

CAPÍTULO XII

BACTERIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA

ESTUDIO BACTERIOLÓGICO

Como parte integrante del medio interno, en circunstancias normales el l.c.r. se encuentra exento de elementos vivos extraños, por lo que las búsquedas bacteriológicas son, en tal caso, infructuosas.

Entre el medio exterior contaminado y los espacios meníngeos se encuentran barreras anatómicas y fisiológicas que se oponen a la invasión bacteriana. No obstante, pueden observarse deficiencias en estos obstáculos interpuestos entre los agentes patógenos y el l.c.r.

La barrera anatómica ofrece puntos vulnerables, por los cuales traumatismos muy poco importantes pueden labrar una solución de continuidad. La envoltura ósea presenta zonas débiles, como, por ejemplo, la lámina cribosa del **etmoides** y soluciones naturales de continuidad (orificios del vértice orbitario, espacios intervertebrales, etc.) por los cuales un agente vulnerable (arma agresora, instrumento médico, etc.) puede fácilmente abrir una ruta hacia las cavidades meníngeas.

La barrera funcional que se opone a la penetración de los gérmenes patógenos al seno del l.c.r., puede ser vencida por éstos, cuando la virulencia es grande (invasión generalizada) o la lesión de que proceden se encuentra en la vecindad anatómica de las meninges (procesos extradurales, lesiones del neuro-eje) .

La infección de los espacios meníngeos puede efectuarse, por lo tanto, de diversas maneras:

- 1) Directamente del exterior :
 - Lesiones traumáticas.
 - Contaminación por maniobras médicas.
- 2) A través de la barrera funcional:
 - Por la vía hematógena.
 - Por los vasos linfáticos.
 - Por propagación de vecindad.
 - Por los troncos nerviosos (vaina perineural) .

Es sobradamente conocido el problema, todavía no definitivamente resuelto, de si el meningococo alcanza las meninges por propagación directa a partir de la naso-faringe (vía linfática, vaina perineural de los nervios olfativos, sinusitis de vecindad) o a través del torrente circulatorio. La infección de vecindad, propagada al sistema nervioso central es un hecho trivial en el curso de infecciones del oído y rino-faringe (otitis medias, sinusitis, mastoiditis, tromboflebitis, etc.).

Las infecciones meníngeas son, por lo común, generalizadas y por ende, el examen del l.c.r., extraído por punción lumbar, demuestra la presencia de los micro-organismos patógenos. Pero, en algunos casos, por lo común a causa de tabicamiento secundario, se pueden observar procesos localizados que se mantienen activos, a pesar de que el l.c.r. extraído sea estéril.

Bacterias que se han encontrado en el l.c.r. —

Numerosas especies se han encontrado. Enumeraremos aquellas acerca de las cuales hemos podido encontrar referencias en la bibliografía o conocemos por experiencia personal, agregando algunas sucintas observaciones, en ciertos casos particulares, pues una descripción bacteriológica más amplia, desbordaría la finalidad de esta obra. Para la denominación de las diversas especies, seguiremos en casi todos los casos la clasificación de **BERGEY** (705). Tendremos en cuenta asimismo, el orden seguido por este autor para la enumeración.

Clase Schizomycetes Nägeli.

Orden 1. — *Eubacterial* es Buchanan.

Familia II. — *Rizobiaceae* Cohn.

Género III. — *Alcaligenes* Castellani y Chalmers.

Especies encontradas :

Alcaligenes faecalis Castellani y Chalmers.

Alcaligenes bockeri (Ford) Bergey et al. **KUTSCHER** (706) lo ha encontrado en meningitis.

Estas especies se encuentran, con cierta predilección, en el recién nacido. A menudo la contaminación es congénita. En el recién nacido con infección meníngea, hay una cierta frecuencia de infecciones con bacterias de la flora intestinal, como han destacado **FINKELSTEIN** (707), Tow (708), **LEVINSON** (709), etc. A menudo se presentan los casos imperfectamente estudiados desde el punto de vista bacteriológico, de modo que es imposible establecer exactamente la especie en causa, que es descrita bajo la denominación de “bacilos coliformes”.

Familia III. — *Pseudomonadaceae* Winslow et al.

Tribu II. *Pseudomonadeae* Kluver y Van Niel.

Género V. — *Pseudomonas* Migula.

