

otros hematíes por su núcleo, y esto sin hacer uso de reactivo alguno, pero resaltan mejor, sometiéndolos á la acción del agua iodo-iodurada.

Su diámetro mide de 7,5  $\mu$  á 16  $\mu$ , su forma es redondeada, ovalar ó irregular. Se componen de un cuerpo y de un núcleo. El cuerpo es homogéneo, infiltrado de hemoglobina que se tiñe menos que los hematíes vulgares, tomando además con la acción del iodo un color de caoba más claro que el de éstos. Su núcleo voluminoso llega á 6 y á 7  $\mu$  de diámetro; es esférico ú ovoideo muy granuloso y desprovisto de nucleolo; raras veces ocupa el centro del hematíe;

bajo la influencia del iodo se ve limitado por un doble contorno y lleno de granulaciones de color de caoba (figura 9).

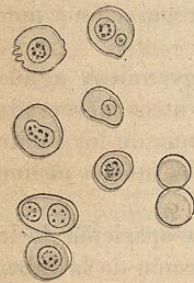


Fig. 9. — Hematíes nucleados con leucemia.  
(Preparación de sangre seca coloreada por el agua iodo-iodurada. Al lado de siete hematíes nucleados, se distinguen dos hematíes normales).

Los hematíes de que se trata, se parecen á una de las variedades de glóbulos nucleados del embrión y á ciertos elementos de la médula fetal y de la pulpa del bazo. Su aparición en la sangre, créese que resulta del esfuerzo del bazo y de la médula de los huesos para compensar la insuficiencia de la hematopoyesis normal. Se distinguen con facilidad de los leucocitos que á veces se cargan de hemoglobina, en que siempre aquellos la contienen en más cantidad, y, además, se diferencian en la forma de sus núcleos.

Estos elementos se encuentran en la sangre de la leucemia, en cantidad todo lo más de 1000 por milímetro cúbico, en la anemia perniciosa progresiva y en las

demás anemias sintomáticas (1) graves, en las que siempre se ven escaso número y anuncian un término breve y fatal (Hayem).

*Granulaciones melánicas.* — La sangre puede acarrear granulaciones melánicas en la melanosis y en el paludismo.

La presencia de las granulaciones pigmentarias en la sangre de individuos afectados de neoplasias melánicas ha sido señalada por Nepveu (2).

Este pigmento, ó bien está libre ó bien está incluido en los leucocitos; cuando se encuentra libre, se halla diseminado en el plasma bajo la forma de finas granulaciones negruzcas ó reunido en cilindros cortos y delgados como formando los moldes de los capilares.

Procede de las producciones accidentales melánicas, y su existencia en la sangre, es el indicio de la generalización de estas neoplasias y contraindica por lo mismo toda intervención operatoria. Pero el no encontrarse en la sangre no autoriza la operación, porque nosotros no vimos la menor granulación pigmentaria, en la sangre de una mujer, cuya autopsia demostró pocos días después de nuestro examen, que se hallaba afectada de una neoplasia melánica generalizada.

En los palúdicos, el pigmento melánico aparece durante el curso de los ac-

(1) Los hematíes nucleados se encuentran en la sangre de los niños de corta edad, más fácilmente que en el adulto. Cuanto más tierno es el niño, con más facilidad aparecen sin que la anemia sea muy intensa; en los niños de menos de cinco meses, una anemia mediana, no extrema, basta para determinar la presencia de hematíes nucleados en la circulación. Luzet, *Étude sur les anémies de la première enfance et sur la anémie infantile pseudo-leucémique*. Th. Doct. Paris, 1891.

(2) Nepveu, *Bull. de la Soc. de Biol.*, t. xxvi, pág. 82, 1874, et *Mém. de Chir.*, pág. 163, 1880.

esos febriles agudos y graves para desaparecer rápidamente luego de terminado el acceso; cuando se trata de casos benignos, suele faltar completa ó casi completamente.

