

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
POSGRADO EN ESPECIALIDADES MÉDICAS



INFORME FINAL DE LA TESIS DE GRADUACIÓN:
PREVALENCIA DE INFECCIONES DEL SITIO QUIRURGICO Y PROFILAXIS
ANTIBIOTICA PREOPERATORIA EN PROCEDIMIENTOS
NEUROQUIRURGICOS ESPINALES EN PACIENTES ENTRE LA EDAD
NEONATAL Y LOS 5 AÑOS, ENERO – DICIEMBRE DE 2014, HOSPITAL
NACIONAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM.

Presentado por:

Dr. Saúl Ernesto Cáceres Cruz

Para optar al título de:

Especialista en Medicina Pediátrica

Asesor de tesis:

Dra. Lourdes Dueñas

SAN SALVADOR, ENERO 2016

INDICE

RESUMEN.....	2
INTRODUCCIÓN	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
MARCO TEORICO	6
OBJETIVOS	13
OBJETIVO GENERAL.....	13
OBJETIVOS ESPECIFICOS	13
MATERIAL Y METODOS	14
TIPO DE ESTUDIO.....	14
POBLACION	14
MUESTRA.....	14
CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	14
MÉTODO DE RECOGIDA DE DATOS	15
VARIABLES	15
OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES	17
RESULTADOS	18
DISCUSIÓN	27
CONCLUSIONES.....	30
RECOMENDACIONES	32
ANEXOS.....	33
ANEXO 1. IMAGEN DE BASE DE DATOS A RECOLECTAR	33
ANEXO 2. CRONOGRAMA	34
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	35

RESUMEN

Introducción: En la cirugía neuroquirúrgica los datos sobre profilaxis antibiótica no son claros ya que no cuentan a su favor con estudios que avalen o rechacen su uso. Es por esto mismo que surge la necesidad de indagar en la prevalencia de infecciones del sitio quirúrgico y la profilaxis antibiótica preoperatoria en procedimientos neuroquirúrgicos espinales en pacientes entre la edad neonatal y los 5 años de edad, desde enero a diciembre de 2014 en el HNNBB. **Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de corte transversal, haciendo revisión sistemática de los expedientes clínicos de los pacientes que ingresaron en el año 2014 que cumplieron con los criterios de inclusión. **Resultados:** Se estudió una población muestral correspondiente a 76 pacientes, en los que se evidencia que la mayoría de cirugías practicadas durante el periodo estudiado fue de manera electiva; sin embargo una cantidad significativa de cirugías (38%) fue sometida de Emergencia, lo que predispone a infecciones y alargamiento del esquema antibiótico. El 89% de los esquemas de antibióticos fueron utilizados como tratamiento terapéutico relacionado principalmente con mielo-meningoceles y únicamente el 11% de todos los pacientes estudiados recibió profilaxis antibiótica preoperatoria pura. El 83% de los casos no se relacionó con infección de sitio quirúrgico y un 17% si lo presentó. El 86% de los casos estuvo relacionado con el uso de dos antimicrobianos de forma terapéutica y un 14% se relacionó con el uso de un solo antimicrobiano como profilaxis. Evidenciándose así, que no hay un esquema terapéutico específico definido; y paradójicamente se evidencia una mayor prevalencia de infecciones de sitio quirúrgico con biterapia; puesto a que el 85% de los casos que desarrollaron infección de sitio quirúrgico tenían esquema de biterapia antimicrobiana y un 15% tenía esquema de monoterapia antimicrobiana. **Conclusiones:** La mayoría de los pacientes estudiados fueron intervenidos de manera electiva (62%); sin embargo, el 38% fue sometido a cirugía de emergencias; lo que conlleva al uso de un esquema terapéutico de tratamiento antibiótico en lugar de uno profiláctico. No existe uniformidad de tratamiento ya sea profiláctico o terapéutico en el manejo de los pacientes que serán sometidos a cirugías, sin embargo el 100% de los pacientes estudiados recibió antibióticos pre quirúrgico.

INTRODUCCIÓN

La antibioticoprofilaxis preoperatoria es una de las medidas de prevención de infecciones del sitio quirúrgico que más evidencia científica la sustenta. En la cirugía neuroquirúrgica estos datos no son claros ya que no cuentan a su favor con estudios que avalen o rechacen su uso. Es de nuestro conocer que en nuestro país, el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, es el único centro médico a nivel nacional que cuenta la especialidad de Neurocirugía Pediátrica, en donde se realizó una descripción del esquema antibiótico utilizado en este tipo de cirugía, para dar paso a nuevas investigaciones que permitan realizar estudios prospectivos; el presente trabajo tubo como finalidad establecer un mejor esquema antibiótico pre quirúrgico utilizado en nuestro hospital para disminuir las infecciones de las heridas operatorias en pacientes sometidos a neurocirugía espinal.

