



Universidad Nacional Autónoma de México

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO.**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
COORDINACIÓN DE PEDIATRÍA.
CENTRO MÉDICO NACIONAL 20 DE NOVIEMBRE
I.S.S.S.T.E.**



**CRITERIOS DE USO DE ANTIBIÓTICOS EN UNA
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES,
¿RACIONAL O IRRACIONAL?**

TESIS

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE
PEDIATRÍA.**

PRESENTA:

DRA BELINDA RAFAEL ALEMÁN.

ASESORES DE TESIS:

DR EDUARDO CARSI BOCANEGRA

Médico Adscrito al servicio de Neonatología

DRA MIRNA SUAREZ CÁRDENAS

Médico Infectóloga pediatra.

DRA ALICIA ROBLEDO GALVAN

Jefe de Servicio de Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.





Universidad Nacional
Autónoma de México



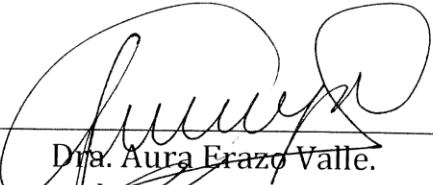
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.

FIRMAS DE AUTORIZACIÓN



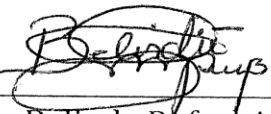
Dra. Aura Erazo Valle.
Subdirector de Enseñanza e Investigación



Dr. Miguel Ángel Pezzotti y Rentería
Jefe de la Coordinación de Pediatría



Dr. Eduardo Carsi Bocanegra
Asesor de Tesis



Dra. Belinda Rafael Alemán.
Residente de Pediatría

INDICE.

	PÁGINA (S)
Resumen.....	5
Introducción.....	9
Material y Métodos.....	18
Resultados	23
a) Uso profiláctico.....	23
b) Uso terapéutico.....	32
Discusión.....	43
Conclusiones.....	47
Bibliografía.....	47
Anexo	53

AGRADECIMIENTOS.

A DIOS:

Por la oportunidad de la vida y de realizar su misión en esta tierra.

A MIS PADRES y HERMANOS:

Por su amor incondicional, ser un ejemplo a seguir, su inspiración y fortaleza.

A MIS ASESORES y PROFESORES:

Por la experiencia de haber trabajado juntos, sus enseñanzas y el aprendizaje en la realización de este trabajo.

A ALEJANDRO:

Por tu apoyo, tu optimismo y tu paciencia y haberme proporcionado un gran soporte en la realización de este trabajo. Uno es sin duda Azul y el otro está Azulado.

A MIS PACIENTES:

Quienes han sido mis grandes maestros en mi formación académica y humanitaria.

RESUMEN.

Introducción. Los recién nacidos que necesitan de atención en unidades de cuidados intensivos (UCIN) están expuestos a padecer de procesos infecciosos de forma temprana o tardía, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que a nivel mundial fallecen alrededor de cinco mil neonatos por año por proceso infeccioso y el 98% ocurre en países subdesarrollados, así el uso de antibióticos (AB) se realiza en estos servicios de forma frecuente. Se han establecido normas dictadas por instituciones internacionales para el uso de antibióticos de forma racional sea para uso terapéutico o profiláctico.

Objetivo: Conocer y analizar el uso de AB de forma profiláctica o terapéutica en la UCIN del CMN, 20 de Noviembre y evaluar si el uso de estos antibióticos se realiza de forma racional o irracional.

Material y métodos. Estudio retrospectivo, descriptivo, en la UCIN del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE, de neonatos hospitalizados de Noviembre de 2006- Noviembre de 2008, con la revisión de un tamaño de muestra representativa de 93 expedientes.

Resultados. El uso de AB se realizó más en género masculino en un 54.8% pretérmino, la indicación más frecuente fue terapéutica en un 55.9%, y profiláctica en un 41.9% de esta la causa más frecuente fue de tipo postnatal en el 53.9%, de tipo quirúrgico, por herida limpia, en el caso de uso de antibióticos de forma terapéutica el inicio fue por sospecha clínica de infección en un 36.5%, el

diagnóstico más frecuente fue sepsis neonatal tardía en un 44.2%, con amplias variaciones en los esquemas antibióticos iniciales, y sepsis neonatal temprana en un 36.5%, la toma de cultivos previo al inicio de esquema antibiótico se realizó en el 98% de los pacientes. Las dosis e intervalos de AB para los diagnósticos de sepsis neonatal temprana y tardía fueron adecuados en un 57.7% de los pacientes de acuerdo a las semanas de gestación y establecido en Neofax 2009.

Conclusiones. El uso de antibióticos se realiza muy frecuentemente en esta UCIN, con un uso mayor de tipo terapéutico, con amplias variaciones en los esquemas antibióticos empíricos iniciales, la toma de cultivos previo al uso de AB es una actividad que se realiza muy frecuente en estos neonatos, sin embargo muchas veces el tipo de antibiótico difiere a lo estipulado en las normas internacionales para sepsis neonatal temprana, tardía o proceso infeccioso localizado y en el caso de profilaxis el número de dosis es mayor a lo indicado en la literatura.

Es importante estandarizar los criterios de uso de antibióticos de forma profiláctica y terapéutica y con ello evitar su uso irracional y no exponer al neonato a mayor riesgo epidemiológico y posibilidad de crecimiento de bacterias multirresistentes que aumenten la comorbilidad para procesos infecciosos.

Palabras clave. Antibióticos, profilaxis, terapéutica, sepsis neonatal temprana, sepsis neonatal tardía.

ABSTRACT.

Introduction: Newborn babies who need care in intensive care units (NICU) are exposed to infectious processes suffer from early or late, the World Health Organization (WHO) estimates that worldwide die some five thousand babies a year by infectious process and 98% occur in underdeveloped countries and the use of antimicrobials in these services are performed frequently. Rules have been laid down by international institutions for the use of antibiotics is a rational therapeutic or prophylactic use.

Objective: Know and analyze the use of AB prophylactically or therapeutically in the NICU of CMN, November 20 and evaluate whether the use of these antibiotics is done in a rational or irrational.

Methods: A retrospective, descriptive, in the NICU, National Medical Center November 20, ISSSTE, of newborn babies hospitalized in November 2006 - November 2008, with a representative sample size of 93 records.

