



Universidad Nacional
Federico Villarreal

Vicerrectorado de
INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICOEPIDEMIOLÓGICAS DE PACIENTES PEDIÁTRICOS
CON MENINGITIS BACTERIANA EN EL HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO
UNANUE 2009-2018.**

CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PEDIATRIC PATIENTS
WITH BACTERIAL MENINGITIS IN HIPOLITO UNANUE NATIONAL HOSPITAL 2009-
2018

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

AUTOR

MELENDEZ MEGO DIEGO FRANZ

ASESOR

DR. FERNANDO JESÚS CERNA IPARRAGUIRRE

JURADO

DR. NERI URBANO VILLAFANA LOSZA

DR. CARLOS ENRIQUE PAZ SOLDAN

DR. CARLOS SOTO LINARES

DR. FRANCISCO VARGAS BOCANEGRA

LIMA – PERU

2018

*A mis padres y a mi hija por ser la gran inspiración y
apoyo que nunca me faltó.*

*A todos mis docentes que, a pesar de muchas adversidades,
dedican su tiempo y energía a enseñarnos el camino del servicio al
paciente con ahínco, humildad y bondad.*

CONTENIDO

RESUMEN	6
ABSTRACT	8
I. INTRODUCCIÓN	9
1.1 Descripción y formulación del problema	9
1.2 Antecedentes	17
1.3 Objetivos	17
1.4 Justificación	18
II MARCO TEÓRICO	19
2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación	19
III MÉTODO	25
3.1 Tipo de estudio	25
3.2 Ámbito temporal y espacial	25
3.3 Variables	25
3.4 Población y muestra	26
Población	26
Muestra:	26
Criterios de inclusión y exclusión	26
Criterios de Inclusión:	26
Criterios de exclusión:	27
3.5 Instrumentos	27

3.6 Procedimiento.....	28
3.7 Análisis de datos.....	28
IV RESULTADOS.....	29
V DISCUSIÓN.....	35
VI CONCLUSIONES.....	40
VII RECOMENDACIONES.....	41
VIII REFERENCIAS.....	42
IX ANEXOS.....	46

RESUMEN

Objetivo: Describir las características clínicas y epidemiológicas de la meningocelalitis bacteriana en niños en el hospital Nacional Hipólito Unanue, durante el período de enero-diciembre 2009 – 2018.

Método. Se realizó un estudio observacional analítico, se revisó las historias clínicas de niños en edades comprendidas de 1 mes a menores de 15 años, atendidos en el Servicio de Pediatría del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante los años 2009 – 2018.

Resultados. Se encontró 88 niños, menores de 1 año en un 55%; seguido por el grupo etario de 1 a 2 años con 16% y de 3 a 5 años con 15% y los de 10 a 14 años tuvieron una participación de 11%. Sexo masculino fue el más frecuente con 65.9% y el femenino con 34.1%. Los síntomas principales encontrados en nuestra serie de casos fueron: fiebre (81%), alteración de la conciencia (63%), vómitos (60%), convulsiones (37.5%). La mayoría de bacterias no fueron identificadas, el mayor porcentaje de bacterias aisladas fue *Streptococcus pneumoniae* (20%), *H. influenzae* (13%) y *Neisseria meningitidis* (9%). Los hallazgos bioquímicos y citológicos muestra pleocitosis en un 36%, hipogluorraquia, menos de 40 mg/dL, en un 75% de los casos e hiperproteorraquia en un 92% de los casos. Las complicaciones del SNC fueron efusión subdural (22%) e hidrocefalia (7%). En cuanto a las complicaciones sistémicas encontradas fueron sepsis (13%), seguida del SIHAD (12.5%), desnutrición (9%), neumonía (5%) y finalmente diabetes insípida y pericarditis. Las comorbilidades halladas fueron: sepsis 23% y neumonía 13%.

Conclusión. Grupo etáreo más frecuentemente comprometido fueron los menores de 1 año, predominando el sexo masculino. Agentes principalmente hallados: *Streptococcus pneumoniae*, *H. influenzae* y *Neisseria meningitidis*. Síntomas principales: fiebre, alteración de la conciencia,

vómitos, convulsiones. Las complicaciones fueron sepsis, SIHAD, efusión subdural e hidrocefalia.

Palabras claves: meningitis bacteriana.

ABSTRACT

Objective: To describe the clinical and epidemiological characteristics of bacterial meningoencephalitis in children at the Hipólito Unanue National Hospital, during the period of January-December 2019-2018.

Method. An observational, analytical study was conducted to review the medical records of children aged 1 month to under 15 years of age, seen in the Pediatrics Service of the Hipólito Unanue National Hospital during the years 2009 - 2018.

Results It was found 88 children, children under 1 year with 55% followed by the age group of 1 to 2 years 16% and 3 to 5 years 15% and those from 10 to 14 years had a participation of 11% .Most frequent was in the male sex was 65.9%, while in women 34.1% The main symptoms found in our series of cases were: fever (81%), altered consciousness (63%), vomiting (60%), seizures 37.5%. The great majority of bacteria were not identified, the highest percentage of bacteria was pneumococcus 20%, hemophilus influenza 13% and meningococcus 9%. Biochemical and cytological findings show that most of the time more than 1000 cells were found. field 36% and glucose less than 40 was 75% of the cases and more than 65% of proteins less than 50, followed by 50 to 65% of proteinorraquia Complications of the CNS is subdural effusion 22%, hydrocephalus 7%. Regarding systemic complications, sepsis was 13%, followed by SIHAD 12.5%, malnutrition 9%, pneumonia 5% and finally diabetes insipidus and pericarditis. Comorbidities were found: sepsis 23%, pneumonia 13%.

Conclusion. Children under 1 year of age, more frequent males, mainly pneumococcus, influenza hemofilus and meningococcus. The main symptoms are fever, altered consciousness, vomiting, seizures. Complications were sepsis and SIHAD, subdural effusion and hydrocephalus

Keywords: bacterial meningitis.

I. INTRODUCCION

1.1 Descripción y Formulación Del Problema

La meningitis bacteriana sigue siendo un grave problema de salud en la población pediátrica no solo por la prevalencia en zonas de países subdesarrollados, los grandes costos de su tratamiento y lo difícil que es determinar el tratamiento específico; sino además por las posibles graves secuelas que deja a los pacientes y la morbimortalidad.

La meningitis bacteriana es interpretada como un proceso inflamatorio del cerebro y su epitelio cobertor, las meninges, tanto de origen inflamatorio o provocada por un agente infeccioso. Los agentes comúnmente identificados son las bacterias, virus y priones, que representa casi la totalidad de los casos, llegando al 90%. También algunas veces se han encontrado protozoarios, tales como la amebas de vida libre que se encuentran en las piscinas descritas en la actualidad y que últimamente se han encontrado casos en el país, además se ha reportado casos postvacunación, otras causas no descritas son el cáncer como tumores y quistes cerebrales, algunos fármacos como Cotrimoxazol, penicilinas, quinolonas, algunos anti-inflamatorios no esteroideos, anticonvulsivantes, algunas veces en casos de lupus, intervenciones quirúrgicas intracraneales, aplicación de anestesia subdural y tratamiento intratecal (Anttila M. 2014 y Baraff LJ, Lee SI, Schriger DL 2013).

La meningitis infecciosa de etiología bacteriana es una entidad muy frecuente tanto en niños como en ancianos; un gran porcentaje se presenta en el periodo infantil y otros en la etapa de la tercera edad. No tiene predominio por el sexo. Afecta predominantemente a la población de nivel socioeconómico bajo. En algunos países de Latinoamérica como en el Perú el hacinamiento favorece brotes de meningitis por meningococo o por el bacilo de Koch.

