

CAPÍTULO IX

REACCIONES COLOIDALES

Las reacciones coloidales que son de uso tan corriente y dan resultados tan importantes en el estudio del l.c.r., nacieron a partir de las experiencias preliminares de **SCHULTZ y ZSIGMONDY** (⁵⁸²). Estos autores observaron que una proporción determinada de próticos es capaz de impedir la floculación del oro coloidal por acción de los electrólitos. La explicación de este hecho se aceptó correspondía a la acción protectora que los próticos, emulsoides, ejercen sobre el oro, suspensoide, impidiendo que sobre él actúen los electrólitos a débiles concentraciones.

En 1908 **AXENFELD** (⁵⁸⁴) y en 1910 **BRECCIA** (⁵⁸⁵) aplicaron estos datos al estudio del comportamiento de diversos líquidos orgánicos frente a soles coloidales metálicos.

K. LANGE (⁵⁸⁶) fué el que introdujo estas experiencias en el estudio del l.c.r. observando la distinta acción de líquidos normales y patológicos sobre la suspensión del oro coloidal. En los l.c.r. normales, encontró que no se producen precipitaciones, en función de una constante acción protectora de los próticos. En, cambio, en los líquidos patológicos observó diferentes grados de precipitación, variables con las afecciones estudiadas.

Posteriormente a Lange, se utilizaron otras suspensiones coloidales, en el deseo de suplantar la reacción del oro coloidal que presenta dificultades en la técnica de su preparación. Todas ellas basadas en los mismos principios, consisten en colocar una determinada cantidad de suspensión coloidal en presencia de un electrólito, también determinado, y l.c.r. en diluciones conocidas. Algunas de ellas emplean principalmente, suspensiones coloidales metálicas, otras, sustancias resinosa. De entre las diferentes reacciones propuestas citaremos la reacción del mastic de **EMANUEL** (⁵⁸⁷), la reacción del benjuí de **GUILLAIN, LAROCHE y LE-CHELLE** (⁵⁸⁸), la reacción del azul de Prusia de **KIRSCHBERG** (⁵⁸⁹), reacción de la congorrubina de **LUERS** (⁵⁹⁰), reacción del colargol de **STERN y POERSGEN** (⁵⁹¹), reacción del normomastic de **KAFKA** (⁵⁹²), reacción de la parafina de **KAFKA** (⁵⁹³), reacción del guayaco de **THURZÓ** (⁵⁹⁴), reacción de la tinta china de **BENEDEK y THURZÓ** (⁵⁹⁵), reacción con bálsamo de Canadá de **SIMOEIS y**

COELHO DOS SANTOS (⁵⁹⁶), reacción al bicloruro de mercurio de **TAKATA - ARA** (⁵⁹⁷), reacción de la mirra de **CALÁTRONI** (⁵⁹⁸), reacción del estoraque de **BRUNO** (⁵⁹⁹), etc.

Cuando hablemos de **técnica** nos referiremos a las concier-
nientes a un buen número de ellas; en tanto, en este capítulo,
expondremos los fundamentos, interpretación y resultados de las
más utilizadas.

REACCIÓN DEL ORO COLOIDAL DE LANGE

En la reacción de Lange se utilizan 12 tubos con diferentes diluciones de l.c.r. en soluciones de Cl.Na. en concentración determinada, a todos los que se agrega igual cantidad de oro coloidal cuya preparación difiere según distintos autores. Luego de un tiempo de incubación se procede a la lectura que se realiza de izquierda a derecha, es decir de los tubos con mayor concentración de l.c.r. a los menos concentrados.

El reactivo es de color rojo brillante. En los casos normales no se produce decoloración alguna ; el resultado se expresa con la cifra 0. En los casos de **precipitación** la suspensión cambia de color y éste varía con los diferentes grados de aquélla. Así, el cambio al rojo azulado se le designa con el número 1; el violeta con el 2, el azul con el 3; el azul pálido, con el 4 y la decoloración completa, que traduce el grado máximo de precipitación con el 5.

El resultado obtenido en cada tubo se expresa con el número correspondiente uno a continuación de otro, en el orden arriba expresado, de izquierda a derecha. En su totalidad representan una curva de precipitación que, para objetivarla mejor, puede ser trasladada a una gráfica en la que en el eje de las ordenadas se colocan los distintos grados de precipitación y en el de las abscisas el número correspondiente a cada tubo. De acuerdo con lo dicho la curva normal es 000000000000. Precipitaciones de grado 1 pueden, todavía, encontrarse en líquidos normales (⁶⁰⁰, ⁶⁰¹). Estas curvas, que a continuación mostramos como ejemplo, no deben ser interpretadas como patológicas: 111000000000, 011000000000, 001110000000. Aún, en algunas enfermedades del neuroeje la reacción del oro coloidal presenta las características normales.

En ciertos casos patológicos, la precipitación es franca, por encima del grado 1. En tales afecciones el grado de precipitación es variable, así como el orden de los tubos en que ella se produce.

Al hacer el estudio de la reacción -de **LANGE** pudo observarse que ciertas **afecciones** precipitaban única o predominantemente en los primeros tubos; esto fué designado, y aún se usa el término, como desviación a la izquierda. En otras enfermedades la precipitación era mayor en los últimos tubos, lo que se denominó desviación a la derecha. La primera alteración se consideró particular de la neurolúes ; la segunda, de las meningitis agudas o crónicas.