En el paludismo crónico, sólo se ve durante las agudizaciones ó recrudescencias. Su sitio de preferencia es el protoplasma de los leucocitos y el interior de los hematozoarios, á los que se tiene en la actualidad como agentes de su formación á expensas de la hemoglobina de los hematíes.

El pigmento se compone de granitos más ó menos voluminosos, redondeados ó irregulares, cuyo color varía desde el pardo al negro intenso. Su composición química elemental es desconocida; con los reactivos ordinarios no se encuentra el menor vestigio de hierro. Resiste á los ácidos fuertes, al clorhídrico y sulfúrico, aunque estén hirviendo; palidece hasta tomar el color de amarillo de cuero, bajo la influencia de los álcalis como el amoníaco y la potasa; por último, según Kiener, se disuelve con el sulfhidrato de amoníaco. Como se ve pues, tiene grandes analogías fisico-químicas, con el pigmento de los tumores melánicos, y, por el contrario, se diferencia claramente de los otros pigmentos, en particular del amarillo ocre, que á menudo se encuentra en los órganos de los palúdicos (1), pues da esta reacción férrica y es refractario á la potasa.

Aunque se conocen gran número de enfermedades infecciosas é intoxicaciones, en las que la destrucción globular alcanza un alto grado, en ninguna se ha podido comprobar la circulación del pigmento melánico en la sangre; la melanemia puede ser considerada, pues, como producto único y exclusivo de paludismo (2); excepción hecha de la melanosis (3) (Kelsch y Kiener).

### III

#### Modificaciones de los elementos figurados normales de la sangre.

En el estado normal, la sangre contiene, además de los hematíes los hematoblastos, los leucocitos, granulaciones grasosas y otras granulaciones de naturaleza indeterminada.

Las granulaciones grasosas son esféricas y tienen de 1 á 2  $\mu$  de diámetro. Puede su número aumentar considerablemente en algunos estados morbosos, la diabetes y el alcoholismo por ejemplo.

Las granulaciones de naturaleza indeterminada son mayores; llega su diámetro á 4  $\mu$ ; son esféricas, incoloras, refringentes y análogas á algunas granulaciones linfáticas del bazo y de la médula de los huesos. Según Hayem, algunas veces llegan á ser muy numerosas en la leucemia.

(1) A propósito de los hechos de cirrosis pigmentaria aportados por Hanot y Chauffard y después por otros autores, Kelsch y Kiener emiten la hipótesis de que el pigmento, que tan importante lugar ocupa en la anatomía patológica de este estado morbo, debe ofrecer los caracteres del pigmento amarillo de los palúdicos. En un caso reciente, hemos podido comprobar nosotros, que el pigmento de la cirrosis pigmentaria resiste á los ácidos y á los álcalis y ofrece la reacción férrica, evidenciada por la acción del sulfhidrato de amoníaco y el ferrocianuro de potasio (color negro en el primer caso, azul en el segundo).

(2) Podría igualmente hacerse una reserva para la fiebre recurrente.

(3) Kelsch y Kiener, *Traité des maladies des pays chauds*; pág. 403, 1889.

Pero estas modificaciones de la sangre son poco importantes; no sucede lo mismo con las que se refieren á los hematíes, hematoblastos y leucocitos.

*Modificaciones de los hematíes.* — La cifra de los glóbulos rojos se eleva, por término medio y en condiciones normales, á unos 5.000.000 por milímetro cúbico.

Esta cifra puede aumentar y disminuir. Resulta el aumento, bien por la privación de las bebidas, bien por la sustracción al organismo de cierta cantidad de líquido; el ayuno y la inanición de una parte, y de otra la transpiración abundante, los purgantes (Bouardel) (1) las diarreas, y sobre todo la cólica, realizan estas condiciones. Durante el período álgido del cólera, se han llegado á contar 6.500.000 de hematíes.

Si la plétora fuera un hecho y no una palabra, debería tener por *subtractum* anatómico una elevación permanente en la cifra de los glóbulos rojos; y es cierto que no faltan individuos en los que esto sucede, llegando á tener constantemente cerca de 6 millones de hematíes; pero no es menos verdad que tales sujetos se ven completamente exentos de los síntomas y molestias que se atribuyen á la plétora (Hayem).

