

CONTRIBUCIONES ORIGINALES

**MENINGOENCEFALITIS. EXPERIENCIAS BACTERIOLOGICAS,
CLINICAS Y EPIDEMIOLOGICAS EN CINCO AÑOS**

PABLO MENDOZA-HERNÁNDEZ,* MIGUEL TERMINEL-VALENZUELA,†
LILIA RUIZ-MAYA ‡ y MIGUEL ANGEL PEREDO-LÓPEZ-VELARDE ‡

La meningoencefalitis, cualquiera que sea su naturaleza, es una grave amenaza para la vida y para el bienestar físico y mental de los sobrevivientes, especialmente la de origen tuberculoso. El éxito del tratamiento está relacionado con la oportunidad de su administración y con la prontitud con que se hace el diagnóstico. Por esto es útil recomendar que ante cualquier sospecha de la enfermedad se recurra al consejo de médicos especializados, para evitar pérdida de tiempo, lo que puede ser decisivo para la vida del enfermo y para la prevención de secuelas irreversibles.

En el lapso de 20 años que comprende de 1954 a 1973, se atendieron 60 615 enfermos en el Hospital de Infectología del Instituto Mexicano del Seguro Social. Esta cifra incluye 2 549 casos de meningoencefalitis, lo que representa 4.2 por ciento del total. La etiología del padecimien-

* Académico numerario.

† Del Hospital de Infectología. Centro Médico La Raza. Instituto Mexicano del Seguro Social.

to fue bacteriana en 1 802 casos (70.7 por ciento), de los cuales 773 (42.8 por ciento) fueron de tipo purulento y 1 029 (57.2 por ciento) de origen tuberculoso.

En los cinco últimos años, asistieron al hospital 29 029 enfermos, o sea 36.3 por ciento del total atendido en 20 años. De ellos, 1 557 padecían meningoencefalitis, lo que representa 61.0 por ciento de los 2 549 casos vistos en 20 años. El incremento de la morbilidad de este padecimiento en el último lustro es notable. En 1 085 casos (69.7 por ciento) la enfermedad fue de origen bacteriano, 541 (49.8 por ciento) fueron de tipo purulento y 544 (50.2 por ciento) fueron tuberculosas.

De los casos de meningoencefalitis purulenta diagnosticada clínicamente, en 205 (37.9 por ciento) se obtuvo comprobación bacteriológica, y de los pacientes con meningoencefalitis tuberculosa, sólo en 160 (29.4 por ciento) se pudo aislar *Mycobacterium*.

Desde el punto de vista epidemiológico, el diagnóstico bacteriológico de esta enfermedad es muy importante pues un caso puede representar el principio de un brote epidémico y el aislamiento oportuno del agente causal permite realizar un tratamiento enérgico de enfermos y contactos portadores, el pronóstico mejora y se previenen secuelas mentales y neurológicas irreversibles. Sin embargo, comúnmente es difícil de lograr el aislamiento de la bacteria, porque la mayoría de los pacientes reciben antimicrobianos antes de ingresar a un hospital, sobre todo de los llamados de amplio espectro. En el cuadro 1 se muestran, por orden de frecuencia, las diferentes bacterias causantes de 205 casos de meningoencefalitis observados en el lapso comprendido del 1o. de

Cuadro 1 Agente etiológico y letalidad en 205 casos de meningoencefalitis purulenta

Agente etiológico	No. de casos	Defunciones	%
<i>Diplococcus pneumoniae</i>	65	30	46.1
<i>Haemophilus influenzae</i>	56	9	16.1
<i>Salmonella</i>	15	5	33.3
<i>Neisseria meningitidis</i>	11	6	54.5
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	11	9	81.8
<i>Escherichia coli</i>	10	7	70.0
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	9	5	55.5
<i>Staphylococcus aureus</i>	6	2	33.3
<i>Streptococcus pyogenes</i>	6	3	50.0
<i>Enterobacter aerogenes</i>	5	4	80.0
<i>Proteus</i>	5	1	20.0
<i>Streptococcus faecalis</i>	3	0	—
<i>Alcaligenes faecalis</i>	1	1	—
<i>Paracolonobactrum</i>	1	1	—
<i>Listeria monocytogenes</i>	1	0	—
Total	205	83	40.5

enero de 1969 al 31 de diciembre de 1973; además, se refiere el número de defunciones, la letalidad por cada especie de bacteria y la mortalidad general. El microorganismo más frecuentemente hallado fue *Diplococcus pneumoniae*, que produjo 65 casos con 30 defunciones (46 por ciento de letalidad); le sigue *Haemophilus influenzae*, que se descubrió en 56 enfermos con 9 defunciones (letalidad: 16 por ciento). Las bacterias que se asociaron con mayor letalidad fueron: *Pseudomonas aeruginosa*, 81 por ciento; *Enterobacter aerogenes*, 80 por ciento, *Escherichia coli*, 70 por ciento. Ordinariamente la infección por *Pseudomonas* es yatrógena en principio. Estos microorganismos son muy resistentes a los antimicrobianos y con frecuencia modifican su susceptibilidad a estos medicamentos. En los últimos cinco años, sólo se registraron