REACCIÓN DEL OJO COLOIDAL

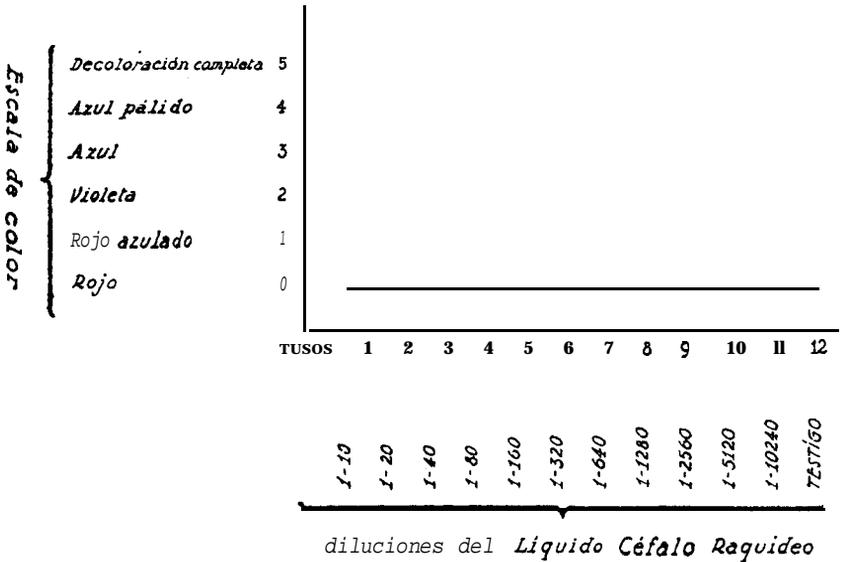


FIG. 1. — Curva normal.

REACCIÓN DEL OJO COLOIDAL

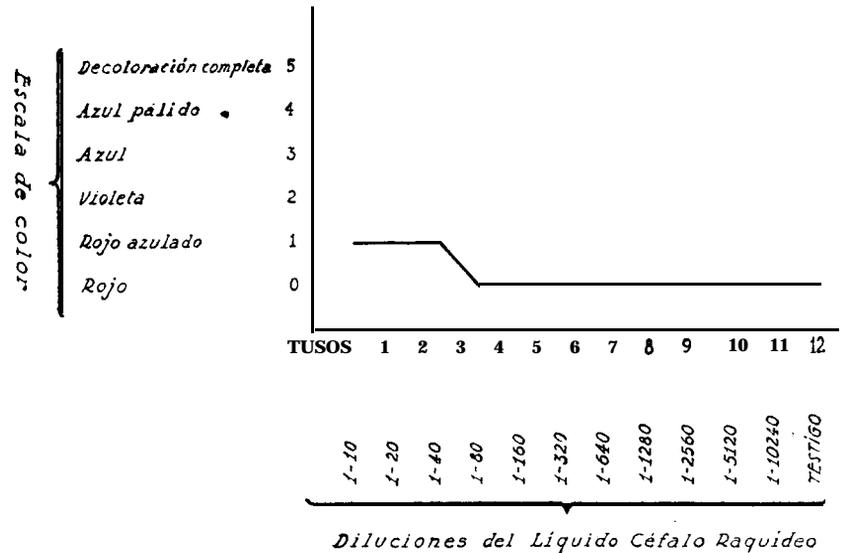


FIG. 2. — Curva normal.

Intentando mayor precisión diagnóstica se distinguieron tres tipos de curva:

1º) Cuando la precipitación es máxima en los primeros tubos y con grado elevado de precipitación se le llamó curva parálitica, dado que se le creyó particular a la parálisis general. Típicos ejemplos de esta curva son los siguientes: 555432100000, o 555543210000.

2º) Se designó curva tabética o sifilítica, por la frecuencia con que se encontró en estas afecciones, a la proporcionada por la

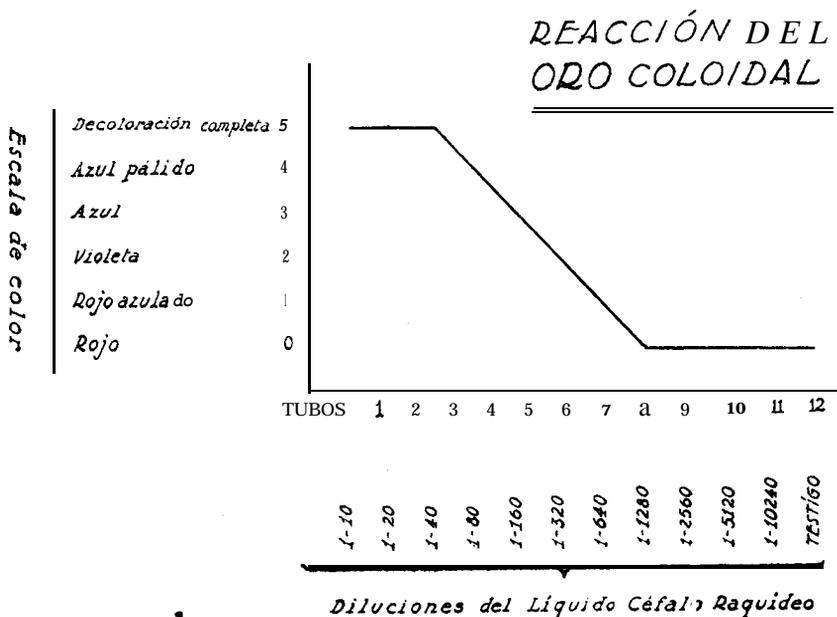


FIG. 3. — Curva de la primera zona.

precipitación máxima en los tubos medios. Ejemp. : 112321000000, 112221000000.

3º) En casos en que la precipitación es máxima en los tubos finales se le denominó curva meningítica, ya que se la observó en los procesos inflamatorios no luéticos, principalmente en las meningitis purulentas. Ejemplos : 000001223330, o 000001122330.