La disminución de los hematíes ú *oligocitemia*, es muchísimo más común. Las privaciones, fatigas, disgustos y excesos; la falta de aire y de luz; las hemorragias; los desórdenes digestivos y circulatorios; las enfermedades infecciosas, lo mismo agudas que crónicas, sobre todo la tuberculosis y la sífilis; las intoxicaciones, tal como la saturnina; las afecciones neoplásicas; el cáncer y linfadenia; ciertas enfermedades nerviosas, como el histerismo, y, por último, la clorosis y la anemia perniciosa, son fuentes inagotables de ese estado patológico llamado hipoglobulia (2). Es muy frecuente ver bajar la cifra de los glóbulos rojos á 4, á 3 y hasta 2 millones; puede descender mucho más. Hanot y yo (3) hemos publicado una observación, en un caso de cáncer del hígado en el que no se contaron más de 600.000. En el último período de la anemia perniciosa se experimentan aún descensos mayores, pues alguna vez los hematíes no han llegado á 300.000.

Según Hayem, cuando después de una grande hemorragia la cifra globular descende más allá de millón y medio, la vida corre peligro; esto no obstante, se han visto curaciones en los casos en que no pasaban de un millón.

En las anemias progresivas los enfermos suelen resistir más, pues la reparación de la sangre es posible mientras el número de glóbulos no sea inferior á 500.000.

Las modificaciones cualitativas de los hematíes pueden referirse á sus dimensiones y á su configuración; pueden consistir en una disminución de su riqueza en hemoglobina; en una combinación anómala de la misma; pueden, en fin, revelarse por un aumento de su viscosidad, por su vulnerabilidad excesiva, por su movilidad y por una inversión en sus reacciones micro-químicas.

En condiciones fisiológicas, tienen los hematíes de 6 á 9  $\mu$  de diámetro, y se

(1) Bouardel, De l'influence des purgatifs et de l'inanition sur la proportion des globules rouges contenus dans le sang; *Soc. méd. des hôp.; Union méd.*, núm. 110, 1876.

(2) Véase A. Gilbert y G. Lion, Hématologie clinique (*Arch. gén. de méd.*, 1884, Noviembre y Diciembre) les modifications du nombre des hématies dans les divers états physiologiques.

(3) V. Hanot y A. Gilbert, *loc. cit.*, pág. 123.

dividen en pequeños, medianos y grandes; los primeros tienen un diámetro medio de 6,5  $\mu$ , los segundos de 7,5  $\mu$ , y los terceros de 8,5  $\mu$ . Además, se encuentran en la sangre alguno que otro elemento raquíptico ó enano, cuyo diámetro oscila entre 3,5  $\mu$  y 6  $\mu$ .

En el estado patológico, se pueden acumular en la sangre un número considerable de *glóbulos enanos*, y también aparecer otros que, al revés, se llaman *glóbulos gigantes*, pues su diámetro mide de 9 á 12  $\mu$ , y hasta alcanza algunas veces el de 15 á 16 (Hayem). Las condiciones etiológicas de la oligocitemia, son las mismas que las de la multiplicación en la sangre de esos glóbulos enanos y gigantes.

Concíbese, sin embargo, que, á consecuencia de una ó dos pérdidas grandes de sangre, no ha de haber, al menos durante algunos días, más que simple reducción en el número de glóbulos, y que lo mismo ha de suceder en la terminación de las enfermedades agudas y en el principio de las anemias crónicas sintomáticas, de la tuberculosis ó del cáncer, por ejemplo; en todos estos casos, la lesión es casi exclusivamente cuantitativa, y, por tanto, sólo se tiene un descenso más ó menos notable en la cifra globular (Hayem).

