Cátedra de Pediatría.
Prof. Dr. Arturo Scroggie.

EL LIQUIDO CEFALO-RAQUIDEO EN LA MENINGITIS MENINGOCOCICA DE LA INFANCIA

Por ALFONSO COSTA, CLARA ALVAREZ, OLGA ARCAYA
y ANA MONTENEGRO (1)

En este trabajo se presenta un análisis de los resultados del examen del líquido céfalo-raquídeo en los enfermos de meningitis meningocócicas atendidos en el Hospital Clínico de Niños "Roberto del Río" durante los años 1941 y 1942.

Se incluyeron en este trabajo todos los enfermos a los cuales el médico tratante hizo el diagnóstico de meningitis meningocócica. Estos enfermos fueron 286, de los cuales 41 corresponden al año 1941 y 245 al año 1942.

Las edades de estos enfermos están anotadas en el cuadro que sigue:

Edades de los enfermos.

De menos de 2 años		el 35,6 %
De 2 a 5 años		el 33,5 %
De 6 a 12 años		el 30,9 %

El tratamiento en todos los enfermos fué hecho con derivados sulfamidados, principalmente el sulfathiazol y la sulfadiazina.

La letalidad fué de 8 %.

(1) Jefe y ayudantes del Laboratorio Central del Hospital Clínico de Niños Roberto del Río.

A cada enfermo se le hicieron dos punciones lumbares, como mínimo. La primera con fin diagnóstico fué practicada tan pronto como el médico se planteó la posibilidad de una meningitis. Lo más frecuentemente, esta punción se hizo al poco tiempo de iniciada la enfermedad; desde algunas horas hasta 2 a 5 días; y generalmente antes que se iniciase el tratamiento quimioterápico.

Una segunda punción, de control, se realizó cuando el enfermo estaba clínicamente sano, o muy mejor, más o menos 7 a 15 días después de la primera.

En 58 enfermos se hicieron mayor número de punciones, en uno de ellos hasta 7, porque diversas circunstancias lo aconsejaron.

En total, se examinaron 606 líquidos céfalo-raquídeos y en el cuadro que sigue, se detallan el número de nuestras examinadas y la punción a que corresponden.

De primera punción	286	muestras
De segunda punción	239	muestras
De tercera punción	58	muestras
De cuarta punción	16	muestras
De quinta punción	5	muestras
De sexta punción	1	muestra
De séptima punción	1	muestra
Total	606	muestras

El examen mismo del líquido céfalo-raquídeo fué hecho sin ninguna precaución especial, aparte de las que se toman habitualmente en el Laboratorio Central del Hospital.

Nuestros resultados reflejan, por lo tanto, los que encuentra el médico o el laboratorista en la práctica diaria y rutinaria de su trabajo, y no son el fruto de una investigación especial conducida con método, precauciones, personal o facilidades especiales.

Las técnicas empleadas en el examen de líquido fueron las siguientes:

El aspecto se clasificó en:

- Límpido.
- Turbio.
- Purulento.

La albúmina fué determinada por precipitación con ácido tricloroacético y comparación diafanométrica con tubos etalones con cantidades conocidas de albúmina.

Las globulinas se investigaron por medio de las reacciones de: Pandey, de Nonne-Appelt, de Ross-Jones y de Weichbrodt. Se colocaron como máximo cuatro cruces para cada una de ellas y se consideró para cada muestra el promedio de lo obtenido con las 4 reacciones.

Los cloruros se titularon con el método de Vohlard.

Para la glucosa se empleó la técnica de Folin.

El examen citológico se hizo contando las células en la Cámara de Nageotte, y se estableció la fórmula leucocitaria previa tinción con May-Grunwald-Giemsa.

La investigación bacteriológica se practicó mediante un examen directo por tinción de Gram, y siembra en medios sólidos con sangre, tanto en tubo, como en placa, y en medios líquidos corrientes y glucosados. Las siembras se mantuvieron en la estufa hasta 10 días en caso de permanecer estériles.

