

Ref
RCH. AZ
D4
1.2

MANUAL

DE

DIAGNÓSTICO MÉDICO

PUBLICADO BAJO LA DIRECCIÓN

DE LOS DOCTORES

S. M. Debove

Catedrático de la Facultad de Medicina de Paris,
Miembro de la Academia de Medicina

Ch. Achard

Agregado de la Facultad de Medicina de Paris
Médico de los Hospitales

—*—
TRADUCIDO AL ESPAÑOL

POR

J. COROMINAS Y SABATER

CORRESPONDIENTE DE LA REAL ACADEMIA DE MEDICINA DE BARCELONA

TOMO SEGUNDO

ILUSTRADO CON 182 FIGURAS EN EL TEXTO; 9 EN COLORES
Y 7 MAGNÍFICAS CROMOLITOGRAFÍAS



BARCELONA

JOSÉ ESPASA, EDITOR

221, CALLE DE LAS CORTES, 221

1901

—
Es propiedad



SÉPTIMA PARTE

EXAMEN DE LA SANGRE

« Los datos proporcionados por el estado de la sangre, escribe el profesor Hayem, son notables por su variedad, su claridad y su alta significación. Pueden proporcionar á los clínicos numerosos servicios, ya facilitando, por descubrir ciertas lesiones, el diagnóstico y el pronóstico de las enfermedades, ya permitiendo apreciar en ciertos casos el valor de un tratamiento.

» Merecen figurar al lado de los que revelan el estudio de la temperatura, de la orina ó de los esputos, y casi me atrevería á decir al lado de la auscultación y de la percusión, si estos últimos medios de exploración no tuvieran la ventaja sobre todos los demás de que el médico tiene siempre á su disposición su oído y sus manos.

» Hoy día ya no debemos retroceder ante el empleo de algunas manipulaciones, y me atrevo á decir que los que se dediquen al estudio clínico de la sangre se verán recompensados con largueza del trabajo relativamente mínimo que se impongan. Es cuestión de educación.»

El examen clínico de la sangre comprende ¹:

¹ BIBLIOGRAFÍA.—HAYEM, *Du sang et de ses altérations anatomiques*. Paris, 1889; Investigaciones sobre la evolución de los hematias (*Arch. de physiol. norm. et pathol.*, 1878 y 1879) y varias lecciones publicadas por M. HAYEM, á causa de hematología: De la púrpura (*Presse médicale*, 22 de Junio 1895); Hemoglobinuria paroxística «à frigore» (*Gaz. des hôpitaux*, 24 de Julio 1895); Cianosis é hiperglobulia (*Méd. mod.*, 1895, n.º 50); Un caso de leucemia esplénica (*Presse médicale*, 26 de Febrero de 1896); Un caso de anemia sintomática (*Méd. mod.*, 1895, n.º 11); Un caso de anemia cancerosa (*Ibid.*, n.º 24); La dispepsia clorótica (*Ibid.*, n.º 28); Un caso de anemia grave sintomática (*Ibid.*, n.º 47); Técnica del examen de la sangre (*Ibid.*, n.º 58 y 59); Tratamiento de la clorosis (*Ibid.*, n.º 90).—GILBERT, *Pathologie du sang*, en el *Traité de méd.* CHARCOT-BOUCHARD BRISAUD, t. II, pág. 457, y *Pathologie générale* de BOUCHARD.—VON LIMBERG, *Klinische Pathologie des Blutes*. Jena, 1896.—LABADIE-LAGRAVE, *Traité des maladies du sang*. Paris, 1893.—EHRlich y LAZARUS, en el *Traité de Nothnagel*, vol. VIII, 1, 1.

- 1.º El examen de la *sangre completa*¹ (plasma y elementos morfológicos: color, reacción, etc.);
- 2.º El examen de los *elementos morfológicos* de la sangre (investigación de su estado histológico y químico);
- 3.º El examen del *plasma* sanguíneo (estudio microscópico del retículo fibrinoso);
- 4.º El examen del *coágulo* y del *suero* sanguíneo;
- 5.º El examen de los *elementos anormales* de la sangre (parásitos, granulaciones, etc.).