Malassez ha propuesto la división de las anemias en dos grupos: uno caracterizado por la disminución del diámetro de los hematíes, y otro, al contrario, por su aumento. En el primer grupo figurarían las anemias sintomáticas, á excepción de la saturnina y de la clorosis, que se colocarían en el segundo. Pero, en realidad, como dice Hayem, ni los glóbulos grandes, ni los pequeños, son patrimonio exclusivo de ninguna de las formas ó modalidades de la anemia, y, por consiguiente, sólo se puede adelantar, de un modo muy general, que en las anemias ligeras y medianas predominan los de menor diámetro, mientras que los gigantes, se hallan en débil proporción; y, por el contrario, en las anemias extremas, y con más razón en la anemia perniciosa, la cifra de los glóbulos *gigantes* sube progresivamente hasta la tercera parte del número total.

El menor cambio en la configuración de los glóbulos rojos es fácil de apreciar, á causa de la constancia, en el estado de salud, de su aspecto perfectamente discoide y bicóncavo.

Entre las formas anómalas que pueden afectar, unas son artificiales, y se producen después de salir de los vasos, y otras preexisten en la sangre en circulación.

Los cambios de forma del primer orden, debidos á la misma observación, se producen, ya por influencia de la humedad, ó por el choque con las placas, ó por el contacto de cuerpos extraños, etc. La fragmentación de los hematíes, su aspecto muriforme y almenado, son hechos que pertenecen á esta categoría de causas. Lo mismo sucede con respecto á su transformación en corpúsculos incoloros y en microcitos. Considerados como representantes de un cuarto elemento de la sangre, los *corpúsculos incoloros* descritos por Norris (1), no son más que los mismos hematíes privados de su hemoglobina, vueltos esféricos, vesiculosos y transparentes. Los *microcitos*, estudiados por Masius y Vanlair (2), son también los hematíes que, tomando la forma esférica y conser-

(1) Norris, *London med. Record*, Junio 1880.

(2) Masius y Vanlair, De la microcythémie; *Bull. Acad. de méd. de Belgique*, pág. 515, 1871.

vando su hemoglobina, resultan más pequeños y con un rojo más pronunciado que los hematíes normales. Así pues, la descripción, que se ha hecho de la *microcitemia* viene á reducirse, en último término, á una técnica insuficiente ó defectuosa en la preparación de la sangre (Hayem).

Las modificaciones de forma de los hematíes (*poikilocytosis* de Quincke) que preexisten en la sangre en circulación, nunca hacen perder á éstos su biconcavidad; sólo desaparece su forma discoidea regular, adoptando otras irregulares con ó sin prolongaciones nacidas del borde obtuso del elemento (figura 12). «Supongamos que se toma un disco blando biconcavo, de bordes gruesos y muy maleable, que se le coge entre las manos y se le estruja como para hacerle perder su forma circular, hasta que en algunos puntos de sus bordes, los que se escapan por entre el hueco de los dedos, sobresalgan apéndices y prolongaciones varias, crestas y dentellones; de este modo se tendrá una idea de las múltiples y caprichosas formas que pueden adoptar los glóbulos rojos. De suerte que, permaneciendo intacta su biconcavidad, el disco se vuelve ovular, piriforme, fusiforme y más irregular aún, pues lo desigual de sus bordes, la combinación de sus prolongaciones, nos darán imágenes tan extrañas como las de una raqueta, de un martillo, de una retorta ó de un cuerpo tan irregular que no es posible establecer comparación.

Del mismo modo que la simple disminución de la cifra globular caracteriza durante algunos días la anemia que subsigue á una hemorragia abundante, y esta simple disminución constituye también la lesión dominante en la anemia de las enfermedades agudas, y en el principio de la anemia crónica sintomática, la alteración de la forma de los glóbulos y de sus dimensiones, sin disminución notable de su número, no se encuentra más que en las clorosis de mediana intensidad, ó en las ya mejoradas por el tratamiento; esto es de un gran valor para el diagnóstico. En fin, la coexistencia de modificaciones diversas, disminución del número, alteraciones de la forma y de las dimensiones, corresponden igualmente, hecha excepción de los casos mencionados en las líneas anteriores, á todas las anemias crónicas, espontáneas y sintomáticas (Hayem). El empobrecimiento de los hematíes en hemoglobina, se manifiesta á simple vista por la decoloración de la sangre. Con el microscopio se puede reconocer que la decoloración afecta, sobre todo, á los glóbulos pequeños y deformes; pero ninguna de estas pruebas, ni la macroscópica, ni la histológica, nos pueden dar la medida de la disminución de hemoglobina. Tampoco la podemos pedir, á causa de la poca sangre de que se suele disponer, á los métodos químicos adoptados por Pelonge, Hoppe-Seyler, Sthutzenberger, Risler y Quinquaud.