Los reportes epidemiológicos demuestran que la meningitis es estacional, con un claro predominio en invierno y otoño, esto va de la mano de manera similar a las infecciones respiratorias; sobre todo esta se incrementa cuando hay riesgo de contagio como en establecimientos cerrados con poca ventilación siendo las guarderías, un factor de riesgo para los niños, mientras que los asilos son de riesgo para los ancianos. Esto ocurre cuando un individuo se contagia de *Haemophilus influenzae tipo B*, infecciones por *Streptococcus pneumoniae* o el bacilo de Koch; para meningitis meningocócica es necesario que el huésped muestre susceptibilidad y medio ambiente favorable. (Epstein F, 2012 y Feigin R, McCracken G Jr, O. Klein J, 2012).

En el periodo de la niñez, a partir de los tres meses de edad, se encontró que la causa más frecuente era *Haemophilus influenzae tipo B* en un 60% de niños con meningitis reportados en el período infantil, en quienes no habían recibido la vacuna; esta eventualidad se ha corregido en la actualidad, apenas se empezó a vacunar a los niños con la inmunización conjugada del *Haemophilus influenzae tipo B* en países del primer mundo como Norteamérica y Europa. Donde se evidencia una disminución marcada, hasta casi la desaparición de este germen como agente causal de meningitis, por lo que hoy en día se encuentran bacterias como el *Streptococcus pneumoniae* y la *Neisseria meningitidis* que han repuntado como agentes causales. (Greenlee JE, 2010).

En el periodo escolar hasta la etapa adulta es común encontrar meningitis causadas por *Streptococcus pneumoniae* y por *Neisseria meningitidis*, mientras que es raro encontrar otros gérmenes como agentes causantes, para la cual además se requieren particularidades del huésped. En casos de esplenectomía, dado que el bazo es el órgano encargado de la defensa de los gérmenes capsulados, se encuentra con mucha frecuencia casos de *Streptococcus pneumoniae*,

también esto se puede apreciar en pacientes con síndrome de Di George, Mieloma múltiple, desnutridos crónicos, alcohólicos y pacientes con hepatitis crónica, con insuficiencia renal crónica, neoplasias y con diabetes mellitus.

En cuanto a los serotipos virulentos del *Streptococcus pneumoniae*, 18 serotipos son los más virulentos y causantes de más del 80% de todos los casos de neumonía, faringitis y meningoencefalitis. Todos los niños en etapa escolar son colonizados por este germen en su sistema respiratorio, solo en algunos de estos pacientes, ocurre la enfermedad en el sistema nervioso central; al parecer generalmente la invasión hemática ocurre con serotipos poco frecuentes al cual el niño nunca estuvo expuesto, se ha relacionado y se postula que estarían implicados en la diseminación de algunos priones o virus (Kaaresen P, FlagstadT, 2015).

El cuadro clínico en la meningoencefalitis presenta muchas veces síntomas inespecíficos, no patognomónicos, que muchas veces podrían conducir a diagnósticos errados, confundiéndose con otras entidades nosológicas de etiología diferente.

Las formas de presentación clínicas conocidas y más frecuentes son dos; la primera de ellas es básicamente de desarrollo lento y progresivo que logra su acmé en los primeros días, inclusive podría inicialmente tener fiebre solamente, lo cual hace difícil su diagnóstico y muchas veces se descubre tardíamente, los síntomas que se refieren son: mal estado general que es inespecífico, la hiporexia aguda, astenia, el diagnóstico clínico es casi imposible, muchas veces se sospecha de infecciones respiratorias, otitis media aguda, faringoamigdalitis, peor aún si se presenta en edades poco usuales. Pero esta forma de presentación es más común en meningitis de etiología viral y parasitaria. Además, se tiene una segunda forma de presentación, la cual es más frecuente en ciertos grupos de niños la cual es de evolución tórpida y muchas veces fulminante, en donde

se progresa de meningitis a sepsis en horas, siendo frecuente de ver en la meningitis por *Streptococcus pneumoniae*, *H. influenzae* y *Neisseria meningitidis* (Kaplan SL, 2012).

Es conocido que la meningoencefalitis bacteriana está compuesta por los siguientes síndromes: el síndrome infeccioso, el síndrome de hipertensión endocraneana, el síndrome meníngeo y el componente encefálico tisular, que suele acompañarse de otros síndromes (Kornelisse RF, 2015).

Los otros síntomas que están relacionados con la respuesta sistémica depende de la intensidad de la enfermedad y de la respuesta del huésped, las manifestaciones son básicamente, un mal estado general, hiporexia, irritabilidad, reactividad. En casos graves llegan a shock séptico con signos de shock y trastornos hemodinámicos como hipotensión, acidosis e hipoperfusión. Además, se manifiestan problemas hematológicos sobretodo en meningitis por *N. meningitidis*; donde hay trombocitopenia, trastornos de coagulación y CID llegando a hemorragia masiva y a la muerte. (Pérez AE, Dickinson FO, Baly A, Martínez R ,2009).

La meningitis meningocócica presenta formas de evolución tórpida e hiperaguda, que llega al shock y muerte del paciente en pocas horas, algunos casos se atribuyen a otros gérmenes que se da en menor frecuencia con esta severidad. (Rothrock, S.G., 2007).

Es necesario, en esta entidad, el diagnóstico temprano y oportuno dado la gravedad de la enfermedad, las complicaciones y secuelas a las cuales se asocia; esto permitirá un tratamiento eficaz y temprano para evitar complicaciones neurológicas que posteriormente dejen discapacidad en los niños e inclusive llegar a la muerte infantil por lo que se debe iniciar tratamiento ante la sospecha, en especial en poblaciones de riesgo y expuestas, consistiendo en dos puntos importantes; a) el tratamiento antimicrobiano de amplio espectro obtenido de la

sensibilidad del nosocomio determinada por los hemocultivos realizados y b) la terapia de soporte que se brinda para mantener las funciones vitales estables, además de monitorizar y controlar la hipertensión endocraneana (Saez-Llorens X, McCracken GH, 2010).

El tratamiento antimicrobiano por lo general se inicia de manera empírica ya que es prácticamente imposible la identificación del agente etiológico en el inicio de la enfermedad, se determina por consenso y revisada anualmente de acuerdo a la flora local, según el grupo etario, en caso de neonatología es bastante conocido el uso de la asociación de ampicilina más un aminoglucosido, que es la primera línea cubriendo *Listeria* y gérmenes, frecuentes en este grupo etario (*E. coli*, *Klebsiella spp.*, *Salmonella spp.*, *Proteus spp.*), y por otro lado cubriendo también al *Streptococcus agalactiae* y *Listeria monocytogenes* (Segreti J, Harris AA, 2016).

En caso que el germen causal sea un gramnegativo se puede usar como una alternativa más potente y más segura una cefalosporina de tercera generación que atraviesa fácilmente la barrera hematoencefàlica para obtener buenas concentraciones a nivel de tejido cerebral y esta se podría asociar a Gentamicina o Amikacina que tienen como efecto adverso a la ototoxicidad. (Smith AL, 2013).

Muchas veces se presentan en forma de brote intrahospitalario, generalmente son cepas multidrogoresistentes que suele ser la flora habitual de la unidad de cuidados intensivos pediàtricos; en estos casos se deben usar antibiòticos de amplio espectro tales como quinolonas carbapenem, imipenen/ cilastatin, meropenen dada la resistencia antimicrobiana encontrada en estos gérmenes causantes de infecciones nosocomiales.

La mortalidad provocada por esta entidad llega a cifras de 10 a 15%, siendo los gérmenes gramnegativos, y ahora las cepas BLEE de pronòstico reservado, también se considera que la

infección provocada por *H. influenzae tipo B* provoca hipoacusia con mayor frecuencia, siendo el neumococo el de infección más benigna, pero aún los resultados de algunas series de casos no dejan de ser controversiales en cuanto a secuelas severas.

