

140

11237



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZALEZ"

CORRELACION CLINICO-DIAGNOSTICA DE MENINGITIS A TRAVES DE PUNCION LUMBAR EN NEONATOS

T E S I S

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA
ESPECIALIDAD EN: PEDIATRIA

P R E S E N T A :

DRA. KARINA GOMEZ POLO

ASESOR: DRA. MARINA GRISELDA LOPEZ PADILLA



MEXICO D.F.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

SEPTIEMBRE 2002



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AUTORIZACIONES

HOSPITAL GENERAL
DR. MANUEL GEA GONZALEZ

SUBDIRECCION
DE INVESTIGACION

A. [Signature]

DRA. ANA FLISSER STEINBRUCH

Director de investigación. *ML*

Hospital General
"Dr. Manuel Gea González"

Subdirección de Enseñanza



[Signature]

DR. GERMAN FAJARDO DOLCI

Director de enseñanza

HOSPITAL GENERAL
"DR. MANUEL GEA GONZALEZ"

DIRECCION DE ENSEÑANZA

[Signature]

DR. MIGUEL ANGEL GARCIA GARCIA

Subdirector de enseñanza.

DR. ANTONIO LAVALLE VILLALOBOS

Profesor Titular del Curso de Pediatría.

[Signature]



SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.

AGRADECIMIENTOS.

Primeramente quiero darle gracias a Dios por haberme permitido llegar hasta donde estoy, y que me ha dado la fuerza para seguir siempre adelante.

Quiero darle gracias a mi Madre desde donde se encuentre ya que sin su apoyo y amor no hubiera podido lograr lo que he hecho hasta ahora.

Quiero darle gracias a mi Padre también por el apoyo que me ha brindado desde siempre y por que también sin eso y sin su amor nunca hubiera podido lograr mis objetivos.

Quiero darle gracias a mi esposo el cual me ha dado mucha comprensión, y amor y gracias a esto siempre he seguido adelante , y vencido los obstáculos en el camino

Quiero darle gracias a mis hermanos también por su cariño y por su apoyo

Y por último darle las gracias a todos los niños que en el Hospital General Dr. Manuel GEA González dejaron en mis manos su salud y bienestar

| | |
|--------------------------------------|----------|
| INDICE | 1 |
| I. Antecedentes | 2 |
| II. Planteamiento de problema..... | 11 |
| III. Justificación..... | 11 |
| IV. Objetivo..... | 11 |
| V. Hipótesis..... | 11 |
| VI. Material y Método..... | 12 |
| VII. Lugar de realización..... | 12 |
| VIII. Universo de estudio..... | 12 |
| IX. Tamaño de la muestra..... | 12 |
| X. Criterios de selección..... | 12 |
| a) De inclusión..... | |
| b) De exclusión..... | |
| c) De eliminación..... | |
| XI. Variables..... | 13 |
| a) Independientes..... | |
| b) Dependientes..... | |
| XII. Parámetros de medición..... | 14 |
| XIII. Procedimiento del Estudio..... | 17 |
| XIV. Validación de Datos..... | 17 |
| XV. Resultados..... | 18 |
| XVI. Discusión..... | 29 |
| XVII. Conclusiones..... | 32 |
| XVIII. Bibliografía..... | 33 |

ANTECEDENTES.

Es importante el determinar cuando existe indicación para la realización de punción lumbar en los neonatos en los que se sospecha sepsis, siendo un procedimiento utilizado para poder realizar el diagnóstico y proporcionar tratamiento oportuno en neonatos que desarrollan meningitis secundaria a la sepsis (1,2)

El popular término “sepsis” implica una respuesta clínica a la presencia de una infección grave. Sin embargo hay datos que de una reacción similar o idéntica puede surgir en ausencia de infección. Por tanto, para describir este proceso inflamatorio en un paciente en el cual se desconoce si existe en ese momento o no infección, se propuso el término de “síndrome de respuesta inflamatoria sistémica” (SRIS).(12,13)

Se podrá entonces denominar **sepsis** cuando el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica sea el resultado de un proceso infeccioso confirmado, que es originada por una infección documentada, y la confirmación del proceso infeccioso puede efectuarse por medio de datos clínicos y/o por cultivos.(12)

Por otra parte existen los términos de “sepsis temprana y tardía” los cuales se refieren al tiempo de aparición de los datos clínicos y de laboratorio, por lo tanto se denomina **sepsis temprana** aquella que se presenta en las primeras 72 horas de vida del neonato y la **sepsis tardía** se considera posterior a las primeras 72 horas de vida.(1,2)

Una de las principales complicaciones de la sepsis en neonatos es la presencia de **meningitis** considerándola de origen bacteriano en este caso, y se detectaría con la presencia de bacterias en líquido cefalorraquídeo(LCR) por medio de cultivo de este, otras alteraciones también dentro del estudio se realizan por medio del estudio citoquímico, ya que el diagnóstico oportuno, la identificación del agente causal, el conocimiento de la prevalencia de resistencia bacteriana, el uso pertinente de antibióticos y medidas de sostén, están directamente relacionados con la buena evolución y la disminución de las secuelas a corto y mediano plazo.(1,2,4,5,8).

Hay que tomar en cuenta que la meningitis se puede desarrollar de acuerdo a la presencia de **bacteremia** la cual se define como la presencia de bacterias en el torrente circulatorio, o bacterias viables en sangre, se menciona que la ruta usual de infección puede ser de tipo ascendente y las circunstancias tienen que ser específicas para permitir la supervivencia del germen hasta que llega a la circulación cerebral en donde, mediante un proceso inflamatorio, ocasiona ruptura de la barrera hemato-encefálica (apertura de los canales intercelulares endoteliales). Todo este proceso trae consigo la penetración en sangre del agente patógeno al sistema nervioso central, con liberación de toxinas bacterianas y mediadores inflamatorios del huésped que llevan a edema cerebral, hipertensión endocraneana, pérdida de los mecanismos de autorregulación de flujo intracraneano, disminución del flujo sanguíneo cerebral y daño neuronal directo.((6, 7,)

En términos generales se puede decir que los eventos fisiopatológicos de la meningitis se dividen en tres fases: presencia de bacterias en el torrente sanguíneo a partir de un foco infeccioso distal; inflamación endotelial con ruptura de la barrera hemato-encefálica; y replicación bacteriana con invasión e inflamación meníngea. La capacidad invasora de los gérmenes depende de factores intrínsecos relacionados con la virulencia y de factores del huésped que condicionan mayor o menor susceptibilidad. Una vez que la bacteria ha logrado penetrar al torrente circulatorio, requiere de un mecanismo que le permita sobrevivir y ser resistente a los mecanismos de defensa del huésped como la fagocitosis y la acción del complemento en su vía clásica y esto se logra gracias a la capacidad de encapsularse.(6,7)

Una vez que las bacterias llegan al sistema nervioso central, la bacteremia no termina, sino que es un proceso constante y dinámico, en el cual la bacteremia persiste no sólo por la replicación bacteriana dentro del torrente sanguíneo sino que muy probablemente exista paso de bacterias desde el Sistema Nervioso Central hacia la circulación sistémica durante todo el proceso infeccioso que no ha recibido tratamiento. El daño directo a las neuronas se produce por las sustancias tóxicas liberadas por los leucocitos activados, las citocinas inflamatorias y los mismos aminoácidos excitatorios producto de un metabolismo neuronal alterado (5, 6,7,11).

El diagnóstico de meningitis es clínico pero en los neonatos en ocasiones existen síntomas inespecíficos que en muchos de ellos puede aparecer hipotermia, hipertermia, hiporexia, en algunos crisis convulsivas y hasta estado de coma y para confirmarlo es necesario realizar punción lumbar para

obtener líquido cefalorraquídeo y realizar cultivo de este ya que se considera “ estándar de oro” en el diagnóstico de meningitis bacteriana. Se debe tener presente que alrededor de 25% de los neonatos con sepsis, tendrán meningitis y en ocasiones como ya se mencionó la sintomatología no es específica o pueden no existir signos y síntomas meníngeos. Por lo tanto en ciertos casos se considera que todo recién nacido con diagnóstico probable de sepsis debe ser sometido a punción lumbar.(1,2, 3, 14,16).

Después de lo antes mencionado, podemos considerar que es importante tomar en cuenta que los pacientes con sepsis pueden desarrollar meningitis, pero siempre y cuando se alcance una bacteremia importante para llegar a presentar infección a este nivel, debe tenerse también presente que en vista de la sospecha, a la menor manifestación, ya que en los recién nacidos es inespecífica la sintomatología , es necesario la realización de punción lumbar para un diagnóstico y tratamiento oportuno; claro que tomando en cuenta los riesgos que esta conlleva y las condiciones del paciente para poder realizarla (1,2,3,4,5, 8,10)

Hay controversia en estudios sobre la realización o no de la punción lumbar en recién nacidos con sepsis temprana o tardía. Se menciona en algunos que las punciones lumbares son realizadas para el diagnóstico y tratamiento oportuno de meningitis y que a pesar de esto este tipo de procedimiento no esta exento en el neonato de riesgo y el costo, también puede ser más perjudicial que benefico. Se sugiere que la punción lumbar debe ser realizada como rutina antes del comienzo de antibióticos en todos los recién nacidos con sospecha de sepsis pero esto no quiere decir que en todos se llegue a desarrollar meningitis, ya que como se mencionó es sospecha y el procedimiento conlleva riesgos. Se han dado casos que los pacientes con sepsis presentan hemocultivo negativo y cultivo de LCR positivo, claro que esto en muy bajo porcentaje pero se llega a presentar, o viceversa que los hemocultivos son positivos muchas ocasiones contaminados y los cultivos de LCR negativos.(1,2, 3,4, 12,13,14).

