásitos, lo que favorece singularmente su estudio y por ende el diagnóstico en muchas parasitemias.

*Técnica del método.*—Es por demás sencilla. Se toman de una vena, mediante una jeringuilla de vidrio bien esterilizada, uno, dos, o más c. c. de sangre, por simple punción hecha con la jeringa previamente armada con su aguja. Se vierten con alguna rapidez en uno de los tubos de la centrífuga que encierre 15 c. c. de la siguiente solución:

— 41 —

Acido acético cristalizable	1 gm.
Agua destilada	100

como se usa para la numeración de los leucocitos. Con la misma jeringuita se absorbe e impulsa repetidas veces el líquido acético en el que se acaba de verter la sangre, a fin de efectuar una buena y rápida mezcla.

Puede removerse así mismo con una baqueta de vidrio a fin de favorecer la eritrólisis.

Se practica en seguida una centrifugación de un minuto; se arroja el líquido que sobrenada, tomándose con una pipeta fina una pequeña cantidad del depósito del fondo del tubo de la centrifuga, el que se halla únicamente compuesto por leucocitos y por parásitos.

Se extiende sobre una o varias láminas en las que espontáneamente se deseca con rapidez.

Sobre la otra parte de depósito que quedó en el tubo centrifugador se vierten 5.10 o 15 c. c. de suero fisiológico, se mezclan bien y se centrifugan una segunda vez, para aprovechar del nuevo depósito de leucocitos y parásitos lavados, es decir despojados de ácido acético, con el fin de hacer nuevas preparaciones.

Sobre esta base de técnica, vienen los detalles de fijación y de coloración adaptables a cada caso particular, siendo de preferir la fijación al calor moderado y la coloración por la tionina fenicada, cuando se trata de estudiar las bacterias de la sangre.

Por este método la eritrolisis se efectúa con suma rapidez y de un modo completo.

*Condición indispensable.*—Para obtener datos absolutamente seguros es indispensable emplear un material que hallándose en estado de gran limpieza, haya sido previamente esterilizado, a fin de no introducir ninguna causa de error.

*Fijación y coloración.*—Tres grandes motivos llevan al clínico al examen de la sangre en estos casos:

1°.—El estudio de los leucocitos.

2°.—El estudio de las baterías hemáticas.

3°.—El estudio de los protozoarios idem.

1°.—*El estudio de los leucocitos* se practica con el fin de establecer con gran facilidad la fórmula leucocitaria infinitamente más simplificada que en el procedimiento ordinario.

Para ello, o bien se extiende sobre la laminilla el depósito centrifugado o bien se diluye este depósito sistemáticamente en algunas gotas de suero fisiológico. Una vez bien diluido, se hacen preparaciones, dejando caer de la pipeta que toma esta dilución, una gota sobre cada lámina, cuya gota no se extiende o se extiende, según que uno desee mantener un grado mayor o menor de concentración leucocitaria.

Apenas secas las láminas, se las fija con cuidado al calor o por otro medio y se las colorea, ya sea al azul de Arenisa, al pancromo de Laveran, o al líquido de Tribondeau, siguiendo los detalles que se indican en todos los tratados.

2°.—*El estudio de las bacterias hemáticas*, se practica tomando simplemente el primer depósito centrifugado, el que se seca y fija al calor. Coloreado a la tionina fenicada, muestra los leucocitos con nucleos violados y las bacterias de color azul intenso.

3°.—*El estudio de los protozoarios*, necesita el extender el depósito y dejarlo secar rápidamente, fijándolo ya sea al alcohol absoluto, al alcohol éter o a los vapores de bromo y procediendo a las colaboraciones por el Leishmann, Giemsa, Pancromo de Laveran, Líquido de Tribondeau, etc.

Con el fin de completar este último estudio que tanto interesa al parasitólogo, indicaré someramente la técnica de algunas coloraciones panópticas.

*Coloración por el Giemsa*—Es preferible la coloración lenta.

Después de fijar la preparación, colocarla en una solución compuesta:

Azul de Giemsa	XX gotas
Agua destilada	20 gramos

dejarla entre 10 y 20 horas comprobando de cuando en cuando al microscopio el estado de la coloración.

*Coloración por el líquido Pancromo de Laveran.*—Fijar ligeramente por el calor.