Especies encontradas :

Pseudomonas aeruginosa (Schröter) Migula (Bacilo piciánico). Aislado en una meningitis por **BARRÖW** (710).

Familia VI. — *Micrococaceae* Pribram.

Género II. — *Staphylococcus* Rosenbach.

Especies encontradas :

Staphylococcus aureus Rosenbach.

Entre las meningitis causadas por los cocos piógenos, la de origen estafilocócico es de las menos frecuentes.

Género III. — *Gaffkya* Trevisan.

Especies encontradas :

Gaffkya tetragena (Gaffky) Trevisan.

Familia VII. — *Neiseriaceae* Prevot.

Género I. — *Neisseria* Trevisan.

Especies encontradas :

Neisseria gonorrhoeae Trevisan.

Neisseria intracellularis (Lehmann y Neumann) Holland.

Neisseria catarrhalis (Forsch y Kolle) Holland.

Neisseria flava Bergey et al.

Neisseria crassa (Diplococcus crassus, Jaeger, 1895).

Neisseria venexuelensis Hauduroy et al. (Encontrada en Venezuela en una epidemia localizada de meningitis cerebrospinal. RIQUEZ (711), DEL CORRAL (712), HAUDUROY y otros (713)).

No vamos a destacar la importancia de las especies de este género en la patología infecciosa de las meninges, pues es de sobra conocida. Las meningitis meningocócicas son, no obstante, mucho menos frecuentes, en nuestro medio, que en otros países. A pesar de ello, de acuerdo con las cifras de IGLESIAS, NORBIS y CARITAT (714), constituyen un 25,88 % de todas las meningitis supuradas de la primera infancia.

En las primeras etapas de la infección, puede ser difícil poner en evidencia el meningococo, aun por cultivo practicado correctamente. La toma de material de la rinofaringe puede, según TOPLEY y WILSON (715) ser de gran valor, pues es capaz de demostrar la presencia del germen en casos en que en el l.c.r. no se encuentra todavía y además, puede dar un desarrollo más abundante que permite efectuar rápidamente estudios serológicos.

La infección por el gonococo, mucho menos frecuente, naturalmente, puede ser observada sin embargo, hasta en el recién nacido [BRADFORD y KELLEY (716)].

Un hecho que merece destacarse, sobre todo en la actualidad en que, a causa de la eficacia de los agentes terapéuticos de que disponemos, la observación de bacterias de este género en el l.c.r. es, con frecuencia, fugaz, consiste en que, a veces, un COCO Gram positivo (estreptococo, especialmente) puede presentar en una coloración de Gram del material directo, un aspecto muy semejante al de los *Neisseria*. De modo que, si no se dispone de un estudio bacteriológico completo, hay que ser cauto en el diagnóstico.

Familia VIII. — *Parvobacteriaceae* Rahn.

Tribu I. — *Pasteurellæ*.

Género I. — *Pasteurella* Trevisan.

Especies encontradas :

Pasteurelle pestis (Lehmann y Neumann) Bergey et al.
Pasteurella tularensis (Mc Coy y Chapin) Bergey et al.

Son agentes carentes de importancia epidemiológica en nuestro medio.

Género II. — *Malleomyces* Pribram.

Especies encontradas :

Malleomyces Mallei (Flügge) Pribram. (Bacilo del muermo.

Tribu II. — *Brucelleae* Bergey, Breed y Murray.

Género III. -- *Brucella* Meyer y Shaw.

Tribu III. — *Hemophilae* Winslow et al.

Género IV. — *Hemophilus* Winslow et al.

Especies descritas :

Hemophilus inf Zuenxae (Lehmann y Neumann) Winslow et al.

Importante agente de infecciones meníngeas. En base a la precipitación del inmuno-suero por la sustancia capsular, se han establecido 6 tipos serológicos, designados por las letras **a** a **f**. Las cepas aisladas del l.c.r. son generalmente del tipo **b**. La clasificación serológica tiene valor para la seroterapia específica. La frecuencia de la meningitis por el bacilo de Pfeiffer es variable según las diversas estadísticas, oscilando entre el **6,3 %** y **22,5 %** de todas las meningitis supuradas. En la estadística del Instituto de Clínica Pediátrica y Puericultura "Dr. Luis Morquio", publicada por **BONABA** (¹⁷), se observaron entre 1930 y 1943, 19 casos en un total de 35 meningitis supuradas de la primera infancia (22 %). Es tanto más frecuente cuanto menor es la edad. Comparte con el meningococo y el neumococo, el primer lugar entre los agentes de meningitis supuradas.