Schmaltz se ha fijado en el estudio del peso específico de la sangre: á toda disminución de hemoglobina corresponde un descenso proporcional en el peso específico de la sangre; en el hombre, en estado normal, este peso es de 1,059, en la mujer 1,056; en la clorosis y anemias sintomáticas baja á 1,050, á 1,040 y hasta á 1,030. Preyer, Henocque (1) y otros observadores han recurrido á los métodos espectrales. Pero después de los trabajos de Welcker para tasar la hemoglobina, se recurre sobre todo á los procedimientos cromométricos.

(1) Henocque, Articles: Hématoscopie, Hématoscope, Hématospectroscopes *Dict. encyclopédique de ec. médicales.*

Merced á éstos se puede saber, de un modo bastante exacto, si la hemoglobina contenida en un milímetro cúbico de sangre, es decir, si la *riqueza globular*, ó por abreviación *R*, llega á los  $\frac{4}{5}$ ,  $\frac{3}{5}$  ó  $\frac{2}{5}$  de la tasa ó proporción normal; en otros términos, si  $R = 4$  ó  $3$  ó  $2$  millones.

Combinando la crometría con la numeración de los glóbulos, que para abreviar llamaremos *N*, se puede aún fijar con más precisión el valor de cada glóbulo en hemoglobina, es decir, el *valor globular* que llamaremos *G*. El determinar bien esto, no carece de importancia, porque en la mayor parte de los casos, bajando más la tasa de la hemoglobina que la cifra de los hematíes, el valor de cada glóbulo en hemoglobina resulta inferior á la normal, es decir, á la unidad, y entonces  $G = 0,80$ ,  $0,50$ , etc. Pero no siempre sucede así; en las anemias extremas, sobre todo en la perniciosa progresiva, la cifra de los hematíes desciende más que la tasa de la hemoglobina, con lo que el valor globular se hace superior á la normal, hecho que se explica fácilmente con recordar que existe en la sangre un gran número de glóbulos gigantes. Esta inversa proporcionalidad de los hematíes y de la hemoglobina, entre las anemias ligeras y las medianas por una parte, y por otra, entre las graves en su último período y la perniciosa desde su principio, no dejan de tener su significación para el diagnóstico; sin que esto sea decir, como otros han escrito, que la exageración del valor globular sea siempre característico ó patognomónico de la anemia perniciosa, toda vez que ese mismo aumento exagerado, como acabamos de ver, también puede presentarse, aunque en verdad raras veces, en toda clase de anemias ya esenciales, ya sintomáticas, cuando éstas llegan á su último término de gravedad.

Desde el punto de vista del pronóstico, el conocimiento de la riqueza globular, combinado con la noción de la cifra de los hematíes, tiene también su alcance; en igualdad de riqueza globular, el pronóstico será tanto menos grave, cuanto menor sea el valor globular, es decir, cuanto mayor sea el número de hematíes. Así, una anemia en la que  $R$  (riqueza globular) = 1 millón,  $N$  (número de hematíes) = 1 millón,  $G$  (valor globular) = 1, es mucho más grave que aquella en que sea  $R = 1$  millón,  $N = 2$  millones, y  $G = 0,50$  (Hayem).

Con los datos precedentes, son ya fáciles de comprender los rasgos característicos de los grados que Hayem admite en las anemias.