En la presente informe final, se describe la información relevante asociada las infecciones neuroquirúrgicas, y la metodología a través de la cual se llevó a cabo la presente investigación con el fin de obtener la prevalencia de infecciones del sitio quirúrgico y la profilaxis antibiótica preoperatoria en procedimientos neuroquirúrgicos espinales en pacientes entre la edad neonatal y los 5 años de edad, desde enero a diciembre de 2014 en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom (HNNBB).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La administración de antibióticos con el fin de prevenir la infección operatoria está ampliamente aceptada para todos los tipos de cirugía. Siendo el rango de infección postquirúrgica aceptado en neurocirugía como mínimo, entre el 2 y 4%. Hasta un 15% de las intervenciones neuroquirúrgicas se enmascaran en la llamada cirugía “sucia o contaminada” o bien obligados a la implantación de un cuerpo extraño. En estos grupos el rango de infección aceptado sube hasta un 5 – 6%.

En España la prevalencia de infecciones nosocomiales en el área de cirugía la encabezan las unidades de quemados, cirugía digestiva y Neurocirugía. En esta última tras las Infecciones de Vías Urinarias (27%) las infecciones quirúrgicas suponen el 21%. Las resistencias de los microorganismos hospitalarios a antibióticos de amplio espectro obligan a reconsiderar cual es la profilaxis recomendada para cada servicio y hospital.

En el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom, no existe una pauta en cuanto a profilaxis pre quirúrgica, cada servicio o medico utiliza los antibióticos según lo dicta su experiencia. El comité de Control de infecciones del hospital reporta que la mayor tasa de infecciones del sitio quirúrgico son las asociadas a procedimientos neuroquirurgicos o cardiovasculares variando entre el 2 y 8%.^{*} No existen estudios previos que describan el esquema antibiótico utilizado en nuestro medio ni que justifique su uso, por lo que es necesario aplicar este tipo de estudios para poder dar paso a nuevas investigaciones de manera prospectiva y que tengan un mayor grado de valides.

Debido a lo anteriormente expuesto se decidió poner en marcha un estudio retrospectivo en dicha institución, e involucrará como población, el total de

pacientes intervenidos durante el año 2014 año en el HNNBB, independientemente si estos han presentado 1 o más intervenciones siempre y cuando sean neurocirugías espinales y cumplan los criterios de inclusión.

PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Cuál es la prevalencia de infecciones del sitio quirúrgico en pacientes que han recibido profilaxis antibiótica preoperatoria en procedimientos Neuroquirurgicos espinales en la edad neonatal y los 5 años, en el periodo de enero a diciembre 2014 dentro del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom?

MARCO TEORICO

Se sabe que dentro de los antecedentes históricos encaminados en posibles soluciones ante la problemática planteada se hace referencia a que en el papiro de Edwin-Smith (1700 aC), considerado como el libro más antiguo de la cirugía, se describe la práctica del uso de bebidas alcohólicas y la trementina para la profilaxis infecciosa de las heridas (Miller y col., 2005)⁷. De igual forma en épocas después de Cristo, han existido grandes descubrimientos y avances en las ciencias médicas, entre los que se pueden mencionar a Lister, quien logró la reducción de las infecciones postoperatorias mediante el uso de ácido fénico en el salón de operaciones. Otros pasos importantes fueron la introducción de la autoclave de vapor, por Koch, en 1880; el uso de bata y gorro en igual fecha y la introducción, diez años después, del uso de guantes de goma estériles, por Halstead⁹.

A finales del siglo XIX se habían establecido principios firmes de asepsia y antisepsia. La adhesión a tales principios permitió disminuir la infección después de operaciones limpias de más de 90% a 15%⁹.

En 1939, Jensen et al reportaron que el uso de la sulfanilamida tópica disminuía notablemente el índice de infección en los pacientes con fracturas abiertas. A este trabajo siguieron otros en los que se utilizaron antibióticos parenterales⁵. Sin embargo, en 1944, Cairns aplicó penicilina y sulfametacina en polvo para heridas de guerra e informó de que su experiencia era favorable (Cairns 1944)¹.

Así como se menciona que Pennybacker y col., fueron de los primeros autores sobre un estudio control de profilaxis antibiótica de penicilina y sulfametacina en polvo en las cuales evidencian una disminución de la tasa de infección de 0,9%

con respecto al 4,4% cuando los antibióticos no se utilizaban (Pennybacker y col., 1947)⁸.

El empleo de la profilaxis antibiótica de forma empírica se remonta a la década de los 30. En la revisión de Savitz en el Hospital Mount Sinaí se recoge la experiencia durante 40 años, comenzando con la utilización de sulfamidas en los años 30, la introducción de la penicilina en 1943 y del cloranfenicol o la estreptomina en 1950, la ampicilina en 1963 y la lincomicina en 1971. En esta revisión ya se recogía que existía una disminución de la incidencia de infecciones postquirúrgicas cuando se usaba lincomicina frente a ampicilina, probablemente en relación con el desarrollo predominante de infecciones por estafilococos resistentes a la ampicilina¹².

Desde 1952 en que Sperl revisó su experiencia con la profilaxis antibiótica con penicilina en procedimientos de fusión espinal sin encontrar beneficios significativos, muchas son las revisiones de casos retrospectivos en las que se compara la incidencia de infecciones postquirúrgicas con profilaxis antibiótica frente a series históricas en las que no se usan o se usan otros protocolos profilácticos.

En 1966, Wright realiza una revisión retrospectiva de 2.148 craneotomías en las que no encontró disminución de la incidencia de infecciones con la profilaxis antibiótica. Sin embargo, durante estas décadas las contribuciones más importantes provinieron de Savitz y Malis¹².