Al presentar las características del líquido céfalo-raquídeo*, nos referiremos únicamente a los resultados encontrados en la primera y segunda punción, ya que son éstos los que con mayor frecuencia utiliza el pediatra.

Haremos resaltar en cada circunstancia aquellos valores que ofrezcan interés especial.

No a todas las muestras se les hizo un examen completo, por lo que indicaremos cada vez sobre cuantos análisis se hizo el determinado examen.

Aspecto. — El cuadro siguiente indica la distribución porcentual del aspecto del líquido céfalo-raquídeo.

ASPECTO

Número de muestras	264	234
	I punción	II punción
Límpido (L)	2,5 %	56,5 %
Turbio (T)	31,5 %	42,0 %
Purulento (P)	66,0 %	1,5 %

En la primera punción se encontraron 6 muestras límpidas, que corresponden a los siguientes casos:

- a) Con tratamiento previo a la punción 2
- b) Punción precoz (entre 3 y 10 horas de iniciada la enfermedad) 3
- c) Al cuarto día de iniciada la enfermedad 1

Uno de los casos incluidos en la letra b) tuvo incluso meningococo al examen bacteriológico.

En la segunda punción, el líquido se mantuvo purulento en cuatro enfermos, que correspondían:

- a) La segunda punción practicada inmediatamente después de la primera (dentro de las 24 horas) 3
- b) Punción practicada a los 4 días después de la primera 1

Del estudio de estos datos podemos deducir que, un líquido límpido en una meningitis purulenta se debe generalmente a efecto del tratamiento previo, o bien a la precocidad de la punción y que en este sentido parece no formarse pus, sino después de 10 horas de haberse iniciado la enfermedad, pero que debe tenerse presente la posibilidad de un líquido límpido en una meningitis de varios días de evolución y sin tratamiento.

En la segunda punción, el líquido se mantiene purulento cuando ésta se ha hecho muy pocas horas después de la primera, pero también por excepción puede mantenerse la normalidad del líquido, a pesar de los días transcurridos y de la terapéutica, sin que este aspecto sea necesariamente de mal pronóstico, pues este enfermo mejoró.

ALBUMINA

Número de muestras	249	233
Gramos por litro	I punción	II punción
0.10-0.20	2,8 %	16,9 %
0.25-0.45	6,8 %	45,2 %
0.50-0.95	14,0 %	25,1 %
1.00-1.95	30,8 %	7,0 %
2.00-3.95	36,0 %	4,5 %
4.00 y más	9,6 %	1,3 %

Los exámenes que tuvieron una cantidad normal de albúmina en la primera muestra fueron 7, y se pueden clasificar así:

- a) Con tratamiento previo 1
- b) Punción precoz (a las 3 horas de iniciada la enfermedad) 1
- c) Con el diagnóstico clínico de meningococemia 3
- d) En meningitis de evolución normal 2

Es digno de notarse que en dos de estas siete muestras se encontró meningococo al examen bacteriológico, y que tres fallecieron.

Con un aumento muy pequeño de la albuminosis (0,25 a 0,45 gr. por litro), se encontraron 17 muestras, de las cuales:

- a) Con tratamiento previo 7
- b) En meningitis de evolución normal 10

En cinco de estas últimas 10 meningitis se encontró el germen al examen bacteriológico.

Pasando ahora a las albuminosis muy altas, nos encontramos con un líquido con 80 grs. de albúmina por litro en un enfermo que falleció y puncionado a los 15 días de evolución.

En seguida viene un líquido con 40 grs. de albúmina, proveniente de un enfermo que evolucionó favorablemente.

Veintidós muestras tenían desde 4 hasta 10 grs. de albúmina por litro, todas correspondían a enfermos que evolucionaron en la forma habitual. Dos de éstos murieron.