Ya que los recién nacidos presentan sintomatología inespecífica para sospechar en una meningitis se ha propuesto que la punción lumbar debe reservarse para bebés que tienen factores de riesgo adicionales tales como hipotermia, hipertermia, hiporexia después de las primeras 24 hrs de vida o para bebés con signos de afectación a nivel de sistema nervioso central tales como estado de coma o convulsiones. Algunos estudios sugieren que una infección intracraneal se presenta en cerca de un 10% en neonatos que convulsionan , pero en otros se menciona que la meningitis neonatal es muy rara con una incidencia de sólo 0-5 por 1000 nacidos vivos . Sin embargo el comienzo de la meningitis en la primera semana de vida es muy inusual y la presentación con convulsiones es aun menos usual. Además se han mencionado complicaciones de este procedimiento ya que suele ser un procedimiento doloroso independientemente de la edad gestacional a la cual se realice, y frecuentemente causa deterioro clínico, una de las causas de este es la compresión del diafragma por la posición en la cual se coloca al paciente para el procedimiento, ya que se puede provocar durante la flexión y obstrucción aérea y se menciona que de 45-54% las punciones lumbares son completamente exitosas.(1,2,3,15,18,19).

Por lo tanto, se puede decir, que en ciertos casos se debe reservar la realización de punción lumbar sólo para los recién nacidos enfermos en quienes la alternativa diagnóstica de meningitis no puede ser excluida clínicamente o con hallazgos ultrasonográficos , sin embargo, el riesgo de deterioro clínico incrementa durante y después del procedimiento y otro

riesgo es el no obtener una muestra satisfactoria de LCR ya que en muchas ocasiones llegan a ser punciones lumbares traumáticas.(15).

Por otra parte se menciona que debe ser importante distinguir entre sepsis temprana y sepsis tardía; ya que la sepsis temprana tiene una ruta usual de infección de tipo ascendente la cual la puede causar una neumonía neonatal, y frecuentemente los recién nacidos con neumonía por estreptococo del grupo B tienen sepsis al nacimiento y como consecuencia desarrollan meningitis secundaria a los altos niveles de bacteremia y esto ocurre aproximadamente en 30% de los bebés con comienzo de sepsis temprana por estreptococo del grupo B. Además de este germen se han observado otro tipo de microorganismos que provocan sepsis y por consecuencia meningitis entre estos *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli*, y *Streptococcus mitis*. (4, 5,7, 8, 12)

Cuando se presenta sepsis tardía el mecanismo suele ser superficialmente similar pero se han observado organismos diferentes entre estos se han observado bacilos gram negativos, *Pseudomonas*, *Klebsiella*, *Achromobacter* y *E coli* también. Se ha comentado que si algunos regímenes de antibióticos son utilizados para tratar el comienzo de sepsis tardía, solamente son utilizados como tratamiento de meningitis entonces uno puede contar con hemocultivos sin realización de punción lumbar, claro que para esto se tiene que valorar adecuadamente a cada paciente. Y se debe tomar en cuenta también que cerca del 10% de las meningitis de comienzo tardío ocurre con hemocultivos negativos. Si fuera el caso cada vez más, que se suspendieran los antibióticos de 2 a 3 días en la fase de hemocultivos negativos, los casos ocasionales de meningitis pueden ser no observados y progresar. También se cree que la punción lumbar puede ser significativa en el deterioro respiratorio en recién nacidos con síndrome de dificultad respiratoria, particularmente los que cursan con hipertensión pulmonar, y en ciertas ocasiones se llega a diferir el procedimiento, aunque el resultado tanto del cultivo como del citoquímico del LCR puede ayudar además al diagnóstico, al pronóstico y directamente al manejo antibiótico, a pesar de esto aún se llega a considerar la indicación de punción lumbar subjetiva en el recién nacido, aún sin indicaciones claras (6,7,10,13)

En otras revisiones se considera que el examinar el LCR obtenido por punción lumbar es el único método por el cual se puede confirmar el diagnóstico de meningitis bacteriana e identificar el microorganismo causante. Y en ciertas ocasiones la punción lumbar llega a ser considerada una parte

integral de la evaluación de los neonatos con sospecha de infección sistémica.(1,2,3)

Otros autores han mencionado que la punción lumbar debería ser eliminada de la evaluación de los recién nacidos con sepsis menores de una semana de edad; y otros autores afirman que el estudio de LCR no está indicada en neonatos asintomáticos con factores de riesgo prenatales para infección o en la evaluación de niños nacidos prematuramente con o sin distrés respiratorio. Otra opinión es que si no se llega a realizar la punción lumbar, esto puede retrasar en los pacientes con sepsis el diagnóstico de meningitis bacteriana en más de una tercera parte de estos pacientes.(1,2,3,4,5,12).

En un estudio en el cual se trató de identificar en niños con sospecha de sepsis la aparición de infección a nivel de sistema nervioso central, se notó que la incidencia durante las primeras 72 hrs de vida fue de 0.25 por 1000 nacimientos. Por otra parte, los organismos que se llegan aislar en la primera semana de vida de LCR puede ser entre un 0% a 1.9%. Se ha observado también que los pacientes que llegan a desarrollar esta patología con mayor frecuencia son los pacientes prematuros. (2,3,13)

No se han mencionado los riesgos que puede conllevar una punción lumbar, entre estos se encuentran la producción de hipoxemia en pacientes que cursan con datos de distrés respiratorio, además de encontrarse bajo manejo de ventilación mecánica y también bajo estas circunstancias puede ser riesgoso realizar este procedimiento. Entre otras complicaciones se encuentra la punción lumbar traumática, aparición de infección, hemorragia intraventricular, y el riesgo de desarrollar un tumor epidermoide espinal, pero como ya se mencionó si no se llega a realizar este procedimiento se han observado un incremento en el riesgo de muerte o de secuelas neurológicas, también influye sobre la elección de antibióticos, la dosis y la duración de la terapia antibiótica, lo cual puede conllevar a dar un tratamiento parcial y retrasar el uso de esteroides; y debido a esto se debe pensar en los beneficios de un diagnóstico temprano y una terapéutica apropiada lo cual son factores que pesan más que los riesgos en sí que conlleva la punción lumbar (1,2,3,4,15).

En otras revisiones se menciona que la meningitis bacteriana no es común, que la incidencia se llega a presentar de 0.36/1000 nacimientos al año, los pacientes que son sometidos a punción lumbar son aproximadamente el 42%. Se llega a realizar la punción lumbar en la población donde se cuenta con

factores de riesgo para pensar que pueden desarrollar meningitis pero llega a ser la prevalencia baja a proxímadamente del 0.95%.(3,4)

Por otra parte es importante tomar en cuenta que aproximadamente 15% de los neonatos llegan a presentar meningitis bacteriana aún en la ausencia de pleocitosis en el citoquímico de LCR, por lo tanto ciertos estudios sugieren que la tinción de Gram que en muchas ocasiones se utiliza, es un método menos sensible que el cultivo de LCR para detectar microorganismos. Se considera entonces que el cultivo de LCR es más sensible aproximadamente 81%, pero la tinción de Gram nos puede dar cierta orientación, de igual forma es importante la realización de los dos procedimientos, ya que se consideran beneficios para el diagnóstico y tratamiento oportuno del paciente, y para realizar cualquiera de los dos es necesaria la realización de punción lumbar (4)

Debe tenerse presente que una infección materna durante el embarazo, puede ser un factor de riesgo para el inicio de infección temprana, y un riesgo para desarrollar meningitis, por lo tanto la importancia de la realización de la punción lumbar debe considerarse. Se habla de un cultivo de LCR enriquecido para la detección oportuna de microorganismos causantes de la infección a nivel de sistema nervioso central y la importancia que esto representa para elegir el tratamiento adecuado y oportuno.(3,4)

También es importante el saber examinar las características del LCR, ya que la cuenta celular es un parámetro importante para tener la sospecha de que el paciente este cursando con una meningitis, la cantidad de proteínas totales y la glucosa, además del aspecto y color del mismo. Se ha identificado que existe un decremento de la cuenta celular de LCR en los recién nacidos de término durante la primera semana de vida, y un incremento de la cuenta de células en los recién nacidos pretérminos en el mismo tiempo; por lo cual es importante saber interpretar este estudio para beneficio de los pacientes. También se observa un incremento en la cantidad de proteínas en los primeros siete días de vida en los recién nacidos pretérmino y existe una correlación inversa entre el grado de prematurez y la duración de la elevación de las células y la cantidad de proteínas. Por lo tanto se puede identificar en ciertas ocasiones que la cantidad de proteínas suele ser más alto en neonatos que la cantidad observada en lactantes y niños.(4)

El contenido de glucosa en el LCR suele ser proporcionalmente más alta en los neonatos que en los niños mayores. Aproximadamente 75% a 80% de los valores de glucemia ; se consideran más altos que los encontrados en niños

mayores y adultos que es de aproximadamente 40% a 60%.(4) No se ha dado una explicación por lo cual la cantidad de células, proteínas y glucosa es más alta en los neonatos que en los niños mayores; algunas observaciones con respecto a esto, se refieren a la permeabilidad de la barrera hemato-encefálica ya que puede existir en este tipo de pacientes un incremento en la permeabilidad para estas sustancias. Se menciona que la decisión de iniciar la terapia de antibióticos se debe basar en la evaluación integral del paciente, lo cual incluye también la epidemiología de la enfermedad, las manifestaciones clínicas y la severidad de la enfermedad; también se menciona la realización de estudios de serología e inmunología, y laboratorios de rutina, incluyendo en citoquímico de LCR. (3,4,5,8).