Results: The use of AB was done more in the gender preterm masculine in a 54.8%, the most common indication was therapeutic in 55.9% and 41.9% prophylactic. For prophylaxis the most common cause was postnatal in 53.9%, by wound clean and, in the case of use of antibiotics as therapeutic onset was clinical suspicion of infection in 36.5%. the most frequent diagnosis was late neonatal sepsis in 44.2%, with wide variations in initial antibiotic schemes and 36.5% for early neonatal sepsis , were cultured before the onset of antibiotic therapy 98% of patients. The dose and intervalo of AB for the diagnosis of early

and late neonatal sepsis was adequate in 57.7% of patients according to the weeks of gestation and Neofax 2009.

Conclusion: The use of antibiotics is performed very frequently in the NICU, with greater use of therapeutic type, with wide variations in initial empirical antibiotic schemes, use of crops prior of the use to AB is an activity that is performed very frequently .However many times the type of antibiotic differs with the provisions of international standards for late neonatal sepsis early,localized infectious process or early neonatal sepsis, in the case of prophylaxis, the number of doses is greater than indicated in the literature. It is important to standardize the use of antibiotics as prophylaxis and therapy and thus avoid irrational use and do not expose the infant to increased epidemiological risk and possibility of growth of multidrug resistant bacteria that increase morbidity for infectious processes.

Keywords: Antibiotics, prophylaxis, therapy, early neonatal sepsis, late neonatal sepsis, rational, irrational.

INTRODUCCIÓN.

Los avances en la atención del recién nacido grave han permitido una mayor sobrevivencia y un mejor pronóstico a mediano y largo plazo; empero, las infecciones bacterianas neonatales siguen siendo una causa importante de morbimortalidad en los recién nacidos (1). En México, se reportan desde 4 y hasta 19 casos por cada 1000 nacidos vivos (2) siendo las fuentes de infección bacteriana, la madre y el medio ambiente.

En 2002, la Organización Mundial de la Salud (OMS) introdujo el concepto de transmisión vertical, cuando las infecciones surgen en los dos primeros días de vida; es decir, debe considerarse a la madre como la fuente infectante del proceso. Por el contrario, infecciones adquiridas después de este periodo, se consideran de adquisición nosocomial.

Aunque los factores de riesgo son múltiples, se responsabiliza a la inmadurez del sistema inmunológico del huésped como el factor primordial de riesgo que favorece el desarrollo de la sepsis, que, según el *Consenso Internacional de Sepsis en Pediatría* se define como el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) en presencia o como resultado de una infección sospechada o comprobada (3).

En la transmisión vertical, los agentes etiológicos involucrados en la infección están generalmente localizados en el canal vaginal de la madre, cuya vía de contagio es de forma ascendente o por contacto directo del feto en el paso por

el canal del parto. Aunque rara, no debe excluirse la transmisión hematológica como fuente de infección. Dentro de los gérmenes más frecuentes se encuentran los gram negativos y el estreptococo beta hemolítico, este último no plenamente identificado en nuestro país.

En relación a la sepsis nosocomial u horizontal, los gérmenes causales se consideran propios de las unidades neonatales y los trabajadores que laboran en ellas y las visitas externas; los factores predisponentes son aquellos endógenos del propio paciente, y entre los externos, sobresalen los procedimientos invasivos que se realizan, así como el uso parcial o inapropiado de técnicas sencillas pero fundamentales, como el lavado de manos.

Una vez que se sospecha mediante la clínica una infección bacteriana en el recién nacido, debe considerarse de inicio, el uso empírico de antibióticos orientando la selección de monoterapia o doble esquema, de acuerdo al sitio de infección y la sospecha de los posibles agentes causales. Previamente deberán obtenerse muestras como hemocultivo central y periférico, urocultivo y, en el caso de sospecha de infección en sistema nervioso central, de LCR, con el fin de poder identificar al probable agente causal. Si posterior a realizar estudios microbiológicos y de laboratorio para detección de procesos infecciosos éstos son negativos y el paciente se ha mantenido asintomático, se debe suspender el tratamiento antimicrobiano y continuar la vigilancia del neonato. Si los estudios paraclínicos y cultivos se reportan positivos y el

esquema antibiótico previo no cubre al germen aislado, se tendrá que modificarlo y hacerlo de manera dirigida de acuerdo al reporte de sensibilidad.

Por otro lado, está descrita la profilaxis antimicrobiana, es decir, el empleo preventivo de ellos, en ausencia de infecciones sospechadas o comprobadas. En 1996 en Atlanta EUA, el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia, la Academia Americana de Pediatría y los Centros de Control de Enfermedades (ACOG , AAP, CDC, por sus siglas en inglés, respectivamente) establecieron las guías de prevención para sepsis temprana por *S.agalactiae* y propusieron dos estrategias de prevención: por un lado cubriendo los factores de riesgo en el neonato para desarrollar sepsis y por otro lado la detección del germen en el cultivo vaginal-rectal a las 35-37 semanas de gestación. Esta medida tuvo una eficacia de más del 85% para disminuir la frecuencia de sepsis por esta bacteria, por lo que en el año 2002 la CDC decidió modificó su normatividad y emitió las siguientes recomendaciones (4-7):

- Hijo previo afectado por infección neonatal por *Streptococcus* del grupo B.
- Bacteriuria por este germen detectada durante el embarazo actual.
- Cultivo vaginal/rectal, realizado entre las semanas 35 y 37 de la actual gesta, positivo para el germen mencionado.
- Resultado positivo del tamizaje en el embarazo actual resuelto por vía vaginal y con membranas no integrales.

Y en el caso de no conocer el resultado del tamizaje se recomienda dar profilaxis intraparto si existe:

- Ruptura prolongada de membranas ≥ 18 hrs
- Temperatura transparto $\geq 38^{\circ}\text{C}$.

Otros también han considerado la coriamnionitis, identificada por taquicardia fetal persistente, dolor uterino a la palpación, líquido amniótico purulento, y temperatura mayor de 38°C (8-9).

A partir de estos factores de riesgo, se han establecido lineamientos para determinar el uso profiláctico de antibióticos en los recién nacidos de madres con estas características, máxime que las manifestaciones de un proceso infeccioso en esta etapa pueden tener un comportamiento muy sutil y confuso; por otro lado, no podemos hacer uso de antibióticos de forma profiláctica en todo neonato asintomático, pues se corre el riesgo de la aparición de cepas multirresistentes (10-12).

Otra justificación para profilaxis la cirugía mayor. Por desgracia, no hay estudios específicos de profilaxis quirúrgica en esta población pediátrica de tal suerte que suelen adaptarse las directrices recomendadas por "The Medical letter", el Colegio Americano de Cirugía, la Sociedad de Infecciones Quirúrgicas, y el programa de infecciones hospitalarias de los CDC, que orientan sobre el uso de antimicrobianos sistémicos, discriminando el tipo de cirugía (13).