Del estudio de la albuminosis estamos autorizados para concluir que ella no nos sirve de índice de pronóstico y que se pueden encontrar albuminosis normales en meningitis comprobadas bacteriológica y clínicamente; y que las cifras muy elevadas no presentan ningún significado especial.

Globulinas. — La proporción de los distintos tipos de reacción están indicadas en el cuadro siguiente:

GLOBULINAS		
Número de muestras	247	223
	I punción	II punción
Negativas	1,2 %	12,0 %
Dudosas	6,0 %	38,2 %
Positiva +	4,0 %	22,0 %
Positiva ++	21,6 %	19,2 %
Positiva +++	49,2 %	8,2 %
Positiva ++++	18,0 %	0,4 %

Un estudio cuidadoso de los resultados del examen del líquido nos llevó a la conclusión que la intensidad de las reacciones de globulinas está en estrecho paralelismo con la cantidad de albúmina. Por este motivo no hacemos mayor comentario sobre las cifras de estas reacciones.

Cloruros. — En general se encontró una disminución discreta de la cantidad de cloruros del líquido, que tendió a normalizarse muy ligeramente en la segunda punción. No encontramos cifras por encima de las normales.

No constatamos una relación entre la disminución de los cloruros y el pronóstico de la enfermedad.

Insertamos en seguida un cuadro con las determinaciones encontradas por nosotros.

CLORUROS

Número de muestras	209	169
Gramos por litro	I punción	II punción
5,0 a 5,4	0,9 %	0,6 %
5,5 a 5,9	8,6 %	1,8 %
6,0 a 6,4	38,0 %	23,0 %
6,5 a 6,9	45,0 %	59,2 %
7,0 a 7,4	7,5 %	15,4 %

Glucosa. — La investigación de esta sustancia se hizo en un número muy pequeño de muestras: 33 en total, lo que no nos permite sacar conclusiones valederas. Sólo para mera información tratamos de investigar si la disminución de la glucosa, sirviera de índice de pronóstico, pero aquí como en el caso de los cloruros no encontramos asidero para una conclusión, puesto que hubo 8 glucosas bajo lo normal en la primera punción, y todas eran de enfermos que mejoraron.

En el cuadro siguiente colocamos las cifras correspondientes a la glucosa, pero no en forma porcentual, sino que, indicando para cada cantidad el número de muestras que la tenían.

GLUCOSA

Gramos por litro	I punción	II punción
0,00-0,09	1	
0,10-0,19	3	1
0,20-0,29	3	2
0,30-0,39	1	4
0,40-0,49	2	3
0,50-0,59	4	5
0,60-0,69	1	1
0,70-0,79	1	1

Leucocitos. — Insertamos un cuadro en que anotamos las cantidades de leucocitos y el porcentaje de muestras en que se encontraban esas cifras.

LEUCOCITOS

Número de muestras	255	235
Número de leucocitos	I punción	II punción
1-5	0,4 %	9,8 %
6-19	0,8 %	29,6 %
20-49	2,3 %	26,0 %
50-299	3,0 %	25,5 %
300-1,999	15,5 %	5,8 %
2,000-9,999	28,3 %	2,5 %
10,000-49,999	20,2 %	0,0 %
más de 50,000	29,5 %	0,8 %

Puede observarse que en la primera punción, cerca del 80 % de las muestras presentaron 2,000 o más leucocitos por mmc. y sólo 6,5 % presentaron menos de 300 leucocitos.

Una sola muestra presentó una cantidad normal de leucocitos (1 a 5 x mmc.) y correspondió a un enfermo ya tratado.

Las muestras con cantidades bajas (hasta 50) fueron 8 y se pueden clasificar así:

a) Con tratamiento previo	2
b) Punción precoz (a las 3 horas de iniciada la enfermedad)	1
c) En meningococcemia	1
d) En meningitis de evolución normal	4

Es digno de notarse la cantidad de leucocitos que se encontraban coexistiendo con el hallazgo del meningococo al examen bacteriológico. Estos fueron 3 casos con 30,44 y 48 leucocitos por mmc., respectivamente.