Se recomienda en algunos casos que si el diagnóstico definitivo no se puede establecer con la evaluación realizada y ninguno de los exámenes realizados al LCR es anormal, la terapia de antimicrobianos se puede comenzar utilizando una penicilina y un aminoglucósido en dosis para meningitis. Y la necesidad de continuar o alternar la terapia puede ser evaluada de 48 a 72 hrs más tarde cuando los cultivos de sangre y LCR sean disponibles y las características clínicas de la enfermedad se hallan definidos.(5).

Se Puede entonces de acuerdo a esto, evaluar la importancia de la realización de los procedimientos en este tipo de pacientes ya que se reporta en general, una mortalidad por sepsis en el primer mes de vida de aproximadamente 10% a 30%, pero excede el 30% cuando se encuentra meningitis. Y en ocasiones estadísticamente, es más alto el riesgo de muerte en la primera semana de vida, asociándose la mortalidad a infección en un 50%. Pero estudios han demostrado que la incidencia de meningitis asociada con sepsis, particularmente en la primer semana de vida, es extremadamente baja(5,8, 12).

Se documenta en algunas investigaciones que la sepsis neonatal temprana es usualmente causada por organismos adquiridos perinatalmente del tracto genitourinario de la madre y se ha observado que dentro de las primeras 72 hrs de vida, el comienzo temprano de sepsis es más predominante en Europa y América. Se considera que la práctica médica incluye la punción lumbar en la evaluación de sepsis por la frecuente asociación de sepsis con meningitis, y la dificultad para diferenciar sepsis de meningitis(13). Pero a pesar de esto varios estudios han reportado una frecuencia extremadamente baja < 0.3% en

las primeras 24 hrs de vida; y un 0.2% de riesgo de meningitis en neonatos con sepsis dentro de las primeras 72 hrs de vida. Por esta razón muchos investigadores sugieren que la punción lumbar se debe limitar específicamente a aquellos pacientes que cursen con signos clínicos que manifiesten alteración a nivel de sistema nervioso central o bacteremia.(13,14,20)

Como ya se mencionó anteriormente algunos estudios sugieren que una de las principales complicaciones durante la punción lumbar es la presencia de hipoxemia, principalmente en los neonatos que cursan con alguna patología, en neonatos de término con sepsis y en neonatos pretérmino con distrés respiratorio. Pero otras circunstancias pueden asociarse con la hipoxemia, entre estas la apnea severa, la alimentación, cambio de pañal, etc. Y sobretodo la posición en la cual se realice interviene en la presencia de hipoxemia. Los pacientes colocados en posición lateral modificada con las rodillas pegadas al tórax presentan menos riesgo de presentar eventos de hipoxemia. Pero esta manifestación se debe tener presente en todos los pacientes y si es posible colocar un oxímetro de pulso para monitorizar al paciente, identificar la causa y corregirla.(15)

No se llega a un acuerdo acerca de si se realiza o no la punción lumbar en neonatos con sospecha de sepsis, lo que si es importante recalcar es que esta ayuda a identificar oportunamente la presencia de una meningitis y dar también tratamiento oportuno, ya que las complicaciones de esta pueden ser fatales. Y es lo que se quiere identificar en este estudio.

Se f6rmulo la siguiente pregunta: ¿ Cu6l es la correlaci6n cl6nico-diagn6stica de meningitis a trav6s de la punci6n lumbar en neonatos con sospecha de sepsis ?

La justificaci6n fue que la sepsis es una patolog6a frecuente en los reci6n nacidos tanto de t6rmino como pret6rmino y es una patolog6a importante de identificar ya que se encuentra muy altamente relacionada con el desarrollo de meningitis, patolog6a tambi6n que puede conllevar a complicaciones irreversibles por lo tanto es importante identificarla y una forma de hacerlo es por medio del citoqu6mico y cultivo de l6quido cefalorraquideo, y para obtenerlo es necesario la realizaci6n de una punci6n lumbar.

La sospecha de sepsis en neonatos que ingresan al servicio de Pediatr6a y Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Hospital "Dr. Manuel Gea Gonz6lez", es un frecuente diagn6stico, se observa que la frecuencia de que estos pacientes desarrollen meningitis no es muy alta; se considera que es mejor descartarla, diagn6sticarla y dar un tratamiento oportuno y as6 evitar complicaciones; que omitir la realizaci6n de punci6n lumbar ; este procedimiento tambi6n conlleva un riesgo, por lo tanto es importante tenerlo presente pues no pudieramos dar beneficio al paciente, sino al contrario provocarle alguna patolog6a m6s, de la que ya presentaba.

El objetivo es determinar la correlaci6n cl6nico-diagn6stica de meningitis a trav6s de la punci6n lumbar en neonatos con sospecha de sepsis e identificar principales complicaciones de la realizaci6n de este procedimiento.

La hip6tesis es : Si los datos cl6nicos de meningitis en reci6n nacidos no se pueden discriminar de los datos cl6nicos de sepsis y el cultivo de l6quido cefalorraquideo a trav6s de la punci6n lumbar presenta evidencias claras de meningitis entonces el cultivo de l6quido cefalorraquideo a trav6s de punci6n lumbar discriminar6 entre los casos de sepsis y meningitis.

El dise1o es un estudio retrospectivo, transversal, descriptivo , abierto, observacional.

MATERIAL Y METODO.

Lugar de realización.

Hospital General “ Dr. Manuel Gea González”.

Universo de estudio.

La muestra se obtendrá de expedientes de pacientes sometidos a punción lumbar del Servicio de Pediatría del Hospital General “ Dr. Manuel Gea González”.

Tamaño de la muestra.

Se tomaron 30 expedientes de pacientes sometidos a punción lumbar

Forma de asignación de los casos.

Secuencial.

CRITERIOS DE SELECCIÓN.

I.Criterios de inclusión.

- 1 -Recién nacidos con sospecha de sepsis
- 2.-Recién nacidos que ingresen al servicio de Pediatría y UCIN.
- 3.- Recién nacidos de término y pretérmino.

MATERIAL Y METODO.

Lugar de realización.

Hospital General “ Dr. Manuel Gea González”.

Universo de estudio.

La muestra se obtendrá de expedientes de pacientes sometidos a punción lumbar del Servicio de Pediatría del Hospital General “ Dr. Manuel Gea González”.

Tamaño de la muestra.

Se tomaron 30 expedientes de pacientes sometidos a punción lumbar

Forma de asignación de los casos.

Secuencial.

CRITERIOS DE SELECCIÓN.

I.Criterios de inclusión.

- 1 -Recién nacidos con sospecha de sepsis
- 2.-Recién nacidos que ingresen al servicio de Pediatría y UCIN.
- 3.- Recién nacidos de término y pretérmino.

II. Criterios de exclusión.

- 1.-Recién nacidos con malformaciones mayores o incompatibles con la vida.
- 2.-Recién nacidos a los cuales el procedimiento de punción lumbar les sea riesgoso.
- 3 - Pacientes que no hayan nacido en el hospital.

III. Criterios de eliminación.

- 1 - Presencia de muerte de los pacientes incluidos.
- 2.-Pacientes con expedientes incompletos.

VARIABLES.

Variables independientes.

Sexo
Punción lumbar
Edad Materna
Número de gesta

II. Criterios de exclusión.

- 1.-Recién nacidos con malformaciones mayores o incompatibles con la vida.
- 2.-Recién nacidos a los cuales el procedimiento de punción lumbar les sea riesgoso.
- 3 - Pacientes que no hayan nacido en el hospital.

III. Criterios de eliminación.

- 1 - Presencia de muerte de los pacientes incluidos.
- 2.-Pacientes con expedientes incompletos.

VARIABLES.

Variables independientes.

Sexo
Punción lumbar
Edad Materna
Número de gesta

Variables dependientes:

Edad gestacional
Edad postnatal
Peso al nacer
Silverman
APGAR
Tipo de reanimación
Diagnóstico de ingreso
Vía de nacimiento
Control prenatal
Exposición a teratógenos
Infecciones maternas
Ruptura prematura de membranas
Características de líquido amniótico
Presencia de Corioamnionitis
Citoquímico de LCR.