El objetivo de la quimioprofilaxis operatoria es que los antibióticos actúen sobre microorganismos que puedan contaminar el campo operatorio aún antes de establecerse la colonización. Se deberá tener en cuenta la probabilidad que tiene cada intervención quirúrgica para justificar la indicación de uno o más antibióticos como profilácticos (14).

Así, la profilaxis adecuada tal como se describe en la literatura(15-18), se define como aquella que debe aplicarse en indicaciones claramente establecidas, con el antibiótico adecuado, con una pauta de dosificación óptima que comience antes de iniciar la intervención y durante un período de tiempo adecuado y bien determinado, teniendo como objetivos, reducir sensiblemente la población de patógenos específicos, alcanzar concentraciones con capacidad inhibitoria en zonas corporales propensas a la infección, prevenir el desarrollo de infecciones en pacientes especialmente vulnerables, y evitar que se compliquen ciertos procedimientos de diagnóstico o quirúrgicos que producen diseminación bacteriana.

Derivado de todo ello, los CDC han categorizado cuatro grupos para establecer el tipo y duración de profilaxis antimicrobiana (14,19,20), a saber:

1.- Heridas limpias. Hay incisiones quirúrgicas no infectadas, sin inflamación, generalmente sin penetración a cavidad bucofaríngea, genitourinaria, vías respiratorias y gastrointestinales, con riesgo de infección de 1 a 2%. La profilaxis no se justifica, excepto si se realiza colocación de prótesis

intravasculares o articulares, cirugía de corazón abierto para reparación de defectos estructurales, exploración de cavidades en neonatos, o procedimientos neuroquirúrgicos.

2.- Heridas limpias contaminadas. El riesgo de infección oscila entre 3 y 15%. Son heridas en donde se interviene tracto respiratorio, gastrointestinal y genitourinario. La profilaxis se limita a procedimientos en los que hubo contaminación significativa de la herida y en caso de cirugías gastrointestinales precedidas de manifestaciones obstructivas, o cuando el paciente está recibiendo bloqueadores H₂ o de bomba de protones o si el paciente tiene un cuerpo extraño a permanencia, en algunas cirugías biliares en las que hay colestasis obstructiva y en instrumentación o cirugía de vías urinarias con bacteriuria o uropatía obstructiva.

3.- Heridas contaminadas.- Presentan un riesgo de infección del 15% e incluyen accidentes en donde existen heridas abiertas con exposición, cirugías con pérdida de técnica aséptica, salida de material gastrointestinal, incisiones con inflamación aguda no purulenta contenida en una víscera inflamada (ejemplo, apendicitis aguda, colecistitis) y heridas penetrantes con menos de 4 hrs de evolución.

4.- Heridas sucias e infectadas. El riesgo de infección ya es de hasta 40%. Son heridas con tejido desvitalizado, hay sintomatología de infección o perforación de vísceras. En este grupo se encuentra el trauma penetrante de más de 4

horas de evolución, y el uso de antibióticos se realiza más bien, de forma terapéutica.

La elección del uso de antimicrobianos debe realizarse en función de un adecuado análisis del caso, considerando los siguientes factores:

1.- Debe cubrir los patógenos más frecuentemente involucrados en cada procedimiento.

2. Se deben tener en cuenta los patrones de resistencia antimicrobiana según la epidemiología local de cada centro hospitalario. Por ejemplo, el uso de vancomicina debe limitarse a pacientes con alto riesgo de infecciones por *Staphylococcus aureus* metilino-resistente como es la colonización nasal antes de la cirugía documentada por cultivo, recién nacidos y lactantes menores, índice de riesgo elevado para infecciones nosocomiales, malformaciones cardíacas complejas, y estancia prolongada en unidades de cuidados intensivos.

3.- Adquirir adecuadas concentraciones tisulares en el tejido que va a ser intervenido.

4.-Tener en cuenta las reacciones adversas de cada antibiótico para evitar su toxicidad.

5.-Las dosis a administrar serán de acuerdo a cada antibiótico y su dosificación e intervalos se realizará en función del peso corporal y en el caso de neonatos, también de acuerdo a su edad gestacional y días de vida extrauterina.

Se debe considerar que los antibióticos de amplio espectro no se deben usar para una profilaxis rutinaria para evitar el origen de cepas multirresistentes (20-22).

Sin embargo no es raro observar el uso indiscriminado de antibióticos no ajustados a normas internacionales antes citadas, ocasionando uno de los problemas más serios que es la presencia de bacterias multirresistentes, que implican un alto costo de manejo para los sistemas de salud. Por ejemplo, en EUA se ha calculado un gasto adicional superior a 7 mil millones de dólares anuales.

En el caso del uso de antibióticos en países en vías de desarrollo, en promedio un 35% de gastos se realiza en el uso de estos fármacos, debido en parte a la creciente resistencia de los microorganismos, acción que se ve favorecida por el uso indiscriminado y poco juicioso de antimicrobianos, y ante la falta de seguridad diagnóstica, se opta por tratar de erradicar sin justificación un supuesto y eventual germen causal.

La importancia del uso de antibióticos reside en valorar tanto los factores del huésped y factores del ambiente hospitalario y tal como define Graham Dukes (23) hacer un uso racional de antibióticos, entendiendo esto como ***la prescripción racional que se consigue cuando el profesional bien informado, haciendo uso de su mejor criterio, prescribe al paciente un medicamento bien seleccionado, a la dosis adecuada, durante el periodo***

de tiempo apropiado y al menor costo posible, tomando en cuenta la efectividad, y efectos adversos que puedan ocasionar”.

Por el contrario el concepto del uso indiscriminado o irracional de antibióticos se define como el uso de medicamentos en condiciones no indicadas, de sobreprescripción, cuando se utiliza un número de fármacos mayor al que es necesario, las dosis son elevadas o el tratamiento es más largo de lo indicado o bien cuando un antibiótico se otorga en dosis infraterapéuticas, o éste, aún siendo el indicado no se otorga al paciente o la duración del tratamiento no es por el tiempo requerido.

En la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) del CMN 20 de Noviembre existen 10 cunas con dos aislados. Durante los años 2007 y 2008 las tres primeras causas de morbilidad en orden decreciente fueron prematuridad, septicemia y cardiopatías congénitas. Durante los meses de julio del 2007 a agosto del 2008, egresaron 133 neonatos de los cuales el 72.1% recibió manejo antibiótico. Con base en esto, se realizó este trabajo para documentar el uso racional o irracional de antimicrobianos acorde a las definiciones ya citadas.

MATERIAL Y MÉTODOS.

Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo, en la UCIN del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE, llevando a cabo la revisión de expedientes de recién nacidos hospitalizados entre noviembre de 2006 y noviembre de 2008. Se calculó el tamaño de muestra conforme a la fórmula reportada por *Enric Mateu* (24) que se define mediante la siguiente expresión: $n = \frac{z^2 pq}{B^2}$, requiriéndose la revisión de 93 expedientes con un índice de confiabilidad del 95%. Donde n es el tamaño de la muestra para un conjunto de datos infinito; z toma el valor de 1.96 para el 95% de confianza. La variable p es la frecuencia esperada del factor a estudiar y q es su complemento probabilístico ($q=1-p$); mientras que B corresponde al error admitido en la medición. Cabe mencionar que la variable p corresponde a la prevalencia de un estudio en específico.

El criterio de inclusión fueron pacientes hospitalizados en la UCIN que hubiesen recibido algún manejo antibiótico durante su estancia hospitalaria.

Algunos de ellos recibieron más de un curso de antibióticos y en ese caso se analizó cada indicación. Los expedientes fueron elegidos al azar. El criterio de exclusión fue paciente ingresado de otro servicio hospitalario o extrahospitalario con manejo previo de al menos un antibiótico. Se eliminaron aquellos expedientes incompletos en los que no se pudieron obtener las variables de estudio, en cuyo caso el expediente fue sustituido por otro para mantener el tamaño de muestra.

Las variables demográficas a estudiar fueron edad gestacional, género, días de vida al momento de la indicación de antimicrobiano (s), y los diagnósticos de ingreso.

Las variables a evaluar, relacionadas con el uso de antimicrobianos fueron: justificación escrita para su uso; en el caso de profilaxis, si la causal fue pre, peri o posnatal, en el caso prenatal se registró si se indicaba por tener la mamá un cultivo vaginal positivo durante las 5 semanas previas al parto o por bacteriuria positiva. En el caso de indicación perinatal se buscó la RPM > de 18 horas, indicando si se desconocía el resultado de cultivo vaginal, fiebre en el trabajo de parto mayor de 38°C o en partos < 37 semanas en los que se desconocía el resultado de cultivo. En los casos de indicación postnatal se registro si se trataba de profilaxis quirúrgica o causas no quirúrgicas. Por proceso quirúrgico, si se trataba de cirugía en heridas limpias o limpias contaminadas y en los otros, la causa de profilaxis.

En el caso de indicación terapéutica, se evaluó que se asentara la justificación inicial para el uso de antibióticos, ya fuera a) por datos clínicos, para lo cual lo dividimos en datos de Clínica inicial, Fase de estado y Fase Tardía, como se observa en la Tabla No 1, b) por datos del Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SRIS), teniendo como base las recomendaciones de la *Conferencia Internacional del Consenso de Sepsis en Pediatría: Definiciones para Sepsis y Disfunción Orgánica en Pediatría en Pediatric Critical Care Medicine 2005*) (25) o c) bien datos de laboratorio, con la cuenta leucocitaria y su diferencial y la

cuantificación de proteína C reactiva –en esas fechas no se procesaba procalcitonina en el hospital-, estudio del líquido cefalorraquídeo, examen general de orina, hemocultivo central, y/o periférico, y cultivos específicos en casos determinados, destacando si la obtención de muestra era previa o posterior al inicio de antibióticos o si fuese por la combinación de datos clínicos y paraclínicos o datos clínicos, paraclínicos y SRIS , reporte de microbiología o si existía proceso infeccioso localizado.

CLÍNICA INICIAL	FASE DE ESTADO			FASE TARDÍA	
	Síntomas Digestivos	Síntomas Respiratorios	Signos Neurológicos	Signos Cardiocirculatorios	Signos Hematológicos
Mal apariencia					
Hipoactividad	Distensión abdominal	Dificultad respiratoria	Irritabilidad	Cianosis/palidez	Púrpura
Intolerancia a vía oral	Diarrea	Bradipnea	Hipoactividad	Piel marmórea	Petequias
Apatía	Vómitos	Taquipnea	Hipotonía	Pulso débil	Exantema
Taquicardia	Hepatomegalia	Cianosis	Hipertonía	Llenado capilar lento	Hemorragias
Fiebre/hipotermia	Ictericia	Apnea	Fontanela tensa	Hipotensión	Hepatomegalia
Aspecto terroso	Rechazo a las tomas.	Respiración irregular	Convulsiones o Temblores	Oliguria	Esplenomegalia

Tabla 1.- Datos Clínicos para Sepsis Neonatal.

En el caso de sepsis neonatal se valoró si fue temprana o tardía.

Además de la causa de indicación en todos se registro el tipo de antibiótico, dosis promedio para cada antibiótico y si la dosis e intervalos se ajustaron a las semanas de gestación y días de vida extrauterina de acuerdo a lo establecido en el Neofax 2009.

También se analizó si existió modificación al esquema antibiótico inicial, analizando la causal del cambio fuese que continuara el antibiótico empírico, se cambiara por otro esquema o se suspendía, se registro el tiempo en el que se realizaba la modificación si fue antes o después de 48 hrs en relación al primer esquema.

En el cambio de primer esquema se registró si se realizaba por desabasto y se cambiaba por antibiótico semejante, si era por falta de respuesta clínica a manejo inicial, por para- clínicos anormales, reporte de microbiología y por ende tratamiento dirigido, y/o efectos adversos, haciendo notar cuando no se mencionaba nada en el expediente.

En el caso de que el esquema empírico se continuara se registraron las mismas causales haciendo notar cuando no se justificara en el expediente.

Se buscó el reporte de estudios microbiológicos, y se documentó la toma de decisiones para suspender un manejo específico. También si existieron efectos adversos y de haberse presentado, qué medidas se realizaron.

Finalmente se analizó la evolución y desenlace. Respecto a la evolución, se evaluó en el caso de uso de antibióticos de forma profiláctica si la prevención fue exitosa, o evolucionó a complicación infecciosa, y en el caso de uso de antibióticos de forma terapéutica se analizó si hubo curación, mejoría o complicación.

Se registró el desenlace, en función de alta de la UCIN por mejoría clínica, defunción por proceso infeccioso o relacionado a otras comorbilidades.

Los datos se capturaron en una cédula de recolección de datos en programa Excel 2010, diseñadas específicamente para la realización de este estudio. Obtenidos los resultados se realizó el análisis de éstos, utilizando metodología de estadística descriptiva.

RESULTADOS.

De los 93 pacientes estudiados 54.8% correspondieron a género masculino y 45.2%, al femenino. El 66.6% fueron recién nacidos de pretérmino y 33.4% de término. El 45.1% fueron de peso adecuado para su edad gestacional, 48.5% de peso bajo y 6.4% peso alto, de acuerdo con las tablas del Dr. Jurado García (26).