En el caso de un niño que haya sufrido de meningoencefalitis es recomendable, luego del alta, incluirlo en un programa de rehabilitación, fisioterapia y estimulación temprana para evitar alteraciones posteriores en el neurodesarrollo. Se debe detectar tempranamente hipoacusia neurosensorial, mediante un programa de evaluación sistémica, se debe catalogar a estos niños dentro de un programa de niños de alto riesgo neurológico; en el caso de evolución favorable se debe ir espaciando progresivamente los controles.

Si detecta alguna alteración de manera precoz, debe procederse a la intervención temprana, muy probablemente es la que deja más secuelas, al ser una manifestación de daño provocada por la infección en sí. Lo más común y frecuente es la hipoacusia, por lo que ahora se propugna que junto con la terapia antibiótica se debe realizar corticoterapia por una semana, y así disminuir el riesgo de hipoacusia; especialmente si se trata de casos de *Haemophilus influenzae*, pero también están las otras secuelas que se relacionan sutilmente con problemas en el aprendizaje. Además, las secuelas inciden en este factor al tener discapacidad motora, visual, falta de coordinación, secuelas convulsivas, hipotonía o hipertonía muscular y finalmente las paresias de las extremidades, aquí básicamente es lograr un individuo autosuficiente capaz y que contribuya con el bienestar suyo y de la comunidad, que aporte a la sociedad y no sea una carga para la misma (Tauber MG, Sande MA 2009).

Es importante estudiarla porque tiene un impacto social, ya que alrededor del 25 % de los sobrevivientes pueden presentar graves secuelas como daño cerebral severo y permanente,

retraso mental y pérdida de la audición. Un aspecto epidemiológico importante que se debe considerar es que entre los agentes que la causan algunos pueden provocar brotes y epidemias.

1.2 ANTECEDENTES

En un estudio llevado a cabo en Rio de Janeiro, Brasil, Romanelli R. y colaboradores estudiaron sobre la meningitis bacteriana en una población pediátrica donde la mayoría de los casos fue de etiología bacteriana, aislándose agentes etiológicos en la mitad de estos; resultando en orden decreciente: *Haemophilus influenzae tipo B*, *N. meningitidis*, *S. pneumoniae*. Asimismo, se aislaron gérmenes gram negativos siendo estos casos unitarios dentro de este estudio.

Fitzwater S, y colaboradores en el año 2013 en India, realizaron un estudio sobre las características clínicas y de laboratorio de la meningitis bacteriana en 51 niños, distribuidos entre edades, se confirmaron 30 Hib (58%) 10 *S. pneumoniae* (19%), 4 *Streptococcus Grupo B* (8%), 2 *N. meningitidis* (4%), como los más frecuentes. Las manifestaciones clínicas más frecuente son fiebre con 98 %, alteración de la conciencia con 65 % y convulsiones 80 %.

Asimismo Sadarangani M y colaboradores, en el año 2014 en el Reino Unido (UK), realizaron un estudio de cohortes prospectivo sobre la meningitis, donde 70 niños tuvieron meningitis de los cuales 13 fueron meningitis bacterianas entre los agentes etiológicos se encontró que 5 casos fueron de *sterptococo grupo B*, 4 de *S.pneumoniae*, 2 en *E. coli* y *N. meningitidis* y *enterococo* 1 en ambos, además estudiaron sobre la manifestación clínica, presentándose la fiebre y dificultad respiratoria en los lactantes menores de 3 meses en un 100%, la reducción de la alimentación (86%) y el letargo (71%).

Existen diferentes estudios que muestran variaciones de la frecuencia de presentación de los signos y síntomas de la MB en los diferentes lugares del mundo (Baquero F, Vecino R, del Castillo F, 2008). Se producen manifestaciones clínicas, tanto sistémicas como la fiebre y afectación del estado general; manifestaciones de irritación meníngea como la cefalea, rigidez de nuca y signos meníngeos, irritabilidad, vómitos y fotofobia, los cuales en los niños mayores son fáciles de evidenciar (Quintero S, Hernández A, Rubio F, 2014). Y además los derivados de la hipertensión endocraneal como trastorno de conciencia, decorticación, descerebración y claro está la presentación conjunta de hipertensión, bradicardia y alteraciones del ritmo respiratorio (triada de Cushig).

Las diferentes manifestaciones clínicas son dependientes principalmente de la edad del paciente, es por ello que en los lactantes los síntomas y signos suelen ser mayormente inespecíficos, como fiebre, vómitos, llanto inusual, irritabilidad marcada, con escasa sintomatología orientadora, que si se presenta en la mayoría de los casos se trata de somnolencia y algunas veces convulsiones; además se debe tener presente que los signos meníngeos están ausentes, presentándose en los mayores de 18 meses. En niños mayores, la presencia de fiebre, cefalea, vómitos y alteraciones de la conciencia sugieren una sospecha en el diagnóstico, siendo los signos de gran valor para la identificación de la meningitis, la presencia de rigidez de nuca asociada a los signos de Kerning y Brudzinsky, aunque no siempre están presentes (Zarranz, J 2016 y Silvestre J et al, 2017).

Hasta el momento, en Perú solo se han reportado dos estudios. El primero en el año 2010 realizado en el Hospital Belén de Trujillo por Gonzales (2011), quien estudio la Meningitis bacteriana en niños, trabajó en 23 pacientes en edad pediátrica (1 mes a 15 años), identificándose que el 55 % correspondió a los niños menores de 1 año, hubo predominancia del sexo femenino

(58%), en este caso el *Streptococcus pneumoniae* fue el único germen aislado en el líquido cefalorraquídeo, además en la sensibilidad antibiótica la cefotaxima fue el antibiótico que no presentó resistencia. El segundo estudio, realizado por Gil F y colaboradores en el año 2014 en Hospital Nacional Docente de Trujillo, este se centró en los hallazgos del LCR en niños con meningitis bacteriana, identificaron 31 pacientes entre 1 mes y 14 años, encontraron que los agentes etiológicos aislados más frecuentes fueron el *Streptococcus pneumoniae* (41.92%), *Haemophilus influenzae* (32.26%), *Escherichia coli* (9.68%), *Neisseria meningitidis* (6.64%).

1.3 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Describir las características clínicas y epidemiológicas de la meningoencefalitis pediátrica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Describir la frecuencia del sexo, edad y procedencia en la meningitis bacteriana en niños.

Describir la frecuencia de los síntomas en la meningitis bacteriana en niños.

Describir la frecuencia de los signos clínicos en la meningitis bacteriana en niños.

Describir la frecuencia de los agentes etiológicos en la meningitis bacteriana en niños.

1.4 JUSTIFICACIÓN.

La epidemiología de la MB ha cambiado en las últimas dos décadas, gracias al uso oportuno de vacunas conjugadas alrededor del mundo, según la OMS un 5 a 10% de los pacientes fallece, generalmente en las primeras 24 a 48 horas tras inicio de la sintomatología, además puede producir importantes secuelas neurológicas, sordera o discapacidad de aprendizaje en un 10 a 30%, haciendo más grave aún su impacto socioeconómico (Organización Mundial de la Salud. Meningitis [sede web]. Ginebra: OMS; 2015). En Latinoamérica y Caribe la incidencia por cada 100 000 niños es de 4,7 y la mortalidad de 8.3%. (Ciapponi A et al, 2014). Es por ello que el presente estudio pretende reportar la frecuencia de manifestaciones epidemiológicas y clínicas de la meningitis bacteriana en niños hospitalizados en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, para de esta manera informar sobre el comportamiento epidemiológico y clínico de la Meningitis bacteriana en nuestra localidad.

II MARCO TEÓRICO

2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación

Se sabe que el filósofo griego Hipócrates hace una reflexión sobre la existencia o no de la meningitis, este hace notar la existencia de esta enfermedad desde la aparición del hombre sobre la tierra, Avicena también lo menciona en el renacimiento (Attia y col, 1999).