En 1979, Malis publica una serie de 1.732 casos consecutivos en los que aplica una profilaxis con tobramicina y vancomicina intraoperatoria e irrigación del campo quirúrgico con estreptomina, no presentando ningún caso de infección postquirúrgica. Aunque la documentación de los criterios de seguimiento era incompleta y se excluyeron las infecciones tardías, estos resultados

espectaculares abrieron camino a la esperanza y otros autores estudiaron posteriormente este protocolo.

Así, en 1982, Haines y Goodman publican su experiencia con una modificación del protocolo de Malis con la que encuentran una disminución de la incidencia de infecciones de 2,7% a 0,9 %¹².

En 1986, Savitz y Katz, publicaron un artículo en el que ampliaban su serie original de 817 casos a 1.602 casos sin encontrar todavía ninguna infección en estas intervenciones consecutivas. En los restantes casos no se aplicó el protocolo de Malis, sino una cefalosporina de la generación, ya que, según concluían los autores, dado que la mayor parte de las infecciones se debían a estafilococos, este tratamiento profiláctico era suficiente.

Muy poco después del inicio de la utilización de los antibióticos en la práctica clínica, se comenzó a valorar su utilidad en la prevención de las enfermedades infecciosas. Pronto, sin embargo, surgió el temor de que este procedimiento condujera al aumento de la resistencia bacteriana¹².

Los primeros ensayos controlados y no controlados, produjeron resultados conflictivos en la prevención de la infección de la herida en casos sometidos a procedimientos quirúrgicos electivos¹².

El método de profilaxis antibiótica difería del actual en que los antimicrobianos se iniciaban al final de la operación y se mantenían hasta el momento del alta hospitalaria¹².

Hubo desacuerdo con respecto a la utilidad de la profilaxis antibiótica hasta que Miles et al, en 1959, y Burke, en 1967, definieron el período de tiempo durante el cual resultaba efectiva. Estos trabajos mostraron que el resultado óptimo se lograba cuando se inyectaba un antibiótico efectivo antes de la inoculación

bacteriana y un resultado menos notable cuando se hacía hasta tres horas después de dicha inoculación. Si el lapso de tiempo era superior, se obtenía el mismo resultado con o sin antibióticos^{5,12}.

Este estudio motivó a Polk y López Mayor (10) a realizar una evaluación prospectiva, controlada, al azar, en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos limpios contaminados y contaminados. Estos autores demostraron que la administración preoperatoria de cefaloridina disminuía significativamente el índice de infección postoperatoria de la herida en comparación con un grupo de control tratado con un placebo³.

El protocolo de Malis fue investigado para valorar su eficacia en ensayos prospectivos randomizados por diversos autores como Geraghty y Feely que, en 1984, encontraron una disminución de la incidencia de infecciones, aunque el estudio no estaba controlado con placebo. En 1986, Shapiro publica un ensayo randomizado, controlado y doble ciego con el protocolo de Malis en el que se incluyeron 148 pacientes, encontrando una disminución de la incidencia de infecciones, aunque no alcanzó significación estadística debido a que el estudio fue suspendido por la acumulación de infecciones en el grupo placebo en una situación de aumento epidémico de la incidencia de infecciones.

Otros autores, empezaron a estudiar otros protocolos de profilaxis con diversos antibióticos. Young, Blomstedt y Bullock publicaron otros tres ensayos randomizados entre 1987 y 1988, en los que también encontraban disminución en la incidencia de infecciones.

Aunque muchos de estos estudios controlados demostraron una disminución de la incidencia de infecciones postquirúrgicas con la profilaxis antibiótica, no consiguen alcanzar significación estadística suficiente para demostrar la utilidad de la misma.

En este sentido, Tenney refiere que el número de casos quirúrgicos necesario para alcanzar significación estadística en la profilaxis antibiótica en neurocirugía es de 2.000 a 3.000 casos y un periodo de 5 a 10 años en la mayoría de los hospitales.

Para salvar esta dificultad, Barker realizó un metanálisis recogiendo y analizando de forma conjunta los datos obtenidos en 8 ensayos prospectivos randomizados sobre dicha profilaxis, encontrando que disminuía la incidencia de infección desde un 8,7% en el grupo control a un 1.9% en el grupo tratamiento, alcanzando significación estadística, de manera que se puede considerar un estándar de tratamiento en neurocirugía (González y col., 2000)³.

Las infecciones del sitio quirúrgico son unas de las principales causas de infección hospitalaria y se asocian con una permanencia más prolongada, mayor riesgo de re-internación y mortalidad. Los costos relacionados a la asistencia se incrementan en los pacientes con infecciones postquirúrgicas.

Algunos de los factores que determinan el riesgo de infecciones relacionado al procedimiento quirúrgico son: la inmunidad del paciente, el tipo de cirugía y los microorganismos relacionados al sitio operatorio.

La profilaxis antibiótica pre quirúrgica es uno de los métodos más eficaces para la prevención de infecciones del sitio quirúrgico. Sin embargo cuando se utiliza de forma inapropiada puede perder su eficacia, favoreciendo la aparición de infecciones del sitio quirúrgico, puede ser además un aumento de los costos en antibióticos y promover la generación de gérmenes resistentes.