La combinación de tratamientos con sulfanilamidas, penicilina y sueroterapia específica, — lo que obliga a la clasificación erológica — ha cambiado radicalmente el pronóstico de las meningitis por *H. influenzae*, que hasta hace poco tiempo sólo cedían en-gravedad a la meningitis tuberculosa.

Familia IX. — *Lactobacteriaceae* Orla - Jensen.

Tribu 1. — *Streptococceae*.

Género 1. — *Diplococcus* Weichselbaum.

Especies encontradas :

Diplococcus pneumoniae Weichselbaum.

El neumococo es un importante agente de meningitis purulentas. En la estadística del Instituto de Pediatría presentada en el trabajo anteriormente citado de Bonaba el neumococo fué el agente más frecuente de meningitis purulenta, pues de **85** casos, 34 respondieron a esa etiología (40 %). Además, en el adulto, un tipo de neumococo, el tipo III o **neumococo mucoso**, es uno de los más frecuentes agentes de las meningitis otógenas. Es sumamente importante el correcto diagnóstico de este tipo, porque el pronóstico de la enfermedad es particularmente grave.

La meningitis neumocócica es generalmente secundaria a

otra localización del agente (pulmonar, ótica, etc.), pero pueden observarse formas primitivas.

Género II. — *Streptococcus* Rosenbach,

Especies encontradas :

Streptococcus pyogenes Rosenbach.

Streptococcus faecalis. Andrews y Horder.

El estreptococo, especialmente el tipo beta-hemolítico, era, hasta hace poco, uno de los agentes frecuentes de meningitis supuradas, especialmente entre las originadas en procesos infecciosos del oído. En la actualidad, luego de la utilización de los medicamentos antibióticos, su frecuencia es muchísimo menor: **RAFFO, RIVELLO, NIETO y LEDESMA** (⁷¹⁸) han descrito, en nuestro medio, un caso de meningitis por *S. faecalis*. Otros casos de meningitis producida por este germen han sido descritos por **FOURNIER** (⁷¹⁹), **CASBONTE** (⁷²⁰), **ZUBERT** (⁷²¹), **DARGEIN y DORE** (⁷²²), **LANGERÓN y ARCHER** (⁷²³), **FORLINI** (⁷²⁴), **LOVE** (⁷²⁵) y **BOGLIOLO** (⁷²⁶).

Familia X. — *Enterobacteriaceae* Rahn.

Como ya hemos indicado más arriba, las bacterias de la flora intestinal dan lugar a infecciones meníngeas con cierta frecuencia, pero se encuentran en un elevado porcentaje en el recién nacido y el niño chico, disminuyendo su papel etiológico a medida que la edad es mayor.

Tribu *Eschericheae*.

Género *Escherichia* Castellani y Chalmers.

Especies encontradas :

Escherichia coli (Migula) Castellani y Chalmers.

Es necesario esforzarse en efectuar un estudio completo, desde el punto de vista bacteriológico, de las cepas encontradas y evitar la denominación, tan a menudo usada, de meningitis por "bacilos coliformes". Se encuentran numerosas observaciones de meningitis por *Escherichia coli* [**NEAL** (⁷²⁷), **BARROW** (⁷¹⁰), **CRAIG** (⁷²⁸), **RAUCH y KRINSKY** (⁷²⁹), **FOTHERGIL y SWEET** (⁷³⁰).

Género *Aerobacter* *beijerinck*.

Especies encontradas :

Aerobacter aerogenes (Kruse) *Beijerinck* (*Bacilo lactis aerogenes*) **BARROW** (⁷¹⁰).

Género *Klebsiella* *trevisan*.

Especies encontradas :

Klebsiella pneumoniae (Schröter) *Trevisan* (*Bacillus mucosus capsulatus*).

Tribu IV. — *Proteae* Castellani y Chalmers.

Género *Proteus* Hauser.

Especies encontradas :

Proteus vulgaris Hauser.

Proteus morgani (Winslow et al.) Rauss.

En nuestro medio han sido descritas meningitis a Proteus por SURRECO (731) y PELUFFO, LEDESMA y DEAGUSTINI (732). Hemos encontrado además citas de ROSS (733), KERNAN (734), BAUER (735), ANDERSON (736), GOEBEL (737), BESCHOFF y BREKENFELD (738), NEAL y ABRAMSON (739), BEWLEG y HORGAN (740), HERZIG (741), CATALA y GABRIL (742).