DEFINICION OPERATIVA DE LAS VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICION.

| <u>Variable</u> | <u>Definición operativa</u> | <u>Escala de Medición</u> |
|-----------------|---|---------------------------|
| Sexo | Se tomó en cuenta de acuerdo a las características fenotípicas de los genitales externos | Nominal |
| Punción Lumbar | Procedimiento que se realiza para obtener citoquímico y cultivo de LCR en neonatos con sospecha de sepsis | Intervalo |

| | RNT | RNPT | |
|---------------------|--|--------------|------------------------|
| Citoquímico de LCR | Color | Xantocrómico | Xantocromico Intervalo |
| | Aspecto | Transparente | Transparente Nominal |
| | Proteínas | 20-170 | 65-150 |
| | Glucosa | 50% | 50% |
| | Células | 8-32 | 0-44 |
| | Polimorfon. | 60% | 66% |
| | Monocitos | 40% | 34% |
| Edad Materna | Se registró en años. | | Intervalo |
| Número de Gesta | Se registró el número de embarazos que habían tenido las madres de los pacientes. | | Intervalo |
| Edad Gestacional | Se registró la edad gestacional en semanas, evaluada con la valoración de Capurro y/o Ballard. | | Intervalo |
| Edad Postnatal | Se registró días o semanas | | Intervalo |
| Peso al nacer | Se registró en gramos. | | Intervalo |
| Silverman | Cero | Uno | Dos |
| Mov. Toraco | Rítmicos | Abdominales | Disociación |
| Abdominales | y regulares | | Toraco-abdom |
| Tiraje Intercosta | Ausente | Discreto | Acentuado |
| Retracción Xifoidea | Ausente | Discreta | Acentuada |
| Aleteo Nasal | Ausente | Discreto | Acentuado |
| Quejido | Ausente | Leve e | Acentuado |
| Espiratorio | | inconstante | y Constante |

| APGAR | SIGNO | 0 | 1 | 2 | Intervalo |
|-------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------------|-----------------------|-----------|
| | Frecuencia Cardíaca | Ausente | <100x' | >100x' | |
| | Respiraciones | Ausentes | Lenta Irregular | Buena Llanto | |
| | Tono muscular | Flácido | Cierta flexión | Movimiento Activo | |
| | Irritabilidad Refleja | Ausencia de Respuesta | Gesticulación | Tos o estornudo | |
| | Color | Azul ó Pálido | Cuerpo rosado con extremidades azules | Completamente rosado. | |

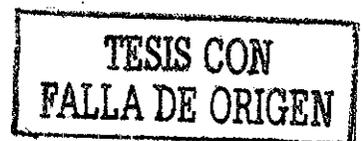
| | | |
|------------------------|--|---------------------|
| Tipo de reanimación | Se definió de acuerdo a las maniobras que se realizaron para reanimar al paciente al momento de su nacimiento. | Nominal |
| Diagnóstico de Ingreso | Se registrarán los diagnósticos de ingreso al servicio de Pediatría y UCIN. | Nominal |
| Via de nacimiento | Se registrará la vía por la que fue obtenido el producto, se clasificará en vaginal y cesárea. | Nominal |
| Control prenatal | Se registrará si la madre llevó control prenatal y el tiempo e inicio del mismo. | Nominal e intervalo |

| | | |
|--------------------------------------|--|---------------------|
| Exposición a teratógenos | Se registrará si la madre durante el embarazo se expuso a algún teratógeno, cual y en que mes de embarazo | Nominal e intervalo |
| Infecciones Maternas | Se registrarán las infecciones que presentó la madre durante el embarazo, en que mes se presentaron y si tuvo tratamiento. | Nominal e intervalo |
| Ruptura Prematura de Membranas (RPM) | Se registrará si se presentó RPM en cantidad de horas. | Intervalo |
| Características de líquido amniótico | Se registró el aspecto, color, olor del líquido cefalorraquídeo. | Nominal |
| Presencia de corioamnioitis. | Se registró si la madre presentó fiebre durante el embarazo, si presentó leucocitosis, cavidad uterina hipertérmica, fétida. | Nominal |
| Indicadores de infección | Leucocitosis > 25,000 | Continua |
| | Leucopenia < 5,000 | Continua |
| | Plaquetopenia < 150,000 | Continua |
| | Plaquetosis > 450,000 | Continua |
| | Relación Banda/Neutrófilo > 0.2 | Continua |

El procedimiento de captación de la información : Se trata de un estudio retrospectivo, en el cual se incluirán pacientes que cumplan con los criterios de inclusión de este estudio, se recolectarán sus datos en una hoja de captura de datos diseñada especialmente para este estudio. Posteriormente se hará el análisis de los datos por medio de estadística descriptiva, utilizando, media, mediana, moda, desviación estándar, proporciones o porcentajes, y rango.

VALIDACION DE DATOS.

Se utilizará estadística descriptiva, mediana, media, moda, desviación estándar, proporciones o porcentajes y rangos.

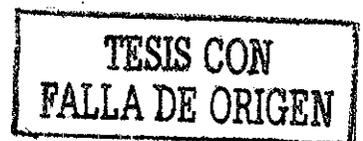


| | | |
|--------------------------------------|--|---------------------|
| Exposición a teratógenos | Se registrará si la madre durante el embarazo se expuso a algún teratógeno, cual y en que mes de embarazo | Nominal e intervalo |
| Infecciones Maternas | Se registrarán las infecciones que presentó la madre durante el embarazo, en que mes se presentaron y si tuvo tratamiento. | Nominal e intervalo |
| Ruptura Prematura de Membranas (RPM) | Se registrará si se presentó RPM en cantidad de horas. | Intervalo |
| Características de líquido amniótico | Se registró el aspecto, color, olor del líquido cefalorraquídeo. | Nominal |
| Presencia de corioamnioitis. | Se registró si la madre presentó fiebre durante el embarazo, si presentó leucocitosis, cavidad uterina hipertérmica, fétida. | Nominal |
| Indicadores de infección | Leucocitosis > 25,000 | Continua |
| | Leucopenia < 5,000 | Continua |
| | Plaquetopenia < 150,000 | Continua |
| | Plaquetosis > 450,000 | Continua |
| | Relación Banda/Neutrófilo > 0.2 | Continua |

El procedimiento de captación de la información : Se trata de un estudio retrospectivo, en el cual se incluirán pacientes que cumplan con los criterios de inclusión de este estudio, se recolectarán sus datos en una hoja de captura de datos diseñada especialmente para este estudio. Posteriormente se hará el análisis de los datos por medio de estadística descriptiva, utilizando, media, mediana, moda, desviación estándar, proporciones o porcentajes, y rango.

VALIDACION DE DATOS.

Se utilizará estadística descriptiva, mediana, media, moda, desviación estándar, proporciones o porcentajes y rangos.



RESULTADOS.

Se tomaron en cuenta expedientes de pacientes neonatos en los cuales se sospecho sepsis y se realizó punción lumbar, de Febrero a Julio del año 2001 de los servicios de Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales y del servicio de Pediatría Médica del Hospital General "Dr. Manuel GEA Gonzalez"; incluyéndose para este estudio 30 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión.

Se puede observar que del servicio del que más pacientes se incluyeron fue de la Unidad De Cuidados Intensivos Neonatales siendo 24 pacientes que corresponde al 80 % y 6 del servicio de Pediatría médica que corresponde al 20%; se muestra en la tabla 1. Con respecto a la edad gestacional de los pacientes la media fue de 36.4 semanas con una desviación estándar de 2.7 con un rango de 30-42 semanas de edad gestacional, de los cuales 50% se consideraron prematuros (n=15) y el otro 50% se consideró de término (n=15). Con respecto a la edad postnatal en la cual fueron ingresados a ambos servicios la media fue de 9.2 días con una desviación estándar de 8.1; y 50% de los pacientes (n=15) tenían menos de 5 días de vida y el otro 50% (n=15) tenían más de 5 días de vida, esta división se tomó en cuenta para saber a que edad se iniciaban los antibióticos y definir entre sepsis temprana y tardía. El promedio de peso de los pacientes fue de 2,230 grs (1,150grs-4,124grs), con una desviación estándar de 794.08; 30% de los pacientes (n=9) se consideraron de peso bajo y 70 % (n=21) se consideraron de peso adecuado.

| SERVICIO | No. PACIENTES | PORCENTAJE |
|------------------|---------------|------------|
| UCIN | 24 | 80% |
| PEDIATRIA MEDICA | 6 | 20% |

Tabla 1 Características generales

| EDAD GESTACIONAL | No.PACIENTES | PORCENTAJE |
|-------------------------|---------------------|-------------------|
| PREMATUROS | 15 | 50% |
| TERMINO | 15 | 50% |
| EDAD PÒSTNATAL | | |
| > 5 DIAS DE VIDA | 15 | 50% |
| < 5 DIAS DE VIDA | 15 | 50% |
| PESO | | |
| BAJO PESO | 9 | 30% |
| PESO ADECUADO | 21 | 70% |

TABLA 2 Características del paciente

Con respecto a la calificación de Silverman Andersen (SA) de los pacientes a los 5 minutos el 70% de los pacientes (n=21) no presento dificultad respiratoria y el 30 % (n=9) si presentó dificultad respiratoria ; y a los 10 minutos fue exactamente la misma cantidad respectivamente. Tabla 3.

| SA 5 MINS | No.PACIENTES | PORCENTAJE |
|-----------------------------|---------------------|-------------------|
| Sin dificultad respiratoria | 21 | 70% |
| Con dificultad respiratoria | 9 | 30% |
| SA 10 MINS | | |
| Sin dificultad respiratoria | 21 | 70% |
| Con dificultad respiratoria | 9 | 30% |