Aquí, como también en lo referente a la cantidad de albúmina, no encontramos una relación de valor pronóstico entre la cantidad de leucocitos y la evolución de la enfermedad, pues la letalidad fué más o menos equivalente en los diversos grupos.

Fórmula leucocitaria. — Una revisión del cuadro que colocaremos a continuación, permitirá ver que cerca de la

mitad de los líquidos tenían 100 % de polinucleares y cerca del 85 % de ellos presentaban más de 80 % de polinucleares. Muestras con cantidades menores de polinucleares se encontraron a lo largo de todos los demás grupos de porcentajes.

En la segunda punción cerca del 55 % de las muestras presentaron una cifra normal (no más de 19 %) de polinucleares y el resto, 45 % se distribuyó más o menos parejamente entre los diversos grupos de porcentaje de polinucleares, quedando con más de 80 % de polinucleares el 23 % de los líquidos.

FORMULA LEUCOCITARIA DE LOS LIQUIDOS

Número de muestras	228	80
Porcentaje de polinucleares.	I punción	II punción
0 %	0,0 %	18,0 %
1-20 %	2,6 %	36,7 %
20-49 %	5,2 %	12,4 %
50-79 %	7,9 %	9,9 %
80-89 %	11,0 %	7,6 %
90-99 %	26,2 %	8,7 %
100 %	47,1 %	6,7 %

Creemos de interés subrayar algunos casos con cifras bajas en la primera punción, o sea aquéllos que tienen menos de 50 % de polinucleares y que son 18 enfermos que corresponden a las siguientes características:

- a) Con tratamiento previo 4
- b) En meningitis de evolución normal 14

Cabe notar también que en 11 de estos últimos 14 se encontró el meningococo.

Examen bacteriológico. --- Nos parece de mucho interés esta parte del examen, ya que ella es la que en definitiva dará la verdadera ubicación al tipo de meningitis purulenta, y su correcta ejecución es de indudable utilidad al médico tratante para imponer el tratamiento adecuado.

El resultado global que tuvimos nosotros en lo que se refiere al hallazgo del meningococo está dado en el cuadro que colocamos en seguida:

EXAMEN BACTERIOLOGICO

Número de muestras	261	223
	Cultivo	Examen directo
con meningococo	71,0 %	43,0 %
estériles	23,5 %	
contaminadas	5,5 %	

Reuniendo para una misma muestra los resultados del examen directo y del cultivo la positividad total fué de 73,5 %

Como bacteriólogos deseábamos saber por qué razón fracasábamos en un porcentaje relativamente importante de muestras en la pesquisa del meningococo. Para establecer las causas de la esterilidad de muchas muestras investigamos la influencia, ya conocida, del tratamiento quimioterápico sobre la esterilidad del líquido, influencia que comprobamos ser nctable como lo demuestra la lectura del cuadro siguiente:

ACCION DE LA QUIMIOTERAPIA SOBRE LA ESTERILIDAD DEL LIQUIDO

	TRATADOS		NO TRATADOS	
	N.º de muestras	Con meningococo	N.º de muestras	Con meningococo
Directo	29	17 %	188	45 %
Cultivo	32	15 %	210	84 %

Puede verse que en los enfermos tratados, el hallazgo de meningococo fué sólo en el 15 % de las muestras, en tanto que en los no tratados, esta cifra subió al 84 %.

Otra causa de fracaso fué el retardo en hacer llegar el líquido a nuestro poder. Por esta causa atribuimos la esterilidad en 6 casos en que la siembra se hizo 24 ó más horas después de practicada la punción.

Finalmente, en 2 casos, el examen fué hecho en otro laboratorio, y como deseábamos saber la efectividad con que nosotros comprobábamos el hallazgo del germen, resolvimos incluirlos aquí.

