

## CAPÍTULO VI

### ESTUDIO FÍSICO

#### ASPECTO

El l.c.r. normal es límpido, incoloro y no coagula, habiendo sido comparado al agua de roca o destilada. Todo líquido que a la inspección no presente esta característica debe ser considerado como patológico. La afirmación inversa no se puede establecer, porque aspectos normales pueden observarse en líquidos patológicos.

**Modificaciones de la transparencia.** — En estados patológicos el líquido pierde frecuentemente la transparencia normal mostrando grados de turbidez variable. Es así que se señalan líquidos opalinos, turbios o bien de aspecto francamente purulento.

Todas estas modificaciones reconocen causas variadas. Ellas pueden ser la presencia de leucocitos, linfocitos o polinucleares, glóbulos rojos, bacterias, restos de fibrina, células neoplásicas y la presencia de sustancias extrañas introducidas en el l.c.r.

La presencia de leucocitos provoca diferentes grados de turbidez que dependen, no sólo del número, sino también de la calidad de esos elementos. Los líquidos con discreta pleocitosis no se alteran en su transparencia, en cambio es habitual que sean turbios en los grandes aumentos celulares.

El aspecto depende asimismo del tipo celular presente. En el caso de los linfocitos, varios centenares son a veces incapaces de modificar la transparencia. Este es un hecho de observación corriente en las meningitis linfocitarias benignas, en la tuberculosa y sifilítica, etc.

En cambio los polinucleares, aún en proporciones menores de 1.000 por milímetro cúbico, sobre todo cuando están degenerados, llegan a dar aspecto turbio.

Cuando el aumento es importante dan al líquido frecuentemente aspecto purulento.

La presencia de glóbulos rojos, si se hacen en cantidades no mayor de algunos cientos, confiere al líquido opalinidad o turbidez sin colorearlos.

La existencia de bacterias, por sí solas, enturbia los líquidos.

En la meningitis a neumococo, se observa a veces, un grado de enturbiamiento importante mostrando al examen la existencia de gérmenes sin presencia de leucocitos.

Algunos líquidos con pequeños coágulos de fibrina adquieren una ligera opalinidad.

Es un hecho excepcional que la presencia de células neoplásicas determine opalinidad o turbidez del l.c.r.

La inyección intrarraquídea de sustancias extrañas, por ejemplo, sueros medicamentosos son capaces de alterar la transparencia del líquido.

#### COLOR

El l.c.r. normal es incoloro y aún puede conservarse así en algunos estados patológicos.

En otras circunstancias, se presenta de color amarillo (xantocromía), rojizo o rojo (eritrocromía), verde, grisáceo, azul, blanquecino u oscuro (melanocromía).

*Xantocromía.* — Constituye un cambio de coloración que puede responder a varios pigmentos. El líquido adquiere una coloración amarillina o amarilla de oro.

La causa más frecuente es la presencia de hemoglobina que ha sufrido un proceso de transformación. Esto se observa en el caso de las irrupciones sanguíneas, por hemorragia cerebral o meníngea. **MERRITT y FREMONT SMITH** (<sup>234</sup>) establecen que recién aparece la xantocromía cuando han pasado más de cuatro horas desde la iniciación de la hemorragia.

Existe otra causa de xantocromía, de mecanismo diferente que también se observa con frecuencia. Es en oportunidad de compresiones medulares. Se le atribuye a la éxtasis venosa con trasudación importante de elementos sanguíneos. Es frecuente que en estos casos se acompañe de otras alteraciones del líquido que configuran un síndrome especial, Froin-Nonne, que más adelante detallaremos. Una tercera causa de xantocromía, es en el estado de ictericia. Se trata de un hecho poco frecuente por que se necesitan ictericias muy intensas y prolongadas para que los pigmentos biliares colorean el l.c.r., ya que éste es el último de los humores que se impregnan por este pigmento (<sup>235</sup>).

En las hipercarotinemias ha sido referida la existencia de xantocromía (<sup>236</sup>).