Cuadro 2 Características encontradas en 205 casos de meningoencefalitis purulenta

Edad (años)	No. de casos	Sexo		Defunciones	%
		M	F		
< 1	118	64	54	49	41.5
1 a 4	30	16	14	8	26.7
5 a 14	12	10	2	2	16.7
15 a 24	5	1	4	2	40.0
25 a 44	20	14	6	9	45.0
45 a 64	13	8	5	8	61.5
> 65	7	5	2	5	71.4
Total	205	118	87	83	40.5

11 casos de infección del sistema nervioso central por *Neisseria meningitidis* tipo B, lo que causó una letalidad de 54 por ciento. La tasa de mortalidad para el grupo de 205 enfermos con meningoencefalitis purulenta, asciende a 40.5 por ciento.

En el cuadro 2 se muestra la distribución de los pacientes de acuerdo a edad, sexo y mortalidad. Las bacterias piógenas mostraron preferencia por el sexo masculino, o sea 118 casos (57.6 por ciento) contra 87 (42.4 por ciento) del sexo femenino. El mayor número de fallecimientos ocurrió en los extremos de la vida; los menores de un año exhibieron una mortalidad de 41.5 por ciento; en las personas de 45 a 64 años, fue de 61.5 por ciento, en tanto que en las de más de 65 años de edad alcanzó 71.4 por ciento. Como se puede apreciar, la meningoencefalitis purulenta es enfermedad de jóvenes, ya que 78 por ciento del total de casos ocurrió en menores de 15 años.

En el cuadro 3 se exhibe la frecuencia de aislamiento de las diversas especies bacterianas de acuerdo a la edad de los pacientes. *Diplococcus pneumoniae* fue el más común pues se descubrió en todas

Cuadro 3 Especies bacterianas aisladas en 205 casos de meningoencefalitis purulenta

Edad (años)	Agente causal *															No. de
	D.p.	H.i.	Sal.	N.m.	Ps.a.	E.c.	Kleb.	Staph.a.	St.p.	E.ae.	Prot.	St.f.	Alc.	Par.	L.m.	
< 1	31	44	12	2	4	5	8	0	3	3	4	1	0	0	1	118
1 a 4	9	11	2	3	2	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	30
5 a 14	6	1	0	1	0	0	0	0	2	0	1	0	1	0	0	12
15 a 24	3	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
25 a 44	10	0	1	2	2	0	1	2	0	0	0	2	0	0	0	20
45 a 64	6	0	0	1	2	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	13
≥ 65	0	0	0	1	1	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	7
Total	65	56	15	11	11	10	9	6	6	5	5	3	1	1	1	205

* D.p. = *Diplococcus pneumoniae*, H.i. = *Haemophilus influenzae*, Sal. = *Salmonella*, N.m. = *Neisseria meningitidis*, P.s.a. = *Pseudomonas aeruginosa*, E.c. = *Escherichia coli*, Kleb. = *Klebsiella*, Staph.a. = *Staphylococcus aureus*, St.p. = *Streptococcus pyogenes*, E.ae. = *Enterobacter aerogenes*, Prot. = *Proteus*, St.f. = *Streptococcus faecalis*, Alc. = *Alcaligenes faecalis*, Par. = *Paracolonobacterium*, L.m. = *Listeria monocytogenes*.

las edades; pero predominó en niños menores de un año; *Haemophilus influenzae* prevaleció en los menores de 5 años y especialmente en lactantes menores de un año. Este fenómeno está relacionado con la aparición de poder bactericida, contra *H. influenzae*, en el suero de niños mayores de 5 años.¹ También las enterobacterias oportunistas se encontraron con especial predilección en los menores de un año. *Listeria monocytogenes* raramente causa enfermedad en la ciudad de México.