En resumen, nos parecieron causas justificadas de fracaso las siguientes:

cón tratamiento previo en	32	muestras
examen en otro laboratorio en	2	"
examen hecho tardíamente en	6	"
Total	40	"

Como se fracasó en la investigación bacteriológica en 62 muestras, nos quedan 22, en las que el fracaso no tiene una explicación satisfactoria y 40 en que éste nos parece natural, dadas las condiciones en que se practicó.

Si confeccionamos un cuadro porcentual con estos datos, tendremos lo siguiente:

Con meningococo	185	muestras:	83 %
Estériles	24	"	10 %
Contaminadas	14	"	7 %
	223		100 %

Por lo tanto, si se eliminan las causas de error no controlables por el bacteriólogo, tendremos que es 83 % la cifra de muestras, en las que encontramos meningococo al examen bacteriológico.

En la segunda punción se encontró el meningococo sólo en 2 ocasiones, en las que ésta se practicó al día siguiente de la primera.

Del estudio de estas cifras podemos concluir que:

a) Con el cultivo se obtiene una positividad de más o menos el doble que con el examen directo.

b) La quimioterapia tiene una efectiva acción esterilizante sobre el líquido céfalo-raquídeo.

c) Eliminadas las causas de error no controlables por el bacteriólogo, hemos encontrado el germen en el 83 % de las muestras examinadas.

Normalización del líquido por la quimioterapia y por la evolución de la enfermedad. — Estimamos de interés determinar qué proporción de las muestras presentaban sus caracteres normales después de la quimioterapia sulfamídada, y cuando habían pasado o regresado notablemente los síntomas clínicos de meningitis. Para ello reunimos las muestras que correspondían a enfermos ya tratados y clínicamente sanos o muy mejores, y clasificamos dichos líquidos según que fueran absolutamente normales, o que presentasen una alteración muy pequeña.

En el cuadro que colocamos, hemos indicado, en forma de porcentajes de muestras normales, la acción de la droga sobre el líquido. Se observará que la proporción de muestras absolutamente normales es relativamente bajo, para los distintos caracteres, salvo el aspecto y el examen bacteriológico, pues si se eliminan éstos, quedan únicamente de un 10 a un 20 % de los líquidos con características "absolutamente normales". Con características "relativamente normales" se presentan de un 40 a 75 % de las muestras.

NORMALIZACION DEL LIQUIDO CEFALO-RAQUIDEO POR LA QUIMIOTERAPIA

	Absolutamente normales	Relativamente normales
Aspecto	56,5 %	
Albúminas	16,9 %	62,1 %
Globulinas	12,0 %	59,2 %
Cloruros	13,4 %	74,6 %
Leuccitos	9,8 %	39,4 %
Fórmula	18,9 %	43,5 %
Examen bacteriológico	100,0 %	

Estudio de conjunto sobre las alteraciones del líquido céfalo-raquídeo. — Para llevar a cabo una apreciación sobre el conjunto de las alteraciones del líquido, procedimos primero a eliminar ciertas características de él, por las razones que indicamos.

El aspecto fué descartado, ya que él depende directamente de la cifra de leucocitos.

Las reacciones de globulinas por estar en estrecho paralelismo con la cantidad de albúmina.

Los cloruros, porque de su estudio no habíamos podido establecer ninguna indicación de utilidad, en el sentido pronóstico o diagnóstico.

La glucosa porque nuestras determinaciones de esta sustancia fueron muy escasas.

Conservamos para nuestra investigación los siguientes datos: la albúmina, el número de leucocitos, la fórmula leucocitaria y el examen bacteriológico.