La indicación más frecuente de antibióticos fue terapéutica en el 55.9% y profiláctica en el 41.9%. Solo en 2 casos no se especificó la indicación en las notas de evolución.

Uso profiláctico.

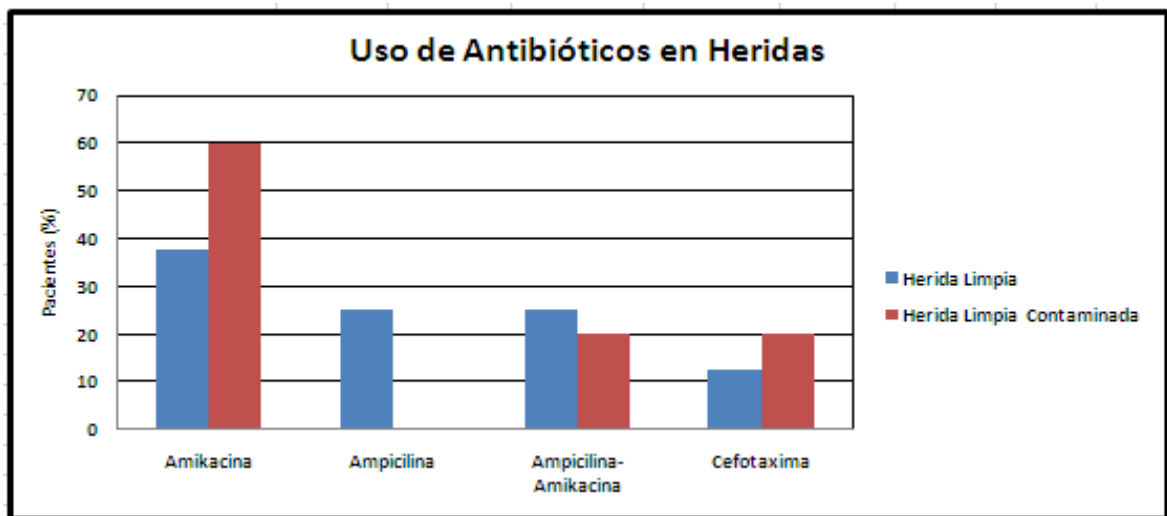
Los antibióticos profilácticos se indicaron en el 41.9% de los pacientes. En el 10.2% la indicación fue prenatal, en todos por cervicovaginitis en la madre gestante; 35.9% lo recibieron por causa perinatal de las que 13 fueron por ruptura prolongada de membranas y solo 1 por fiebre materna durante el trabajo de parto. La causa más frecuente fue postnatal en el 53.9%; en 13 casos la indicación fue proceso quirúrgico y en 8 no quirúrgico. En estos últimos no se mencionó en el expediente el padecimiento por el que se indicó. En los quirúrgicos, la indicación más frecuente fue por herida limpia, 6 por cirugía de corazón, 1 por reparación de *defectos estructurales* y 1 neuroquirúrgico. 5 cirugías, fueron limpias contaminadas todas por cirugía

gastrointestinal precedida de manifestaciones obstructivas. No hubo reporte de cirugías contaminadas.

En cuanto al tipo de antibióticos para profilaxis la indicación para los casos prenatales fueron ampicilina y amikacina 3 con número de dosis promedio de 19 y 4 respectivamente; 1 caso recibió 32 dosis de cefotaxima.

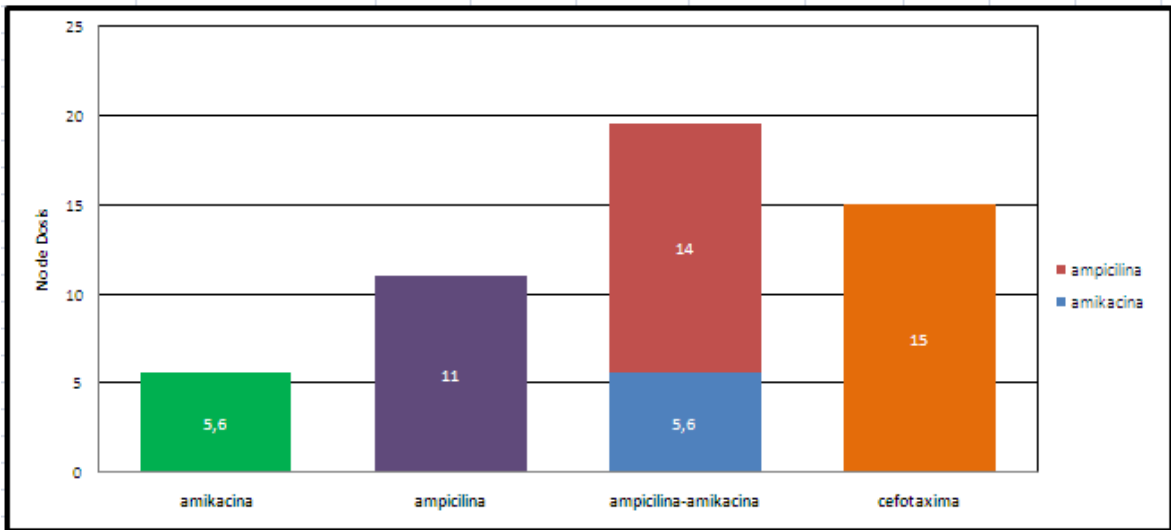
De las causas perinatales los 14 pacientes recibieron ampicilina – amikacina donde la dosis promedio fueron 9 y 3 dosis respectivamente.

Los esquemas que se utilizaron para herida limpia y limpia- contaminada se observan en la Gráfica No 1.

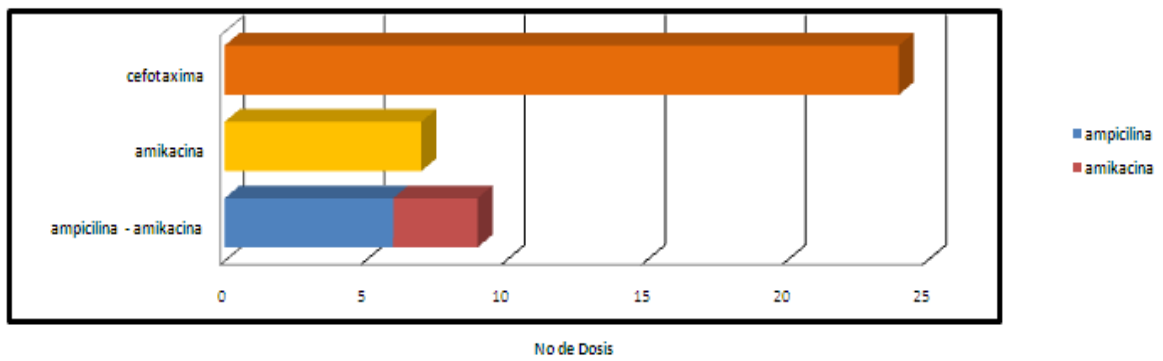


Grafica 1.- Esquemas de antibióticos utilizados en Herida limpia (HL) y Herida Limpia contaminada (HLC).