Tabla 3 Características del paciente

Con respecto al APGAR de los pacientes al minuto de vida el promedio encontrado fue de 7, con una desviación estándar de 2.4, y se dividió entre los que tuvieron uno menor o igual a 3 que correspondió al 20% (n=6), y mayor de 3 que correspondió al 80 % (n=24) Con respecto al APGAR a los 5 minutos de vida el promedio correspondió a 8 con una desviación estándar de 2.04, tomando en cuenta también a los menores o iguales a 3 que correspondió al 3.4% (n=1) y los mayores de 3 96.6% (n=29) Relacionandose esto con el tipo de reanimación realizada que la mediana de esta fue la espontánea refiriendose a maniobras habituales, con el tipo de reanimación espontánea

correspondieron a 56.6% (n=17), con presión positiva utilizando bolsa-válvula-mascarilla correspondió al 36.6%(n= 11), y para intubación endotraqueal 6.6%(n=2). Tabla 4.

| APGAR AL MIN. | No. PACIENTES | PORCENTAJE |
|----------------------------|----------------------|-------------------|
| < ó = 3 | 6 | 20% |
| > 3 | 24 | 80% |
| APGAR 5 MINS | | |
| < ó = 3 | 1 | 3.4% |
| > 3 | 29 | 96.6 |
| TIPO DE REANIMACION | | |
| ESPONTANEA | 17 | 56.6% |
| PRESION POSITIVA | 11 | 36.6% |
| INTUBACION ENDOTRAQUEAL | 2 | 6.6% |

TABLA 4. Características del paciente

También se identificó el diagnóstico de ingreso de cada uno de los pacientes tomado en cuenta entre estos la sepsis temprana que correspondió al 13.3% (n=4), la Ruptura Prematura de Membranas que corresponde al 33.3% (n=10), sepsis tardía al 3.3% (n=1), a la asfixia perinatal 33.3% (n=10), desnutrición in útero al 3.3% (n=1), Síndrome de Dificultad Respiratoria al 10% (n=3), y Taquipnea Transitoria del Recién Nacido 3.3%(n=1). Tabla 5

| DIAGNOSTICO DE INGRESO | No. PACIENTES | PORCENTAJE |
|--|----------------------|-------------------|
| SEPSIS TEMPRANA | 4 | 13.3% |
| RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS (RPM) | 10 | 33.3% |
| SEPSIS TARDIA | 1 | 3.3% |
| ASFIXIA PERINATAL | 10 | 33.3% |
| DESNUTRICION IN UTERO | 1 | 3.3% |
| SINDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA(SDR) | 3 | 10% |
| TAQUIPNEA TRANSITORIA DEL RECIEN NACIDO | 1 | 3.3% |

TABLA 5 Diagnósticos de ingreso

Con respecto a las características clínicas que se presentaron en los pacientes sólo se identificó la apnea en 10% de los pacientes (n=3), y el 90% no presentó ninguna manifestación o signo clínico (n=27), ya que se tomaron otros aspectos para el inicio de antibióticos no sólo este. Se tomó en cuenta la edad al inicio de los antibióticos teniendo un promedio de 4.5 días de vida con una desviación estándar de 7.06 y un rango de 1-28 días de vida. Los que presentaron menos de 5 días de vida correspondieron al 50% (n=15) y los que tenían más de 5 días de vida correspondieron al 50% restante (n=15). Un factor de riesgo en estos pacientes que también se tomó en cuenta fueron los procedimientos invasivos los cuales se realizaron en el 36.6% (n=11) y no se llegaron a realizar en el 63.3% (n=19). Tabla 6.

| CARACTERISTICAS CLINICAS | No. PACIENTES | PORCENTAJE |
|---------------------------------------|---------------|------------|
| APNEA | 3 | 10% |
| NINGUNA | 27 | 90% |
| EDAD AL INICIO DE ANTIBIOTICOS | | |
| <ó= 5 días de vida | 15 | 50% |
| > 5 días de vida | 15 | 50% |
| PROCEDIMIENTOS INVASIVOS | | |
| SI | 11 | 36.6% |
| NO | 19 | 63.3% |

TABLA 6. Características del paciente

Con respecto a las características de la madre la edad materna promedio fue de 26 años de edad con una desviación estándar de 6.2 y un rango de 17-38 años. Con respecto a las madres jóvenes considerándose menores o igual a 20 años de edad correspondió al 33.3% (n=10), con edad materna ideal (21-34 años) correspondió el 56.6% (n=17) y madres añosas 10% (n=3). Se tomó en cuenta el número de gesta el promedio fue de 2 con una desviación estándar de 1.8, correspondiendo a las primigestas el 46.6% (n=14) y a las multigestas el 53.3% (n=16). Con respecto a la forma de obtención del producto el promedio de partos fue de uno con una desviación estándar de 0.84 tomado en cuenta que los eutóxicos correspondieron al 26.6% (n=8), los distóxicos al 26.6% (n=8) y el 46.6% (n=14) correspondió a las cesáreas.

De las madres que llevaron control prenatal se puede decir que el 73.3% lo llevó (n=22) y que el 26.6% no lo llevó con una desviación estándar de 0.44. Con respecto a la exposición a teratógenos el 100% (n=30) no se expuso a ninguno. Con respecto a los antecedentes de infección que en el caso de estos pacientes debe tomarse muy en cuenta ya que la presencia de estos factores en algunos de ellos fue determinante para el inicio de antibióticos, con respecto a infección de vías urinarias (IVU) lo presentaron el 40% (n=12), y vulvovaginitis lo presentaron el 43.3% (13), sin relacionarse alguna otra enfermedad infecciosa. Y con respecto a la presencia de ruptura prematura de membranas (RPM) que también fue un determinante para el inicio de antibióticos si era o no más de 12 hrs de evolución, en promedio se encontró 12.2 hrs de RPM, con una desviación estándar de 22.3 y un rango de 0-72 hrs; encontrando que el 26.6% presentó RPM de más de 12 hrs de evolución (n=8) y el 73.3% presentó RPM de menos de 12 hrs de evolución (n=22). Las características del líquido amniótico también fueron tomadas en cuenta la mediana con respecto a esto es que fuera claro, presentándose en el 90% de los pacientes (n=27), y meconial en el 10% de los pacientes (n=3). Otro factor determinante para sospechar sepsis en los neonatos fueron los datos de corioamnioitis que se presentaron en el 16.6% de los pacientes (n=5) presentándose hipertermia en la cavidad uterina, leucocitosis materna, y fetidez, además de taquicardia fetal, y dentro de los que no lo presentaron fueron el 83.3% (n=25). Tabla 7.

| ANTECEDENTES DE INFECCION | No.PACIENTES | PORCENTAJE |
|--|---------------------|-------------------|
| IVU | 12 | 40% |
| VULVOVAGINITIS | 13 | 43.3% |
| RPM | | |
| > 12 hrs de evolución | 8 | 26.6% |
| < 12 hrs de evolución | 22 | 73.3% |
| CARACTERISTICAS LIQUIDO AMNIOTICO | | |
| Claro | 27 | 90% |
| Meconial | 3 | 10% |
| DATOS DE CORIOAMNIOITIS | | |
| SI | 5 | 16.6% |
| NO | 25 | 83.3% |

TABLA 7. Características de la madre

Con respecto a las características encontradas en la Biometría hemática antes de iniciar el tratamiento se puede observar que con respecto al promedio de hemoglobina encontrada fue de 17 y un a desviación estándar de 2.07, con un rango de 13- 24.4 , y un hematocrito un promedio de 51.3 con una desviación estándar de 6.2 y un rango de 40.9- 74.6; encontrando 3.3 % de los pacientes con anemia (n=1), y el 3.3% de los pacientes con policitemia (n=1). Con respecto a los leucocitos el promedio fue de 16,960, con una desviación estándar de 9153.35, y con un rango de 2,600- 46,400, encontrándose que el 3.3% presentaba leucopenia (n=1), y el 13.3 % presentaba leucocitosis (n=4). Con respecto a los neutrófilos el promedio fue del 50% en los pacientes y con una desviación estándar del 0.17, con un rango del 10%- 77%. Presentando neutropenia el 33.3% (n=10) y Neutrofilia el 40%(n=12). Con plaquetas en un promedio de todos los pacientes de 211,833 y una desviación estándar del 83372, con un rango de 77,000 – 413,000, presentando plaquetopenia el 26.6% (n=8) y plaquetosis el 0 % (n=0). Otro índice de infección identificado fue la relación Banda-Neutrófilo (B/N) de la cual el promedio encontrado en los pacientes fue de 0.17 , con una desviación estándar de 0.162, y un rango de 0.01- 0.61, en contrandose mayor o igual a 0.2 cuando es significativa en 30% de los pacientes (n=9) y encontrandose menor de 0.2 en 70% de los pacientes (n=21).

| CARACTERISTICAS EN BIOMETRIA HEMATICA | No. PACIENTES | PORCENTAJE |
|---------------------------------------|---------------|------------|
| ANEMIA AL NACIMIENTO | 1 | 3.3% |
| POLICITEMIA AL NACIMIENTO | 1 | 3.3% |
| LEUCOPENIA AL NACIMIENTO | 1 | 3.3% |
| LEUCOCITOSIS AL NACIMIENTO | 4 | 13.3% |
| NEUTROPENIA AL NACIMIENTO | 10 | 33.3% |
| NEUTROFILIA AL NACIMIENTO | 12 | 40% |
| PLAQUETOPENIA AL NACIMIENTO | 8 | 26.6% |
| RELACION B/N AL NACIMIENTO | | |
| > Ó = 0.2 | 9 | 30% |
| < 0.2 | 21 | 70% |