Tribu V. — *Salmonelleae* Bergey, Breed y Murray.

Género VII. — *Salmonella* Lignieres.

Englobaremos en este género al bacilo tífico, que Bergey incluye en un género especial, el género *Eberthella*.

El papel de las Salmonellas en la patología infecciosa del hombre, tan estudiado en los últimos tiempos, tiene una importancia grande en la primera infancia. Este hecho que ha sido destacado por Hormaeche y colab. sirve de base a la llamada "Doctrina de Montevideo". Fuera del bacilo tífico, salmonella humana por excelencia, han sido encontradas en el l.c.r. numerosas especies.

Especies encontradas :

Salmonella typhi. — En nuestro medio se han descrito meningitis tíficas primitivas por GIANELLI y MARCOS (743) y JAUREGUI (744).

Salmonella paratyphi B. — CASELLI y TEOBALDO (745) han descrito meningitis por *S. paratyphi B*.

Salmonella enteritidis Gärtner. — SCHULZ - SCHMIDTBORN (746), SCHMIDT (747), VAUGHAN (748) lo han encontrado en el l.c.r.

Salmonella dublin. — ROSS, SOUPER y colab. (749), lo han señalado en casos de meningitis.

Salmonella panama. — KATSAMDES y BRADFORD (750) lo han encontrado en el l.c.r.

Salmonella typhi murium. -- Se han señalado, en nuestro medio, meningitis por esta bacteria, por PELUFFO, RAMÓN GUERRA y ALEPPQ (753), HORMAECHÉ, PELUFFO y ALEPPQ (754) y MARCOS y MENDIVIL (755) en una encefalitis.

Salmonella aertrieke. — SÁNCHEZ SANTIAGO (751), ABALLI y otros (752).

Familia XI. — *Bacteriaceae* Cohn.

Género I. — *Listerella*.

Listerella monocytogenes (Murray et al.) Pirie.

Ha sido considerado como el agente de la mononucleosis infecciosa [NYFELD (756)], y se ha encontrado en el l.c.r. del hombre y animales. PORZECANSKI y BAYGORRIA (757) han descrito una meningoencefalitis humana.

Familia XII. — *Bacillaceae* Fisher.

Género 1. — *Bacillus* Cohn.

Especies encontradas :

Bacillus anthracis Cohn *emend.* Koch.

El bacilo del carbunco se ha encontrado en el l.c.r. como localización secundaria de la enfermedad.

Género II. — *Clostridium* Prazmowski.

Orden II. — *Actinomycetales* Ruchanan.

Familia I. — *Mycobacteriaceae* Chester.

Género 1. — *Corynebacterium* Lehmann y Neumann.

Especies encontradas :

Corynebacterium Diphtheriae (Flügge) Lehmann y Neumann.

Género II. — *Mycobacterium* Lehmann y Neumann.

Especies encontradas :

Mycobacterium tuberculosis var. *hominis*. (Schröter) Lehmann y Neumann.

Mycobacterium tuberculosis var. *bovis* Lehmann y Neumann.

La meningitis tuberculosa es uno de los tipos más comunes de meningitis. Se observa, más habitualmente, en los períodos tempranos de la enfermedad tuberculosa, luego de la primo-infección, en la etapa de las diseminaciones hematógenas. Por eso es tan frecuente en la infancia.

Es digno de destacar el hecho de que en las formas meníngeas es donde se puede encontrar con cierta frecuencia, el tipo bovino. Por eso se debe tratar de identificar de manera completa la bacteria en causa.

Meningitis ocasionadas por **Virus**.

Han sido descritos casos de meningitis producidas por virus, pero aquí, como en las demás enfermedades producidas por ellos, todavía falta mucho para poder establecer precisiones sistemáticas.

ESTUDIO PARASITOLÓGICO

El l.c.r. carece de un parasitismo autónomo. Los parásitos que eventualmente se encuentran son manifestación de un proceso patológico secundario o terciario de una infección parasitaria primitiva, cuyo asiento, en términos generales, puede estar en cualquier parte del organismo.

Para que un parásito pase al l.c.r. debe franquear las barreras anatómicas y funcionales que lo separan del resto del organismo como lo expusimos en la parte de bacteriología.