Estas designaciones, curva parálitica, curva sifilítica, curva meningítica, son usadas por numerosos autores. Sin embargo, han sido objeto de críticas porque pueden llevar a engaño, ya que no son específicas de las enfermedades citadas. Es un hecho que hemos observado, y que todos los investigadores han visto, que una curva con máxima precipitación en los primeros tubos se encuentra a veces en otras afecciones que no son la parálisis general. En la esclerosis en placas es, tal vez, donde más frecuentemente ha sido hallada.

REA CC/ÓN DEL ORO COLOIDAL

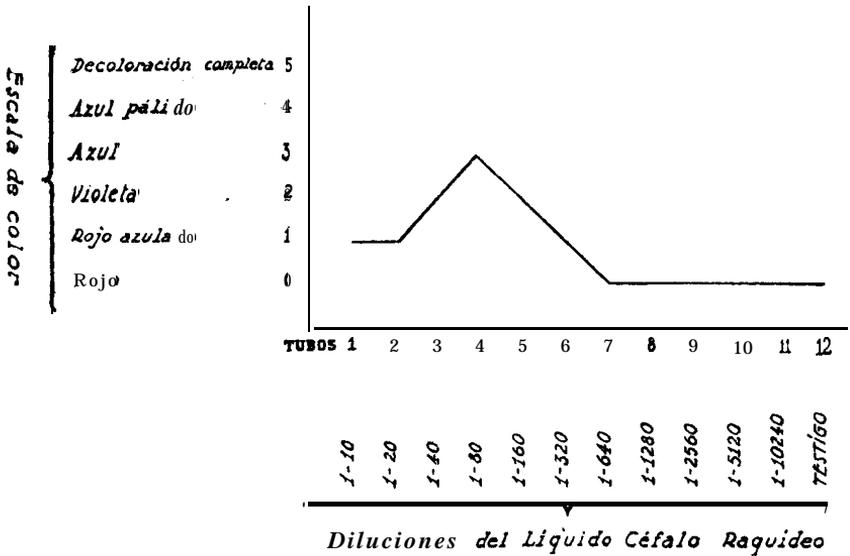


FIG. 4. — Curva de la zona media

REA CC/ÓN DEL ORO COLOIDAL

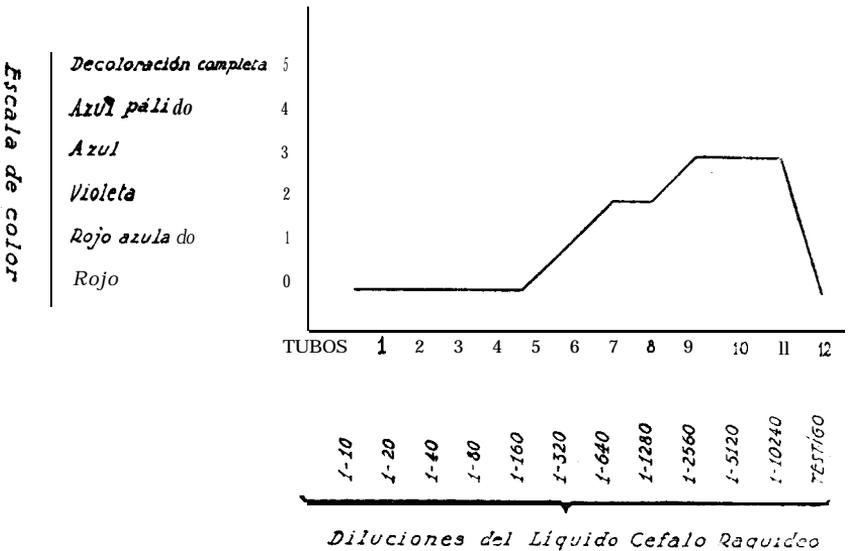


FIG. 5. — Curva de la zona final.

Es cierto que la llamada curva sifilítica responde muy a menudo a la tabes, sífilis sintomáticas y asintomáticas del sistema nervioso central. Pero, también, su curva puede encontrarse en procesos inflamatorios no luéticos, del tipo de las meningitis, tumores cerebrales y medulares, poliomiélitis anterior, etc.

En cuanto a la curva meningítica, si bien es exacto que corresponde con frecuencia a meningitis agudas supuradas, tuberculosas y asépticas, es verdad, asimismo, que en líquidos con sangre, en encefalitis, poliomiélitis anterior, etc., ha sido referida

Resulta de lo expuesto que las designaciones comentadas conducirán a errores a quienes no conozcan el exacto valor de esos resultados. Es por lo que se ha tratado de distinguir las con otras denominaciones que no prejuzgan la afección causal **MERRITT Y FREMONT SMITH** (⁶⁰⁰) proponen la siguiente clasificación : curva de la primer zona, curva de la zona media, y curva de la zona final. Para dichos autores la curva de la primera zona corresponde en un 80 % a enfermos con parálisis general. Tiene un valor notable de presunción diagnóstica en este sentido, que debe sumarse a los datos clínicos y otros del laboratorio. Pero también aparece en otros tipos de neurosífilis y aún en esclerosis múltiple, tuberculosis meníngea, etc.

La curva de la zona media no tiene, para ellos, ningún valor diagnóstico ya que puede aparecer, como vimos, en enfermedades variables.

La curva de la zona final se halla en su opinión en los líquidos con alto contenido proteico.

Consideramos que estas observaciones de Merritt y Fremont Smith tienen un importante significado y deben ser aceptadas en el bien entendido de que se conocerán exactamente los valores estadísticos de cada curva.

Hacemos notar que si bien las designaciones clásicas y las propuestas por Merritt y Fremont Smith son las más usadas, existen otras, propuestas por otros autores, que se fundan en conceptos patogenéticos.