Las dosis promedio de los antibióticos para herida limpia y limpia contaminada se observan en la Gráfica No 2 y Gráfica No 3.



Grafica No 2: Dosis promedio de esquemas de antibióticos en HL (Herida Limpia).



Grafica No. 3: Dosis promedio de esquemas de antibióticos en HLC (Herida Limpia Contaminada).

En estos pacientes con profilaxis antibiótica las dosis e intervalos fueron de acorde en un 79% y 61.5% a las semanas de gestación en función de lo establecido por el Neofax 2009 (27).

En el 77% de los casos de profilaxis, los médicos especificaban en las notas éxito profiláctico.

Uso terapéutico.

En 52 pacientes que recibieron antibióticos, predominó la sospecha clínica de infección como justificación del uso de antibióticos en el 36.5%; por datos paraclínicos en el 28.8%; por combinación clínica y paraclínica 19.2%; en 7.7% por evidencia de proceso infeccioso localizado, SRIS solo, en el 3.9%, y en este mismo porcentaje, la combinación de SRIS y otros datos clínicos y paraclínicos.

En lo que respecta al inicio de antibióticos por datos clínicos, en relación a lo establecido en la tabla No 1, teniendo en cuenta que cada paciente pudo presentar uno o más, el orden fue el siguiente: por "síntoma inicial" 15, signos cardiocirculatorios 9, respiratorios 7, digestivos 5, neurológicos 3 y hematológicos 2.

De los pacientes en los que se indicó antibiótico por datos paraclínicos o en su caso por la asociación de datos clínicos y laboratorio o datos clínicos, paraclínicos y SRIS, en 14 biometrías hemáticas 4 presentaron leucocitosis > 34 mil para neonato menor de 1 semana de vida y 10 presentaron leucocitosis

> 19.500 para neonato mayor de 1 semana de vida. En el resto, en 9 refirieron leucopenia, aunque en 2 de manera errónea. 4 pacientes presentaron también trombocitopenia. A 21 se les determinó proteína C reactiva de los cuales 14 tuvieron un valor mayor de 10 mg/lit. En 7 sin embargo, la interpretación —positiva” del resultado era errónea.

En los pacientes exclusivamente con SRIS, ó la asociación con otros datos clínicos y para- clínicos los datos predominantes fueron fiebre, taquicardia y polipnea y de los paraclínicos leucocitosis salvo un caso con leucopenia.

Los diagnósticos más frecuentes en infecciones localizadas fueron: Neumonía congénita en 4 (7.7%), infección de vías urinarias en 3 (5.8%), conjuntivitis en 2 (3.9%) y solo 1 caso de infección de tejidos blandos (1.9%).

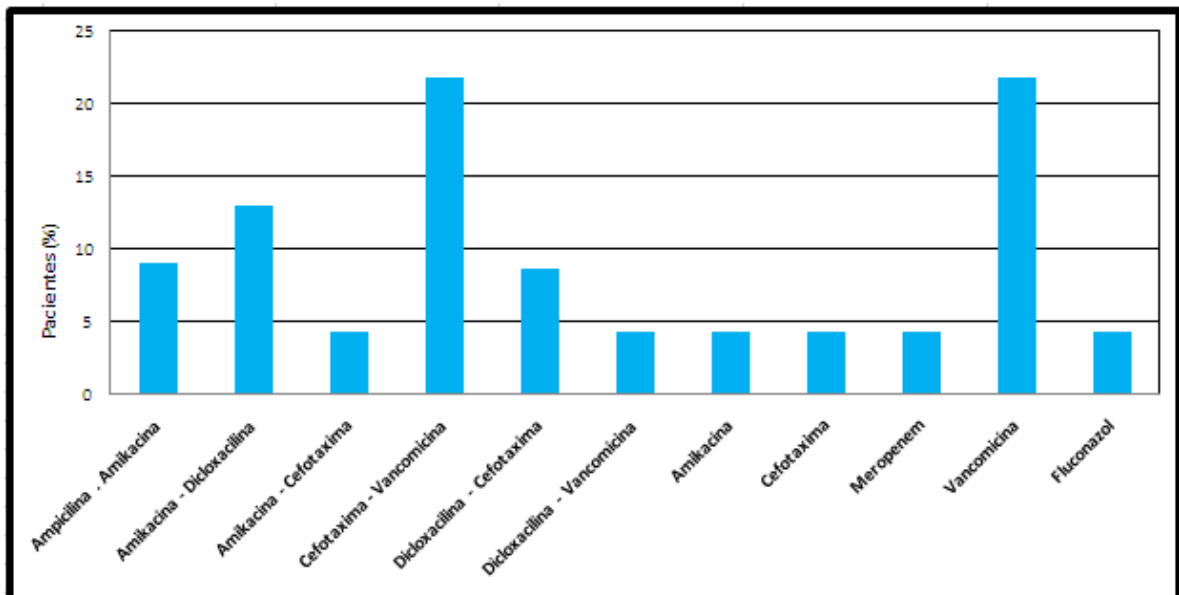
A todos los pacientes con diagnóstico de neumonía se les realizó una radiografía de tórax, y en aquéllos con infección de vías urinarias, examen general de orina y urocultivo.

Los antibióticos utilizados de forma empírica y como esquema inicial fueron cloramfenicol oftálmico para los dos casos de conjuntivitis, durante 7 días, para la neumonía ampicilina – amikacina en 3 casos y un caso con amikacina de inicio con modificación a ceftazidima al tercer día sin anotarse la justificación. Los días promedio para ampicilina, amikacina y ceftazidima, fueron 9, 7.5 y 4 días respectivamente. Para los casos de infección de vías urinarias en uno el esquema inicial fue ampicilina – cefotaxima con cambio a meropenem a las 72 hrs, manteniéndolo por 15 días por reporte positivo en el urocultivo para *Enterobacter cloacae*. En el segundo caso cefotaxima con modificación a

meropenem al 4° día y administrado por 12 días y el tercer caso se manejó directamente con meropenem por 14 días este caso con urocultivo positivo para *Enterobacter cloacae*. El caso de infección de tejidos blandos fue manejado con doble esquema amikacina – dicloxacilina por 5 y 10 días, respectivamente.