Los puntos que deben indagarse son, por lo tanto, múltiples, y la hematología perdería mucho de su valor clínico si fuera indispensable, en cada caso particular, tomarlos todos en consideración. Por lo general, basta recurrir á uno ó dos procedimientos sencillos y expeditivos para resolver un diagnóstico difícil, ó á lo menos para saber cuáles son los métodos que deben emplearse en investigaciones ulteriores.

La mayor parte de los métodos usuales, que no deberían descuidarse nunca á la cabecera del enfermo, los expondremos al describir el examen de los elementos morfológicos de la sangre.

EXAMEN DE LA SANGRE COMPLETA (PLASMA Y ELEMENTOS MORFOLÓGICOS)

No existe en el momento actual ningún método clínico capaz de evaluar los cambios de la *masa total de la sangre*. Sábese sólo que ésta pesa aproximadamente $\frac{1}{13}$ del peso total del hombre sano. Ignoramos si la cantidad total de sangre puede exagerarse en estado patológico, y falta averiguar si la afección llamada *plétora verdadera*, caracterizada por la turgencia de los pequeños vasos y la tendencia á las congestiones activas, era debida á la escasa capacidad del sistema vascular de los enfermos.

La *disminución de la masa total de la sangre* se manifiesta indudablemente en muchos estados. Al evaluarla, puede tenerse en cuenta el grado de decoloración de la piel y de las mucosas; pero sería una falta creer que estos signos groseros de la anemia corresponden siempre á alteraciones cuantitativas ó cualitativas de la sangre. La palidez de la piel y de las mucosas no depende únicamente de la cantidad total de la sangre ó de sus cualidades; está subordinada, entre otras causas, al grado de transparencia y de pigmentación de la piel y al calibre de los vasos.

¹ La expresión «sangre completa» nos parece preferible á la de sangre total empleada por algunos autores. Esta última conviene más bien á la masa total de sangre contenida en el organismo que á su composición.

Recolección de la sangre.— Para estudiar los caracteres de la sangre, basta recogerla de una simple punción en el pulpejo del dedo. Es preferible un dedo de la mano izquierda, porque la piel es más fina. El pulpejo debe previamente limpiarse con mucho cuidado y *secarse*, por una simple fricción con un lienzo seco mejor que por un lavado con alcohol y éter, que empapan la epidermis y podrían alterar la sangre cuando ésta fluyera. En los niños de teta, el pulpejo del dedo no da bastante sangre y es preciso pinchar el dedo grueso del pie. La gota de sangre debe salir espontáneamente, procurando, con mucho cuidado, evitar cualquier presión sobre la última falange, porque podría alterar la composición química y anatómica de la sangre. No debe emplearse para el examen la primera gota de sangre que aparece al exterior.

Puede hacerse la punción con una simple lanceta de sangría, con una

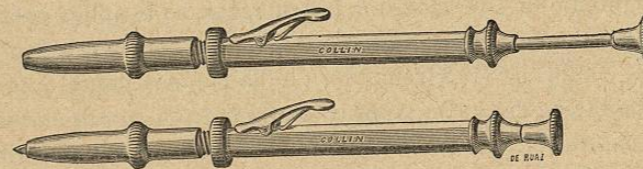


Fig. 1.—Lanceta de corredera, para recoger sangre por picadura en el pulpejo del dedo ó en el lóbulo de la oreja

pluma de escribir rompiendo una de las puntas, ó con pequeños instrumentos especiales propuestos por Malassez, Reichert, Francke. La lanceta de corredera (fig. 1) que nosotros empleamos¹ es una modificación de la de Francke. Es un instrumento de poco coste y realmente cómodo. Sólo lo encontrarán inútil los que no han debido hacer diariamente examen de sangre con lancetas que no pinchan, las más de las veces despuntadas ó embotadas por el sofamado.