Extender sobre la lámina XX a XX gotas de pancromo puro.

Cubrir la lámina con un vidrio de reloj o caja de Petrí para evitar la evaporación.

Dejar actuar 3 minutos.

Invertir la lámina sobre una caja de Petrí en cuyo fondo hay dos baguetitas de vidrio, con el fin de que la preparación no toque al fondo de esta caja. En este Petrí habrá agua destilada neutra, en la proporción del 1 por 20, es decir de un centímetro cúbico por cada gota de reactivo empleado.

Agitar suavemente para mezclar el agua con el colorante.

Dejar durante 20 o 30 minutos y en seguida lavar rápidamente en mucha agua.

*Coloración por el Tribondeau.*—Se coloca una pequeña cantidad del depósito centrifugado (una gota o menos) sobre la lámina, se la deja secar y se fija o no suavemente al calor.

Se circunscribe el depósito seco por dos trazos con lápiz grueso para que no se difunda el colorante más allá de estos dos trazos.

Se vierten sobre el preparado 10 gotas de líquido colorante y se cubre con una caja de Petrí durante tres minutos para evitar la evaporación.

Sin mover la lámina se vierten sobre el colorante X gotas de agua destilada, se vuelve a recubrir con el Petrí y se deja actuar media hora.

Se lava muy rápidamente con gran cantidad de agua.

*Deducciones.*—Son en especial las coloraciones panópticas las que permiten el establecimiento de las fórmulas leucocitarias, fórmulas que se establecen con más rapidez y en mayor escala que en las obtenidas por las antiguas preparaciones.

En cuanto a los microbios que se observan, pueden hallarse en-

tre otros: los bacilos tíficos y paratíficos, los pneumococcus, los estreptococcus, los estafilococcus, los micrococcus melitensis, los meningococcus, etc.

Entre los protozoarios figuran en primera línea los hematozoarios de Laveran, las Leishmanías, los Tripanosomas, los Espirochaetes, etc. Y entre los vermes: la *Filaria sanguinis hominis*.

Este método, de rapidez extraordinaria, pues la primera preparación teñida a la tionina nos puede dar resultados positivos tanto en las bacterihemias como en algunas protozohemias, adelanta singularmente el camino de la clínica, para establecer en muchos casos un diagnóstico precoz que otros métodos no lo podrían hacer.

Por otra parte, es el precursor, el antecesor de los hemocultivos que tantos servicios prestan hoy para establecer la certidumbre del diagnóstico clínico.

*Los hemoportadores de gérmenes.*—En los repetidos exámenes que hemos practicado para perfeccionar el método de hemodiagnóstico, nos ha sorprendido el encontrar en muchos casos bacterias que ni siquiera sospechábamos que pudiesen existir, pues los enfermos acusaban dolencias que se hallaban muy distantes de una septicemia o de la septicopiohemia.

Insisto en afirmar que estas parasitemias no eran debidas a deficiencias en la técnica, pues, habíamos tomado toda clase de precauciones para no incurrir en ellas.

Por lo regular hemos visto diplococos unas veces, bacilos otras, cuando el individuo no ofrecía síntomas de hemocultivo microbiano intra-orgánico.

Estos enfermos, y ya son muchos los observados por el procedimiento de la eritrolisis seguida de centrifugación, llevaban evidentemente microbios en su sangre, sin que estos seres determinasen manifestaciones clínicas, esperando una ocasión propicia para hacerlo, sea cultivándose en la sangre misma, sea localizándose en algunos de los órganos humanos.

Ocurría en la sangre el mismo hecho que se ha demostrado

para varias secreciones, particularmente para las naso-bucal, urinaria, intestinal etc., a quienes se les ha denominado *portadores de gérmenes*, confirmándose con nuestras observaciones, que al igual que estos, existen los *hemoportadores de gérmenes*.

*Hechos que hoy tienen explicación.*—En muchos casos clínicos, en especial en cirugía, se han observado muchas veces sobrevenir infecciones, cuando se habían tomado todas las precauciones de asepsia que la moderna ciencia aconseja. Averiguada en el medio externo, la causa no era encontrada; es seguro que se trataba de *hemoportadores de gérmenes* en quienes, con un estado de aparente salud perfecta, sea por la acción del shock anestésico o sea por la del trauma, aquellos gérmenes que vivían en latencia inofensiva, encontraban debilidad defensiva propicia y campo adecuado para efectuar un cultivo y generar la supuración tan inesperada como inexplicable.