Al correlacionar los resultados de la bacterioscopia y del cultivo del sedimento del líquido cefalorraquídeo, en los 205 pacientes en que hubo desarrollo bacteriano, se observó que en 157 casos el frotis y el cultivo fueron positivos, y que en 48 el cultivo mostró desarrollo, pero en el frotis no se hallaron microorganismos. Entre éstos figuran 11 enfermos en quienes se logró cultivar e identificar

formas "L" de bacterias, todas las cuales reversionaron a sus cepas originales: tres a *Staphylococcus aureus*, una a *Salmonella* grupo C₁, una a *S. typhimurium*, una a *S. paratyphi* B, una a *S. typhi*, una a *D. pneumoniae*, una a *Pseudomonas aeruginosa*, una a *Streptococcus faecalis* y una a *Enterobacter aerogenes* (cuadro 4).

La frecuencia de los distintos síntomas y signos en la meningoencefalitis purulenta seguramente varía con la edad, con las especies bacterianas y, sobre todo, con la vía de invasión al sistema nervioso central, determinando ésta una mayor o menor participación del encéfalo en el proceso infeccioso (cuadro 5). En la meningoencefalitis purulenta hay un aumento considerable de la celularidad en el líquido cefalorraquídeo (LCR), que en los casos de esta serie varió de 762 a 22 900 leucocitos por mm.³, con elevación predominante de los polimorfonucleares

Cuadro 4 Correlación de resultados del frotis y del cultivo de líquido cefalorraquídeo

Agente causal	No. de casos	Cultivos positivos	Frotis y cultivos positivos	Cultivo positivo frotis negativo	Formas "L"
<i>Diplococcus pneumoniae</i>	65	65	62	2	1
<i>Haemophilus influenzae</i>	56	56	45	11	—
<i>Salmonella</i>	15	15	9	2	4
<i>Neisseria meningitidis</i>	11	11	9	2	—
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	11	11	5	5	1
<i>Escherichia coli</i>	10	10	6	4	—
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	9	9	9	0	—
<i>Staphylococcus aureus</i>	6	6	2	1	3
<i>Streptococcus pyogenes</i>	6	6	4	2	—
<i>Enterobacter aerogenes</i>	5	5	3	1	1
<i>Protens</i>	5	5	2	3	—
<i>Streptococcus faecalis</i>	3	3	1	1	1
<i>Alcaligenes faecalis</i>	1	1	0	1	—
<i>Paracolobactrum</i>	1	1	0	1	—
<i>Listeria monocytogenes</i>	1	1	0	1	—
Total	205	205	157	37	11

Cuadro 5 Signos y síntomas en meningoencefalitis purulenta

Signos o síntomas	Frecuencia (%)
Fiebre	98.3
Rigidez de nuca	90.5
Vómito	88.8
Somnolencia	87.1
Kernig	82.7
Brudzinski	77.6
Convulsiones	63.8
Sopor o coma	44.8
Cefalea	30.2
Babinski	28.4

neutrófilos, lo cual seguramente está en relación con el tiempo de evolución de la enfermedad y su gravedad. Las proteínas aumentan y la concentración de glucosa disminuye, lo que también constituye un parámetro para valorar la gravedad del caso. La concentración de cloruros en LCR depende, hasta cierto punto, de la que existe en la sangre y sufre variaciones con el tiempo de evolución del padecimiento.

El descubrimiento de medicamentos activos contra micobacterias patógenas marcó el comienzo de un notable descenso de

la mortalidad por tuberculosis y, en menor grado, del número de nuevos casos activos. En la República Mexicana, en 1967 fallecieron 9 437 enfermos de tuberculosis, con una tasa de 20.7 por cien mil habitantes,² y en 1972 solamente se reportaron 7 774 defunciones (14.8 por cien mil habitantes).³ Estas cifras muestran una notable disminución en la mortalidad; sin embargo, el problema de la tuberculosis sigue siendo importante en México.

En lo que respecta a la meningoencefalitis tuberculosa, se apreció una discreta preferencia por el sexo masculino, que correspondió a 53 por ciento de los casos, contra 47 por ciento del sexo femenino. Con mucho, fue más frecuentemente el aislamiento de *Mycobacterium tuberculosis* (93.8 por ciento) que el de *M. bovis* (6.2 por ciento). La tasa de mortalidad fue de 40.6 por ciento y el grupo de 45 a 64 años de edad, tuvo una letalidad de 73.7 por ciento. Quizá sea más importante señalar que la tasa de ataque en el grupo de pacientes de 0 a 4 años, fue mayor en las niñas que en los niños. La enfermedad predominó en individuos mayores de 15 años, lo que representa 59

Cuadro 6 Características encontradas en 160 casos de meningoencefalitis tuberculosa