Pero la descripción como una entidad nosológica recién se realiza en la era moderna en el año 1805 en el cual el galeno Gaspar Vieusseaux nacido en suiza realiza una descripción detallada (Greenwooda, 2006) y menciona las características de la meningitis meningocócica que se presentó en forma de una epidemia de fiebre acompañada de púrpura de evolución fatal, en la cual considera que se trata de un cuadro meníngeo (Vieusseaux, 1805).

Otras epidemias posteriormente fueron descritas en diferentes países de Europa, Estados Unidos y en el continente Africano (Greenwooda, 2006).

En los siglos posteriores se describieron tantos casos como epidemias de meningitis que aparentemente se hacen más frecuentes, es decir es que se reportan más casos al conocerse como entidad, describiéndose que provoca alta letalidad, falleciendo la totalidad de los casos. En Estados Unidos, en el año 1913, Simon Flexner inicia un nuevo tratamiento con suero intratecal de meningococo para evitar la letalidad (Flexner, 1913), en realidad recién se obtiene resultados favorables cuando se empezó a aplicar tratamiento sistémico con antibióticos parenterales y a mediados del siglo XX estos resultados se ven reflejados con una disminución marcada de la morbilidad y mortalidad. (Schwentker y col, 1937).

Se define a la meningitis como una infección e inflamación del sistema nervioso central tanto de las membranas que recubren el tejido cerebral, como del encéfalo mismo, de manera

anatómica se describe que frecuentemente se inflaman las membranas meníngeas aracnoides y la membrana piamadre es decir meningitis en el primer caso y leptomeningitis en el segundo caso, pero puede ser la inflamación de ambas, además se puede inflamar el parénquima cerebral que provoca una encefalitis y cuando compromete todas las estructuras es meningoencefalitis, en razón que hay un espacio virtual entre las meninges y el tejido cerebral y se encuentra ahí el líquido cefalorraquídeo a través del cual se podría extenderse a la región vertebral (Robert, 2006). De manera clínica se divide a la meningitis y la encefalitis como enfermedades diferentes, con signos y síntomas patognomónicos diferentes según la entidad que se presente, también la expresión clínica tiene una relación muy cercana según los agentes etiológicos (Bonthius y Bahri, 2002).

Se propone frecuentemente una clasificación según diversos criterios: por ejemplo, en función a la causa serán infecciosas y no infecciosas, según las descripciones citobioquímico del líquido raquídeo y de acuerdo a evolución en agudas, subagudas y crónicas (Escribano y col, 2003).

En 1994 la Organización Mundial de la salud propuso y publicó una nueva clasificación internacional de enfermedades y clasificó a las enfermedades inflamatorias del Sistema Nervioso Central de acuerdo al germen causal (World Health Organization, 2007).

Existe una clasificación del lugar donde se adquiere la infección, es decir si es hospitalario o extra hospitalario y la clasifica como nosocomial y comunitaria (Garner y col, 1988; Ministerio de Salud Pública, 1996; World Health Organization, 2002; Heyman, 2005). La meningitis purulenta comunitaria etiopatogenicamente resulta de la invasión del torrente sanguíneo de los gérmenes bacterianos a partir de otros puntos infeccioso primarios extracerebrales distantes, generalmente de las vías respiratorias (Gatica, 2001).

Considerándose que la patología respiratoria es el punto de partida y las bacterias etiológicas son el *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y *Neisseria meningitidis*. Mientras que la meningoencefalitis nosocomial tiene básicamente otra vía de trasmisión y a diferencia de otras entidades tiene menor incidencia que la adquirida en la comunidad y aquí predominan gérmenes gramnegativos (Laguna del Estal y cols, 2010).

Las vías de diseminación conocidas son básicamente tres mediante las cuales pueden alcanzar el sistema nervioso central: la diseminación vía hemática, por contacto directo y por cercanía de las zonas contaminadas, mientras que la última vía propuesta es invasión al líquido cefalorraquídeo (Kim, 2010). En la etiopatogenia de la meningitis bacteriana de la comunidad se describen varias etapas (Alvarado y Castillo, 2006):

1. Primero debe haber colonización bacteriana con o sin expresión de enfermedad en la vía respiratoria superior
2. Diseminación hematógena
3. Colonización de las membranas meníngeas por diseminación hematógena
4. Infección e inflamación del cerebro y las membranas meníngeas

Las bacterias que finalmente causan meningitis purulenta, inicialmente colonizan las vías respiratorias superiores, la nasofaringe, ahí se unen a la mucosa epitelial mediante la inmunoglobulina A que rompe la barrera epitelial adhiriéndose a los pili bacterianos (Jawetz y cols, 2005).

Una vez colonizado el epitelio respiratorio invaden el torrente hematógeno atravesando la membrana respiratoria, provocando diseminación hemática, ahí activan la defensa humoral mediada por el complemento (Jawetz y cols, 2005).

No todas bacterias sucumben a las defensas humorales en la circulación, posteriormente penetran e invaden el líquido cefalorraquídeo, mediante un mecanismo de defensa activado por células endoteliales de los microvasos (Kim, 2008).

La fisiopatogenia propuesta es un mecanismo transcelular, la otra manera que puede atravesar el epitelio, mediante fagocitos infestados, es el llamado artificio de caballo de Troya a nivel de capilares intracerebrales y a nivel de plexo coroideo (Kim, 2010). Ya los gérmenes una vez que invaden el líquido cefalorraquídeo, dado que a este nivel se tienen escasas opsoninas. Desde el momento que invaden este espacio, mediante la inmunidad se genera una respuesta antibacterial y produce lisis bacteriana, liberándose los componentes de la pared bacteriana celular hacia el espacio subaracnoideo, la cual es un tremendo daño para las neuronas, activándose factores pro-inflamatorios como la interleukina 1 Interleukina 6, factor de necrosis tumoral, factor activador de plaquetas, prostaglandinas e interferón afectando la microglia, los astrocitos, los monocitos, las células endoteliales y leucocitos presentes en el líquido cefalorraquídeo, esto finalmente va a formar un exudado francamente purulentos a nivel subaracnoideo (Kim, 2010).

La obstrucción del flujo se ve incrementada en el sistema ventricular del sistema nervioso central, como consecuencia se ve afectada la reabsorción por los gránulos aracnoides que provoca edema angiogenico citotóxico que finalmente se traduce en edema cerebral (Jawetz y col, 2005; Bruzzone y col, 2008; Baquero-Artigao y col, 2008).

Las manifestaciones clínicas de la meningitis abarcan una amplia gama de signos y síntomas, muchos de los cuales son compatibles con otras entidades infecciosas y también no infecciosas. El cuadro clínico casi siempre varía en dependencia de la edad del paciente, la duración de la enfermedad previa al examen clínico y de la respuesta del individuo a la infección. (Solórzano y

col, 2002). Casi siempre el comienzo de la enfermedad es brusco y se caracteriza en más del 85% de los enfermos por la triada clásica: fiebre (38-39 ° C), cefalea y rigidez de la nuca.

El meningismo puede estar o no presente, acompañado o no de los signos clásicos de Kernig y Brudzinsky (que se observan en casi el 50% de los pacientes). Otras manifestaciones clínicas presentes son los vómitos (35,0%), las convulsiones (30,0%), las parálisis de los nervios craneales o focalización (10,0-20,0%). (Bruzzone y col, 2008). En los adultos mayores y ancianos la MB puede presentarse como cuadros clínicos atípicos y ser confundida con otras patologías (Chotmongkol y Techorungwiwat, 2000; Choi, 2001). Las formas fulminantes con choque séptico grave, se describen con mayor frecuencia en infecciones por *N. meningitidis*, *S. pneumoniae*, *H. influenzae* y algunos bacilos gramnegativos (Solórzano y col. 2002).