Así, **ANDÍA** (⁶⁰²) ha establecido, recientemente, la siguiente clasificación expuesta en un cuadro, que transcribimos de su obra, y en la que se confrontan sus expresiones con las de la designación antigua :

<i>Registro topográfico</i>	<i>Designación antigua</i>	<i>Notación</i>	<i>Designación actual</i>
Zona 0	Curva normal	000000000000	Registro normal
Zona 1	Curva tipo paralítico	55554321000	Registro motoro-paralítico (caída en tubos 1, 2, 3)
Zona 2	Curva tipo sifilítico	123421000000	Registro vascular (caída en tubos 4, 5, 6)
Zona 3	Curva zona media	011233210000	Registro parenquimatoso (caída en tubos 5, 6, 7)
Zona 4	Curva tipo meningítico	011224443210	Registro meningítico (caída en tubos '7, 8, 9)

K. LANGE (⁶⁰³), en 1939, ha ofrecido una nueva técnica de su reacción y propuesto una anotación distinta. Sin entrar en detalles sobre la preparación de la suspensión coloidal de oro utilizada (ver el capítulo correspondiente), diremos que la modificación de color de cada tubo es comparada con suspensiones padrones en número de 25 a las que se les asigna un valor numérico determinado. Este varía de **0,15** a 15, cifras extremas, siendo la diferencia de cada tubo de **0,5** en los primeros 20 tubos y de 1 en los restantes. Así al primer tubo corresponde **0,5**, al segundo 1, al tercero **1,5**, etc., hasta el tubo 20 que tiene un valor de 10; a partir de él aumentan de 1: el 21 corresponde al 11, el 22 al 12, etc.

El autor utiliza 10 tubos con diluciones de l.c.r. Establece una comparación con los padrones descritos y le asigna el número correspondiente, Señala, además, por medio de una flecha el tubo que presenta el grado máximo de precipitación. Tiene en cuenta, por otra parte, lo que llama el total bruto, que es igual a la suma de los valores numéricos obtenidos en el cálculo comparativo. Obtiene, luego, el designado total neto restando del total bruto la suma de valores que corresponde a un líquido normal standard que se estipula en 23. Establece, por último, "la relación" que se obtiene dividiendo el valor numérico del tubo con máxima precipitación, marcado con la flecha, por el valor asignado al primer tubo. En resumen, el autor tiene en cuenta tres factores primordiales :

- a) La dilución que presenta el tubo con cambio de coloración más acentuada.
- b) El total neto.
- c) La relación.

Con las combinaciones que sus resultados pueden ofrecer, se llega a **considerar** seis tipos de curva:

Curva tipo 1. — Normal. De valor como diagnóstico de exclusión o como demostración de curación. Está caracterizado por un total neto vecino a 0, dato suficiente para **establecer** este tipo de curva.

Curva tipo 2. — Caracterizada por:

- a) Localización del máximo en la zona 1 a izquierda.
- b) Relación 1 o casi 1.
- c) Total neto alterado.

Se ve este tipo de curva en la parálisis general y en la esclerosis en placas.

Curva tipo 3. — Distinguida por:

- a) **Tubo** de máxima modificación en la zona 2, hasta una dilución de 1/100.

b) Relación variando entre 1,3 a 2.

c) Total neto alterado.

Esta curva es la llamada sifilítica.

Curva tipo 4. — Caracterizada por :

a) Tubo de máxima modificación en la zona 3, por encima del tubo con dilución 1/100.

b) La relación varía entre 3 a 10, y aún más.

c) Total neto alterado.

Es la curva meningítica.

Curva tipo 5. — Es igual a la anterior, en cuanto a la relación y el tubo de máxima modificación. Se distingue por un total neto negativo. Sugiere mezcla con sangre, como en algunos casos de tumor del sistema nervioso central.

Curva tipo 6. — Los resultados ofrecidos por este último grupo pueden ser parecidos a los de los grupos 3º y 4º. Se caracterizan por los valores límites del máximo, y la relación 0 por las discrepancias entre el total neto y el máximo por la relación. Esas discrepancias impiden que el resultado se pueda encasillar exactamente en los grupos 3 y 4.

Transcribimos, a continuación, un cuadro explicativo ofrecido por Lange, en parte modificado :

SERIE DE DILUCIONES 4/12, p. 47.4

L.C.R.	1/15	1/23	1/34	1/51	1/76	1/114	1/171	1/256	1/384	1/576	Total en tubo	Total neto	Dilución que precede al cambio de color máximo	Relación
Normales	2.5	2.5	2.5	2.5	3↓	2.5	2.5	2.0	1.5	1.5	23	0	—	—
Parálisis general	13.0↓	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	12.0	8.5	8.5	122.5	98.5	1/15	1.0
Sífilis	5.0	6.0	6.5	7.0	8.0↓	7.5	7.0	6.0	4.0	4.0	63.5	40.5	1/76	1.6
Meningitis	3.5	4.5	6.0	6.5	7.0	8.0↓	5.0	8.0	6.5	6.5	65.5	42.5	1/114	2.3
Mezcla con sangre	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	2.0	3.0↓	2.0	1.0	1.0	12.5	10.5	1/171	6.0
Dudosos	4.0	4.5	5.0	5.5	7.0	7.5↓	7.0	6.0	3.5	3.5	55.5	32.5	1/114	1.9

Es indudable que la nueva técnica, así como la anotación, ofrecidos por Lange son de considerable interés. Pero su manipulación es muy laboriosa, y su realización, por lo tanto, sólo posible en laboratorios centralizados.

Mecanismo de producción de la relación del OTO coloidal. —

Al comienzo de este capítulo hemos dicho cuál es el papel que juega el tenor de prótidos del l.c.r. en el resultado de la reacción.