La de *primer grado*, llamada *ligera*, se distingue por el descenso en la riqueza globular *R*, que se hace igual á 3 ó 4 millones; *N*, número de hematíes igual á 3 ó 5 millones; *G*, igual también á la unidad 0, bajando hasta 0,65.

En la de *segundo grado* ó *mediana*, *R* varía de 2 á 3 millones, *N* oscila entre 5 y 3 millones, y siendo los glóbulos pequeños y los gigantes muy numerosos, *G* desciende á 0,70 y aun á 0,30, pero deteniéndose más comunmente en los 0,50.

En la de *tercer grado*, llamada *intensa*, *R* varía entre 2 millones y 800.000, *N* entre 4 millones y 800.000, y *G* que baja algunas veces hasta 0,40, se la ve acercarse á menudo á la unidad, y hasta un poco más arriba en algunos casos. En esta anemia, pues, hay que distinguir dos variedades: la una de glóbulos pequeños y de glóbulos enanos, y la otra de glóbulos grandes y de

glóbulos gigantes. En la primera, el número de glóbulos sube y el valor de  $G$  baja; y al contrario, en la segunda, el número de hematíes es menor y el valor de  $G$  se sostiene igual y aun superior á la unidad.

La anemia de cuarto grado, llamada *extrema*, está caracterizada por tal empobrecimiento de la sangre, que  $R$  no pasa de 800.000 y  $N$  apenas llega á esta cantidad; cuando la anemia desciende á este grado, los glóbulos grandes y los gigantes son muy numerosos, razón por la que  $G$  alcanza á 0,88 y hasta 1,70. En este período extremo, aparecen los hematíes nucleados.

Conocidos nos son ya, los dos estados en que normalmente se halla la hemoglobina de los hematíes: ó bien en el llamado simple ó de hemoglobina reducida, ó bien en el de combinación con el oxígeno, ó sea de oxi-hemoglobina. La hemoglobina reducida da á la sangre una coloración negra, venosa; la hemoglobina oxigenada un color rojo, arterial. La diferenciación de estos dos estados puede obtenerse con el examen microscópico, á condición de que, al hacerse la preparación de la sangre conteniendo glóbulos cargados de hemoglobina reducida, como por ejemplo, en la asfixia, se ha de operar rápidamente, á fin de que la hemoglobina no se oxide al contacto del aire; la oxigenada comunica á los elementos que la contienen una coloración de tonos claros, mientras que la reducida les da un tinte obscuro, sombrío. A pesar de estas diferencias tan marcadas, es preciso convenir, como ya hemos insistido, en que el mejor medio para distinguir bien los dos estados de la hemoglobina, es el examen espectral.

Puede, por otra parte, la hemoglobina formar combinaciones anómalas y hallarse en los glóbulos sanguíneos en el estado de hemoglobina oxicarbonatada ó en el de methemoglobina. El color rutilante de la sangre y las reacciones espectrales que son características de la hemoglobina oxicarbonatada, bastan para dárnosla á conocer; su significación semeiológica está también claramente determinada. El espectro de la methemoglobina ya lo hemos estudiado antes; el tinte ligeramente moreno, sucio, que comunica á los hematíes, nos pondrá en la pista para averiguar su existencia. Las condiciones etiológicas por las que se produce nos son ya conocidas, y por consiguiente, no hay para qué insistir más acerca de su valor diagnóstico.

La vulnerabilidad anormal de los hematíes, como cuando se les ve transformarse fuera de los vasos en corpúsculos pálidos (clorocitos de Hayem) ó en corpúsculos incoloros (acromacitos), cuando no se conservan en las preparaciones secas y se rodean de cristales ó, en fin, cuando sobre las mismas preparaciones toman el aspecto cribiforme, en todos estos casos se trata de alteraciones cualitativas de los hematíes, obscuras todavía, y que, por lo demás, carecen de importancia semeiológica. Basta saber que los clorocitos y los acromacitos pertenecen, sobre todo, á las enfermedades infecciosas graves, y que las metamorfosis cristalinas aparecen en las diferentes anemias.