Para facilitar la comparación entre el grado de alteración de estos caracteres los clasificamos de acuerdo con la siguiente pauta:

CLASIFICACION DE LAS ALTERACIONES DEL LIQUIDO CEFALO- RAQUIIDEO

Grado de la alteración	Albúmina Grs. x litro	Leucocitos por mmc.	Fórmula % de po- linucleares
Normal	0,10-0,20	1-5	0-19
Leve	0,25-0,49	6-99	20-49
Mediana	0,50-0,99	100-1,999	50-79
Intensa	1,00-1,99	2,000-14,999	80-99
Muy intensa . . .	2 y más	15,000 y más	100

Como deseábamos estudiar el tipo del líquido tal como se presenta en la meningitis de evolución espontánea, nos referimos únicamente a las muestras de primera punción y de enfermos sin tratamiento, para evitar la influencia de la quimioterapia. También eliminamos todos aquellos líquidos que no habían sido examinados completamente. Nos quedamos para efectuar la comparación con 172 muestras que reunían las condiciones que requeríamos.

Una revisión cuidadosa del conjunto de las alteraciones de estos líquidos, nos permitió clasificarlos en 2 grupos.

a) Los líquidos en que tanto la albúmina como los leucocitos y la fórmula presentaban una alteración más o menos concordante o paralela, por ejemplo: 1 gramo de albúmina; 2.000 leucocitos y 80 % de polinucleares, o sea, para todos dentro del grado que hemos clasificado como de alteraciones intensas.

b) Aquéllos en que la alteración no fué concordante o paralela en los diversos caracteres, por ejemplo, 0,40 de albúmina con 2.000 leucocitos y 100 % de polinucleares, o sea, alteración de grado leve para la albúmina; intensa para los leucocitos y muy intensa para la fórmula.

De acuerdo con lo expuesto, dividimos los líquidos en dos grupos:

a) Líquidos céfalo-raquídeos con alteraciones concordantes.

b) Líquidos céfalo-raquídeos con alteraciones discordantes.

Cada grupo se ha subdividido, de acuerdo con la intensidad de la alteración para el primero; y según qué hubiesen

alteraciones intensas y leves, coexistiendo, o bien, algún carácter normal para el segundo grupo.

Hemos confeccionado un cuadro en que indicamos la proporción de muestras de cada grupo sobre las 172 que juzgamos aptas para esta comparación. Dicho cuadro está complementado con los datos referentes a las muestras de niños de menos de 1 año de edad y con los de todos los enfermos que murieron. A estos dos últimos grupos nos referiremos más adelante. También hemos colocado los resultados del examen bacteriológico, pero únicamente en relación con el total de los exámenes y no con los grupos de enfermos muertos o de menos de 1 año. Sólo para completar los datos del cuadro, hemos colocado todos los porcentajes, pues es evidente que la baja cifra absoluta de algunos grupos no permite extraer conclusiones valederas.

CLASIFICACION DE LOS LIQUIDOS CEFALO-RAQUIDEOS

Número de muestras	22	55	172	
Tipo de alteración	Pallecidos	Menos de 1 año	Total	Con meningorrea
Alteraciones concordantes.				
Muy intensa	13 %	22 %	16 %	89 %
Intensa	43 %	38 %	49 %	87 %
Mediana	13 %	16 %	11 %	67 %
Leve	0 %	0 %	0 %	0 %
	<u>69 %</u>	<u>76 %</u>	<u>76 %</u>	
Alteraciones discordantes.				
Intensa y leve	18 %	22 %	21 %	81 %
Con un carácter normal	13 %	2 %	3 %	80 %
	<u>31 %</u>	<u>24 %</u>	<u>24 %</u>	

Una ojeada al cuadro anterior nos permitirá extraer las siguientes conclusiones:

a) Las 3/4 de las muestras presentan alteraciones concordantes y la mitad del total de muestras tienen alteraciones medianas y no se encuentran líquidos con alteraciones leves

b) 1/4 de los líquidos tiene alteraciones discordantes, en su mayor parte del grupo "intensas y leves".

c) Un 3 % del total tienen "algún carácter normal".

d) El meningococo se encontró en aproximadamente el 90 % de las muestras concordantes muy intensas o intensas; en el 80 % de todas las muestras discordantes y en cerca del 70 % de las muestras concordantes medianas.