El diagnóstico se realiza mediante una punción lumbar para la obtención y el análisis del LCR, este constituye el procedimiento más importante para el diagnóstico en un paciente con sospecha clínica de meningitis y debe realizarse siempre y cuando teniendo en cuenta las contraindicaciones de dicho procedimiento invasivo para que no represente ningún riesgo para su seguridad. (Tunkel y col, 2004). En la meningitis bacteriana, el aspecto macroscópico del LCR es turbio e incluso purulento debido al mayor contenido de células y proteínas, lo que posibilita una orientación diagnóstica inicial. El estudio citoquímico del LCR posibilita establecer el diagnóstico diferencial con otras causas de meningitis, lo que facilita el inicio temprano de un tratamiento antimicrobiano empírico (Jesse y col, 2010). Con la tinción de Gram, se establece un diagnóstico etiológico presuntivo porque se pueden asociar los agentes etiológicos más frecuentes con el grupo de edad del paciente (Van deBeek y col, 2004). También existen pruebas para la identificación de los antígenos bacterianos en el LCR (Solórzano y col, 2002), entre ellas, la aglutinación del látex es una de las más sensibles (Tunkel y col, 2004). El examen

microbiológico del LCR posibilita el aislamiento del microorganismo responsable de manera rápida, direccionando en primera instancia la terapia antibiótica adecuada (Tunkel y col, 2004). En los últimos años, la introducción de técnicas moleculares como la reacción en cadena de la polimerasa (El Bashir y col, 2003), permite la identificación exacta del agente causal a partir de las partículas en la sangre o en el LCR, aún, como en la mayoría de los casos, cuando el paciente haya recibido tratamiento empírico antimicrobiano previo (Mai y col, 2007).

III MÉTODO

3.1 Tipo de estudio

Estudio de tipo descriptivo, retrospectivo, y transversal. Se evaluó todas las historias clínicas de los pacientes en edad pediátrica, con diagnóstico de meningitis bacteriana diagnosticados en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante los años 2009 – 2018

3.2 Ámbito temporal y espacial

Departamento de pediatría del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante los años 2009 – 2018.

3.3 Variables

Variables	Relación de Variable	Tipo de Variable	Escala de Medición
Edad	Dependiente	Cualitativa	Ordinal
Sexo	Dependiente	Cualitativa	Nominal
Procedencia	Dependiente	Cualitativa	Nominal
Fiebre	Dependiente	Cualitativa	Nominal
Cefalea	Dependiente	Cualitativa	Nominal
Vómitos	Dependiente	Cualitativa	Nominal
Rechazo al Alimento	Dependiente	Cualitativa	Nominal
Convulsiones	Dependiente	Cualitativa	Nominal
Irritabilidad	Dependiente	Cualitativa	Nominal
Alteración de Conciencia	Dependiente	Cualitativa	Nominal
Rigidez de nuca	Dependiente	Cualitativa	Nominal
Signo de Kerning	Dependiente	Cualitativa	Nominal
Signo de Brudzinsky	Dependiente	Cualitativa	Nominal
Fontanela Abombada	Dependiente	Cualitativa	Nominal
Meningitis bacteriana	Independiente	Cualitativa	Nominal

3.4 Población y muestra

Población

Estuvo conformado por el total de historias clínicas de niños en edades comprendidas entre 1 mes a menores de 15 años, atendidos en el Servicio de Pediatría del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante los años 2009 – 2018

Muestra:

Estuvo constituido por el total de historias clínicas correctamente llenadas de los niños en edades comprendidas entre 1 mes a menores de 15 años con diagnóstico confirmado de meningitis bacteriana, que fueron atendidos en el Servicio de Pediatría del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante los años 2009 – 2018.

Criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de Inclusión:

- Historias clínicas de participantes con diagnósticos de meningitis bacteriana, diagnosticados en el Hospital Nacional Hipólito Unanue.
- Cuadro clínico comprometido, con cultivo de LCR positivo.
- Gram em LCR positivo.
- Coaglutinaciones em LCR.
- LCR: Leucócitos >100 células mm³, com PMN >50%, hipogluorraquia < 40mg/dl, o < 273 de glicemia, proteinorraquia > 50 mg/dl

Criterios de exclusión:

- Historias clínicas mal llenadas que no consignan todos los datos que se requiere en el instrumento de recolección.
- Historias clínicas con presunción de diagnóstico de meningitis bacteriana (no confirmados por alguno de los criterios)
- Historias clínicas de otros servicios (no pediatría) y fuera de los años de estudio.
- Historias clínicas de pacientes neonatos y mayores de 14 años, 11 meses así como de alta sospecha de meningitis viral, meningitis tuberculosa, meningoencefalitis en pacientes con válvulas de derivación ventricular.

3.5 Instrumentos

Para evaluar las características clínicas de pacientes pediátricos con meningitis bacteriana en el Hospital Nacional Hipólito Unanue se utilizó una ficha de recolección de datos adaptada, considerando las principales características clínicas de los pacientes hospitalizados por meningitis bacteriana que según diversos autores han incidido en este tema. En la ficha se consignó el grupo etario, agente etiológico, principales síntomas de MEC, síndromes neurológicos, co-morbilidad asociada, LCR: características al ingreso, complicaciones sistémicas, complicaciones del SNC, Identificación bacteriológica según tipo de tratamiento previo, y características del LCR.

3.6 Procedimientos

Previa lista proporcionada por la oficina de estadística e informática del Hospital Nacional Hipólito Unanue y de los permisos respectivos por parte de la institución, se procedió a analizar las historias clínicas otorgadas por el departamento de estadística, en el periodo de enero a diciembre de los años 2009 – 2018, por espacio de 12 semanas.

3.7 Análisis de datos

Los datos obtenidos se analizaron por medio del software estadístico SPSS versión 20.0 para Windows. Se utilizó herramientas de la estadística descriptiva que incluyeron: Tablas de frecuencia y proporción, tablas de contingencia (2x2) y medidas de tendencia central y dispersión (media y desviación estándar); además a través del software Excel XP para Windows se diseñaron las respectivas figuras de los resultados.

IV RESULTADOS

Se encontró con 88 historias clínicas que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión del estudio.

Tabla 1 *Características según sexo y grupo etario de pacientes pediátricos con meningitis bacteriana. Hospital Nacional Hipólito Unanue 2009- 2018*

		Femenino		Masculino		Total	
	Edad	N°	%	N°	%	N°	%
Grupo etario	3- 12 meses	11	36.67	29	50.00	40	45.45
	1- 2 años	5	16.67	9	15.52	14	15.91
	3- 5 años	2	6.67	11	18.97	13	14.77
	6- 9 años	4	13.33	7	12.07	11	12.50
	10- 14 años	8	26.67	2	3.45	10	11.36
Total		30	100	58	100	88	100