La viscosidad de los hematíes, corresponde igualmente á modificaciones cualitativas indeterminadas. Prescindiendo de toda interpretación, este fenómeno patológico es fácil de descubrir y demostrar. En condiciones normales, si con la punta de un alfiler se aprieta la laminilla que cubre una preparación de sangre húmeda y reciente, vense estirar las pilas de glóbulos rojos, como si fueran de cautchuc. En cuanto cesa la presión, vuelven las pilas á su

forma primitiva, sin que se desunen los elementos que las constituyen. Después que ya la coagulación se ha efectuado, la viscosidad que mantiene unidos y apilados los hematíes disminuye; y si entonces se ejerce la menor presión sobre la laminilla, se ve cómo las pilas se deforman, se disgregan y se dispersan sus elementos. En algunos estados morbosos en que aumenta la viscosidad, sucede que las pilas en que se amontonan los hematíes, en vez de formar como islotes en medio de un mar, lo que hacen es cerrar y circunscribir lagunas plasmáticas, y á veces, sobre todo en las caquexias y en la cirrosis hipertrofica con ictericia de Hanot, están los hematíes tan viscosos, que se sueldan y aglutinan en una masa común y compacta (Hayem).

La movilidad de los hematíes, constituye una de las manifestaciones más curiosas de su constitución enfermiza. En estado normal, y en una preparación de sangre pura, los glóbulos rojos aparecen absolutamente inmóviles; lo que no sucede en estado patológico, cuando la sangre presenta las lesiones propias de la anemia extrema ó de cuarto grado, sean cuales fueren las condiciones etiológicas de estas lesiones, lo mismo si se trata de una anemia perniciosa progresiva, que de una por clorosis ó de una sintomática de cáncer ó de cualquiera otra afección. En tales condiciones, se ve que algunos hematíes manifiestan su contractilidad de cuatro modos diferentes (Hayem) (1): unos aparecen dotados en toda su masa de una obscura contractilidad amibóidea, y se deforman como los leucocitos; otros, provistos de una á tres prolongaciones, á guisa de tentáculos teñidos por la hemoglobina, ya inmóviles, ya haciendo oscilar con sus movimientos el cuerpo globular; otros, sin parar de moverse en su sitio, tan pronto se les vé de plano, como de canto, como oblicuamente; por último, hay hematíes que afectan la forma de bastoncitos nudosos estrechos, de una longitud de 3 á 12  $\mu$ , que gozan de la propiedad de mudar de sitio en el estrecho campo del microscopio. Los glóbulos de este último tipo merecen bien el nombre de *pseudo-parásitos* que les ha dado Hayem, no siendo extraño que muchos observadores los hayan tomado por parásitos verdaderos. Su movilidad persiste durante dos ó tres horas, pasadas las cuales, se transforman en elementos rígidos, y entonces se ve que no son otra cosa que glóbulos del menor tamaño, deformes, enanos, de cuyo disco sumamente exíguo sale una ó varias prolongaciones en forma de dedo de guante. Es probable que estos hematíes móviles sean elementos de constitución imperfecta, que aunque fijen una pequeña cantidad de hemoglobina, conservan las propiedades contractiles de los hematoblastos.

Según Von Jaksch, Maragliano y Castellino, la facultad de contraerse será una manera rudimentaria de manifestar los hematíes sus dolencias, de las que, las deformaciones globulares tan variadas y tan comunes en las anemias, serían la consecuencia y el testimonio.

La palidez de los hematíes por falta de hemoglobina, su contractilidad, sus alteraciones morfológicas, son fenómenos que suelen tener cierta conexión y enlace, debe incluirse también entre ellos el de las modificaciones en su diversa aptitud colorante (Maragliano y Castellino). Al revés de lo que sucede con los hematíes sanos, cuyo protoplasma se tiñe con los colores ácidos, los

(1) Hayem, De la contractilité des globules rouges et des pseudo-parasites du sang dans l'anémie extrême; *Bull. de la Soc. méd. des hôp.*, pág. 118, 1890.