Para Lange, el total neto, de su última técnica, está directamente vinculado con la tasa proteica del líquido. En lo que se refiere a los caracteres cualitativos de la reacción, es decir el sitio de producción de los cambios máximos de coloración, está

en relación con modificaciones de la proporción $\frac{\text{albúmina}}{\text{globulina}}$,

aunque éste no sea el único factor en juego. Se explica de esa manera que en el caso de l.c.r. pertenecientes a meningitis, su alto contenido en albúminas impida la floculación en los primeros tubos, donde el líquido está más concentrado y existan cambios en los últimos donde está diluido en mayores proporciones. En cambio, cuando la precipitación es mayor en los pri-

meros tubos, existe una alteración de la proporción $\frac{\text{albúmina}}{\text{globulina}}$

originada en un aumento desproporcionado de las globulinas.

LANGE y HARRIS (⁶⁰⁴) consideran que las diferencias entre las curvas sífilicas y paralíticas no se deben exclusivamente a distintos grados de ese mecanismo propuesto, sino, a que en los líquidos de parálisis general se encuentra una "sustancia de demencia paralítica" semejante a la pseudo globulina, termo sensible y no dializable.

Valor diagnóstico de la reacción de Lange. — Hemos pasado revista, en forma somera, a las distintas curvas que presentan afecciones variadas. En el capítulo correspondiente a los síndromes humorales de las afecciones neuropsiquiátricas volveremos sobre ello. Queremos hacer aquí algunas consideraciones de orden general.

Como ya tantas veces hemos insistido, y se repite con la reacción de Lange, un resultado aislado de uno de los exámenes posibles del l.c.r. tiene valor limitado. Deben unirse los datos de la clínica y de laboratorio.

Una curva de oro coloidal negativa puede ser un elemento de interés para descartar alguna afección supuesta o una guía pronóstica para certificar la evolución hacia la curación en otros casos.

En los casos de precipitación en los últimos tubos, como se observa en las meningitis u otros líquidos con alto contenido proteico, el valor práctico de la reacción es secundario, frente a los datos clínicos y otros de laboratorio más explícitos.

En los casos de precipitación en la zona media, hecho frecuente en numerosas enfermedades, entre ellas la sífilis, el valor aislado de la reacción también es pobre. Adquiere importancia cuando existan presunciones clínicas que correspondan al resultado obtenido en el laboratorio.

Es la curva de la primera zona la que tiene más jerarquía diagnóstica. Como dijimos se encuentra con una frecuencia no-

table en casos de parálisis general, por lo que nos orientará a esa afección en primer término. Sabemos que, en un porcentaje mucho menor, se produce en la esclerosis múltiple. Es decir que los antecedentes del enfermo y los datos del examen clínico serán **tenidos** muy en cuenta para resolver el problema en cuestión.

Si bien, la curva de la primer zona se ve con frecuencia en la parálisis general, no quiere decir que esta **afección** determine siempre ese tipo de curva. Puede dar también una curva de la zona media y en los casos tratados ir hacia la negativización. Así la curva paralítica clásica responde a un gran número de

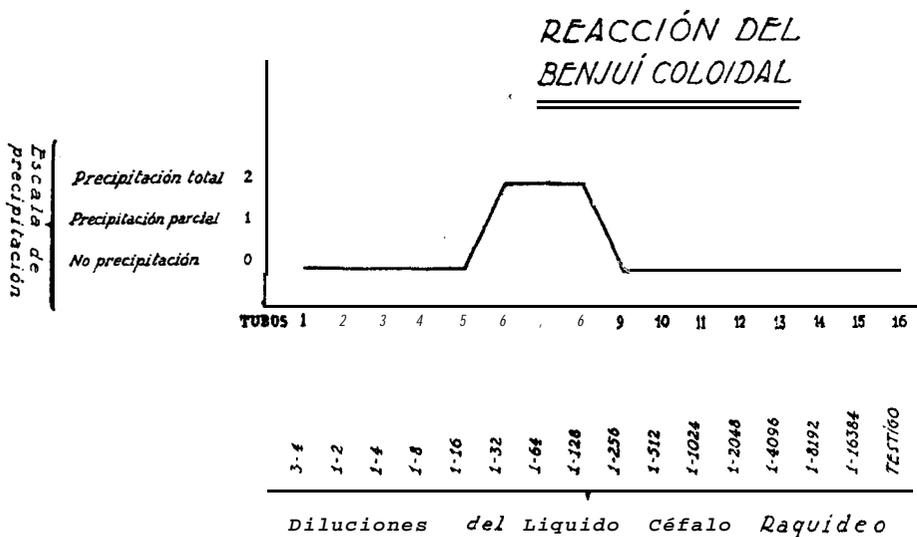


FIG. 6. — Curva normal.

parálisis general no tratadas o resistentes a la terapéutica instituida.

La reacción de Lange presta sus mejores servicios en el diagnóstico de la sífilis nerviosa.

REACCIÓN DEL BENJUÍ COLOIDAL

GUILLAIN, LAROCHE y LEHELLE⁽⁶⁰⁵⁾ propusieron en 1920 una reacción coloidal que admitieron más sensible que la del mastic y menos laboriosa que la reacción de Lange. De acuerdo con la técnica primitivamente propuesta se utilizan 16 tubos de los cuales el último es el testigo. En ellos se hacen diluciones crecientes del l.c.r. en solución salina y se agrega a todos determinada cantidad de suspensión de resina de benjuí de Sumatra. La lectura se hace de 6 a 12 horas después.

En los casos normales se observa precipitación en los tubos 6 y 7 o ella no existe. En los tubos en que no existe precipita-

ción el líquido conserva su turbidez y este resultado se designa Como 0; si la precipitación aparece ésta puede ser parcial, es decir que en el fondo del tubo existe un pequeño precipitado, pero el líquido que sobrenada aparece opalino ; se designa este tipo de precipitación con el número 1. Cuando la floculación es total, el benjuí está totalmente en el fondo del tubo y el líquido sobrenadante es límpido. Se designa este último tipo de precipitación con el número 2.