La administración de algunos medicamentos, tales como la acriflavina neutra, también es capaz de determinar dicha alteración (<sup>237</sup>).

En el l.c.r. con albuminorraquias importantes mayores de 10 grs., como suele verse en inflamaciones severas, el aspecto puede ser xantocrómico (<sup>234</sup>, <sup>236</sup>).

En capítulo aparte trataremos la xantocromía del recién nacido.

*Eritrocromía.* — Cuando la sangre contenida en el l.c.r., alcanza una concentración de algunos miles de glóbulos rojos por mm.<sup>3</sup>, el líquido se tiñe de rojo. Vimos que cuando los gló-

bulos rojos se encuentran en cantidades menores, de algunos centenares, el líquido toma aspecto opalino o turbio.

Frente a un líquido hemorrágico el primer hecho a dilucidar es si la sangre proviene de un accidente de la punción o de un proceso patológico. La prueba de Tuffier y Millian, de los tres tubos, trata de aclarar ambas circunstancias. Si el color del líquido extraído se mantiene uniformemente en los tres tubos, en que sucesivamente se le ha recogido, se debe suponer que tiene un origen patológico. Si por el contrario, la sangre proviene de un accidente de punción, el color rojo disminuye francamente del primero al tercer tubo, salvo que la hemorragia haya sido muy considerable, posibilidad que no es susceptible de distinguirse de la primera por esta sola prueba.

Otras veces es suficiente retirar poco y suavemente la aguja para observar la disminución del color rojizo, indicando este dato punción accidental.

Si se centrifuga el l.c.r. notamos que, en el caso de punción accidental el líquido que sobrenada es claro y el centrifugado muestra glóbulos rojos intactos; en las hemorragias patológicas el líquido sobrenadante es ligeramente amarillento, exceptuando el caso de hemorragias muy recientes, y los glóbulos rojos presentan alteraciones evidentes. Estas modificaciones consisten en la existencia de glóbulos rojos dentados o bien modificaciones de las propiedades tintoriales frente al Sudam III de acuerdo a la técnica de **GRIFFITH, ROBERTS y JEFFERS** (238).

Estos autores han encontrado los hematíes provenientes de hemorragias recientes, coloreados en amarillo homogéneo, mientras que los que resultan de hemorragias de más de 24 hs. se tiñen menos intensamente y toman apariencia de anillos.

En las hemorragias accidentales el l.c.r. generalmente coagula; no así en las patológicas en que permanece sin coagular.

La explicación de por qué el líquido de las hemorragias patológicas no coagula ha sido objeto de algunos estudios (239). Ha sido descartada la hipótesis de que pueda depender de una alteración del contenido en calcio, lo mismo que a la presencia de una sustancia anticoagulante. En cambio se ha demostrado la ausencia de fibrinógeno. **MADONICH y NEWMAN** (240) creen que la ausencia de fibrinógeno en los líquidos hemorrágicos patológicos, obedece a que éste ha coagulado previamente ya en el interior de los espacios subaracnoideos, en la superficie del cerebro o en el interior de los ventrículos.

**NEEL** (241) coincide con este criterio y **FROIN** (242) ya había sugerido que la sangre se coagula alrededor del punto lesionado.

Las causas de eritrocromía son todos aquellos procesos, meníngeos, encefálicos o medulares de etiología traumática, inflamatoria, vascular o tumoral que permita el extravasado sanguíneo.

**Coloración verdosa.** — Esta aparece frecuentemente en líquidos pertenecientes a meningitis purulentas, sobre todo producidas por neumococos.

**Coloración grisácea.** — Es el aspecto más comúnmente hallado en meningitis de etiología variada.

**Coloración azulada.** — Descritas en casos de meningitis a piociánico.

**Coloración blanquecina.** — También se encuentra en los casos de meningitis.

**Melanocromía.** — Los tumores melánicos son capaces de teñir el l.c.r. de color oscuro.

### COAGULACIÓN

El l.c.r. normal no coagula. En líquidos patológicos se puede observar la aparición de distintos tipos de coágulos que tienen significados diferentes, como veremos.