Durante los 80 se definieron los principios básicos que debían caracterizar la profilaxis antibiótica pre quirúrgica:

1. No es necesaria la administración de dosis múltiples.
2. El momento de la administración del antibiótico es crucial para asegurar su efectividad, garantizando la mayor concentración del antibiótico durante al acto quirúrgico.

3. Muchos procedimientos quirúrgicos no requieren de profilaxis antibiótica. La profilaxis antibiótica pre quirúrgica no está indicada en procedimientos con baja tasa de infección por que el beneficio esperable es menor que el riesgo de desarrollar un evento adverso a la medicación.

A pesar de estar bien documentada y establecida su utilidad y de estar bien definidas sus características, es frecuente hallar altas tasas de uso inapropiado. Este uso inapropiado puede generar básicamente tres consecuencias:

1. Pérdida de la eficacia: de la intervención, favoreciendo la aparición de infecciones del sitio quirúrgico sobre todo cuando no se respetan los tiempos de administración o el tipo de antibiótico. Muchos estudios que evaluaron la efectividad de la profilaxis antibiótica pre quirúrgica identificaron a los errores en la administración como un factor de riesgo independiente para el desarrollo de infecciones postquirúrgicas. Solo la administración a destiempo de la profilaxis antibiótica pre quirúrgica se asocia a un aumento de 2 a 6 veces en la tasa de infección del sitio quirúrgico.
2. Aumento en los costos: al administrar antibióticos para cirugía que no requieren profilaxis, al prolongar innecesariamente la administración de la misma, o al elegir incorrectamente antibióticos de mayor espectro. Los antibióticos destinados a la profilaxis antibiótica pre quirúrgica pueden representar hasta un tercio de todos los antibióticos utilizados en el hospital.
3. Generación de gérmenes resistentes: la resistencia antibiótica es un problema de salud pública creciente que se asocia con la morbilidad y mortalidad de los pacientes y el aumento de los costos de salud.

Nuestro país cuenta con escasa información basada en estudios propios, referentes a la profilaxis antibiótica preoperatoria en neurocirugías realizadas en población pediátrica, secundario a esto se realizó el estudio que ahora se presenta.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Establecer la prevalencia de infecciones del sitio quirúrgico en pacientes que han recibido profilaxis antibiótica preoperatoria en procedimientos neuroquirúrgicos espinales en la edad neonatal y los 5 años, en el periodo de enero a diciembre 2014 dentro del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Explorar la frecuencia de pacientes que fueron sometidos a neurocirugía espinal que previamente habían recibido antibioticoterapia profiláctica preoperatoria en el Hospital nacional de niños Benjamín Bloom.
2. Describir el sexo, las edades y la procedencia predominantes de los pacientes que fueron sometidos a neurocirugía espinal que previamente habían recibido antibioticoterapia profiláctica preoperatoria en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom.
3. Determinar la prevalencia de infecciones en el sitio quirúrgico de los pacientes sometidos a neurocirugía espinal que recibieron profilaxis antibiótica.
4. Describir los esquemas de antibióticos profilácticos utilizados en la prevención de infecciones de pacientes con procedimientos neuroquirúrgicos espinales y el periodo de duración de empleo de este.

MATERIAL Y METODOS

TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal.

POBLACION

Se tomó como población diana los pacientes que fueron sometidos a neurocirugías espinales entre la edad neonatal y los 5 años, en el periodo de enero a diciembre 2014 en el HNNBB.

Al realizar la revisión de expedientes clínicos de pacientes sometidos a intervenciones neuroquirúrgicas espinales en el año 2014, se obtuvo un total de 156 pacientes, de los cuales cumplieron criterios de inclusión 76, decidiéndose trabajar con la totalidad de la población debido a que es una muestra pequeña.

MUESTRA

Se trabajó con una muestra (n) de 76 pacientes, la cual es representativa del 48.7% de la población diana.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

CRITERIOS DE INCLUSION.

- a) Edad: Entre 0 a 5 años
- b) Que hayan sido sometidos a intervenciones neuroquirúrgicas espinales durante el año 2014.
- c) Sexo: masculino y femenino.

CRITERIOS DE EXCLUSION.

- a) Neurocirugía no espinal.
- b) Edad > 5 años.
- c) Pacientes con infecciones previas a la intervención quirúrgica.

MÉTODO DE RECOGIDA DE DATOS

Se obtuvieron los registros de los expedientes clínicos de los pacientes sometidos a intervenciones neuroquirúrgicas en el HNNBB, durante el año 2014; a través del SIMMOW (Sistema de información de morbimortalidad en la web). Posteriormente se solicitaron dichos expedientes al área de archivo y se hizo una revisión exhaustiva de estos dentro de las instalaciones del HNNBB, para la selección de aquellos que cumplen los criterios de inclusión. Posteriormente se tabularon los datos obtenidos en una matriz de Microsoft Excel año 2010, de donde se extrajeron para ser procesados en Filemaker 12 pro Advanced.

VARIABLES

- a. Variable dependiente: infecciones del sitio quirúrgico posterior a neurocirugía espinal
- b. Variable independiente: profilaxis preoperatoria
- c. Subvariables: edad y sexo.

CONSIDERACIONES ETICAS.