TABLA 8 Características de laboratorio

El esquema de antibióticos más frecuentemente utilizado fue el de ampicilina y amikacina presentandose en el 80% de los pacientes (n= 24), posteriormente fue el de dicloxacilina amikacina presentandose en el 16.6% (n=5), y dicloxacilina cefotaxime en el 3.3% (n=1). Y con respecto a la edad

al inicio de los antibióticos el promedio fue de 4.5 días , con una desviación estándar de 7.06, y un rango de 1-28 días, administrándose en menores de 5 días de vida en el 50% de los pacientes (n=15), y aplicándose en los mayores de 5 días de vida en el otro 50% de los pacientes (n=15)

A los pacientes también se les tomó una biometría hemática durante el tratamiento reportándose una hemoglobina promedio de 17.26 , con una desviación estándar de 2.41 y un rango de 13-20.7, y un hematocrito promedio de 40 , con una desviación estándar de 50.33, y un rango de 33-64.5, presentando anemia un 36.6% (n=11), y policitemia el 3.3% (n=1). Con respecto a los leucocitos , el promedio fue de 17,547, con una desviación estándar de 12390.33, y un rango de 2000-62,200, presentando leucopenia el 6.6%(n=2) y leucocitosis el 76.6% (n=23). El promedio de Neutrófilos durante el tratamiento fue de 50%, con una desviación estándar del 0.157 , con un rango de 29%- 80%, presentando 33.3% neutropenia (n=10), y presentando neutrofilia el 40% (n=12) Con respecto a las plaquetas el promedio fue de 216,033 con una desviación estándar del 129248.88, con un rango de 33,000-720,000, presentando plaquetopenia el 23.3% (n=7), y presentando plaquetosis el 3.3% (n=1) Y la relación banda- neutrófilo promedio fue de 0.19 con una desviación estándar de 0.18, con un rango de 0.01- 0.65, presentando una mayor o igual a 0.2 36.6% (n=11) y una menor a 0.2 correspondiente al 63.3% (n=19). Tabla 9.

| CARACTERISTICAS DE BIOMETRIA HEMATICA CON ANTIBIOTICO. | No. PACIENTES | PORCENTAJE |
|--|---------------|------------|
| ANEMIA | 11 | 36.6% |
| POLICITEMIA | 1 | 3.3% |
| LEUCOPENIA | 2 | 6.6% |
| LEUCOCITOSIS | 23 | 76.6% |
| NEUTROPENIA | 10 | 33.3% |
| NEUTROFILIA | 12 | 40% |
| PLAQUETOPENIA | 7 | 23.3% |
| PLAQUETOSIS | 1 | 3.3% |
| RELACION B/N: | | |
| > 0.2 | 11 | 36.6% |
| < 0.2 | 19 | 63.3% |

TABLA 9. Características de laboratorio con antibiótico

Posterior al tratamiento antibiótico también se tomó biometría hemática presentando en promedio una hemoglobina de 16.36, con una desviación estándar de 2.59, con un rango de 10.2-20.8, y con promedio de hematocrito de 45.9, con una desviación estándar de 2.59, y un rango de 31.2- 57.5, presentando anemia el 26.6% (n=8). Con respecto a los leucocitos el promedio fue de 12,620, con una desviación estándar de 4833.53, y un rango de 2,000-23,500, presentando leucopenia 3.3% (n=1), sin presentación de leucocitosis por ninguno. El promedio de neutrófilos posterior al tratamiento fue de 50%, con una desviación estándar de 0.18, y un rango de 15%-75%, presentando neutropenia 56.6% (n=17), y presentando neutrofilia el 10% (n=3). El promedio de plaquetas fue de 247,867, con una desviación estándar de 142569.21, y un rango de 84,000- 720,000, presentandose plaquetopenia en el 10% (n=3), y plaquetosis en el 10% (n=3). Y el promedio de la relación banda/ neutrófilo fue de 0.094, con una desviación estándar de 0.245, presentandose en un rango de 0-1.24, presentando mayor o igual a 0.2 en 6.6% (n=2), y menor a 0.2 en 93.3% (n=28).

CARACTERISTICAS DE BIOMETRIA HEMATICA POSTERIOR A TRATAMIENTO.

| | No.PACIENTES | PORCENTAJE |
|---------------|--------------|------------|
| ANEMIA | 8 | 26.6% |
| LEUCOPENIA | 1 | 3.3% |
| NEUTROPENIA | 17 | 56.6% |
| NEUTROFILIA | 3 | 10% |
| PLAQUETOPENIA | 3 | 10% |
| PLAQUETOSIS | 3 | 10% |
| RELACION B/N: | | |
| > 0.2 | 2 | 6.6% |
| < 0.2 | 28 | 93.3% |

TABLA 10 Características de laboratorios post-tratamiento

En todos los pacientes se realizó punción lumbar, encontrandose diferentes características en el citoquímico del liquido cefalorraquídeo entre estas que el aspecto más frecuente fue el transparente encontrandose en el 76.6% de los pacientes (n=23), y aspecto turbio en el 23.3% (n=7). Con respecto al color el xantocrómico fue el más frecuente en el 66.6% de los pacientes (n=20), y posteriormente el incoloro en el 33.3% (n=10). Con respecto a la cantidad de glucosa encontrada el promedio fue de 58.4 mg/dl con una desviación

estandar de 23.16, y un rango de 36-133, presentando hipoglucorraquia 6.6% (n=2) y el resto 93.3% normales (n=28). Con respecto a la cantidad de proteínas el promedio fue de 111.76, con una desviación estándar de 80.96, con un rango de 0-266; pero ninguno de los pacientes presentó niveles anormales 100% (n=30). Tomando en cuenta la celularidad el promedio fue de 10.9 células con una desviación estándar de 20.10, y un rango de 0-110, presentandose como alterado el 3.3% (n=1). La cantidad de neutrófilos en promedio fue de 40%, con una desviación estándar de 0.21 y un rango de 0-78%, presentandose alterado en 13.3% (n=4), resto 86.6% (n=26) dentro de la normalidad. Con respecto a los linfocitos se presentó un promedio de 53.3% con una desviación estándar de 0.23, y un rango de 22%- 80%, presentandose mayor del 34% en 80% (n=24) y en menor de esta cantidad en 20% (n=6). Tabla 11

| CARACTERISTICAS DE CITOQUIMICO LCR | No. PACIENTES | PORCENTAJE |
|------------------------------------|---------------|------------|
| ASPECTO: | | |
| Turbio | 7 | 23.3% |
| Transparente | 23 | 76.6% |
| COLOR: | | |
| Incoloro | 10 | 33.3% |
| Xantocrómico | 20 | 66.6% |
| GLUCOSA: | | |
| < 40mg/dl | 2 | 6.6% |
| > ó= 40mg/dl | 28 | 93.3% |
| PROTEINAS: | | |
| < 45 | 0 | 0% |
| >370 | 0 | 0% |
| CELULAS: | | |
| 0-44 | 29 | 96.6% |
| > 44 | 1 | 3.3% |
| NEUTROFILOS: | | |
| < Ó = 66% | 26 | 86.6% |
| > 66% | 4 | 13.3% |
| LINFOCITOS: | | |
| < Ó = 34% | 6 | 20% |
| > 34% | 24 | 80% |

TABLA 10 Características de Líquido Cefalorraquídeo

Las complicaciones que se observaron al realizar la punción lumbar sólo se observaron en el 10% de los pacientes (n=3) y la complicación únicamente observada en estos pacientes es que fue traumática. Con respecto a los cultivos tomados a todos los pacientes se les tomó hemocultivo y cultivo de líquido cefalorraquídeo observándose el 10 % de los hemocultivos positivos (n=3) con el germen *Enterobacter cloacae* y el 3.3% de los cultivos de LCR (n=1) fue positivo para *Staphilococcus aureus*.

| CULTIVOS | No. PACIENTES | PORCENTAJE |
|---------------------|---------------|------------|
| HEMOCULTIVO: | | |
| Positivo | 3 | 10% |
| Negativo | 27 | 90% |
| CULTIVO LCR: | | |
| Positivo | 1 | 3.3% |
| Negativo | 29 | 96.6% |

Tabla 11. Características de cultivos

En todos los pacientes se instalaron antibióticos sospechando sepsis por diferentes características entre estas que existiera Ruptura prematura de membranas siendo significativa mayor o igual a 12 hrs de evolución, esto ocurrió en el 26.6% de los pacientes (n=8). Con respecto a los datos clínicos de los pacientes es especial del tipo neurológico sólo se presentaron en el 10% de los pacientes (n=3). Con respecto a los datos de corioamnionitis se presentaron en el 16.6% de los pacientes (n=5). Los pacientes que presentaron índices de infección en la biometría hemática fueron el 80% (n=24), los que contaron con antecedentes de infección maternos fue el 56.6% (n=17), y con citoquímico de LCR alterado 3.3% (n=1).

| CARACTERISTICA | No. PACIENTES | PORCENTAJE |
|--|---------------|------------|
| RPM > Ó = 12HRS | 8 | 26.6% |
| DATOS CLINICOS | 3 | 10% |
| DATOS DE CORIOAMNIOITIS | 5 | 16.6% |
| INDICES DE INFECCION EN BIOMETRIA HEMATICA | 24 | 80% |
| ANTECEDENTES DE INFECCION MATERNOS | 17 | 56.6% |
| CITOQUIMICO LCR ALTERADO | 1 | 3.3% |