La vía de penetración se hace según la especie parasitaria, la vehiculización y el tipo de lesión que provoca, pudiendo esquematizarse del modo siguiente:

1) A través de las barreras funcionales.

Es el modo común por el que penetran al l.c.r. los parásitos vehiculizados por la sangre. Estos a su vez pueden ser:

- | | | |
|---|---|---|
| A) Propios de la sangre: | } | —de los glóbulos rojos. Tipo parasitario : Hemosporidios.
—del plasma. Tipo parasitario : Tripanosomas.
—de los glóbulos y plasma. Tipo parasitario : Plasmodios. |
| B) Vehiculizados por ella. Tipo parasitario: Espiroquetos y Monilias. | | |

2) A través de las barreras anatómicas.

Debemos señalar aquí que casi todos los parásitos que atraviesan las barreras anatómicas para alcanzar el l.c.r. han hecho, por lo menos, dos etapas anteriores. una primitiva extracerebral y otra secundaria cerebral de origen metastásico o por generalización vascular sanguínea o linfática. Pocas especies parásitas son específicas del sistema nervioso. Entre éstas cabe citar los Tripanosomas y las Torulas.

El pasaje de las barreras anatómicas puede presentar dos modalidades :

- A) Por infiltración. Tipo parasitario : Torulas.
 B) Por solución de continuidad franca. Tipo parasitario: Amibas.

Este tipo de modalidad generalmente ocurre por ruptura de un absceso cerebral como en la amibiasis; pero otras veces, no hay un verdadero absceso, sino un magma purulento que rodea al parásito, que conjuntamente con una reacción celular de tipo variado, tiende a enquistarlo, no pudiendo impedir en algunos casos que el parásito la venza. Tipo parasitario: Cisticercos.

Dividiremos nuestro estudio de los parásitos encontrados en l.c.r. en tres grupos: A) Protozoarios, B) Metazoarios y C) Hongos.

A) PROTOZOARIOS HALLADOS EN EL L.C.R.

Son muy abundantes las especies de protozoarios capaces de llegar al l.c.r. De un modo general se puede sostener que todas las especies de Hemosporidios, Piroplasmas y Microsporidios, pueden encontrarse. La mayor parte de las veces esta investigación no ha sido realizada o no consta en las publicaciones que hemos consultado, aún en los casos de existir una **meningo-encéfalo-mielitis** producida por dichos agentes que hiciera presumir su hallazgo en el l.c.r.

Clase Espiroquete.

Género Spirosonema.

Especie Duttoni. (Novy y Knapp. 1906).

Esta especie ha sido encontrada rara vez en el l.c.r., donde ha sido señalada por Leboeuf y Gambier (citado por **BRUMPT** (758)). Según **MANSON** (759) solamente aparece en las formas nerviosas.

Especie Pérsica.

Se refugia en el cerebro, donde perdura por mucho tiempo, -cuando la sangre le es inapta para su sobrevivida. Se la encuentra en el l.c.r. (Brumpt, ob. cit.).

Especie Hispánica.

Esta especie es rara en su localización cerebral humana, no así en los animales, donde es frecuente. Ha sido hallada en el l.c.r. (Brumpt, ob. cit.).

Especie Recurrentis. (Lebert. 1874).

Agente de la fiebre recurrente cosmopolita, se encuentra siempre en la sangre, tejidos y sobre todo abunda en el sistema nervioso. Pasa al l.c.r. por los plexos coroides, donde es constante su presencia.

Especie Asthenoalgiae. (Noboa. 1924).

Descubierta por Carbo **Noboa** en enfermos de dengue aunque no es su agente causal. Se encuentra en el l.c.r. a donde es llevado por la sangre. (Brumpt, ob. cit.) .

Género Treponema.

Especia Pallidum. (Schaudinn y Hoffmann, 1905).