Los resultados pueden expresarse en gráficas, estableciendo en las ordenadas las diferentes diluciones y en el de las abscisas las cifras 0, ausencia de floculación, 1 precipitación parcial y 2 precipitación total.

Los autores citados estudiaron, al comienzo, principalmente el comportamiento de la reacción en la neurosífilis ⁽⁶⁰⁶⁾ y comprobaron que en ella se encuentra una precipitación desde el primero al noveno tubo y a veces hasta el tubo trece. En esa forma los creadores de la reacción creyeron estar frente a una técnica de examen de resultados paralelos a la reacción de Wassermann y de manejo más sencilla. Esta opinión fué aceptada por DUHOT Y CRAMPON ⁽⁶⁰⁷⁾ que observaron que la reacción del benjuí era positiva en los específicos, coincidiendo casi siempre con una Wassermann positiva. Poco después PAUZAT ⁽⁶⁰⁸⁾, HUBER ⁽⁶⁰⁹⁾, BENARD ⁽⁶¹⁰⁾ Y RABEAU ⁽⁶¹¹⁾ llegaron a conclusiones similares. TARGOWLA ⁽⁶¹²⁾ la encontró positiva en **heredolúes** y sífilis adquiridas no evolutivas con Wassermann negativas.

El empleo de la reacción del benjuí se extendió más tarde al examen del l.c.r. en diversas afecciones. Su uso se hizo casi sistemático en Francia, desplazando a las otras reacciones coloidales. También se divulgó en otros países a expensas sobre todo de la sencillez de su técnica.

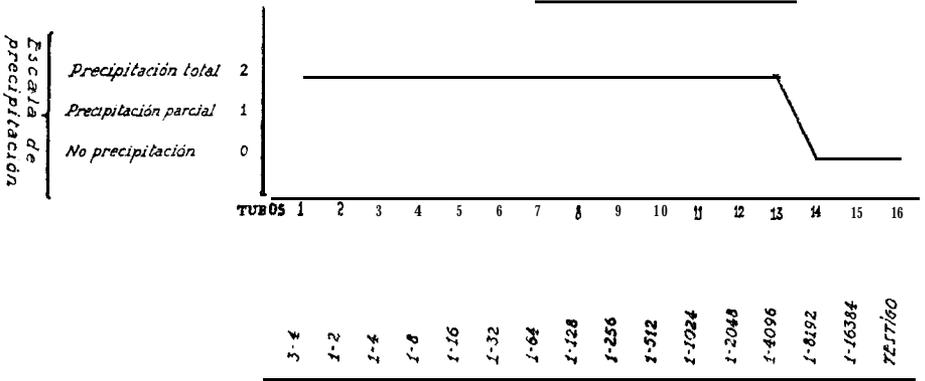
Con el empleo corriente de la reacción se creyó observar que ciertos procesos, en especial los meníngeos, tenían también una curva característica.

GUILLAIN, LAROCHE Y LEHELLE ⁽⁶¹³⁾ estudiando su comportamiento en la meningitis tuberculosa, vieron que lo habitual es que la precipitación comience en el tubo 5 y prosiga, entrecortada, hasta el 11 ó 12. Estos caracteres, se admitió después, son comunes a otras meningitis, de tal manera que no prestaba auxilio para el diagnóstico de meningitis bacilar ⁽⁶¹⁴⁾. Todavía, se observó que otros procesos no meníngeos, de etiología variada, podían dar este tipo de curva.

Modificaciones patológicas y valor diagnóstico. — Se distinguen, por lo tanto, dos tipos de curva bien definidas: una, en la que la precipitación se realiza en los primeros tubos, habitualmente hasta el 5 ó 6, respetando los restantes; otra, en donde la precipitación sólo se produce en los últimos tubos, generalmente a partir de 7 u 8 y se prolonga hasta el 13. La primera curva fué denominada sifilítica ; la segunda, meningítica.

La curva sifilítica no se presenta en la misma forma en

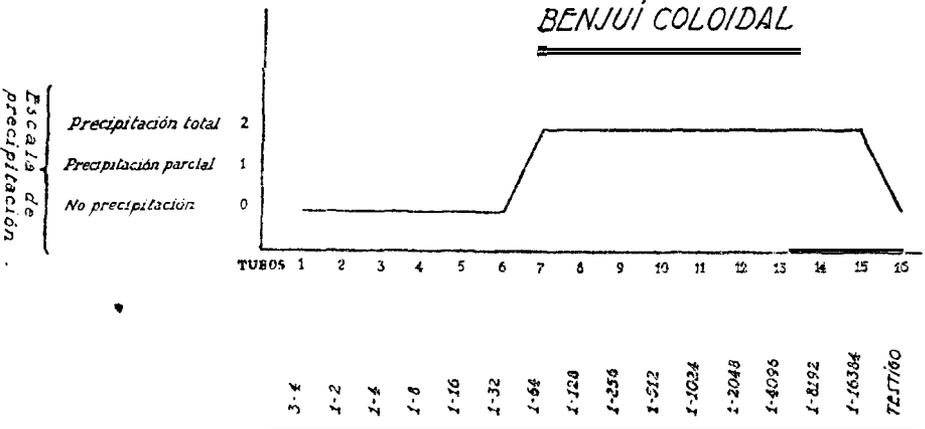
REACCIÓN DEL BENJUI COLOIDAL



Diluciones del Líquido Céfalo Raquideo

FIG. 7. — Curva llamada sífilítica.