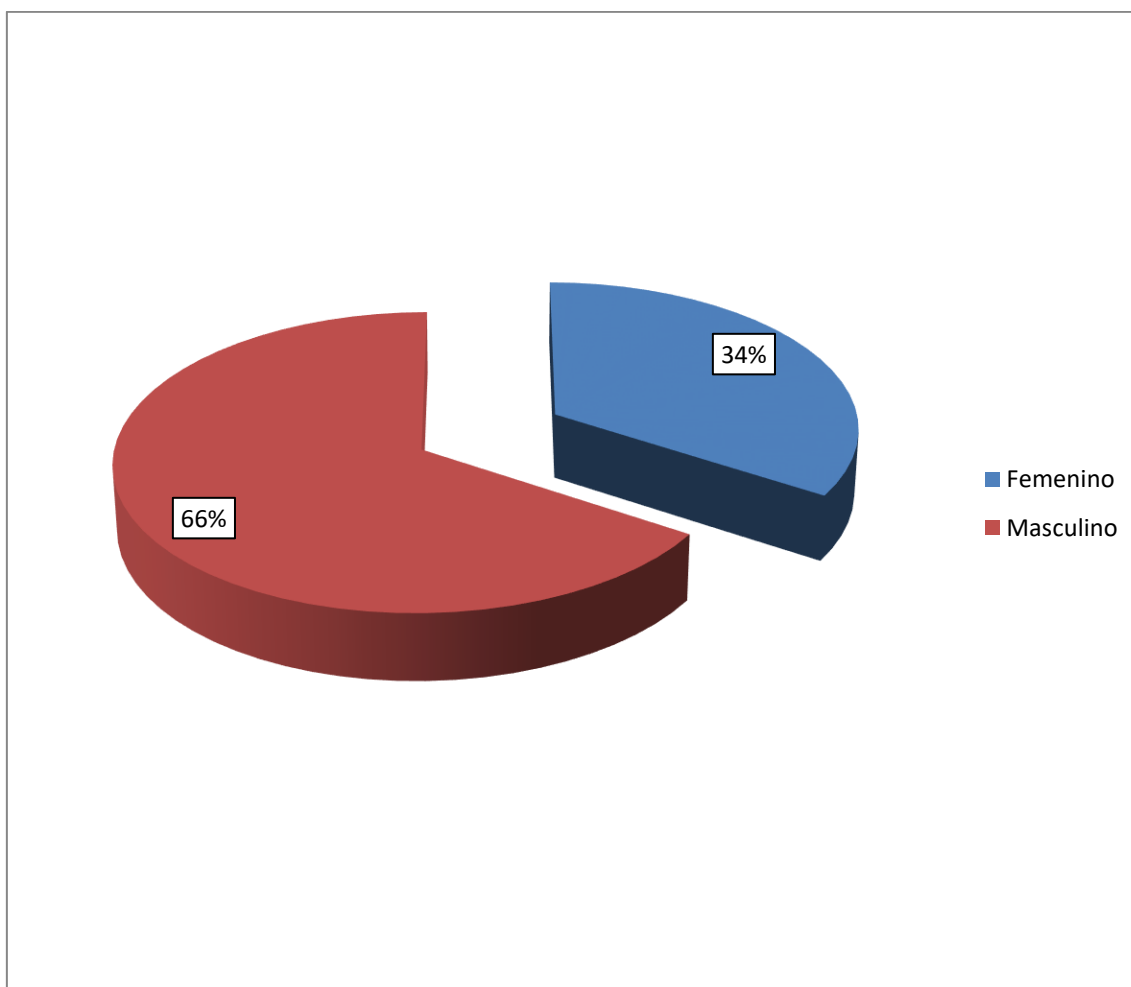
Fuente: Ficha de recolección de datos – Meningitis Bacteriana HNHU 2009 – 2018.

La edad más frecuente fueron los pacientes menores de 1 año con 45% seguido del grupo etario de 1 a 2 años con casi 16%, de 3 a 5 años con cerca del 15% y los de 10 a 14 años tuvieron una participación del 11 %.

El sexo masculino fue más frecuente con un 65.9% mientras que el sexo femenino con un 34.1% (tabla 1 grafico 1).

Grafico N° 1

Características según sexo en pacientes pediátricos con meningitis bacteriana. Hospital Nacional Hipólito Unanue 2009- 2018



Fuente: Ficha de recoleccion de datos – Meningitis Bacteriana HNHU 2009 – 2018.

Tabla N° 2 *Principales síntomas identificados en los pacientes pediátricos con meningitis bacteriana. Hospital Nacional Hipólito Unanue 2009- 2018*

Características clínicas		
	N°	%
Fiebre	72	81.82
Alteración de la conciencia	56	63.64
Vómitos	53	60.23
Convulsiones	33	37.50
Rigidez de nuca	32	36.36
Hiperreflexia	29	32.95
Reflejos patológicos (Babinski, Clonus)	27	30.68
Signos meníngeos(mayores de 18 meses)	7	7.95
Fontanela abombada(menores de 1 año)	17	19.32
Total	88	100

Fuente: Ficha de recolección de datos – Meningitis Bacteriana HNHU 2009 – 2018.

Los síntomas principales encontrados en nuestra serie de casos fueron: la fiebre (81%), alteración de la conciencia (63%), vómitos (60%), convulsiones 37.5%, rigidez de nuca 36%, hiperreflexia 32% y en menor proporción fontanela abombada y los signos meníngeos ver tabla 2

Tabla N° 3 *Determinación de agente etiológico en los pacientes pediátricos con meningitis bacteriana. Hospital Nacional Hipólito Unanue 2009- 2018*

Agente etiológico		
	N°	%
Salmonella	1	1.14
Estafilococcus aureus	4	4.55
Klebsiella sp	2	2.27
Neisseria meningitidis	8	9.09
Streptococcus pneumoniae	17	19.32
Haemophilus influenzae	12	13.64
Sin identificar	44	50.00
Total	88	100

Fuente: Ficha de recolección de datos – Meningitis Bacteriana HNHU 2009 – 2018.

La gran mayoría de bacterias no fueron identificadas, el mayor porcentaje de las bacterias halladas fue el *Streptococcus pneumoniae* con casi el 20%, seguido del *Haemophilus influenzae* con un 13% y la *Neisseria meningitidis* con un 9%; siendo estas tres las principales bacterias aisladas.

Tabla N° 4 *Características principales del LCR al ingreso identificado en los pacientes pediátricos con meningitis bacteriana. Hospital Nacional Hipólito Unanue 2009- 2018*

Características del LCR		
	N°	%
Recuento celular:		
Más de 1000 células	32	36.36
500-1000 células	16	18.18
100-500 células	22	25.00
10-100 células	18	20.45
Glucosa:		
Menos de 40 mg %	66	75.00
40-65	15	17.05
>65	7	7.95
Proteínas:		
Menos de 50	1	1.14
50-65	6	6.82
Más de 65	81	92.05
	88	100

Fuente: Ficha de recolección de datos – Meningitis Bacteriana HNHU 2009 – 2018.

Con respecto a los hallazgos bioquímicos y citológicos de las muestras de LCR. Se encontró que el recuento celular que se presentó con mayor frecuencia fue de más de 1000 células en un 36%, seguido de un recuento celular de 100-500 células con un 25%. Asimismo en un 75% de los casos se encontró hipoglucorraquia (menos de 40 mg/dL). Por otro lado, además, se encontró hiperproteínorraquia con más de 65 mg/dL hasta en un 90% de los casos.

Tabla 5 Principales complicaciones sistémicas y del SNC identificado en los pacientes pediátricos con meningitis bacteriana. Hospital Nacional Hipólito Unanue 2009- 2018

Características del LCR		
COMPLICACIONES DEL SNC	N°	%
Efusión subdural	20	22.73
Hidrocefalia	6	6.82
Empiema	4	4.55
Infartos cerebrales	2	2.27
COMPLICACIONES SISTEMICAS		
Sepsis	12	13.64
SIHAD	11	12.50
Desnutrición	8	9.09
Neumonía	5	5.68
Diabetes insípida	1	1.14
Pericarditis	2	2.27
	88	100

Fuente: Ficha de recolección de datos – Meningitis Bacteriana HNHU 2009 – 2018.

Las complicaciones del SNC encontradas fueron la efusión subdural con un 22%, hidrocefalia en un 7%, empiema en un 4.5 % y 2% de infartos cerebrales.

En cuanto a las complicaciones sistémicas encontradas fueron sepsis en un 13%, seguida del SIHAD con 12.5%, desnutrición con 9%, neumonía con 5% y finalmente diabetes insípida y pericarditis.

Tabla 6 Principales comorbilidades en los pacientes pediátricos con meningitis bacteriana. Hospital Nacional Hipólito Unanue 2009- 2018

Características del LCR		
COMORBILIDADES	N°	%
Sepsis	21	23.86
Neumonía	12	13.64
Pielonefritis	8	9.09
SOBA	5	5.68
Varicela	2	2.27
Otitis	3	3.41
Herpes labial	1	1.14
Celulitis	1	1.14
Artritis	1	1.14
	88	100

Fuente: Ficha de recolección de datos – Meningitis Bacteriana

HNHU 2009 – 2018.