La finalidad de este estudio fue proveer de datos sobre el uso de antibioticoterapia profiláctica y relación con la no infección de herida operatoria en pacientes que fueron sometidos a neurocirugía espinal en el Hospital Nacional

de Niños Benjamín Bloom. Debido a que es un estudio descriptivo y retrospectivo, la información fue extraída del cuadro clínico del paciente que fue intervenido neuroquirúrgicamente. Todas las actividades hechas en este estudio se realizaron previo autorización del Comité de Ética de Investigación; debido a que en el estudio no se involucró al paciente no fue necesario el consentimiento informado.

Es importante aclarar además que los datos extraídos del expediente clínico, fueron con el fin exclusivo de la investigación y respetando completamente la confidencialidad de estos, no se alteró datos encontrados en el expediente clínico, y la identificación del paciente se hizo con las iniciales de su nombre.

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR
Subvariables - Factores Biológicos	Edad Sexo	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales. (Real academia Española) Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas. (Real Academia Española)	Número de años cumplidos al momento del ingreso. Identificación del sexo biológico al que pertenece el individuo.
Variable independiente Pofilaxis preoperatoria	Es la administración de antimicrobianos a pacientes sin evidencia de infección, con el objetivo de reducir las complicaciones infecciosas que puedan presentarse en el postoperatorio. (Protocolo de Profilaxis Antibiótica En Cirugía)	Antibiótico profiláctico utilizado previo a ser intervenido neuroquirúrgicamente	Fecha de Nacimiento Masculino o Femenino Nombre de antibioticoterapia (Mono o Bicitapia)
Variable dependiente Infección del sitio quirúrgico	Es una infección que ocurre después de la cirugía en la parte del cuerpo donde se realizó la operación. (CDC)	Evidencia de signos inflamatorios (calor, dolor, edema), evidencia de salida de secreción purulenta de sitio quirúrgico y/o dehiscencia de herida operatoria.	Presencia o ausencia de infección del sitio quirúrgico

Fuente. Por investigador

RESULTADOS

Tabla 1. Distribución de pacientes menores de 5 años por sexo que recibieron antibióticos preoperatorios en procedimientos neuroquirúrgicos espinales de Enero a Diciembre 2014.

DIAGNÓSTICO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MASCULINO	34	44.7 %
FEMENINO	42	55.3 %
TOTAL (n)	76	100 %

Fuente. Por investigador

Se puede observar una mayor incidencia del sexo femenino.

Tabla 2. Distribución por rango de edad de los casos que recibieron antibióticos pre-operatorios en procedimientos neuroquirúrgicos espinales en pacientes menores de 5 años de Enero a Diciembre 2014.

RANGO DE EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NEONATO	29	38.2 %
1 MES - <1 AÑO	36	47.4 %
1 A 5 AÑOS	11	14.5 %
TOTAL (n)	76	100 %

Fuente. Por investigador

Se encuentra mayor frecuencia en las edades de 1 mes a <1 año. De manera acumulada los menores de un año acaparan el 85.6% de la población.

Tabla 3. Procedencia Geográfica de los pacientes menores de 5 años que recibieron antibióticos preoperatorios en procedimientos neuroquirúrgicos espinales de Enero a Diciembre 2014.

ZONA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
OCCIDENTAL	13	17.1 %
CENTRAL	33	43.4 %
PARACENTRAL	9	11.8 %
ORIENTAL	18	23.7 %
OTROS	3	3.9 %
TOTAL (n)	76	100 %

Fuente. Por investigador

La mayor frecuencia es del área central con un 43.4% de la población estudiada.

Tabla 4. Servicio médico de egreso de los pacientes menores de 5 años que recibieron antibióticos pre-operatorios en procedimientos neuroquirúrgicos espinales de Enero a Diciembre 2014.

SERVICIO	FRECUENCIA	PORCENTAGE (%)
NEONATOLOGIA	1	1 %
ORTOPEDIA	1	1 %
CIRUGIA GENERAL	1	1 %
NEUROCIRUGIA	73	96 %
TOTAL (n)	76	100 %

Fuente. Por investigador

El servicio médico de egreso que mayor frecuencia presento como era de esperarse es el servicio de Neurocirugía con un 73%.

Tabla 5. Patologías neuroquirúrgicas que recibieron antibióticos preoperatorios en pacientes menores de 5 años en procedimientos neuroquirúrgicos espinales de Enero a Diciembre 2014.

DIAGNÓSTICO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Q05.7-ESPINA BÍFIDA LUMBAR SIN HIDROCÉFALO	6	7.9 %
Q05.9-ESPINA BÍFIDA, NO ESPECIFICADA	15	19.7 %
Q05.4-ESPINA BÍFIDA CON HIDROCÉFALO, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	15	19.7 %
Q06.3-OTRAS ANOMALÍAS CONGÉNITAS DE LA COLA DE CABALLO	25	32.9 %
OTROS	15	19.7 %
TOTAL (n)	76	100 %

Fuente. Por investigador

El diagnostico que más se repitió fueron las anomalías congénitas de la cola de caballo con un 32.9%.

Tabla 6. Clasificación de la cirugía realizada en procedimientos neuroquirúrgicos espinales en pacientes menores de 5 años de Enero a Diciembre 2014.