En medicina ocurre cosa semejante. El *hemoportador de gérmenes*, sometido a un quebrantamiento físico o psíquico, o reducidas sus defensas por la acción prolongada o súbita del frío, por ejemplo, deja de defenderse de sus gérmenes latentes y estos, aumentando de virulencia, dan lugar a un cultivo orgánico o general que se manifiesta clínicamente por síntomas morbosos.

*Los leucocitos son los principales vectores que conducen los gérmenes hacia el torrente circulatorio.*—Ya en 1903, estudiando en el laboratorio de mi maestro el profesor Dr. Letulle, en el hospital Boucicaut de París, las amígdalas y la úvula en los tuberculosos, llegamos a ver, de la manera más evidente y demostrativa, el acarreo de los bacilos de Koch del fondo de las criptas amigdalinas hacia el torrente circulatorio, englobados por los glóbulos blancos.

En la superficie de las mucosas que están en contacto con el medio exterior existen innumerables y variadas clases de bacterias en constante pugna por atacar al epitelio y destruirlo para penetrar al organismo humano y realizar su obra patológica.

De los vasos del dermis se ven desprenderse leucocitos que atraviesan el epitelio y en mayor o menor abundancia caminan hacia la capa superficial, en donde se les ve en gran número combatiendo con los microbios, ya sea por fagocitosis, ya por secreciones antibacterianas, manteniendo aquel equilibrio de la lucha que constituye la salud.

Mas en esta lucha, hemos visto llegar al dermis leucocitos que en el camino de regreso han sido vencidos por los microbios, produciendo la muerte y la disolución de los glóbulos y poniéndose en libertad en los capilares y en el torrente circulatorio.

En esta lucha perpétua, diaria, no interrumpida, penetran también diariamente microbios a la sangre, donde unos son destruidos, otros determinan pichemias y otros, por último, viven como en las secreciones mismas de su origen, en estado latente, sin ofender, haciéndose ver por el método de examen que hemos realizado y convirtiendo a los individuos en *hemoportadores de gérmenes*.

*Los gérmenes viven en la sangre más a menudo de lo que pudiera creerse.*—En muchas afecciones con localizaciones distanciadadas en el cuerpo humano, los microbios cultivados en una puerta de entrada, solo pueden dirigirse hacia sus otros territorios apartados de cultivo por los conductos en que circula la sangre. Así, por ejemplo: entre el chancro sifilítico y la placa mucosa amigdalina del segundo período y la roseola, el treponema no tiene otro camino que seguir sino el sanguíneo para alcanzar aquellos órganos. Entre una gonococia uretral y su artritis a distancia, no hay otro vehículo que la sangre para conducir los microbios de la uretra a la articulación.

Entre el chancro inicial de la blastomicosis en la mano o en el pie y las lesiones nasales secundarias, no existe otra vía que siga el blastomiceto sino la hemática para dar siempre y en las mismas condiciones idénticos y alejados cultivos.

Nosotros hemos confirmado la penetración de las amibas disen-

téricas al hígado por las brechas mucosas rectales, particularmente al nivel de hemorroides exulceradas, siguiendo las venas hemorroidarias para llegar a la porta y estancarse en los capilares hepáticos, cultivándose allí y originando la clásica hepatitis supurada. Estos ejemplos se pueden repetir en la mayor parte de la patología infecciosa sistematizada.

El examen repetido de la sangre, hará sorprender con más frecuencia a los parásitos que viven en la sangre al lado de sus elementos figurados.

*Varietades de la infección sanguínea.*—Varios son los casos que pueden presentarse en los que un microbio u otro parásito penetra en la sangre, a saber:

1°.—Un microbio que se introduce en la sangre, sea que venga del exterior o de un órgano en el que se cultivaba, infecta la sangre, se cultiva intensamente en ella y da lugar a manifestaciones metastáticas con caracteres graves y casi siempre mortales; tal ocurre en la pneumococcia, la estreptococcia puerperal, el tifus recurrente, etc. Antes se le denominaba *septicemia*, nombre impropio, pues, indicando la presencia de microbios sépticos en el torrente circulatorio, no fija de manera precisa el rol patológico que estos gérmenes desempeñan.