No es fácil encontrarlo en el l.c.r. al examen directo. **HOFFMANN** (760) es el primero en obtenerlo por inoculación. Sezary y Paillard [citado por **BRUNO** (761)] son los primeros en verlo, en 1910. Desde entonces, muchos autores lo han encontrado. Destacamos entre ellos a **UHLENHUTH y MULZER** (762) y **NICHOLS y HOUGH** (763) que lo describen en 1913. **STEINER** (764) en 1914, **FRUHWALD y ZALOZIECKI** (765) en 1916, **REASONER** (766). **WHILE** (767) en 1917. De 1920 a nuestros días, se han sucedido una serie enorme de trabajos entre los que señalamos solamente los de **WARTHINAS, NANSTRÖM y BUFFINATON** (768), **IVERS** (769), **JOERS** (770), **KEMP y CHESNEY** (771), **CINOCAS** (772), etc. El pasaje está condicionado para **VIZIOLI** (Bruno, ob. cit.) solamente a la reacción meníngea, mientras que para **BENVENUTI** (Bruno, ob. cit.) dependería de la intensidad de esta reacción. El treponema se ve con mayor frecuencia en las formas agudas, pero puede encontrarse en cualquiera de las otras formas de infección sifilítica; tabes, meningitis, encefalitis, parálisis general, etc. De acuerdo a los datos estadísticos de **CHESNEY A. M. y KEMP Y. E.** (773), el treponema se encuentra en el 15 % de los casos estudiados en las primeras etapas, y sin grandes variaciones en las otras formas.

Género *Leptospira*.

Especie *Ictero-Haemorrhagiae*. (Inada, Ido, Hoki y Kaneko. 1915).

Fué encontrada en el l.c.r. por vez primera **por TROISIER y COSTA** (774). Es difícil reconocerlo en el examen directo. La inoculación al cobayo ha demostrado que su frecuencia es mayor de la que se pensó por el examen directo. Su búsqueda sistemática y su hallazgo es un hecho corriente. Puede aparecer en el l.c.r. en las formas comunes (Manson, ob. cit.), siendo constante en las formas meníngeas según **MOLLARET y ERBES** (Manson, ob. cit.).

MURGATROYD (Manson, ob. cit.) describe una forma crónica en la que el *Leptospira* aparece en el l.c.r. hasta 6 meses después de la enfermedad.

Especie *Pettiti*. (Fliessinger. 1918).

Semejante al anterior, es más raro encontrarlo en el l.c.r., siendo muy abundante en la orina (Brumpt, ob. cit.).

G é n e r o *Spirilla*.

Especie *Morsus Muris*. (Futaki, Takaki y Osumi. 1917)

Esta especie se encuentra constantemente en el cerebro y en casi todos **los humores del organismo**. Más **que un espiroquete**, este espécimen pertenece al grupo de las bacterias, siendo clasificado entre los espirilos.

Espiroquetosis dudosas.

Especie *Argentiniensis*. (Kuhn y Steiner. 1917).

Dentro de este grupo, se estudia al *S. Argentiniensis*, agente sospechoso de la esclerosis en placas. Tomamos la cita de **TÁLICE** (775).

BULLOCH (1913) es el primero que inoculando l.c.r. de una esclerosis en placas a un conejo logra reproducir los trastornos. Luego muchos autores, **STEINER** (1914), **MARINESCO** (1919), **BUSCHER** (1920), **VON SPEER** (1921), **ADAMS** (1921), **PETTIT** (1922), **SCHLOSSMANN**, **JANSIN y SCHRÖDER**, **ADAMS, BLACKLOCK y MAC GLUSKIC**, etc., han logrado identificar al germen como un **espiroquete** fino, animado de movimientos muy vivos, el cual está presente en el l.c.r. de los enfermos y del animal inoculado. El primero en aislarlo del hombre fué **SIEMERLING** (1918).

Este espiroquete ha sido negado como agente de la esclerosis en placas por **SIEMERLING y ROCKE** (1914), **HAUPTMANN** (1918) y muchos otros, admitiéndose que el agente es un ultravirus.

Clase *Rixopodo*.

Género *Entamoeba*.

Especie *Dysenteriae*. (Councilman y Lafleur. 1893).

Es el único **rizópedo** que ha sido encontrado en el l.c.r. La amiba se encuentra como complicación de un absceso de cerebro que se abre a través de las envolturas meníngeas, como veremos al tratar las enfermedades parasitarias que alteran el l.c.r. Su hallazgo es posible en los casos de absceso complicado.

Clase Flagelados.

Género Trypanosoma.

Especie Gambiense. Dutton. 1902).

Los tripanosomas cuando están en la sangre pasan fácilmente al l.c.r. atravesando la barrera hemato-encefálica originando la enfermedad del sueño. Es muy abundante en el l.c.r. **CASTELLANI** en 1903 fué el primero en verlo (**Manson**, ob. cit.). **REICHENOW** (⁷⁷⁶) sostiene que hay parásitos únicamente en caso de linfocitosis. **LEFROU y OUZILLEAU** (⁷⁷⁷) en 1922 sobre una estadística de 240 casos, relacionan la cantidad de parásitos al contenido proteico y lipóidico del l.c.r.