Este instrumento se compone de un vástago metálico, provisto de un botón en su extremo superior, y en el inferior de una lanceta de forma igual á la aguja de catarata. Este vástago se mueve en el interior de una vaina de metal, que contiene un resorte de arco, de manera que cuando se eleva el botón, se distiende el resorte; el vástago es dentado y en sus muescas encaja la extremidad interna de una palanca lateral, que atraviesa la vaina y sostiene el vástago en esta posición, quedando tenso el resorte. Basta comprimir el extremo exterior de la palanca para que se afloje el resorte y el vástago y su lanceta adquieran la posición

¹ BENSUADE, *Soc. méd. des hôpitaux*, 4 de Mayo de 1898.

primitiva. Este mecanismo es semejante al del fusil de aguja y al del escarificador.

Por último, el tercio inferior del vástago-lanceta está envuelto por una segunda vaina metálica, que va atornillada á la vaina principal. Atornillando más ó menos esta segunda vaina, se descubre la lanceta en mayor ó menor extensión, según la profundidad que quiera darse á la punción. Una roseta análoga á la que se encuentra en el vástago de la jeringuilla de Pravaz permitirá sujetar esta vaina en la posición convenida.

El uso de este instrumento comprende los cuatro tiempos siguientes:

- 1.º Se regula la profundidad de la punción atornillando más ó menos la vaina inferior y fijándola por medio de la roseta;
- 2.º Se arma el instrumento tirando del botón del vástago, hasta hacer entrar en la vaina la punta de la lanceta;
- 3.º Armado de este modo el instrumento, se le aplica sobre el pulpejo que debe puncionarse y se sostiene apoyado contra el mismo;
- 4.º Se comprime el extremo libre de la palanca lateral é inmediatamente la liberación del vástago, proyecta la lanceta contra el dedo, en el cual penetra hasta la profundidad que se ha determinado anteriormente. La punción se hace con tal rapidez que apenas produce dolor.

El instrumento, completamente metálico, se esteriliza fácilmente. Sus dimensiones, que corresponden á las de un porta-lápiz de bolsillo, lo hacen fácilmente transportable.

La sangre que fluye á gotas deberá examinarse sucesivamente desde el punto de vista de su manera de salir al exterior, su color, su densidad, su reacción, etc.

Modo de fluir la sangre. — La salida de la sangre, puede ser fácil ó difícil. Fluye *fácilmente* cuando existe una turgescencia de los capilares y del sistema venoso (enfermedades del corazón), ó la sangre tiene exagerada fluidez (anemias crónicas, estados hemofílicos). Por el contrario, se ve salir la sangre con dificultad en tres condiciones patológicas principales; estado de vacuidad de los vasos (pérdidas sanguíneas enormes, anemia cancerosa en su último período), cianosis fría de las extremidades, coagulabilidad exagerada de la sangre. Dejamos naturalmente á un lado la salida difícil, debida á causas mecánicas, tales como el espesor de la capa córnea, la insuficiencia de la herida, etc.

Color. — La sangre obtenida por punción del pulpejo del dedo es de un color rojo de vermellón, menos vivo que el de la sangre arterial en estado normal.

Esta coloración varía en ciertas condiciones patológicas: es rosa vivo

en la intoxicación por el óxido de carbono; azul-sepia en los envenenamientos por sustancias methemoglobinizantes, como los cloratos ó el nítrito de amilo; pardo negruzco en la melanemia de la fiebre palúdica grave; negruzco en la cianosis y en la asfixia. En la clorosis y en las anemias graves, la sangre es más ó menos colorada, pero no cambia su matiz. Estos diferentes tonos no son suficientemente limitados para ofrecer un valor diagnóstico inmediato. No tienen más importancia que la de llamar la atención sobre el estado de la sangre é indicar el empleo de procedimientos de análisis más precisos. Sin embargo, en algunos casos de leucemia avanzada (aunque no en todos), la sangre toma un aspecto que llama la atención de tal modo, que por sí solo podría bastar para caracterizar la enfermedad: es viscosa, de un color rojo claro ó aun á veces blanco lechoso¹ y parece contener glóbulos de grasa en suspensión. Sabido es, además, que Bennett, al descubrir la leucemia, atribuye esta afección á un estado purulento de la sangre.