Edad (años)	No. de casos	Sexo		<i>M. tuberculosis</i>	Agente causal	
		M	F		<i>M. bovis</i>	Defunciones
< 1	11	4	7	10	1	5
1 a 4	42	18	24	41	1	16
5 a 14	13	13	76	13	0	3
15 a 24	34	19	15	29	5	16
25 a 44	40	21	19	38	2	10
45 a 64	19	15	4	18	1	14
≥ 65	1	1	0	1	0	1
Total	160	85	75	150	10	65

Cuadro 7 Signos y síntomas en meningoencefalitis tuberculosa

Signos o síntomas	Frecuencia (%)
Somnolencia	98.5
Fiebre	95.5
Vómito	91.0
Rigidez de nuca	82.1
Sopor o coma	77.6
Kernig	77.6
Brudzinski	77.6
Cefalea	71.6
Convulsiones	41.8
Babinski	25.4

por ciento del total (cuadro 6). Los signos y síntomas se muestran en el cuadro 7.

Recientemente se indagó el estado de 63 personas que habían padecido tuberculosis del sistema nervioso central, atendidos en el Hospital de Infectología: 31 fallecieron en otros nosocomios a consecuencia de su enfermedad; de los 32 so-

brevivientes, 24 exhibían secuelas neurológicas y/o mentales y sólo ocho estaban libres de perturbaciones neurológicas y su electroencefalograma y su comportamiento eran normales. En estos últimos pacientes, el diagnóstico y el tratamiento se establecieron con prontitud; el tiempo transcurrido entre el comienzo de la enfermedad y su internamiento en el hospital, fue de siete días como promedio; en cambio, los otros 55 enfermos llegaron después de dos semanas del principio de la enfermedad, cuando las lesiones estaban muy avanzadas. En la mayoría de los pacientes se encontraron lesiones tuberculosas en otros órganos.

REFERENCIAS

1. Fothergill, L. D. y Wrigth, J.: *Relation of the age incidence of H. influenzae meningitis to bactericidal antibody titers in the blood*. J. Immunol. 24:261, 1933.
2. Boletín epidemiológico anual de 1967. Salud Públ. Méx. 10:831, 1968.
3. Boletín epidemiológico anual de 1972. Salud Públ. Méx. 16:115, 1974.

COMENTARIO OFICIAL

ADOLFO PÉREZ-MIRAVETE

El trabajo que nos ha brindado el doctor Pablo Mendoza es uno más de los que, con frecuencia cada vez mayor y por ello más encomiable, nos ofrece el grupo de especialistas del Hospital de Infectología del Centro Médico La Raza del I.M.S.S., que él dirige. Este grupo, que forma un equipo armónico de trabajo, no sólo se distingue por su entusiasmo sino por haber creado una institución sobre bases sólidas, con buenos servicios de apoyo a su actividad puramente clínica y terapéutica, llegándose así en la mayor parte de los casos a

diagnósticos etiológicos plenamente comprobados. Muestra de esto es el trabajo que ha presentado y que no dudo en calificar como la más amplia información que se puede obtener en la actualidad sobre la etiopatogenia y epidemiología de las meningoencefalitis en México.

A través de este documento nos hemos informado de la importante proporción (4.2 por ciento) que, dentro del total de enfermos infecciosos que ameritan hospitalización, constituyen los que padecen meningoencefalitis, y

cómo éstas en su mayoría son de etiología bacteriana (70.7 por ciento).

El tema de las meningitis bacterianas es de actualidad; las epidemias de Sao Paulo han llenado grandes titulares de los periódicos del mundo y han sembrado la alarma, casi siempre infundada, en los países de América que están en constante contacto con Brasil. Nuestro país no ha sido ajeno a esta atmósfera de inquietud y, por ello, la información que proporciona el doctor Mendoza es, a más de útil, oportuna. Con datos numéricos y una casuística cuidadosamente estudiada, informa de la frecuencia de la infección meningocócica en México, y nos confirma lo esporádico del padecimiento, cuando menos en lo que respecta a la afección meníngea.¹ Los 11 casos de meningitis producidos por *Neisseria meningitidis*, atendidos por el Hospital de Infectología en cinco años, además de representar una endemidad baja, han sido causados por *N. meningitidis* del grupo B, según el doctor Mendoza, lo que los desliga de una posible conexión con los casos brasileños.

Lo anterior comprueba los hallazgos de Ramos y Flores² en el Hospital Infantil, de 1943 a 1946, quienes encontraron sólo 4.9 por ciento de meningitis meningocócica entre 408 meningitis purulentas estudiadas. Un año después, López Clares³ hace ascender esta cifra ligeramente hasta 5.8 por ciento. De entonces a la fecha la frecuencia proporcional de meningitis de esta etiología es aún menor, consignando Olarte,⁴ de 1951 a 1953, únicamente 0.9 por ciento de aislamientos de *Neisseria meningitidis* en 213 casos estudiados, y Filloy⁵ ha informado que entre 1972 y 1973 ha aislado el mismo microorganismo en 0.8 por ciento de las meningitis no tuberculosas.