Especie Rhodesiense. (Stephens y Fantham. 1910).

Es más abundante en el l.c.r. que la especie anterior. Es común encontrarlo en el l.c.r. del carnero y cabras con trastornos nerviosos y reacción meníngea. **CORSON** (1931) (Brumpt, ob. cit.). Muchas veces la investigación del trypanosoma es negativa, por la facilidad con que se tapan los forámenes de Luschka.

La invasión para las dos especies citadas, corresponde al segundo período de la enfermedad, en que su pasaje a través de los espacios subaracnoideos desencadena la **meningo-encefalomielitis característica** de la enfermedad.

PERUZZI (**Manson**, ob. cit.) ha demostrado que los parásitos atraviesan los plexos coroides en forma de masas, en estado activo de división.

El porcentaje aproximado de hallazgo del trypanosoma para el Gambiense **es según BRODER y RODHAIN** (⁷⁷⁸) de 4 a 5 por ciento, siendo un poco más elevado para el Rhodesiense.

Especie Cruzi (*Schizotrypanum*) . (**Chagas**. 1909).

Esta especie sólo se encuentra en el l.c.r. en las formas nerviosas meningo-encefálicas. Ha sido encontrado por **CHAGAS C.** (⁷⁷⁹) y **MAZZA** (Talice, ob. cit.) en niños y por **PIFFANO** (⁷⁸⁰) en un adulto de 21 años.

Clase Esporozoarios.

Género Plasmodium.

Especie Falciparum. (Welch. 1897).

Especie Malariae. (Laveran. 1881).

Especie Minutum. (Emin. 1914).

Especie Vivax. (Grassi y Feletti. 1890).

Estas cuatro especies se comportan del mismo modo frente a la barrera hematoliquidiana, a la que atraviesan fácilmente, hallándose constantemente en el paludismo agudo, en cuyo caso se encuentran abundantemente todas las formas del ciclo evolutivo del plasmodio. AYALA (citado por Demme) ha encontrado el parásito en el líquido en caso de meningitis palúdica.

Experimentalmente BALLIF y LUVESKI (⁷⁸¹) realizaron el pasaje del líquido a la sangre, inoculando por vía raquídea *P. Vivax* obteniendo una malaria experimental análoga a la obtenida por vía venosa.

Género Toxoplasma.

La infección del neuroeje por piroplasmas de este género no es un hecho común,

Su hallazgo en el l.c.r. ha sido descrito por COWEN, WOLF y PAIGE (⁷⁸²).

Género Encefalitozoon.

Especie Rabiei. (Manouelian y Viala. 1924).

Provoca una encefalitis. Se le encuentra en las células del l.c.r. del hombre y del conejo (Brumpt, ob. cit.).

Especie Brumpti. (Coulon. 1929).

Fué descubierta por G. COULON en 1929 (Brumpt, ob. cit.) acolado a los elementos celulares del l.c.r. en un niño corso con una meningitis sobreaguda y mortal.

B) METAZOARIOS HALLADOS EN EL L.C.R.

Por razones de tamaño, resulta fácil comprender la imposibilidad de que un metazoario franquee las barreras fisiológicas hemato-liquidianas. Pero existen algunas especies que en sus primeros estadios evolutivos son vehiculizadas por la sangre, pudiendo pasar a través de los plexos coroides, citándose como especie tipo al *Cysticercus Cellulosae* de la *Tenia Solium*. Lo más común es que los metazoarios irruman en el l.c.r. a través de las meninges alteradas por un proceso inflamatorio de vecindad. De este modo, es posible encontrar algunas especies como veremos a continuación.

Clase Plathelminthes.

Género Taenia.

Especie Solium. (Linneo. 1758) .

Este parásito se observa bajo la forma de *cysticercus cellulosae*. En el l.c.r. han sido encontrados fragmentos de quistes por PFEIFFER (⁷⁸³). SICAR [citado por Lange (⁷⁸⁴)] encuentra anillos.

Especie Serialis. (Multiceps) . (Gervais. 1847).

Se observa en el **l.c.r.** solamente bajo su forma larvaria. (Brumpt, ob. cit.). Su hallazgo es excepcional.