Reacción. — La sangre tiene, en estado normal, una reacción francamente alcalina. Esta alcalinidad persiste en la mayor parte de las enfermedades; en el catarro de las vías biliares, la atrofia amarilla del hígado, y sobre todo en el cólera, la reacción es frecuentemente ácida. La simple comprobación cualitativa de este hecho no podría, por lo tanto, utilizarse en clínica más que en estas afecciones.

Para este examen se empleará con preferencia un papel de tornasol brillante y teñido solamente por una de sus caras. La gota de sangre se deposita sobre la cara brillante y teñida. Después de algunos segundos de contacto, se limpia el papel con un lienzo ligeramente humedecido.

La *dosificación de la alcalinidad* tiene aplicaciones más extensas. Hoy es sabido que la disminución de la alcalinidad es constante en las enfermedades febriles, los estados caquéticos, la difteria, el reumatismo articular agudo y crónico y en el envenenamiento por el fósforo.

En la diabetes, el coma es anunciado previamente por una disminución notable de la alcalinidad de la sangre, con lo cual se pueden prever los accidentes de la uremia.

Sin embargo, la clínica no puede sacar gran partido de estas variaciones, porque le falta un procedimiento sencillo y exacto, que permita dosificar la alcalinidad de la sangre en una pequeña cantidad de vehículo.

Los procedimientos para determinar la *alcalinidad* de la sangre y del suero se encuentran muy bien descritos en la tesis de Drouin (París, 1892).

La mayor parte están basados en el empleo de una serie de soluciones graduadas de ácido tartárico, en las que cada centímetro cúbico representa un peso dado de sosa (NaOH).

En varios vidrios de reloj se mezclan estas soluciones con sangre, observando en cuál de ellos la mezcla resulta neutra. El grado de la solución empleada permite calcular la cantidad de álcali que se ha neutralizado en un volumen determinado de sangre.

¹ Acabamos de observar, en la clínica del doctor DEBOVZ, un caso de leucemia cuyo diagnóstico ha podido establecerse á simple vista al salir la primera gota de sangre.

Drouin indica también un procedimiento para medir la función ácida de la sangre, ó sea el poder que tiene de saturar las bases.

Efectivamente, se ha comprobado que la sangre ó el suero, en contacto con una solución alcalina, puede neutralizarla en parte. De modo que cuando en un volumen de sangre cuya alcalinidad sea conocida, se añade cierta cantidad de sosa, la alcalinidad de la mezcla no será igual á la de la sosa empleada, mas la de la sangre será inferior á su suma.

La capacidad básica de la sangre será, por lo tanto, igual á la diferencia entre la alcalinidad teórica de la mezcla y su alcalinidad real.

Estas investigaciones deben hacerse inmediatamente después de la extracción de la sangre de los vasos, porque la alcalinidad de la sangre va disminuyendo hasta la coagulación. El suero es siempre más ácido que la sangre fresca.

Densidad.—El peso específico de la sangre normal es aproximadamente de 1,057. El siguiente procedimiento (Hammerschlag) permite estudiar las variaciones del peso específico en estado patológico; es sencillo y no exige más que una corta cantidad de sangre. Está fundado en la ley que establece que un cuerpo que flota en un líquido tiene el mismo peso específico que este líquido. Con este objeto se usa una mezcla de cloroformo (densidad 1,526) y de bencina (densidad 0,889), que tiene la ventaja de no mezclarse con la gota de sangre que ha de recibir. Cuando quiere estudiarse el peso específico de la sangre, se llena una probeta de 10 centímetros de altura con una mezcla de cloroformo y bencina, cuyo peso específico varía entre 1,050 y 1,060.

Por medio de una pipeta muy afilada, se introduce en esta mezcla una gota de sangre.

Si la densidad de la sangre es superior á la de la mezcla, la gota se precipitará al fondo formando una perla roja; si es menor, la gota subirá hasta ponerse á flote. En el primer caso, debe aumentarse la densidad de la mezcla añadiéndole cloroformo gota á gota; en el segundo, se la disminuye añadiéndole bencina. De este modo se obtiene una solución en que la sangre flota. Una vez obtenida, se filtra y se determina su peso específico por medio del aereómetro.

El peso específico de la sangre corresponde al de la mezcla en la cual flota.