REACCIÓN DEL BENJUI COLOIDAL



Diluciones del Líquido Céfalo Raquideo

FIG. 8. — Curva llamada meningítica

todos los casos de neurolúes. En la parálisis general y, a veces, en la tabes evolutiva es donde es más característica. La floculación es intensa, de tipo 2, según la nomenclatura de sus autores, en los primeros tubos, alcanzando hasta el tubo 13 en algunas ocasiones : 222222222222001'.

En la tabes estacionada, o cuando la neurosífilis ha sido intensamente tratada, la curva es de tipo subpositiva (⁶¹⁵). Es decir, que la floculación no es tan intensa; en los primeros tubos

se presenta sólo de tipo 1, alternando con precipitaciones de grado 2: 11112211000000 T.

En otros tipos de sífilis nerviosa, las curvas son menos intensas y comienzan las floculaciones en el tubo 2 ó 3: 001112211000000T.

Estas curvas se diferencian claramente de la normal que, como habíamos expresado, presenta floculación únicamente en los tubos medios, 6, 7 y 8, respetando los primeros y los últimos.

Pero la experiencia ha demostrado, que si bien la neurosífilis es responsable de aquellas notaciones en un gran porcentaje de casos, otras afecciones, en especial la esclerosis en placas, pueden producir resultados similares. De esa manera, la curva sífilítica no debe conservar esa designación, si no es en el bien entendido de que esa denominación no representa una verdad absoluta, sino la expresión de lo que sucede en la mayoría de los casos.

La misma consideración puede apuntarse en lo que se refiere a la curva meningítica. Esta se caracteriza por ausencia de floculación en los primeros tubos y su presencia en los últimos: 00000022222222 T ó 000000222222000 T. Se encuentra en las meningitis no sífilíticas, sobre todo en la tuberculosa; las purulentas dan curvas irregulares, de difícil interpretación. Pero, el hecho de poder observarlas en otros estados, afecciones mentales de organicidad indiscutible, tumores cerebrales, epilepsia, etc., le quitan valor diagnóstico, aunque no en forma definitiva.

Indudablemente, los hallazgos en la zona sífilítica son de mayor valor semiológico que cuando las alteraciones se producen en la zona meningítica.

Es necesario destacar que la presencia de una curva sífilítica en casos de líquido hemorrágico, pierde valor. **GUILLAIN y LAROCHE** ⁽⁶¹⁶⁾ han comprobado la frecuencia de resultados positivos en los primeros tubos en estas circunstancias, en ausencia de sífilis. Creen que calentando a 56° durante media hora se logra negativizar los falsos positivos, en tanto que las curvas verdaderas de parálisis general se atenúan, sin desaparecer.

Mecanismo de la reacción. — La reacción de benjuí es independiente del tenor en albúmina y la cantidad de elementos presentes en el l.c.r. ⁽⁶⁰⁷⁾. Ciertas afecciones con hiperalbuminorraquia y pleocitosis, presentan reacción de Guillain negativa ⁽⁶¹⁷⁾.

En cambio, interviene la tasa elevada de globulinas que, favorecen las descargas de las micelas coloidales. Estas tienen carga eléctrica negativa ⁽⁶¹⁸⁾; en contacto con las globulinas patológicas, en presencia de iones calcio positivos, se produciría la floculación ⁽⁶¹⁹⁾.

Si las globulinas tienen acción floculante, las albúminas tienen, probablemente, acción protectora sobre la floculación. Se explica así, cómo para la reacción de Lange, las características especiales de las curvas luéticas y meningíticas.

Se ha considerado el papel que podía desempeñar la acidez existente en los distintos tubos en que se practica la reacción,

habiendo sido admitido por algunos que el pH disminuye progresivamente en los diferentes tubos.

Valor comparativo de la reacción del benjuí. — Todos los autores estiman que la reacción de Guillain es recomendable por la sencillez de su técnica. También es opinión bastante generalizada que ofrece resultados más demostrativos que otras numerosas reacciones coloidales propuestas. Se sostiene sin embargo, que la reacción del oro coloidal es más sensible (⁶²⁰, ⁶²¹, ⁶²²), y lo mismo se ha dicho de la del normomastic. Las opiniones son encontradas, porque se carece de experiencia comparativa realizada en gran escala.

La reacción del benjuí ha sido acusada de ser de lectura difícil, en caso de débil precipitación, en tanto que los cambios de coloración en la reacción de Lange se aprecian francamente. Se le ha objetado, también, la irregularidad de sus curvas en algunas oportunidades y el hecho de presentar, normalmente, precipitación en los tubos medios lo que dificulta la exacta valoración en situaciones patológicas.

Estas consideraciones no son de entidad fundamental ; si la reacción de Lange es más sensible, no por ello la reacción de Guillain deja de prestar importantes servicios en la práctica corriente del laboratorio y la clínica.

REACCIÓN DEL CARBÓN COLOIDAL

Esta reacción fué introducida por **BENEDEK y THURZÓ** (⁶²³), en 1929. La experimentación en manos de diversos investigadores dió resultados contradictorios por lo que no alcanzó una mayor difusión (⁶²⁴). El hecho que investigaciones recientes vuelvan a traer datos de interés sobre su utilidad, nos inclina a dar cuenta de tales resultados.

SCHUBE y HARMS (⁶²⁵) han encontrado que en l.c.r. con Wassermann positivo, la reacción del carbón coloidal es positiva en el 90 a 95 % de los casos. **DEADMAN, ELLIOT y SMITH** (⁶²⁶) y **SELESNICK** (⁶²⁷) han obtenido resultados parecidos. Este último autor se muestra entusiasta de la reacción por su lectura fácil y su sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de sífilis que considera similar o aún superior a la de las reacciones de Wassermann y Kahn.