Las dosis e intervalo de AB en neonatos con proceso infeccioso localizado fueron adecuados en el 50% en relación a las semanas de gestación de acuerdo a lo reportado en el Neofax 2009.

De los pacientes con uso de antibióticos de forma terapéutica el 44.2% se manejaron con diagnóstico de sepsis neonatal tardía, con amplias variaciones empíricas en el esquema de inicio, como puede observarse en la Gráfica No 4.



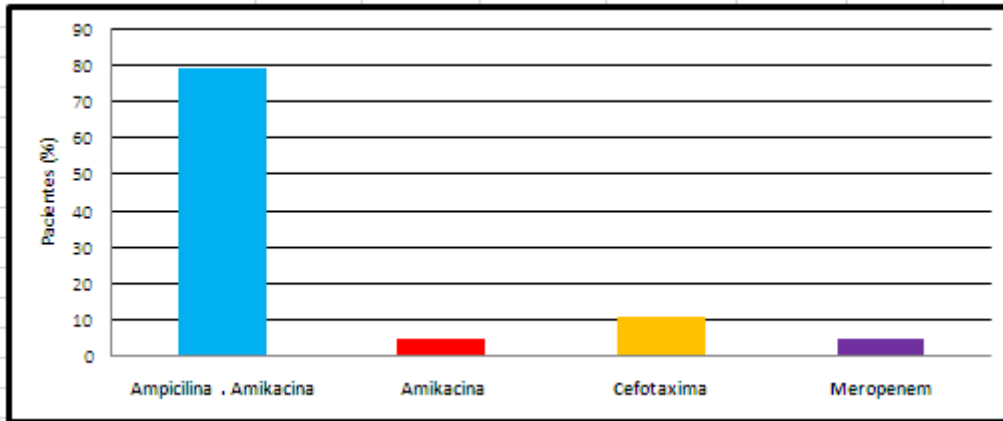
Gráfica No 4: Esquema de antibióticos utilizados en Sepsis Neonatal Tardía (SNT).

Doce pacientes recibieron un segundo esquema. En 5, se utilizó vancomicina, en promedio por 7.2 días; dicloxacilina en un paciente, por 10 días; cefotaxima en 2, promedio de 6.5 días; en 2, fluconazol, promedio 3.5 días y de la combinación de cefotaxima-vancomicina 1 por 7 y 2 días, vancomicina-fluconazol 1 por 1 y 4 días. Las causas de modificación fueron 8 por falta de respuesta clínica al manejo y 4 por alteraciones en la biometría hemática o la PCR.

De los pacientes con sepsis tardía 6 hemocultivos centrales fueron positivos 3 *Staphylococcus epidermidis* tratados 2 con cefotaxima-vancomicina y 1 con vancomicina, y 3 casos de fungemia manejados con fluconazol). Solo en 2 pacientes el hemocultivo fue periférico con desarrollo de *Staphylococcus epidermidis* y *Cándida albicans*.

En estos pacientes con Sepsis Neonatal Tardía las dosis e intervalos fueron de acorde en un 74% y 70% a las semanas de gestación en función de lo establecido por el Neofax 2009.

De los pacientes con uso de antibióticos por sepsis temprana, 19 pacientes (36.5%) hubo menores variaciones en el tipo de antibiótico de forma empírica, como puede verse en la Gráfica No 5.



Gráfica No 5: Esquemas de antibióticos utilizados en Sepsis Neonatal Temprana.

De los pacientes con sepsis temprana 7 pacientes recibieron un segundo esquema. 4 de ellos por falta de respuesta clínica y en 3 no se mencionó la causa. Los antibióticos fueron: 4 de cefotaxima, en promedio 6.2 días y 2 con vancomicina promedio 16 días.

En el 38.5% de los pacientes en que se usaron antibióticos de forma terapéutica no se mencionaron los días de tratamiento. En otro tanto, el esquema inicial fue menor a lo planeado, habiéndose modificado por la identificación de germen en los cultivos, haciéndose una selección dirigida del antibiótico. 6 pacientes recibieron un mayor número de días de tratamiento conforme al plan inicial, 4 sin referirse la causa. Finalmente en 6 si se cumplió con el tiempo planeado al inicio de tratamiento.

Respecto a los pacientes en los que se realizó modificación de esquema antibiótico este cambio se realizó después de 48 hrs del primer esquema de antibiótico inicial en el 68%.

En estos pacientes con Sepsis temprana, las dosis e intervalos fueron de acorde en un 63% y 53% a las semanas de gestación en función de lo establecido por el Neofax 2009.

Acerca de la evolución del proceso infeccioso el 48% presento curación, el 28.8% tuvo mejoría. 19.23% se complicaron y en el 3.8% no se especifico en el expediente la evolución del proceso infeccioso.

La toma de cultivos previo al inicio de esquema antibióticos se realizó en 51 de 52 neonatos (98.07%).

En ambos grupos, profilaxis o tratamiento infeccioso, 85% de los pacientes egresaron del servicio por mejoría clínica. 15% fallecieron. Ningún caso fue atribuido directamente a la infección.

DISCUSIÓN.

Según la OMS, como consecuencia del mal uso de antibióticos, desde que apareció el primer caso de *S. aureus* resistente, el problema de la resistencia a los antimicrobianos ha crecido de forma desenfrenada. En estas circunstancias, las personas no pueden ser tratadas con eficacia, están más tiempo enfermas, aumenta la estancia hospitalaria y los costos, las personas tienen más riesgo de morir, las epidemias se prolongan y otros individuos corren más riesgo de infectarse.

El uso de antibióticos en esta UCIN se realiza con gran frecuencia, reportándose en un 72%, al igual que otro reporte de la literatura nacional (11). De acuerdo con ésta la profilaxis es la causa más frecuente para el uso de antibióticos (11,28).

En el caso de uso de antibióticos en las unidades de cuidados intensivos neonatales existen reportes de que alrededor del 73% de los neonatos hospitalizados reciben antibióticos muchas veces sin justificación adecuada. Por ejemplo, en el estudio realizado de *Prevalencia del uso de antibióticos y sus indicaciones en unidades de cuidados intensivos neonatales en hospitales del Instituto Mexicano de Seguro Social (IMSS) de la ciudad de México en el 2008* (12), encontraron que poco más del 70% de los pacientes recibieron profilaxis antimicrobiana, donde el tiempo de administración fue mayor a lo recomendado. En otros casos encontraron que las manifestaciones iniciales para proceso infeccioso fue inespecífico sin que se cumplieran los criterios del SRIS.

La toma de cultivos fue una práctica poco utilizada en estas unidades médicas y con mucha frecuencia el cambio de antibióticos se realizó en función de los criterios individuales de los médicos.