El hecho más importante desde este punto de vista es la observación de una coagulación masiva y espontánea que aparece poco tiempo después de la extracción del l.c.r. Se produce con frecuencia, este tipo de coágulo, en las compresiones medulares sea cual sea su naturaleza. Cuando a la coagulación se agrega la **xantocromía**, y una albuminorraquia importante se habla de la existencia de un síndrome de **FROIN** <sup>(243)</sup>. **NONNE** <sup>(244)</sup> observó que en estos casos existe una disociación **albúmino-citológica** en la que contrastan elevadas cantidades de albúmina con contenido celular normal o poco elevado. Cuando todos estos caracteres se encuentran reunidos en un líquido se habla de síndrome de Froin - Nonne.

Algunos autores han observado que, en algunos casos, la coagulación es retardada o sólo aparece cuando se le agrega suero fresco que aporta trombina. **K. LANGE** <sup>(245)</sup> sostiene, en cambio, que la coagulación masiva sólo tiene valor semiológico cuando se produce espontáneamente.

Otros tipos de coágulos se han señalado en el l.c.r. perteneciente a otras afecciones. Aunque no tiene el valor diagnóstico tan destacado de la coagulación masiva, es importante señalar sus características.

Es al coágulo de Mya, coágulo fino, que se le ha prestado mayor interés. Se presenta en forma de red fibrinosa delicada, a orientación vertical, suspendida en el líquido en forma de embudo invertido, habiéndosele comparado a una tela de araña por su estructura delicada o a las ramas de un pino por la disposición de sus redes. Este tipo de coágulo se encuentra con **bastante** frecuencia en las meningitis tuberculosas, asignándosele por algunos autores valor patognomónico de dicha afección. Sin embargo, si bien es en esta enfermedad en donde su presencia es más frecuente, no debe dársele tal jerarquía dado que también se observa en otras meningitis, sifilítica, linfocitaria benigna, en la parálisis infantil <sup>(246)</sup>, etc.

Según **ECKSTEIN** <sup>(247)</sup> antes de la formación del coágulo de Mya se observan partículas brillantes en el seno del líquido al mirarlo al trasluz.

Coágulos pequeños y numerosos suelen encontrarse en el l.c.r. de sujetos afectos de parálisis general.

Los coágulos gruesos se observan frecuentemente en las meningitis agudas supuradas. Son de densidad apreciable, de malla tupida, fácilmente disociables.

La formación de cualquier tipo de coágulo está condicionada por la presencia de fibrinógeno y trombina, normalmente ausentes en el l.c.r.

El tamaño del coágulo está determinado por la cantidad de fibrinógeno existente.

### PERO ESPECÍFICO

Todos los datos que expresamos a continuación no se consiguen en los exámenes corrientes del l.c.r. Normalmente el peso varía entre 1006 a 1009 de acuerdo con las determinaciones de **KAFKA** ( <sup>248</sup> ).

Otros autores admiten variaciones mayores considerando que las cifras pueden encontrarse entre 1002 a 1008 ( <sup>249</sup>, <sup>250</sup> ). Estos valores se encuentran aumentados en los procesos inflamatorios agudos llegando hasta 1020.

En otras afecciones se mantienen las cifras arriba citadas.

### DESCENSO CRIOSCÓPICO

Para **WIDAL**, **SICARD** y **RAVAUT** ( <sup>251</sup> ) el valor del descenso crioscópico varía entre A —0,55 a A —0,65. Fremont Smith y colaboradores ( <sup>252</sup> ) establecen como cifra media A —0,57, casi igual a la que Mestrezat había determinado anteriormente.

Estas cifras coinciden con la de otros investigadores.

Como se ve el descenso crioscópico es idéntico al del plasma sanguíneo.

**ESKUCHEN** ( <sup>249</sup> ) propone designar D al descenso del punto de congelación del l.c.r., así como se denomina A el del suero y  $\frac{1}{2}$  el de la orina.