En los líquidos con "algún carácter normal" éste fué siempre único, y de 5 muestras que caen en este grupo se encontró 3 veces en la albúmina y 2 en la fórmula leucocitaria, y nunca en la cantidad de leucocitos. La composición total de estos líquidos fué la siguiente:

Con cantidad normal de albúmina y aumento leve de leucocitos y 100 % de polinucleares	1
Con cantidad normal de albúmina: aumento mediano de los leucocitos e intenso de la fórmula	2
Con aumento mediano de la albúmina y de los leucocitos y menos de 20 % de polinucleares	1
Con aumento mediano de la albúmina: intenso de los leucocitos y menos de 20 % de polinucleares	1

Es digno de tomarse en cuenta que en 4 de estas muestras se encontró el meningococo, a pesar de que las alteraciones podrían hacer creer que no debía encontrarse.

El líquido céfalo-raquídeo en los niños menores de 1 año. — Bastará con referirnos al cuadro ya comentado para concluir que las alteraciones del líquido en meningitis de niños menores no se diferencian sustancialmente de las del resto de los niños estudiados aquí.

El líquido céfalo-raquídeo en los enfermos fallecidos. — No hay tampoco ningún carácter especial en el tipo de alteración del líquido de este grupo de enfermos. Nos parece, por lo tanto, que del estudio del líquido céfalo-raquídeo no podemos sacar conclusiones de valor pronóstico.

Comentario. — Desde luego deseamos destacar que no hemos encontrado ninguna característica especial a las muestras provenientes de niños menores de 1 año ni de enfermos que fallecieron. El examen del líquido no sirvió en ningún aspecto para formular un pronóstico o precisar la evolución del cuadro clínico.

Ninguna cifra aisladamente considerada de cualquiera de las características del líquido estuvo unida a algún significado especial.

El meningococo fué encontrado en el 83 % de las muestras, una vez eliminadas las causas de error no imputables a la técnica bacteriológica. Creemos que mejorando ciertos de-

talles de método podrían obtenerse coeficientes de positividad superiores. Pensamos, como se ha sugerido, que la siembra debería hacerse directamente desde la aguja de punción a los medios de cultivo adecuados, y que la incubación sería necesario efectuarla inmediatamente.

Estimamos de interés resumir las circunstancias en que el líquido tenía alguna característica normal. Estas fueron:

- a) Por tratamiento previo.
- b) Por punción precoz (dentro de las 12 primeras horas).
- c) En meningococemia.
- d) En meningitis de evolución normal.

La proporción de muestras que tenían algún carácter normal en meningitis de evolución normal fueron:

Albúmina	0.80 %
Aspecto	0.25 %
Fórmula	6.00 %

No encontramos cifras normales de leucocitos en meningitis, evolucionando normalmente.

En la segunda punción, de control, practicada después del tratamiento y con mejoría clínica, no más allá del 20 % de las características del líquido fueron normales. Por este motivo, unido a otros de orden clínico, pensamos que esta segunda punción es innecesaria, salvo en determinadas circunstancias.

La acción más evidente de la quimioterapia fué la de esterilizar el líquido céfalo raquídeo, ya que en muestras de primera punción el 85 % de los no tratados tenían meningococo y sólo el 15 % de los que habían recibido algún tratamiento previo a la punción. Decimos algún tratamiento, puesto que en la mayoría de estos casos se trató de unos pocos gramos, a veces uno solo; administrado en el curso de pocas horas o días, pero que fué suficiente para bajar enormemente el porcentaje de hallazgo del germen. En cambio, en enfermos adecuadamente tratados no se encontró nunca el meningococo en la segunda punción.

La clasificación de las características del líquido que hemos propuesto, nos sirvió para poder comparar las alteraciones del líquido entre diversos grupos de enfermos, y para demostrar que todos los grupos: total de enfermos, los fallecidos y los menores de 1 año presentaban líquidos de características más o menos iguales.