TIPO DE CIRUGIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
EMERGENCIA	29	38.2 %
ELECTIVA	47	61.8 %
TOTAL (n)	76	100 %

Fuente. Por investigador

Se puede observar un mayor porcentaje de Cirugías electivas con un 61.8%, sin embargo un porcentaje considerable (38.2%) fue sometido a cirugía de emergencias.

Tabla 7. Distribución de pacientes por esquema terapéutico o profilaxis utilizada como pre-operatoria en procedimientos neuroquirúrgicos espinales en pacientes Neonatos y menores de 5 años de Enero a Diciembre 2014.

ESQUEMA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
TERAPEUTICO	68	89.5 %
PROFILAXIS	8	10.5 %
TOTAL (n)	76	100 %

Fuente. Por investigador

Se evidencia con mayor frecuencia el uso de antibiótico terapéutico con el 68%.

Tabla 8. Uso de antibiótico pre-operatorio en procedimientos neuroquirúrgicos espinales en pacientes menores de 5 años de Enero a Diciembre 2014.

ESQUEMA ANTIBIOTICO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MONOTERAPIA	11	14.5 %
BITERAPIA	65	85.5 %
TOTAL (n)	76	100 %

Fuente. Por investigador

Se puede observar con mayor frecuencia el uso de terapia combinada de dos medicamentos en un 85.5%.

Tabla 9. Antibióticos utilizados en monoterapia pre-operatoria en procedimientos neuroquirúrgicos espinales en pacientes menores de 5 años de Enero a Diciembre 2014.

ESQUEMA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
OXACILINA	6	54.5 % (7.8%)
CEFAZOLINA	2	18.2 % (2.5%)
CEFTRIAXONA	2	18.2 % (2.5%)
CEFOTAXIMA	1	9.1 % (1.3%)
TOTAL (n)	11	100 % (14.5%)

Fuente. Por investigador

Se observa mayor frecuencia de uso de Oxacilina con un 54.5%.

Tabla 10. Antibióticos utilizados como biterapia en procedimientos neuroquirúrgicos espinales en pacientes menores de 5 años de Enero a Diciembre 2014.

ESQUEMA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
OXACILINA, CEFOTAXIMA	29	44.6 % (38.1%)
OXACILINA, CEFTRIAXONA	14	21.5 % (19.7%)
AMPICILINA, CEFOTAXIMA	15	23.1 % (30.4%)
AMPICILINA, AMIKACINA	4	6.2 % (8.1%)
AMPICILINA, GENTAMICINA	3	4.6 % (3.9%)
TOTAL (n)	65	100 % (85.5%)

Fuente. Por investigador

La asociación más frecuente fue la de Oxacilina con Cefotaxima en un 38.1% del total de casos.

Tabla 11. Infección del sitio quirúrgico en pacientes menores de 5 años que recibieron antibióticos preoperatorios en procedimientos neuroquirúrgicos espinales Enero a Diciembre 2014.

INFECCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NO	63	82.9 %
SI	13	17.1 %
TOTAL (n)	76	100 %

Fuente. Por investigador

Se puede observar que el 17.1% de los pacientes desarrollo infección a pesar del tratamiento antibiótico pre quirúrgico.

Tabla 12. Distribución por utilización de esquema de tratamiento de quienes desarrollaron infección de sitio quirúrgico a pesar de profilaxis utilizada como pre-operatoria en procedimientos neuroquirurgicos espinales en pacientes menores de 5 años de Enero a Diciembre 2014.

ESQUEMA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
OXACILINA, CEFOTAXIMA	3	23.1 % (3.9%)
OXACILINA, CEFTRIAXONA	3	23.1 % (3.9%)
AMPICILINA, CEFOTAXIMA	2	15.4 % (2.6%)
AMPICILINA, AMIKACINA	2	15.4 % (2.6%)
AMPICILINA, GENTAMICINA	1	7.7 % (1.3%)
OXACILINA	1	7.7 % (1.3%)
CEFTRIAXONA	1	7.7 % (1.3%)
TOTAL (n)	13	100 % (17.1%)

Fuente. Por investigador

El uso de una Penicilina asociado a una cefalosporina de tercera generación se observa con más frecuencia en un 23.1% y haciendo un total de forma combinada de 46.2%.

DISCUSIÓN

De los 156 de expedientes revisados solo 76 cumplieron los criterios de inclusión, obteniendo como resultado que la mayoría de los pacientes en estudio (85%) se encuentra entre las edades neonatales y menores de un año lo que hace pensar que las malformaciones congénitas son las patologías más frecuentes; el resto de los pacientes se distribuyó entre las edades de 1-5 años, en relación al género el estudio determinó que el sexo femenino fue el más frecuente en un 55%; ante estos datos no se dispone de literatura que especifique, si en realidad la incidencia de infecciones del sitio quirúrgico guarda relación con el sexo o edad del paciente.

La distribución geográfica, evidenciamos que el 43% de los casos revisados procedían de la zona central siendo, el departamento principal, San Salvador. También es importante hacer mención a que se detectaron 3 casos corresponden a pacientes procedentes de Honduras (tabla 3 tipificados como otros), pese a que no corresponde al área de cobertura geográfica de la institución; considerándose que las condiciones socio-ambientales a las cuales están expuestas son semejantes.

Por otra parte, el porcentaje de pacientes que egresaron del servicio de Neurocirugía fue superior (96%) con respecto a los egresados de otros servicios (Neonato, Ortopedia, Cirugía General). Lo anterior se explica por qué la patología estudiada fue exclusivamente de la especialidad de Neurocirugía.