Por analogía con lo que pasa en el resto del organismo en que termina en *itis* el cultivo bacteriano activo, propongo el nombre de *hematitis* que puntualiza el que es en la sangre misma en donde se hace el cultivo, que es ella la que se defiende contra la infección y la que la reparte. (Hemoparasitismo activo).

2°.—Un microbio circula en la sangre sin determinar en ella el cultivo reaccional que acabamos de describir, sirviéndose solo de ella como vehículo para desarrollar su ciclo en accidentes primarios, secundarios o terciarios, como ocurre, por ejemplo, en la sífilis, la blastomycosis o el reumatismo, en cuyo caso aceptamos la denominación de *microbiemia* con que la han bautizado Guy Larocche y otros autores. (Hemoparasitismo indiferente).

3°.—Por último existen individuos como los que hemos visto, cuyo examen sanguíneo denota la presencia de parásitos que no parecen ejercer acción alguna para lesionar la salud, siendo aquellos o bien convalecientes de una enfermedad anterior, como la fiebre tifoidea por ejemplo, o bien personas en las que no se ha podido observar la enfermedad originaria de la parasitemia, la que se realizará por el método de acarreo leucocitario mucoso que hemos descrito, denominando por esta razón a aquellos individuos “hemoportadores de gérmenes”. (Hemoparasitismo latente).

En resumen, tenemos que la penetración de gérmenes patógenos en la sangre comprende:

1°.—La hematitis o sea el cultivo del germen, teniendo como elemento primordial la sangre misma, tal el tifus recurrente. (Hemoparasitismo activo).

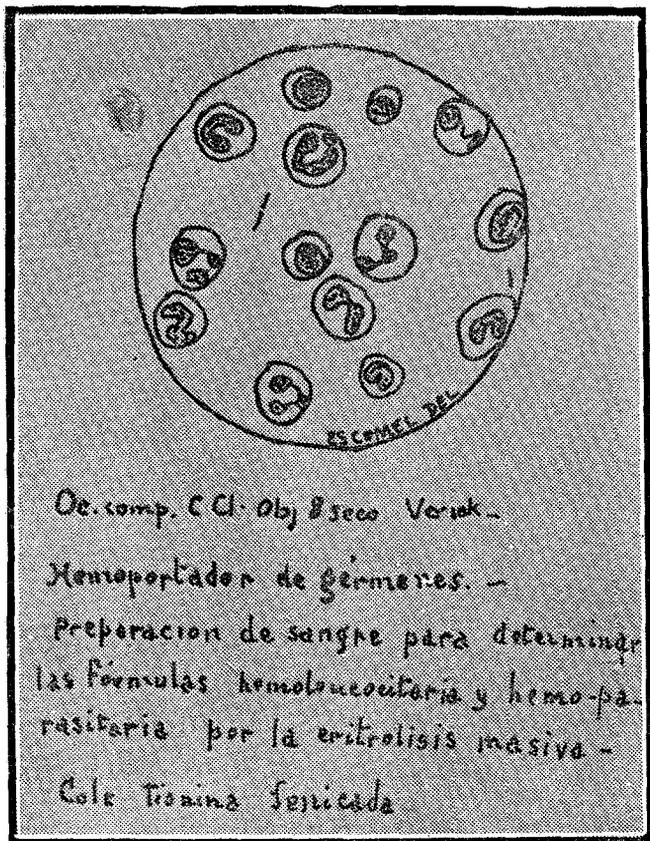
2°.—La microbiemia o sea el cultivo del microbio en algún órgano, teniendo como elemento secundario u ocasional a la sangre, tal como el reumatismo o la blastomycosis. (Hemoparasitismo indiferente).

3°.—Los hemoportadores de gérmenes en que los parásitos viven en la sangre, sin manifestarse patológicamente, sea en convalecencia de enfermedades o sin presentar entrada clínica aparente.

*Deducciones profilácticas.*—Los hemoportadores de gérmenes son peligrosos para los demás, directa e indirectamente.