SZANTO, BURACK y KREISLER (⁶²⁸) estudiaron 268 pacientes, de los cuales 156 con parálisis general. En los enfermos no sifilíticos la reacción fué siempre negativa. En 141 de los paralíticos generales, la reacción fué positiva. Consideran que su sensibilidad es igual a las de las reacciones de Lange y Takata-Ara.

SCHUBE (⁶²⁹) halló que la reacción, practicada en 552 oportunidades, sólo fué positiva en pacientes sifilíticos.

De acuerdo a los resultados referidos hay que concederle una alta sensibilidad para el diagnóstico de la sífilis que unida a la sencillez de la técnica, que estudiaremos más adelante, hacen de esta reacción una de las que deben ser tenidas en cuenta.

REACCIÓN DEL MASTIC

La reacción del **Mastic** fué propuesta por **EMANUEL** (⁶³⁰) para sustituir a la reacción del oro coloidal cuya técnica laboriosa ya comentamos. Es, efectivamente, de manipulación más sencilla y a través de numerosas modificaciones se ha ido perfeccionando. Pero en lo que respecta a reacciones coloidales, interesa fundamentalmente conocer su sensibilidad y su especificidad, condiciones que darán la pauta de su eficacia. La reacción del **Mastic** es menos sensible y de lectura menos clara que la reacción del oro coloidal.

Los fundamentos de la reacción del **Mastic** son similares a los de la reacción del oro coloidal. No insistiremos al respecto.

En cuanto a su lectura difiere según se use la técnica original de **Emanuel** o las numerosas modificaciones propuestas (⁶³¹, ⁶³², ⁶³³),

En general, la técnica se realiza en 5 tubos, de los que el último es el testigo.

Se pueden establecer, tres curvas de precipitación en las zonas 1, 2 y 3. Pero, en forma diferente a lo que sucede con aquella, la reacción del **Mastic** no tiene zonas de seguridad, no hay demarcaciones francas lo que hace que sus resultados sean menos sensibles.

REACCIÓN DE TAKATA . ARA

El autor japonés **TAKATA** (⁶³⁴) introdujo, en 1925, la reacción que lleva su nombre con el objeto de poder establecer la diferenciación de la neumonía y la bronconeumonía. Posteriormente **TAKATA Y ARA** (⁶³⁵) aplicaron esa técnica al l.c.r. creyendo encontrar un recurso para el diagnóstico de las meningitis bacterianas y la sífilis nerviosa. Varios investigadores trataron de confirmar la importancia de la reacción, en ese sentido, llegando a la conclusión que no tiene valor apreciable en lo que respecta a la meningitis purulenta pero si en lo que concierne a la sífilis nerviosa. **MUNZER** (⁶³⁶), **JACOBSTHAL Y JOEL** (⁶³⁷), **HAITSCH** (⁶³⁸), **KNIGGE** (⁶³⁹), etc., confirmaron el valor de esta reacción hallándola positiva en alto porcentaje de neurolúes. En cambio otros autores restaron importancia a sus resultados en casos de meningitis purulenta (⁶⁴⁰, ⁶⁴¹, ⁶⁴², ⁶⁴³).

Se ha estudiado el valor de la reacción frente a la neurosífilis realizando trabajos comparativos con otras pruebas de ya reconocida eficacia y constancia. Se realizaron, así, investigaciones simultáneas de las reacciones de **Wassermann**, **Lange**, **Mastic**, **Pandy**, **Nonne Apelt**, etc. **WALTON** (⁶⁴⁴) halló resultados semejantes con las reacciones de **Lange**, **Takata-Ara**, y **Mastic** coloidal, en 350 casos estudiados. Utilizando la modificación de **UČKO** (⁶⁴⁵, ⁶⁴⁶) a la técnica de **Takata-Ara** y aplicándola al l.c.r., **ORSTEIN** (⁶⁴⁷) encontró correspondencia de los resultados obtenidos con la reacción de **Meinicke** y la **Wassermann**.

FLEISCHHACKER (⁶⁴⁸), también aplicó la modificación de

Ucko en 153 casos de parálisis general, tratados y no tratados y 24 casos de otras afecciones mentales. Estableció, además, las características de las reacciones de Lange, Pandy y Wassermann. En 61 de los casos de parálisis general todas las reacciones fueron positivas. En 92 casos de parálisis general, ya tratadas, 50 % de las reacciones, fueron positivas, en tanto que las reacciones de Lange y Pandy fueron negativas en 92 casos, y la reacción de Wassermann en sólo 10.

De las investigaciones comentadas, resulta que tanto la técnica de Takata-Ara como la modificación de Ucko presentan indudable interés en el diagnóstico de la neurosífilis, ya que es muy alto el porcentaje de positivos que ofrece. A esto debemos agregar que la técnica es más sencilla que otras reacciones coloidales, por lo que aumenta el interés de su uso en la práctica (649).

Sin embargo, no debe interpretarse que esta reacción es específica de la sífilis nerviosa. Si bien es cierto que sus resultados son negativos en numerosas afecciones neuro-psiquiátricas como lo han comprobado FIDANZA y BRUNO (649) hay que hacer notar que ha sido encontrada positiva en algunos casos de tumores cerebrales, trombosis cerebral, psicosis post-traumática, etc. (648). Esto se debe, en realidad, a que la reacción de Takata-Ara

depende de la proporción $\frac{\text{albúmina}}{\text{globulina}}$ como ya lo señalaban sus

propios autores. De igual manera piensan SZANTO y BURACK (650), UCKO (651), DROUGANESCO (652) y CHASNOFF y SALOMON (653). Es explicable así que ante una reacción de Takata-Ara positiva se admita no la certidumbre de una neurosífilis aunque sí su probabilidad, y, sin discrepancias, la alteración del contenido proteico del líquido.