Del total de casos revisados el 30% obtuvieron un diagnóstico de espina bífida, no especificada y el resto de resultados fue análogo para los otros diagnósticos (Espina Bífida Lumbar sin Hidrocéfalo, Espina Bífida con Hidrocéfalo, sin otra

Especificación, Otras Anomalías Congénitas de la Cola de Caballo); sin embargo el de menos incidencia fue la espina bífida lumbar sin hidrocefalo. Los diagnósticos tabulados coinciden con las malformaciones congénitas encontradas predominantemente en el primer año de vida.

La mayoría de cirugías practicadas durante el periodo estudiado fue realizada de manera electiva; sin embargo una cantidad significativa de cirugías (38%) se realizó de Emergencia, lo que predispone a infecciones y alargamiento del esquema antibiótico y de manera terapéutica.

El 89% de los esquemas de antibióticos fueron utilizados como tratamiento terapéutico relacionado principalmente con mielo-meningoceles y únicamente el 11% de todos los pacientes estudiados recibió profilaxis antibiótica preoperatoria pura.

El 83% de los casos de los pacientes estudiados, no presento infección del sitio quirúrgico y un 17% si presentó pese al tratamiento antimicrobiano. De acuerdo a los datos proporcionados por el comité de infecciones nosocomiales del HNNBB que habla que hay una prevalencia de infecciones del sitio quirúrgico en Neurocirugías de alrededor del 5-8% podemos observar que ha presentado un aumento, sin embargo son muchos los factores que pueden estar involucrados en este aumento y en lo que compete a la profilaxis pre quirúrgica básicamente el paso claves está en el cumplimiento del antibiótico dentro del rango de 1 hora previo al inicio de la cirugía.

El 86% de los casos estuvo relacionado con el uso de dos antimicrobianos de forma terapéutica y un 14% se relacionó con el uso de un solo antimicrobiano como profilaxis. Con respecto a la biterapia, se determina que el 89.2% de los casos estuvo relacionado con Penicilinas + Cefalosporina de 3ra generación y

un 10.8% se relacionó con el uso de una Penicilinas + Aminoglicosido; y en relación a la monoterapia el 54.5% de los casos estuvo relacionado con Penicilinas que cubre Gram positivos y un 18.2% se relacionó con el uso de una Cefalosporinas de 1ra generación, el resto son Cefalosporinas de 3ra generación.

Evidenciándose así, que no hay un esquema terapéutico específico definido; y paradójicamente se evidencia una mayor prevalencia de infecciones de sitio quirúrgico con biterapia; puesto a que el 85% de los casos que desarrollaron infección de sitio quirúrgico tenían esquema de biterapia antimicrobiana y un 15% tenía esquema de monoterapia antimicrobiana.

CONCLUSIONES

- La infección del sitio operatorio es una complicación que según el estudio realizado, se encuentra en ascenso en la población estudiada del Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom presentándose en un 17% de los casos.
- El 100% de los pacientes estudiados recibió antibióticos pre quirúrgico, ya sea de forma profiláctica como terapéutica
- Del total de los pacientes estudiados el 89% recibió un esquema terapéutico de antibiótico previo y posterior a la cirugía, y únicamente el 11% de los pacientes recibió un esquema de profilaxis.
- El antibiótico más usado en el esquema de profilaxis en monoterapia fue la Oxacilina, seguido de la Cefazolina y Ceftriaxona con duración de entre 3 y 5 días en orden de frecuencia.
- En la población estudiada se observa que el sexo femenino es más frecuente que el masculino con un porcentaje de 55% y 45% respectivamente.
- El lugar de procedencia que más se repitió fue el área central, siendo San Salvador el municipio con más casos, muy seguramente por ser el municipio con más densidad poblacional del país.
- La mayoría de los pacientes fue intervenido de manera electiva (62%), sin embargo, un alto porcentaje de estos se sometió a la cirugía de

emergencia (38%); lo que conlleva al uso de un esquema terapéutico de tratamiento antibiótico en lugar de uno profiláctico.

- No existe uniformidad en el esquema de tratamiento ya sea profiláctico o terapéutico en el manejo de los pacientes que serán sometidos a cirugías.
- A pesar de la prevalencia de las infecciones del sitio quirúrgico, se sabe que es necesaria la profilaxis antibiótica ya que su objetivo es reducir el porcentaje de presentación de la patología asociada a la atención sanitaria, algo que se puede comprobar a nivel mundial.

RECOMENDACIONES

1. Promover la estandarización de un esquema antibiótico profiláctico, especificando su tiempo de duración y dosis, de tal forma que sea empleado a pacientes sometidos a intervenciones neuroquirúrgicas dentro de la institución correspondiente al HNNBB.
2. Motivar la realización de un estudio prospectivo con conocimiento de los parámetros internacionales actuales con mejor validez científica, en donde se evalúe la eficacia del nuevo esquema estandarizado, aplicado en las intervenciones neuroquirúrgicas del HNNBB.
3. Aclarar la terminología de terapéutico y profiláctico en el personal médico involucrado en la prescripción de este, para su adecuado empleo.
4. Realizar un estudio que persiga la identificación de los gérmenes responsables de las infecciones de herida quirúrgica en este tipo de pacientes con el objetivo de establecer relaciones epidemiológicas y así dirigir mejor el tratamiento una vez identificada una infección del sitio quirúrgico.