Las principales comorbilidades halladas fueron: sepsis 23%, neumonía 13%, Pielonefritis 8%, SOBA 5%, otitis 3% y también se tuvieron dos casos de varicela, herpes labial, celulitis y artritis.

V DISCUSIÓN

La meningoencefalitis en pediatría es un serio problema de salud pública, tanto por las posibles secuelas permanentes y por la gravedad de la enfermedad que incluso puede llevar a la muerte del paciente. El Hospital Nacional Hipólito Unanue es considerado un centro de referencia nacional por lo que entre los años 2009 al 2018 se diagnosticaron 88 nuevos casos de meningitis bacteriana.

La edad es un factor decisivo en la susceptibilidad para padecer meningitis por la reacción y capacidad inmunológica del huésped. En este estudio se encontró que el mayor grupo etáreo afectado fueron los pacientes menores a un 1 año (45%), esto ha sido reportado por otros autores, quienes sostienen que esta susceptibilidad es debido a la inmadurez del sistema inmunológico humoral y celular, respuesta quimiotáctica pobre, por ejemplo, en una serie de casos del Instituto de Salud del niño se encontró que el 11% de los niños eran de 2 a 5 años de edad. (Gustin R, 2015).

La meningitis bacteriana, la cual es la que toma mayor relevancia en el presente trabajo de entre las posibles etiologías, es una enfermedad infecciosa provocada por diversas bacterias cuyo común denominador es la afectación del sistema nervioso central. En el presente estudio los agentes etiológicos identificados fueron *Streptococcus pneumoniae* con un 20%, *Haemophilus influenzae* con un 13% seguido de *Neisseria meningitidis* con un 9%. En el 50% de los pacientes no se logró identificar el agente. Se ha planteado la necesidad de realizar una vigilancia sostenida de estos agentes que nos permitan conocer sus patrones y principales características epidemiológicas para poder implementar las medidas de prevención, control y valorar del impacto de algunas estrategias como es el caso de las vacunaciones. Es alarmante que se hayan solo identificado alrededor del 50% el agente causal en el presente estudio. Contrariamente en el

Instituto Nacional del Niño el *H. influenzae* fue responsable del 42% de los casos en niños entre 3 meses a 5 años de edad y entre 2 a 5 años el Hib fue el agente etiológico más común en 38.9% y mientras que el meningococo en 5.6% (Gustin R 2015), lo cual concuerda con lo reportado en la literatura anglosajona (Bonthius DJ. Karancay B 2010), sin embargo, el meningococo fue mayor en nuestra serie estudiada, esto probablemente se explique porque nuestros resultados no fueron expresados por grupo etario. Asimismo, la infección por neumococo conlleva peor pronóstico en meningitis (Wubbel L 2008), que son hipoacusia, retardo mental y convulsiones (Smith A 2013). Por lo tanto, es vital el diagnóstico precoz para determinar el pronóstico (Pérez A 2009).

Otro punto considerado por algunos autores es respecto al grado de alteración del LCR en la primera punción lumbar, cuanto más numerosas son las células inflamatorias, más elevadas son las concentraciones de proteínas y lactatos, más bajas las de glucosa, y por ello mayor posibilidad de secuelas graves (Gustin R 2015). Según se ha evaluado el único de estos factores que tiene una relación consistente con el pronóstico a largo plazo es la concentración de glucosa (Wubbel L 2008).

La presentación clínica de la meningitis varía según el grupo etáreo en el que se presente y depende de factores subyacentes como: estado de inmunidad del niño, tamaño del inóculo, germen causal, tratamiento previo, entre las más importantes. Sin embargo, la meningitis bacteriana puede ser difícil de diagnosticar, ya que los signos y síntomas no son específicos, especialmente en niños menores de 2 años (Smith A 2013). Una historia de infección respiratoria previa se encuentra en más del 75% de pacientes según algunos autores (Saez-Llorens X, McCracken G 2010), algo que no se pudo encontrar en el presente estudio por la falta de datos en las historias clínicas. Los signos y síntomas pueden ser menores como fiebre, pobre

alimentación, vómitos; o mayores referidos a letargo, irritabilidad, fontanela abombada, mareo, apnea, convulsiones y rash purpúrico.

Los signos clásicos de rigidez de nuca, fotofobia y cefalea son más comunes en niños mayores. Por lo general los signos clásicos de Kernig, Brudzinsky y rigidez de nuca no están presentes en niños. En un estudio realizado en adultos, los signos Kernig y Brudzinsky tienen alta sensibilidad; sin embargo el mayor síntoma clínico que presentan los pacientes pediátricos con meningitis bacteriana en nuestro estudio fueron fiebre (81%), alteración de la conciencia (63%), vómitos (60%), convulsiones (37.5%), que se diferencian relativamente de lo encontrado en los estudios de Giustin E (2015), Kaarsen P (2015), encontró que los síntomas más frecuentes de meningitis en niños de 1 a 4 años son fiebre (94%), vómitos (82%) y rigidez de nuca (77%). Según Giustin E. (2015), el 96% de los pacientes tuvieron fiebre, el 76% algún grado de alteración de la conciencia, 72.7% vómitos y 44% convulsiones. En cuanto a la rigidez de nuca, esta estuvo presente en el 43.3% de los casos y los signos meníngeos estuvieron presentes en el 36.1% de los niños mayores de 18 meses.

Otro signo evaluado son las convulsiones que ocurren en 25 a 30% de los niños con meningitis durante el primero o segundo día de la enfermedad, son secundarias a edema cerebral, pero si estas son focalizadas o si se presentan después de las primeras 48 horas de evolución, tienen mal pronóstico. Las convulsiones focalizadas son más comunes en meningitis por *H. influenzae* tipo b y por neumococo que aquellas producidas por meningococo, sin embargo, en las historias clínicas que se evaluaron encontramos 37.5% de convulsiones.

El diagnóstico de meningitis en pediatría, se sospecha por la clínica, sin embargo, esta puede ser acompañada de datos de laboratorio que se convierten en un principal recurso para

diagnosticar en forma oportuna neuroinfección, principalmente en neonatos y niños pequeños, en quienes los signos y síntomas no suelen ser muy concluyentes. El análisis y cultivo de LCR son los métodos definitivos de diagnóstico de meningitis. (Segreti J 2016). El hallazgo de pleocitosis, a predominio polimorfonuclear, hiperproteorraquia, hipogluorraquia, líquido turbio y presión elevada, sugieren una infección bacteriana (Kornelisse R 2015). Las características principales del LCR al ingreso de los pacientes pediátricos con meningitis bacteriana en nuestro estudio mostraron que el 92% presentaban proteínas mayores de 65 mg/dL y 75% con gluorraquia menor a 40mg/dL, y el 36% presentó celularidad mayor a 1000. En las características encontradas por el estudio del ISN, el LCR se aprecia en el 22% de los pacientes, quienes presentaron más de 10000 células por cc y que el 52% presentó menos de 10 mg% de glucosa, además en 4% presentó más de 1000 mg % de proteínas (Giusti 2015).

Se sabe que el estudio del LCR es la única forma de confirmar el diagnóstico de meningitis, el cultivo de LCR es el estándar en el diagnóstico sin embargo en varios estudios incluidos el nuestro se han encontrado que el 40% de los cultivos de LCR fueron negativos, por la que la PCR podría haber sido una ayuda diagnóstica para meningitis bacteriana.

La elevación de proteínas en el LCR, puede deberse a otros factores diferentes a la neuroinfección bacteriana, tales como traumatismos craneoencefálicos, polineuritis, neoplasia, intoxicación por metales pesados, por difenilhidantoína e hiperkalemia que normalmente se observa (Smith A 2013), sin embargo, el 92.8% presentaban proteínas mayores a 75mg/dL en nuestro estudio.