*Directamente*, cuando puede efectuarse la inoculación del hemoportador al sano por el intermedio de los animales hematófagos, particularmente en los países tropicales, como son los Culex, Simulias, Phlebotomus, Cimex, Pulex, Pedículos, Triatomas, etc. De allí la necesidad de aislar a los hemoportadores, mientras el rápido examen microscópico así los clasifique, en especial cuando abundan los animales que se nutren de sangre.

*Indirectamente*, por las secreciones, como sucede, por ejemplo, con la orina en los tíficos o en los ictero-hemorrágicos, en don-



de hay parásitos, siendo al mismo tiempo homoportadores de gérmenes.

*Deducciones prácticas.*—Dada la sencillez del método que lo pone al alcance del más elemental laboratorista, creemos que debe entrar como regla, como síntoma indispensable de investigar, antes de las grandes operaciones quirúrgicas y en especial en aquellas en que se va a actuar con extensos traumatismos en la cavidad peritoneal u otras, para evitar el que se produzcan fracasos por el cultivo de los gérmenes que viven en latencia en el fluido sanguíneo de algunos enfermos.

Al lado de la investigación de la albúmina, del azúcar, de la acidosis, de la acetona, del dosage de la úrea, etc., creemos que se debe buscar si el individuo operable es o no homoportador de gérmenes.

Basta en este caso con emplear el método más sencillo, a saber:

Recolección de la sangre.

Eritrolisis inmediata.

Centrifugación de un minuto.

Extensión del depósito sobre lámina y coloración rápida a la tionina.

*Formula hemoparasitaria.*—Puede hacerse un punto de reparo siempre fijo para numerar las bacterias contenidas en el depósito, y para obtenerlo basta el diluir el depósito que queda de la centrifugación (después de arrojar todo el líquido eritritílico que sobrenada) en 5 gotas de suero fisiológico, difundirlo bien en estas 5 gotas, tomarlo con una pipeta delgada, depositar una gota en cada lámina, la que se deja evaporar sin extender, con lo cual se obtendrá siempre un igual grado de concentración parásito-leucocítica. Si el número de elementos figurados es muy grande, basta con duplicar o triplicar el número de gotas de la dilución.

En esta virtud y después de fijar y colorear, se contarán los parásitos contenidos en 10, 20 o 30 campos microscópicos, estudiando al mismo tiempo la calidad de leucocitos encerrados en los mis-

mos 10, 20 o 30 campos, llegándose a determinar en una sola operación y en rápidos momentos, tanto el número de hemoparásitos como la fórmula hemoleucocitaria.

Estudios ulteriores fijarán de manera precisa la cantidad y calidad de hemoparásitos que toleren o contraindiquen la práctica de una grande intervención quirúrgica, de la misma manera que a tal o cual de los productos normales o anormales de la orina tolera o contraindica dicha intervención.

En este caso se someterá al enfermo a una terapéutica apropiada, que levantando el índice opsónico y disminuyendo el número de hemoparásitos, permita operar sin los peligros pasados, de la misma manera como se prepara a los enfermos cuando hay amenaza de uremia, o de acetonemia u otro peligro que anuncie un insuceso quirúrgico.

*Alcance del método.*—Puesto el método en la mano de todos los prácticos por su notable sencillez a la par que por su seguridad, nuevos horizontes se abren en el camino del diagnóstico, de la profilaxis, del pronóstico y de la terapéutica que debe emplearse para cada caso particular.

En cuanto al *diagnóstico*, se hará con más rapidez, con menos material técnico y menos preparación que por la hemocultura, debiendo completarse con ésta cuando fuese necesario, pero precediéndola, en todo caso.

Por lo que se refiere a la *profilaxis*, a raíz de una observación de hemoportadores de gérmenes, sea en apariencia de salud perfecta o como consecuencia de enfermedad anterior, será mejor estudiada y mejor dirigida que sin tener a la mano este precioso dato médico.

Por lo que respecta al *pronóstico*, un hemoportador de gérmenes está en peores condiciones en su enfermedad, que aquel que no lo es; uno cuyos parásitos aumentan, peor que uno en el cual el número disminuye, siendo más vulnerable a los agentes causa-

les externos predisponentes a las enfermedades los hemoportadores de gérmenes que aquellos que no lo son.