Especie Multiceps (Multiceps) . (Leske. 1780).

Se encontró en el **l.c.r.** de uno de los ventrículos laterales de un caso humano, estudiado por **MARIE, FOIX y BRUMPT.** (Brumpt, ob. cit.) .

Clase Nemathelminthes.

Género Trichinella.

Especie Spiralis. (Owen. 1835).

El embrión de esta especie ha sido encontrado **por CUMINGS y CARSON** en el **l.c.r.** de un enfermo con una triquinosis generalizada. Casos similares han sido descritos por **VAN COTT y LINZ** (Demme, ob. **cit.**). **MERRITT y ROSEBAUN** (⁷⁸⁵) no lo encuentran en 10 casos, dos de los cuales tenían invadido el cerebro.

C) HONGOS HALLADOS EN EL L.C.R.

El hallazgo de hongos parásitos en el **l.c.r.** es un hecho bastante frecuente, sobre todo en las formas generalizadas de las micosis.

Género *Actinomyces.*

Especie Israeli. (Kruse. 1896).

Los **actinomyces** pueden encontrarse en el **l.c.r.** al que penetran por dos vías: 1) por propagación, que puede ser: a) por infección del maxilar y consecutivamente del cráneo, desencadenando una meningitis o un absceso de cerebro que secundariamente se abre en el canal raquídeo ; b) por **actinomicosis** abdominal que toma la columna y luego atraviesa las meninges. 2) por vía hematogena, en los procesos generalizados.

Especie Asteroides. (Eppinger. 1890).

Fué encontrada en **el l.c.r. por EPPINGER (Brumpt, ob. cit.)** en un niño que tenía un absceso de cerebro y murió de una meningitis cerebro-espinal.

Especie Sp. (Adant. 1929).

Especie descubierta por **MAX ADANT (Brumpt, ob. cit.)** en un caso de meningitis purulenta, sobrevenida dos días después de una anestesia lumbar. Presumiblemente fué inoculada en el transcurso de la punción lumbar.

Género Coccidioides.

Especie Immitis. (Rixford y Gilchrist. 1896).

Se ve en los casos de meningitis coccidioidal, que alcanza a un 25 por ciento en las formas progresivas [**CONANT** (⁷⁸⁶)]. Ha sido encontrado en el l.c.r. por **ABBOT y CUTLER** (⁷⁸⁷).

Género Mycotorula.

Especie Harteri. (Verdun. 1912).

Descrita por **HARTER** en una blastomicosis generalizada (Brumpt. ob. cit.).

Género Cándida.

Especie Albicans. (Berkhout. 1923).

Se observa en las formas terminales y generalizadas de esta moniliasis. Ha sido descrita en el l.c.r. por varios autores, **MIALE** (⁷⁸⁸), **LAWRENCE y MACHTELD** (⁷⁸⁹), etc.

Género Cryptococcus.

Especie Neoformans. (Vuillemin. 1901).

Esta especie, más conocida por *Torula Hystolítica* (**Stoddard y Cutler**, 1916) es la más específica del sistema nervioso de todas las micosis. Se observa en las meninges, l.c.r. y cerebro. Los gérmenes es posible hallarlos al examen directo o en cultivo. **WATTS** (⁷⁹⁰) no lo ha podido obtener en dos casos examinados. En nuestro medio ha sido descrito por primera vez por **MACKINNON** (⁷⁹¹), habiendo 4 casos más inéditos de **SOSA, SOTELO y SCHRÖEDER**.

Género Aspergillus.

La infección cerebral o meníngea por esta especie es excepcional. Hay un caso descrito por **LINK** (⁷⁹²) de meningitis crónica, de tipo tuberculoso y evolución fatal.

Género Mucormycosis.

Especie Mucor.

Esta micosis es rara de ver en el l.c.r. Es por metástasis secundaria a un foco primitivo pulmonar. Hay tres casos descritos por **GREGORY, GOLDEN y HAYMAKER** (⁷⁹³) con invasión al neuroeje y meninges, presumiblemente debidos a la especie **Mucor**, ya que no se pudo obtener cultivo.

Estas son las especies parásitas que hemos podido recoger en la bibliografía de que disponíamos. Una investigación prolija completará este tema. La búsqueda sistemática con exámenes directos, inoculaciones y cultivos proporcionará una mayor riqueza de parásitos del l.c.r., sobre todo en lo que respecta a protozoarios y hongos.