ANEXOS

ANEXO 1. IMAGEN DE BASE DE DATOS A RECOLECTAR

Base de datos a recolectar

HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS BENJAMIN BLOOM
PROTOCOLO DR. SAUL CACERES

"Prevalencia de infecciones en el sitio quirurgico y profilaxis Antibiotica preoperatoria en procedimientos neuroquirurgicos espinales en pacientes Neonatos y menores de 5 años de Enero a Diciembre 2014"



VARIABLES

MES	<input type="text" value="FECHA"/>	AÑO	<input type="text"/>	PROFILAXIS	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO
EDAD	<input type="text" value="RANGO DE EDAD"/>	SEXO	<input type="text" value="SEXO"/>	TIPO DE PROFILAXIS:	
CORRELATIVO.		MUNICIPIO	<input type="text" value="MUNICIPIO"/>		<input type="text"/>
	<input type="text" value="CORRELATIVO"/>			PATOLOGIA:	
LUGAR	<input type="text" value="DEPARTAMENTO"/>	SERVICIO	<input type="text"/>		<input type="text"/>
OBSERVACIÓN	<input type="text" value="pd1"/>	DX:	<input type="text" value="DIAGNOSTICO"/>	INFECCIÓN SITIO QUIRURGICO:	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO

Fuente. Por investigador

ANEXO 2. CRONOGRAMA

FASE DE INVESTIGACIÓN	FECHA DE REALIZACION
Perfil de investigación	Septiembre 2014
Revisión bibliográfica	Marzo 2015
Elaboración y aprobación de protocolo	Abril 2015
Evaluación ética del protocolo	Mayo - Junio 2015
Implementación del protocolo, organización y recolección de datos	Noviembre 2015
Ordenamiento, categorización, análisis y discusión de resultados	Noviembre 2015
Informe Final y Artículo Original para publicar	Diciembre 2015
Defensa de Tesis	Enero 2016

Fuente. Por investigador

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cairns H. Penicillin in head and spinal wounds. *Br J Surg.* 1944; 32:199–207.
2. Fujiwara, K, S Suda, and T Ebina. 2000. “[Efficacy of Antibiotic Prophylaxis in Clean Neurosurgical Operations: a Comparison of Seven-day Versus One-day Administration].” *No Shinkei Geka. Neurological Surgery* 28 (5) (May): 423–427.
3. González, P.; Lobato, R.D.; Boto, G.R.; De la Lama, A.; Lagares, A.; Alén, J.F.: Profilaxis antibiótica en neurocirugía. *Neurocirugía* 2000; 11: 196-202.
4. Gruber, Thomas J, Sara Riemer, y Curtis J Rozzelle. 2009. Pediatric neurosurgical practice patterns designed to prevent cerebrospinal fluid shunt infection. *Pediatric Neurosurgery* 45, no. 6: 456-460. doi:10.1159/000277621.
5. Malangoni MA, Jacobs DG. Antibiotic prophylaxis for injured patients. *Infectious Disease Clinics of North America* 1992; 6(3): 627-642.
6. Mastronardi, Luciano, y Carlo Tatta. 2004. Intraoperative antibiotic prophylaxis in clean spinal surgery: a retrospective analysis in a consecutive series of 973 cases. *Surgical Neurology* 61, no. 2 (Febrero): 129-135; discussion 135.
7. Miller, Jason T, Scott Y Rahimi, y Mark Lee. 2005. «History of infection control and its contributions to the development and success of brain tumor operations». *Neurosurgical Focus* 18 (4) (Abril 15): e4.
8. Pennybacker, J B, M Taylor, Y H Cairns. 1947. «Penicillin in the prevention of infection during operations on the brain and spinal cord». *Lancet* 2 (6466) (Agosto 2): 159-162.
9. Peterson LJ. Antibiotic prophylaxis against wound infections in oral and maxillofacial surgery. *3 Oral Maxillo-FacSurg* 1990; 48: 617-620.

10. Polk HC Jr, López-Mayor JF. Postoperative wound infection: a prospective study of determinant factors and prevention. *Surgery* 1969; 66: 97-103.
11. Sonabend, Adam M, Yoel Korenfeld, Celina Crisman, Neeraj Badjatia, Stephan A Mayer, y E Sander Connolly Jr. 2011. Prevention of Ventriculostomy-Related Infections with Prophylactic Antibiotics and Antibiotic-Coated External Ventricular Drains: A Systematic Review. *Neurosurgery* (Enero 6). doi:10.1227/NEU.0b013e3182096d84. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21221026>.
12. Ulualp K, Condon, RE. Antibiotic prophylaxis for scheduled operative procedures. *Infectious Disease Clinics of North America* 1992; 6(3): 613-625.
13. Dr. J. Sales Llopis, Profilaxis antibiótica jueves, diciembre 20, 2007, 12:23 Servicio de Neurocirugía del Hospital General Universitario de Alicante. http://www.neurocirugiacontemporanea.com/doku.php?id=profilaxis_antibiotica. Neurocirugía Contemporánea ISSN 1988-2661