En la mayoría de las afecciones del sistema nervioso el descenso crioscópico no presenta alteraciones de importancia. Disminuye en las meningitis aguda y en la tuberculosa, pudiendo llegar a A —0,40, atribuyéndose el hecho a la disminución de los cloruros y la glucosa. En cambio en la diabetes y en la uremia el descenso se hace mayor.

### VISCOSIDAD

Su determinación tampoco se establece en la práctica corriente. La viscosidad del l.c.r. es menor que la del suero sanguíneo.

Los valores oscilan entre 1,01 a 1,06.

### TENSIÓN SUPERFICIAL

Los valores normales expresados en dinas varían entre '71 a 73.

Pocos datos de valor se pueden extraer de su estudio dado que en muy pocos estados patológicos se modifican.

### ÍNDICE REFRACTOMÉTRICO

Normalmente las cifras están comprendidas entre 1,33472 a 1,33545.

### CONDUCTIBILIDAD ELÉCTRICA

Levinson da como valores normales 0,01513.

Dentro de las modificaciones patológicas, las variaciones serán expresión de la cantidad de iones presentes. De esa manera los resultados serán tanto menores cuanto menor sea el número de moléculas disociadas y tanto mayor cuanto mayor sea ese número, lo que explica el descenso de la conductibilidad eléctrica que se describe en las meningitis tuberculosas, en la que habitualmente hay una disminución de los cloruros.

### ÍNDICE INTERFEROMÉTRICO

DEMME <sup>(253)</sup> da como valores normales 1360 a 1380.

### CONCENTRACIÓN EN IONES HIDRÓGENOS

Las primeras determinaciones del pH se hicieron por el método colorimétrico, sin adoptar medidas protectoras del líquido al contacto del aire. Las cifras así ofrecidas eran muy altas, lo que hizo admitir que el l.c.r. era muy alcalino. Utilizando la misma técnica, pero adoptando medidas precaucionales a ese respecto u otras técnicas, electrométricas, se tiende a aceptar que los valores son marcadamente parecidos a los de la sangre. MCQUARRIE y SHOHL <sup>(254)</sup> han encontrado un pH similar para ambos líquidos de 7,35 a 7,40, valores iguales a los que le asignan PARSON y SHEAVER <sup>(255)</sup>, BECK y LAUBER <sup>(256)</sup> y ESKUCHEN y LICKINT <sup>(257)</sup>. MARINESCO, SAGER y GRIGORESCO <sup>(258)</sup> ofrecen cantidades ligeramente elevadas: 7,40 a 7,45. En cambio BALLIF y GHERSCOVICI usando la técnica colorimétrica, aunque protegiendo el l.c.r. del contacto del aire, hallaron valores más bajos desde 7,11 a 7,18 con una media de 7,14 <sup>(259)</sup>. Cifras parecidas, pero aún más bajas obtuvieron CERNATESCU y MAYER <sup>(260)</sup> trabajando con el método electrométrico : 7,08 en término medio.

*Relaciones entre el pH sanguíneo y en el l.c.r.* — Las determinaciones más valederas, en función de la correcta técnica empleada, obligan a aceptar que las cifras del pH del l.c.r. son aproximadamente las mismas que las de la sangre <sup>(261)</sup>.

Las alteraciones del Ph de la sangre repercuten sobre los valores del Ph en el l.c.r.

*Modificaciones patológicas.* — En la literatura, existen algunos trabajos que destacan alteraciones del Ph en muy diversas circunstancias patológicas. Nos eximimos de citarlas porque consideramos que esas investigaciones fueron realizadas con técnicas discordantes y sin un acuerdo sobre los valores normales del Ph en el l.c.r.

**Únicamente**, es necesario destacar el descenso constante en las meningitis agudas, sobre todo en las supuradas, hecho que se explica **fácilmente** por el aumento del ácido láctico en esas condiciones.

En el l.c.r. postmortem se comprueba un marcado descenso del Ph (<sup>262</sup>).

---