TABLA 11 Características para sospecha de sepsis

Los pacientes incluidos en este estudio además de sólo presentar una de las características antes mencionadas para sospechar sepsis, se encontraban varios factores combinados entre estos, los datos clínicos con índices de infección en la biometría hemática esto se presentó en el 10% de los pacientes (n=3). Antecedentes de infección maternos con índices de infección en biometría hemática (BH) se presentó en el 46.6% (n=14); ruptura prematura de membranas con índices de infección en BH en el 16.6% de los pacientes (n=5). Datos de corioamnionitis con ruptura prematura de membranas en el 10% (n=3), datos clínicos y citoquímico de LCR alterado en el 3.3% de los pacientes (n=1) y antecedentes de infección maternos con ruptura prematura de membranas en el 23.3% (n=7). Tabla 12.

| CARACTERISTICAS | No.PACIENTES | PORCENTAJE |
|---|--------------|------------|
| Datos clínicos e índices de infección en BH | 3 | 10% |
| Antecedentes de infección Maternos e índices de infección en BH | 14 | 46.6% |
| RPM e índices de infección En BH | 5 | 16.6% |
| Corioamnionitis y RPM | 3 | 10% |
| Datos clínicos y citoquímico De LCR alterado | 1 | 3.3% |
| Antecedentes de infección maternos y RPM | 7 | 23.3% |

TABLA 12 Características para sospecha de sepsis

Finalmente el diagnóstico final de los pacientes fue de sepsis temprana remitida en el 83.3% (n=25) y de sepsis tardía remitida en el 16.6% (n=5), y el motivo de alta de todos los pacientes fue por mejoría 100% (n=30). Y complicaciones en los diagnósticos sólo se presentaron en el 13.3% de los pacientes (n=4), entre las más frecuentes hipoglucemia asintomática e hiperbilirrubinemia.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

DISCUSION

El motivo por el cual se realizó este estudio retrospectivo, incluyendo 30 pacientes con los criterios de inclusión que ya se mencionaron es el de determinar la correlación clínico-diagnóstica de meningitis con las características que se pueden observar en el líquido cefalorraquídeo con respecto al citoquímico, y el estándar de oro tomado en este estudio que fue el cultivo de líquido cefalorraquídeo y en cuantos de estos pacientes se sospecho de sepsis que fue en todos y en cuantos de estos pacientes se encontraba indicada la punción lumbar ya que también se realizó en el 100%, que fue uno de los criterios de inclusión, y en cuantos de estos pacientes se presentaba alguna complicación de estos procedimientos que entre la más frecuentemente encontrada es que pueden ser traumáticas en el 10% de los casos. También es importante mencionar que otro fin de este estudio, fue el denotar que los signos clínicos de sepsis con los de meningitis en un neonato son casi indiferenciables por lo cual es necesaria la realización de punción lumbar como menciona Thomas E. Wiswell de que la punción lumbar debe ser considerada como parte integral en la evaluación de los neonatos con sospecha de sepsis (3).

Con respecto a lo observado en este estudio la mayoría de los pacientes fueron incluidos de la sala de Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), tomando en cuenta la edad gestacional ninguno tuvo predominio con respecto a prematuridad o ser de término ya que fueron ambos el 50% de los pacientes así es que por este lado no se puede decir que exista más predisposición para sospecha de sepsis, con respecto a la edad postnatal tomado en cuenta el concepto de sepsis temprana y de sepsis tardía, la primera menor o igual a 5 días de vida y la segunda mayor a 5 días de vida como menciona Halliday (1), también fueron el 50% respectivamente. Otro de los factores tomados en cuenta fue el de peso bajo y peso adecuado ya que se ha observado que pacientes con peso bajo para su edad gestacional podrían tener más propensión a ciertas patologías como en este caso se menciona a sepsis y posteriormente el desarrollo de meningitis como llega a mencionar Visser EV (12).

Otros factores que se pudieron relacionar fue la aparición o no de dificultad respiratoria valorando el Silverman Andersen al nacimiento pero la mayor parte de pacientes no presentaron dificultad respiratoria sólo el 30%; y esto

hace pensar en algún otro diagnóstico al ingreso de los pacientes. También se toma en cuenta el APGAR ya que uno de los diagnósticos de ingreso de estos pacientes es el de asfixia perinatal lo cual se hizo sospechar en el 20% de los pacientes pero esto no fue determinante para el inicio del manejo antibiótico, y con respecto al tipo de reanimación realizada en el neonato que tampoco es un factor determinante para sospechar en sepsis, la realizada más frecuentemente en el 56.6% de los casos fue la espontánea donde se realizan las maniobras habituales.

Con respecto a los diagnósticos de ingreso a la UCIN fueron los de ruptura prematura de membranas (RPM) y con esto conllevando a su vez que el paciente pudiera presentar sepsis temprana, y el segundo más frecuente es el de asfixia perinatal, como se mencionó anteriormente que es uno de los diagnósticos sospechados por el APGAR presentado al nacer.

Las características de la madre o antecedentes de la madre es importante tomarlos en cuenta dentro de lo que se observó de estas es que el mayor porcentaje se refiere en edad ideal, pero también un gran número es menor de 20 años de edad 33.3%, las cuales se consideran madres jóvenes y esto puede conllevar a su vez falta de experiencia, por otra parte es muy similar el número de madres primigestas y multigestas con una diferencia de 2 pacientes. La mayoría de los productos 53.3% fueron obtenidos por parto, y la mayoría de las madres llevaron control prenatal en un 73.3% lo cual en teoría sería un factor favorable para que el embarazo fuera normo-evolutivo y el producto no presentara ninguna complicación. Ninguna de las madres se expuso a teratógenos pero sí un 83.3% presentaron antecedentes de infección lo cual puede ser un factor predisponente a sospecha de sepsis lo cual en este estudio en el 56.6% de los casos en los cuales se inició manejo antibiótico. También fue importante el factor de que presentarán Ruptura prematura de membranas lo cual es significativo cuando ocurre más de 12 hrs de evolución lo cual ocurrió en el 26.6% de los casos y también fue un factor para iniciar antibióticos a los pacientes sospechando sepsis y por lo tanto la posibilidad de que se pueda desarrollar meningitis por eso la realización de punción lumbar. Y otra de las características determinantes para sospechar sepsis en los pacientes fueron los datos de corioamnionitis los cuales se presentaron en el 16.6% de los casos dentro de estas características se encuentran hipertermia en la cavidad uterina, fetidez, taquicardia fetal y leucocitosis materna, al observar la presencia de estas características también se decidió el inicio de antibióticos.

Otro de los factores que puede influir para la presencia de sepsis y la sospecha de esta, claro que no por si sólo es que a los pacientes se les hallan realizado procedimientos invasivos entre esto se presentaron en el 36.6% pero no fue un factor determinante para que se iniciara en manejo antibiótico.

Se tomaron en cuenta en muchos de los casos sólo los índices de infección en la biometría hemática para el inicio de manejo antibiótico y en otros se combinaron estos índices con otros factores de riesgo, tomándose en cuenta los índices de infección se presentaron en el 80% de los casos, combinados con otros aspectos como datos clínicos sólo ocurrió en el 10% de los casos, con antecedentes de infección maternos en el 46.6% de los casos, con el hecho de que se presentara RPM fue el 16.6% de los casos. Pero en los casos en los que sólo se tomaron en cuenta los índices de infección sin ningún otro factor de riesgo se debió haber pensado mejor la realización de punción lumbar ya que el paciente no presentaba ninguna otra manifestación, aunque se menciona por Fegin que se tienen que alcanzar niveles de bacteremia adecuados para presentar datos de sepsis y posteriormente meningitis.(7).

Se tomó en cuenta la presencia de antecedentes de infección maternos ya que la presencia de estos puede predisponer al desarrollo de sepsis estos se presentaron en el 56.65 de los pacientes y como ya se mencionó estos antecedentes de infección también se relacionaron con datos de índices de infección en la biometría hemática, ya mencionado el porcentaje de pacientes que lo presentaron y correlacionado con los datos de ruptura prematura de membranas presentándose en el 23.3% de los pacientes. Otros de los factores para sospechar sepsis fueron datos de corioamnionitis antes mencionados con ruptura prematura de membranas presentándose en el 10% de los pacientes; y por último en de alteraciones clínicas presentadas en los pacientes en este caso sólo en 10% de los pacientes que presentaron apnea y que sólo el 3.3% presentó alteración a nivel de citoquímico de líquido cefalorraquídeo.

Un factor determinante que nos habla de que el paciente tiene sepsis es la presencia de hemocultivo positivo los cuales fueron positivos en el 10% de los pacientes aislandose en dos *Enterobacter cloacae* y en uno *E. coli*, y el estándar de oro para confirmar que los pacientes presentan meningitis es el cultivo de líquido cefalorraquídeo para esto la realización de punción lumbar se tiene que llevar a cabo y sólo fue positivo en el 3.3 % de los casos en este estudio confirmando el diagnóstico de meningitis aislandose *staphilococcus aureus*, el paciente no presentó datos clínicos en ningún momento, primero se aisló en hemocultivo *E. coli* y posteriormente el germen antes mencionado en

líquido cefalorraquídeo y en este paciente hubieron antecedentes de infección materna e índices de infección en biometría hemática pero ningún otro factor, citoquímico de LCR se reportó dentro de la normalidad, lo cual indica que como se menciona por Wiswel que aunque el citoquímico de LCR o el hemocultivo se encuentra negativo no se descarta la posibilidad de que el cultivo de LCR sea positivo ya que menciona que la incidencia de meningitis es del 25 a 30% (3), lo cual no se corroboró en este estudio ya que la incidencia fue muy baja

CONCLUSIONES.