La terapéutica queda subordinada al diagnóstico precoz del hemoparasitismo, ensancha más la intervención endovenosa y precisa la aplicación de los elevadores del índice opsónico como de los hiperleucocitógenos, tales por ejemplo el yodo, algunos coloidales, el suero glucosado, etc.

Facilitada grandemente la observación de los leucocitos por su concentración, el estudio de la fórmula hemoleucocitaria en estas condiciones llegará con el tiempo y la experiencia a perfeccionarse en una proporción tal y para utilidad aún insospechada, toda vez que se ven de más cerca y en número mayor a los elementos más importantes con que cuenta el ser humano para defender su salud.

Por último, la determinación de la *fórmula hemoparasitaria*, constituirá en alta cirugía un dato del que no pueda prescindirse, como lo es la investigación del ácido diotilacético por ejemplo, para contribuir con un elemento más, esencialmente valioso, a asegurar el éxito de la cura que es lo que la humanidad y la buena ciencia desean.

*Conclusiones.*—1ª. Existe un método muy sencillo y al alcance de todos para estudiar en grande escala los leucocitos de la sangre y los hemoparásitos.

2ª. El método consiste en disolver todos los hematíes y hematoblastos de una buena cantidad de sangre, dejando intactos a los leucocitos y a los hemoparásitos y reuniéndolos en un pequeño volumen por centrifugación.

3ª. El método ha dado los mejores resultados, facilitando grandemente el diagnóstico de muchas parasitemias.

4ª. Permite mejorar las condiciones del pronóstico y del tratamiento de las parasitemias y facilita la profilaxis en estas dolencias.

5ª. Nos hace clasificar la presencia de parásitos en la sangre, en tres grupos:

a) *Hematitis* en que el cultivo parasitario se hace en la misma sangre como elemento primordial. (Hemoparasitismo activo).

b) *Microbiemias* en que el cultivo se hace en uno o varios órganos, viviendo los parásitos ocasionalmente en la sangre. (Hemoparasitismo indiferente).

c) *Microbiemias latentes* en las que, en aparente estado de salud o en convalecencia de alguna dolencia, existen microbios inofensivos al parecer, en la sangre, denominándose a los que tal hecho presentan "hemoportadores de gérmenes". (Hemoparasitismo latente).

6ª. Los *hemoportadores de gérmenes* son individuos que deben ser sometidos a reglas de higiene, que preserven directa o indirectamente a sus semejantes de la acción de contagio (por animales hematófagos o por infección de las secreciones).

7ª. Por este método se establece con facilidad la *fórmula hemoparasitaria*, o sea la cantidad de hemoparásitos que existen en determinados volúmenes de sangre infectada.

8ª. Se estudia así mismo, con gran facilidad y precisión la *fórmula hemoleucocitaria*.

9ª. El estudio de estas dos fórmulas pone al tanto de las variantes de ataque del organismo por los parásitos como de defensa por los leucocitos permitiendo seguir la curva científica de los más grandes procesos que caracterizan la salud o la enfermedad en la especie humana.

10. La existencia de *hemoportadores de gérmenes*, explica algunas infecciones tanto de orden médico como quirúrgico, cuya causa escapaba a toda observación por atenta que fuese.

11. La investigación del hemoparasitismo latente, por la facilidad suma que presta la técnica del método expuesto, debe ser practicada sistemáticamente antes de efectuar las grandes intervenciones quirúrgicas a fin de evitar fracasos debidos a esta causa.

12. Comprobado el hemoparasitismo latente, debe el enfermo

ser sometido a un régimen apropiado, del mismo modo que lo son los urémicos, los diabéticos o los acidóticos.

13. La facilidad y la experiencia ulterior puntualizarán cada vez más todo el provecho que se puede sacar de él para el estudio del hemoparasitismo.

14. Lo mismo ocurrirá con las fórmulas hemoleucocitarias y su relación precisa y sistemada con determinadas defensas orgánicas enfrentadas con la infección, sea local o general.

Mayo 21 de 1920.

DR. EDMUNDO ESCOMEL

Profesor de Bacteriología en la Facultad de Medicina de Lima, premiado por la Academia de Medicina de Paris; miembro honorario de la Academia de Medicina de Rio Janeiro y de la Facultad de Ciencias de Lima; miembro de la Academia de Medicina de Lima.

---