En la meningitis bacteriana las concentraciones de glucosa en LCR disminuyen. Si las concentraciones de glucosa son menores a 10mg/dL, el pronóstico del cuadro es malo. Siempre

hay que tener en cuenta otras posibilidades de hipogluorraquia, tales como hipoglucemia sistémica, tuberculosis meníngea, carcinomatosis meníngea, o infiltración leucémica, sarcoidosis del SNC y hemorragia subaracnoidea.

VI CONCLUSIONES

El grupo etáreo más afectado con meningitis bacteriana fue el comprendido por los menores de 1 año, siendo más frecuente el sexo masculino.

En el grupo estudiado los agentes etiológicos identificados fueron principalmente *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Escherichia coli* y *Neisseria meningitidis*.

Las principales características clínicas de pacientes pediátricos con meningitis bacteriana en el Hospital Nacional Hipólito Unanue fueron: fiebre, alteración de la conciencia, vómitos, convulsiones.

Respecto al LCR, al ingreso presentan pleocitosis, hiperproteíorraquia e hipoglucoorraquia.

Las principales complicaciones sistémicas fueron sepsis y el SIHAD; y del sistema nervioso central la efusión subdural e hidrocefalia.

VII. RECOMENDACIONES

Se requiere realizar mayores investigaciones sobre la meningitis bacteriana, debiendo realizar una investigación analítica, de forma que permitan valorar los principales factores que interactúan en la progresión, pronóstico y severidad de esta enfermedad.

Se debe practicar un adecuado seguimiento a los pacientes con meningitis bacteriana, que incluya una evaluación periódica, seguimiento por medicina física, potenciales evocados auditivos, tomografía axial computarizada de cráneo, resonancia magnética cuando presente signos de focalización y electroencefalograma si hay presencia de convulsiones.

VIII. REFERENCIAS

- Anttila, M. (2014). Clinical criteria for estimating recovery from childhood bacterial meningitis. *Acta Paediatr*, 83:63-67.
- Baquero, F., Vecino R., del Castillo. F. (2008). Meningitis bacteriana. *AsocEsp.Ped*, 47-57.
- Baraff, L.J., Lee S.I., & Schriger, D.L. (2013). Outcomes of bacterial meningitis in children: a meta-analysis. *Pediatr Infect Dis J*, 12:389-94.
- Bonthius, D.J., & Karancay, B. (2010). Meningitis and encephalitis in children: An update: *Neurol Clinic* 20: 1013-38.
- Ciapponi, A. et al (2014). Epidemiology of Pediatric Pneumococcal Meningitis and Bacteremia in Latin America and the Caribbean. *Pediatr Infect Dis J*, 33:971-978.
- Epstein, F.H. (2012). Bacterial meningitis: pathogenesis, pathophysiology and progress. *N Engl J Med*, 327:864-72.
- Feigin, R.D., McCracken, G.H. Jr., & O' Klein. J. (2012). Diagnosis and management of meningitis. *Pediatr Infect Dis J*, 11:785-814.
- Fitzwater, S., Ramachandran, P., Nedunchelian, K., Kahn, G., & Santosham, M., et al (2013). Bacterial meningitis in children <2 years of age in a tertiary care hospital in South India: an assessment of clinical and laboratory features. *J Pediatr*, 163:32-37.
- Gil, F., Poma, R., & Núñez, G. (2014). Hallazgos en líquido cefalorraquídeo de niños con meningitis Bacteriana. IV Jornada de actualización Medico-Científicas. CMP-CRI.

- Gonzales, L., (2011) Meningitis bacteriana en niños: Etiología más frecuente y sensibilidad antibiótica. Periodo 2009 -2010". [Tesis de bachiller].Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Medicina, 1-32. Disponible en <http://bibliotecas.unitru.edu.pe/busqueda.php>
- Greenlee, J.E. (2010). Approach to diagnosis of meningitis. *Infect Dis Clin North Am* 2010; 4:583-98.
- Gustin, R. (2015). Meningitis bacteriana en niños. Instituto Nacional del Niño Lima- Perú.2007 – 2012. *Paediatrica* 7(1):12- 17.
- Kaaresen, P., Flagstad, T. (2015). Prognostic factors in childhood bacterial meningitis. *ActaPaediatr* 2015; 84:873-8.
- Kaplan, S.L. (2012). New aspects of prevention and therapy of meningitis. *Infect Dis Clin North Am* 2012; 6:197-214.
- Kornelisse, R., De Groot, R., & Neijens, H. (2015). Bacterial meningitis mechanisms of disease and therapy. *Eur J Pediatr* 154:85-96
- Organización Mundial de la Salud. Meningitis [sede web]. Ginebra: OMS; 2015 [acceso 30 de Julio del 2015] Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs141/es/>
- Paulino, R. (2017), Meningitis bacteriana aguda. *Archivo Médico de Camagüey* 2007; 11:1-13.
- Pérez, A., Dickinson, F., Baly, A., & Martínez, R. (2009). The epidemiological impact of antimeningococcal B vaccination in Cuba. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 94:433-40.

- Quintero, S., Hernández, A., & Rubio, F. (2014). Aspectos clínicos de la meningitis bacteriana en el niño, *Vox Paediatrica*, 12:46-51.
- Romanelli, R., et al. (2012). Etiologia e evolução das meningites bacterianas em centro de pediatria. *J Pediatr*, 78:24-30.
- Rothrock, S. (2007). Do oral antibiotics prevent meningitis and serious bacterial infections in children with *Streptococcus pneumoniae* occult bacteremia? A meta-analysis. *Pediatrics*, 99:438-44.
- Sadarangani, M., Willis, L., Kadambari, S., Gormley, S., & Young, Z., et al. (2014), Childhood meningitis in the conjugate vaccine era: a prospective cohort study. *Arch Dis Child* 2, 0:1–3.
- Saez-Llorens, X., & McCracken, G. (2010), Bacterial meningitis in neonates and children. *Infect Dis Clin North Am* 1990; 4:623-44.
- Segreti, J., & Harris, A. (2016). Acute bacterial meningitis. *Infect Dis Clin North Am* 11:797-809.
- Silvestre, J. et al. (2017). Características clínicas y paraclínicas de la meningitis bacteriana en niños. *ActaNeurolColomb*, 23: 6-14.
- Smith, A. (2013). Bacterial meningitis. *Pediatr Rev*, 14:11-18.
- Tauber, M., & Sande, M. (2009). Dexamethasone in bacterial meningitis increasing evidence for beneficial effect. *Pediatr Infect Dis J* 2009;8:842-845.
- Wubbel, L., & McCracken, G.H. (2008). Management of bacterial meningitis. *Pediatr Rev* 19:78-84.

Zarranz, J. (2016). Neurología. 5ta Ed. España: Editorial Elsevier S.L.

IX ANEXOS

MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LA MENINGITIS BACTERIANA EN NIÑOS

FICHA DE DATOS DE HC DE CADA PACIENTE

N° HC: **Fecha de ingreso:**...../...../.....

Anote donde corresponde.

EPIDEMIOLOGÍCAS:

Edad: 1 mes a < 1 año () 1 a < 2 años () 2 a < 5 años () 5 a 12 años ()

13 a < 18 años ()

Género: masculino () femenino ()

Procedencia:.....

SÍNTOMAS:

Fiebre: Si () No () Cefalea: Si () No ()

Vómitos: Si () No () Rechazo al alimento: Si () No ()

Otros:.....

SIGNOS:

Convulsiones: Si () No () Irritabilidad: Si () No ()

Fontanela abombada: Si () No () Alteración de la conciencia: Si () No ()

Rigidez de nuca: Si () No () Signo de kerning: Si () No ()

Signo de brudzinsky: Si () No ()

CARACTERÍSTICAS DE LCR:

Tinción Gram en LCR:

Cultivo de LCR:

Numero de leucocitos en LCR:.....

Hemocultivo en sangre:.....