Quiero hacer notar dos hechos importantes, dentro de los muchos que nos informa el trabajo del doctor Mendoza. El primero es la importancia que sigue teniendo la meningitis tuberculosa, que proporcionalmente sigue siendo la más frecuente entre las meningitis bacterianas en nuestro país. Hay que recordar que fueron diagnosticadas como tales 544 de 1 085 estudiadas (poco más de 50 por ciento), y que éstas fueron producidas en 6.2 por ciento de los casos por *Mycobacterium bovis*, hecho de relevancia epidemiológica, importante por

las implicaciones que de él se derivan. Es de señalarse también que estas infecciones por *M. bovis* son más frecuentes, siguiendo la casuística del doctor Mendoza, en el grupo de edad que comprende de los 15 a los 24 años, ya que la información disponible hacía pensar que la meningitis tuberculosa de origen bovino era predominantemente infantil.

La frecuencia proporcional con otras meningitis, como ya se señaló, en el caso de la etiología tuberculosa es alta, lo que nos hace admitir su relevancia y su vigencia como problema de salud, y si a esto agregamos su letalidad global de 40 por ciento y las posibles secuelas que frecuentemente aquejan a los casos que se han recuperado, podremos llegar a un juicio más cabal del problema.

En cuanto al resto de las meningitis estudiadas en el trabajo, vale la pena señalar que la única que tiene capital importancia es la producida por *Haemophilus influenzae*, que constituye 27.2 por ciento de las infecciones meníngeas no tuberculosas, que en su mayoría, seguramente, son secundarias a un foco vecino (otógenas) o distante (enterógenas).

Pocos son los datos con que contamos en México, que pudieran servir para comparar los resultados del doctor Mendoza; sólo disponemos de los proporcionados por Filloy, del Hospital Infantil,⁶ en relación con la frecuencia proporcional de microorganismos aislados de meningitis purulentas en esa institución. La alta proporción de meningitis por *Haemophilus influenzae* (17.5 por ciento) y *Diplococcus pneumoniae* (8.75 por ciento) es patente en ambos hospitales y sólo habría que señalar la mayor frecuencia de organismos Gram-negativos en el Hospital Infantil (43.99 por ciento), lógica si se piensa en la población estudiada. Entre julio de 1973 a julio de 1974 no se diagnosticó un solo caso de meningitis meningocócica.

Quisiera también anotar que la escasa importancia que da el doctor Mendoza a las meningitis por *Listeria* es justificable si se refiere a los padecimientos que afectan a personas cuyas edades son señaladas en el trabajo. Nosotros no tenemos la misma impresión y así lo hemos anotado en algún trabajo presentado en esta Academia, si se incluyen recién nacidos, que son más frecuentemente afectados por este padecimiento.⁷

Desearía, por último, comentar que el hecho de haber revelado la presencia de formas "L" de algunas bacterias en el líquido cefalorraquídeo muestra bien la acuciosidad con que se llevó a cabo este trabajo, ya que no es usual en nuestro medio hacer este tipo de investigaciones en forma rutinaria. Felicito al doctor Mendoza por su trabajo y nos felicitamos los que estamos interesados en el estudio de las enfermedades infecciosas, de contar con datos como los que ahora nos ofrece.

REFERENCIAS

1. Terminel, V. M.; Mendoza-Hernández, P. y Maya, R. L.: *Informe de un brote epidémico de meningococcemia*. Memorias del VII Congr. Nal. Microbiol. México, 1972.
2. Ramos, R. M. y Flores, N. R.: *Meningitis meningocócica*. Bol. Méd. Hosp. Infant. (Méx.) 4:456, 1946.
3. López, C. F.: *Meningitis en el Hospital Infantil de México*. Bol. Méd. Hosp. Infant. (Méx.) 4:720, 1947.
4. Olarte, J.: *Etiología de las meningitis purulentas en la ciudad de México*. Bol. Méd. Hosp. Infant. (Méx.) 18:621, 1960.
5. Filloy, L. y Borjas, E.: *Septicemia y meningitis por Neisseria meningitidis del grupo C*. Rev. Mex. Pediat. En prensa.
6. Filloy, L.: Comunicación personal.
7. Pérez-Miravete, A.: *Algunos estudios sobre la infección listérica en México*. GAC. MÉD. MÉX. 99:107, 1969.