La densidad de la sangre se halla notablemente disminuída en la clorosis, la anemia perniciosa progresiva y las anemias graves; se la ha visto descender hasta 1,025. Por el contrario, la asistolia y el cólera influyen sobre la sangre aumentando su densidad, que puede alcanzar 1,070.

Lo que constituye el principal interés de las variaciones de densidad de la sangre es que son aproximadamente proporcionales á las variaciones de la cantidad de hemoglobina.

Efectivamente, el peso específico de la sangre es aproximadamente de 1,057 y el del suero de 1,030; de lo cual resulta que la mucha densidad de la sangre es debida principalmente á los glóbulos rojos.

Por lo tanto, disminuirá el peso específico siempre que disminuya el número total de los glóbulos rojos ó de la proporción de hemoglobina, y al revés.

Prácticamente podría, pues, el estudio del peso específico reemplazar á la dosificación de la hemoglobina por medio de aparatos complicados y de mucho precio.

Dosificación del residuo seco de la sangre (examen higrométrico).

— Es éste un procedimiento que tiene bastante analogía con la investigación del peso específico.

La sangre normal contiene en el hombre 21,6 por 100 de residuo seco y 78,4 por 100 de agua. En la mujer, la cifra media de residuo seco es de 19,8 por 100 y la del agua 80,2 por 100.

En todas las anemias crónicas, hay una disminución del contenido seco de la sangre. La clorosis lleva también consigo una disminución del residuo seco, pero no es más acentuado que la disminución de la hemoglobina.

La leucemia está caracterizada por una elevación del valor del contenido sólido, la que depende del aumento del número de leucocitos. Inversamente, hay en las afecciones cardíacas no compensadas un aumento de la parte líquida de la sangre.

El procedimiento de Stintzing es suficientemente exacto para las investigaciones clínicas. Exige el empleo de un vidrio de reloj bastante hondo que pese aproximadamente unos 6 gramos. Se dejan caer en él cinco gotas de sangre (unos 20 centigramos) y se cubre *inmediatamente* con otro vidrio. Se pesa el todo en una balanza sensible, y luego se pone á secar al descubierto en la estufa á 65 ó 70°.

A las veinticuatro horas, vuelve á pesarse, después de tapanlo con la misma cubierta de antes.

La diferencia entre los dos pesos indica la proporción de agua contenida en la sangre.

Investigación del azúcar.—Para hacer este análisis, es preciso quitar antes la parte de albúmina que contenga la sangre valiéndose del procedimiento de Claudio Bernard.

Se pesa la sangre y luego se hierve con igual cantidad en peso de sulfato de sosa cristalizado. Se filtra el producto obtenido y se somete al análisis.

El análisis cualitativo puede hacerse con el sulfato de cobre, siguiendo exactamente el mismo procedimiento que para el examen de la orina.

Para la determinación cuantitativa del azúcar, puede graduarse el líquido desprovisto de albúmina con el licor de Fehling. Si se emplea el polarímetro, es indispensable usar un instrumento muy sensible.

En estado normal, la sangre contiene siempre muy débiles cantidades de azúcar. Esta glicemia normal resulta del equilibrio que se establece en el organismo entre la entrada y la salida de principios azucarados.

La hiperglicemia no adquiere significación patológica hasta que se encuentra de un modo constante y en grado elevado.

La hiperglicemia alcanza las cifras más altas en la diabetes (hasta 5,10 gramos por litro), pero se ha encontrado también en otras afecciones, como el cáncer (2 gramos por litro como término medio). Sin embargo, en este caso no puede atribuirse la hiperglicemia á la caquexia, porque falta en el sarcoma y en la caquexia tuberculosa.

La sangre de los urémicos se caracteriza por la falta casi total de azúcar.

El aumento del azúcar en la sangre no implica su aparición en la orina. Para que se encuentre en este líquido, es preciso que el azúcar alcance en la sangre un grado de concentración relativamente elevado. Puede existir también una hiperglicemia elevada con escasa glucosuria, por impermeabilidad renal 1.

¹ ACHARD y WEIL. *Soc. méd. des hôpitaux*, 21 Enero de 1898.