Se puede concluir de este estudio entonces, que se relacionaron varios factores para que se sospechara de sepsis en los pacientes incluidos, pero que los datos clínicos de sepsis correlacionándolos con los datos de meningitis suelen ser indistinguibles, y que la incidencia en este estudio de esta patología fue muy baja, por eso aun queda la cuestión de si es necesario la realización de punción lumbar en todos los neonatos con sospecha de sepsis ya que será el método por el cual se obtenga muestra de líquido cefalorraquídeo para determinar las características en el citoquímico y el estándar de oro en este caso que fue el cultivo de líquido cefalorraquídeo para determinar la presencia de meningitis, lo cual es muy importante determinar para evitar las complicaciones posteriores; por lo tanto será conveniente la realización de más estudios para determinar su importancia y sobre todo la correlación clínico-diagnóstica de meningitis entre pacientes en los cuales se sospeche sepsis a través de la punción lumbar, y que demostró no ser un procedimiento muy riesgoso, por las pocas complicaciones observadas en este estudio.

líquido cefalorraquídeo y en este paciente hubieron antecedentes de infección materna e índices de infección en biometría hemática pero ningún otro factor, citoquímico de LCR se reportó dentro de la normalidad, lo cual indica que como se menciona por Wiswel que aunque el citoquímico de LCR o el hemocultivo se encuentra negativo no se descarta la posibilidad de que el cultivo de LCR sea positivo ya que menciona que la incidencia de meningitis es del 25 a 30% (3), lo cual no se corroboró en este estudio ya que la incidencia fue muy baja

CONCLUSIONES.

Se puede concluir de este estudio entonces, que se relacionaron varios factores para que se sospechara de sepsis en los pacientes incluidos, pero que los datos clínicos de sepsis correlacionándolos con los datos de meningitis suelen ser indistinguibles, y que la incidencia en este estudio de esta patología fue muy baja, por eso aun queda la cuestión de si es necesario la realización de punción lumbar en todos los neonatos con sospecha de sepsis ya que será el método por el cual se obtenga muestra de líquido cefalorraquídeo para determinar las características en el citoquímico y el estándar de oro en este caso que fue el cultivo de líquido cefalorraquídeo para determinar la presencia de meningitis, lo cual es muy importante determinar para evitar las complicaciones posteriores; por lo tanto será conveniente la realización de más estudios para determinar su importancia y sobre todo la correlación clínico-diagnóstica de meningitis entre pacientes en los cuales se sospeche sepsis a través de la punción lumbar, y que demostró no ser un procedimiento muy riesgoso, por las pocas complicaciones observadas en este estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- 1.-Halliday H L. When to do a lumbar puncture in a neonate. Arch Dis Child 1989; 64: 313-316.
- 2.-Issacs D, Dobson S. When to do a lumbar puncture in a neonate. Arch Dis Child 1989; 64: 1513-1516.
- 3.-Wiswell E T, Baumgart S, Gannon M C, Spitzer R A. No lumbar puncture in the evaluation for early neonatal sepsis: will meningitis be missed?. Pediatr 1995; 95: 803-806.
- 4.-Hristeva L, Bowler I, Booy R, et al. Value of cerebrospinal fluid examination in the diagnosis of meningitis in the newborn. Arch Dis Child 1993; 69: 514-517.
- 5.-Sarff D L, Platt H L, McCracken H G. Cerebrospinal fluid evaluation in neonates: Comparison of high-risk infants with and without meningitis. J Pediatr 1976; 88: 473-477.
- 6.-Barreto G D, Velázquez J A, Suárez R R. Meningitis Parte I. Bol Med Hosp Infant Mex 1998; 55: 599-621.
- 7.-Feigin D R, McCracken H G, Klein O J. Diagnosis and management of meningitis. Pediatr Infect Dis J 1992; 11: 785-814.
- 8.-Schwersenski J, McIntyre L, Bauer R CH. Lumbar puncture frequency and cerebrospinal fluid analysis in the neonate. ADJC 1991; 145: 54-58.
- 9.-Amir J, Harel L, Frydman M, et al. Shift of cerebrospinal polymorphonuclear cell percentage in the early stage of aseptic meningitis. J Pediatr 1991; 119: 938-941.
- 10.- Negrini B, Kelleher J K, Wald R E. Cerebrospinal fluid findings in aseptic versus bacterial meningitis. Pediatr 2000; 105: 316-319.
- 11.-Silva Z J, Menos D M, Desinor Y O. Meningitis Bacteriana. Estudio bacteriológico del LCR en el hospital universitarios de Haití. Mayo- octubre 1997. Rev Enfermedades Infecciosas en Pediatría 1999; XIII: 300-306.
- 12.-Visser E V, Hall T R, Kan C K. Lumbar puncture in the evaluation of suspected neonatal sepsis. J Pediatr 1980; 96: 1063-1066.
- 13.- Oluade A, Olugbenga M. Evaluation of neonates with risk for infection/suspected sepsis: Is routine lumbar puncture necessary in first 72 hours of life?. Blackwell Science Ltd 1997; 2: 284-288.
- 14.-Fielkow S, Reuter S, Gotoff P S. Cerebrospinal fluid examination in symptom-free infants with risk factors for infection.
- 15.-Weisman E L, Merenstein B G, Steenbarger R J. The effect of lumbar puncture position in sick neonates. Am J Dis Child 1983; 137: 1077-1079.



- 16.- Klinger g, Chin N C, Beyene J, et al. Predicting the outcome of neonatal bacterial meningitis. *Pediatr* 2000; 106: 477-482.
- 18.-Barr P J. The use of lumbar puncture and laboratory tests for sepsis by australian neonatologists. *Australian College of Pediatrics* 1998; 34: 74-78.
- 19.-Bonadio A W, Smith S D, Goddard s, et al. Distinguishing cerebrospinal fluid abnormalities in children with bacterial meningitis and traumatic lumbar puncture. *J Infect Dis* 1990; 162: 251-254.
- 20.-Bonadio A W. The cerebrospinal fluid: physiologic aspects and alterations associated with bacterial meningitis. *Pediatr Infect Dis J* 1992; 11: 423-432

62

HOJA DE CAPTURA DE DATOS.

-NOMBRE: _____ -REGISTRO: _____ -CAMA: _____
 -SERVICIO: _____ -FECHA: _____
 -EDAD GESTACIONAL: _____ -EDAD POSTNATAL: _____ -PESO: _____
 -PERCENTILES: _____ -SILVERMAN: _____ -APGAR: _____
 -TIPO DE REANIMACION: _____
 -DIAGNOSTICO DE INGRESO: _____

& ANTECEDENTES MARIERNOS:

-EDAD: _____ -No.GESTIA: _____ -PARTO: DISTOSICO() EUTOSICO()
 -CESAREA: SI() NO() -INDICACION: _____
 -PARTOS: _____ -CESAREAS: _____ -ABORTOS: _____ -PERDIDAS FETALES: _____
 -CONTROL PRENATAL: SI() NO() -MES: _____
 -EXPOSICION A TERATOGENOS: SI() NO() -CUALES: _____
 -NEONATOS FALLECIDOS: _____ -CAUSA: _____
 -IVU: SI() NO() -TIEMPO: _____ -TRATAMIENTO: _____
 -VULVOVAGINITIS: SI() NO() -TIEMPO: _____ -TRATAMIENTO: _____
 -OTRAS INFECCIONES: SI() NO() -CUALES: _____
 U OTRAS ENFERMEDADES
 -RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS: SI() NO() -TIEMPO: _____
 -LIQUIDO AMNIOICO: CLARO: () MECONIAL: ()
 -DATOS DE CORIOAMNIOITIS: SI() NO() -CUALES: _____

& DATOS DEL PACIENTE CLINICOS Y DE LABORATORIO:

-DATOS NEUROLOGICOS DEL PACIENTE: _____
 -BH AL NACIMIENTO: _____
 -BH AL INICIO DEL TRATAMIENTO: _____
 -ANTIIBIOTICOS AL INICIO _____ -EDAD AL INICIO DE ANTIB. _____
 -BH A LAS 72 HRS DEL INICIO DEL TRATAMIENTO: _____

-BH AL TERMINAR EL TRATAMIENTO: _____
 -SE REALIZO PUNCION LUMBAR: SI() NO()
 -CITOQUIMICO DE LCR: _____
 -COMPLICACIONES: SI() NO() -CUALES: _____
 -SE REALIZO PUNCION LUMBAR A LAS 72 HRS DE INICIO DE MANEJO: SI() NO()
 -CITOQUIMICO DE LCR A LAS 72 HRS DE INICIADO EL MANEJO: _____

| CULTIVOS: | TIPO | FECHAS | RESULTADO |
|-----------|-------|--------|-----------|
| _____ | _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ | _____ |

-SE REALIZARON PROCEDIMIENTOS INVASIVOS: SI() NO()
 -CUALES: ONFALOCLISIS() A() V()
 VENODISECCION() SALINOFERESIS()
 INTUBACION ENDOTRAQUEAL Y VENTILACION MECANICA() -TIEMPO: _____

-DIAGNOSTICO FINAL: _____

-COMPLICACIONES DE SUS DIAGNOSTICOS: _____

-MOTIVO DE ALTA: MEJORIA() DEFUNCION() VOLUNTARIA() TRASLADO()