En la UCIN del CMN —20de Noviembre” por el contrario, se indica más de forma terapéutica, quizá debido a sus características propias de morbilidad que en orden de frecuencia son prematuridad, sepsis, y cardiopatías congénitas.

Uso profiláctico.

En el caso de profilaxis antimicrobiana, la cervicovaginitis predominó como indicación prenatal y la ruptura prolongada de membranas como perinatal. Si bien es cierto que en nuestro estudio la causa prenatal predominante fue cervicovaginitis, no se documentó el germen mediante cultivo tal como lo establecen las normas internacionales. A diferencia del *Streptococcus agalactiae* que se reporta en países desarrollados, en México (29-30) y otros países de Latinoamérica (31-32), predominan los bacilos gram negativos.

Respecto a las causas perinatales se hizo un uso más racional de antibióticos, acorde a las normas de los CDC descritos en la introducción.

Por otro lado la literatura recomienda el uso de antibióticos de forma empírica en función de factores de riesgo para sepsis temprana en recién nacidos asintomáticos, ejemplo, con ruptura prolongada de membranas y corioamnioitis. Los esquemas que suelen recomendarse en primera elección son un betaláctamico y un aminoglucósido y con estudios microbiológicos negativos suspender el manejo a las 48 – 72 hrs si la clínica va acorde. En los

pocos casos que tuvimos con estas características, se cumplió con la norma en la selección de antibióticos, mas no así en el tiempo de administración, siendo mayor a lo recomendado (33-34).

Cuando la profilaxis fue por causa quirúrgica, y en las que predominaron las heridas limpias, los tipos de cirugía por los que se indicó están acordes a la norma. Aunque se difiere en el tipo de antibiótico ya que lo indicado de acuerdo a la norma y en función de cubrir la proliferación de gérmenes de la flor normal en la dermis, como son *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus coagulasa* negativos (SCN), *Corynebacterium* y *Propionibacterium* (34), los antibióticos recomendados son betalactámicos, ó cefalosporina de 1ª generación en dosis prequirúrgica. Sin embargo, la profilaxis en nuestro estudio se realizó con cefalosporina de 3ª generación, aminoglucósido e incluso la asociación entre ampicilina – amikacina con dosis mayores a lo que indica la literatura.

Es importante señalar que no existen las cefalosporinas de 1º y 2ª generación en nuestro hospital. Lo que no es justificable y ocurre en la mayoría de los casos, es la indicación de doble esquema, el uso por tiempos prolongados y la ausencia de una primer dosis 30 minutos antes de la incisión quirúrgica, teniendo en cuenta que en nuestro medio el germen predominante es *Staphylococcus epidermidis*.

Para las cirugías limpias contaminadas descritas en nuestro estudio, el tipo de antibiótico difirió de la recomendación internacional en pocos casos ya que en la mayoría predominó el aminoglucósido como monoterapia. Teniendo en cuenta que el objetivo es prevenir la proliferación de gérmenes del tracto

gastrointestinal donde la flora predominante son anaerobios, enterobacterias y enterococcus (34), los antibióticos recomendados suelen ser clindamicina, aminoglucósido y cefalosporina de 1ª generación o aminopenicilina, respectivamente. Sin embargo, en todos los casos la dosis fue mayor a lo indicado.

En los neonatos en los que el médico utilizó el término profilaxis no quirúrgica, desconocemos si existe o no un uso racional, ya que no encontramos la causa o justificación asentada en el expediente.

Aunque en la mayoría de las profilaxis se reportó éxito preventivo consideramos que esto no justifica el uso prolongado de antibióticos.

Uso Terapéutico.

Tal y como ocurre en la mayoría de las terapias neonatales (35), el inicio de antibióticos se indica en su mayoría por datos clínicos de sospecha de infección. Por aparatos y sistemas, los más afectados son, en orden decreciente, cardiocirculatorio, respiratorio y digestivo, y no difirió mucho de otros reportes donde predominan los síntomas cardiorrespiratorios, digestivos y neurológicos (36).

Tampoco hay diferencia tratándose de la interpretación de los resultados de laboratorio, como leucocitosis, leucopenia y trombocitopenia (37-38). En nuestro hospital ya no utilizamos el índice de neutrófilos/inmaduros que es utilizado en otros hospitales.

Otros marcadores paraclínicos considerados como reactantes de fase aguda, como proteína C reactiva, regulada por IL 1 y 6, que en esa época se utilizaba de manera confiable, hoy se sabe que requiere del apoyo de otros marcadores, por su sensibilidad y valor predictivo negativo altos.

Se requiere, desde luego, una adecuada interpretación de los valores fuera de rango respecto a los estudios paraclínicos, para derivar en una adecuada toma de decisiones.

Es importante señalar que en esta UCIN previo al inicio de antibióticos se realizan de manera rutinaria los estudios microbiológicos, en especial hemocultivo hasta en un 98% de los neonatos, lo que favorece un diagnóstico más preciso e indica un médico alerta de cualquier proceso infeccioso, a pesar del bajo porcentaje de reportes de hemocultivos positivos muy similar a lo reportado en la literatura (39). También es común observar que suelen indicarse la toma de hemocultivos central y periférico acorde a las recomendaciones de la literatura (40).

Respecto a la punción lumbar, si bien esta puede diferirse en un inicio, debe considerarse cuando hay una mala respuesta clínica o paraclínica al manejo inicial antibiótico, en virtud de la infección de Sistema Nervioso Central que puede acompañarse en el 20-25% de las sepsis neonatales. Llama la atención que en el servicio prácticamente no se realiza el estudio.

Aunque en nuestra investigación fue baja la frecuencia de inicio antibiótico manejando el concepto del SRIS, si se cumplieron los criterios conocidos siendo los más registrados la fiebre, taquicardia, polipnea y las alteraciones en la cuenta leucocitaria.

Analizando por diagnósticos nosológicos, para la neumonía congénita que ocupó el primer lugar, el esquema antibiótico más utilizado en nuestro estudio fue ampicilina-amikacina con una duración promedio de 10 y 7.5 días, respectivamente, que por tipo de medicamento y tiempo, va acorde a lo reportado en la literatura. (41).

En los casos de conjuntivitis no se aisló germen en el cultivo y el manejo ofrecido fue cloramfenicol que forma parte del cuadro básico. Como punto de comparación cierta literatura recomienda eritromicina oftálmica por su cobertura para infecciones oculares superficiales que afectan la conjuntiva o la córnea. (42-43)

Para las infecciones urinarias en la etapa neonatal las alternativas recomendadas suelen ser una aminopenicilina con un aminoglucósido, ó cefalosporinas de tercera generación en ocasiones asociada a ampicilina en los menores de 1 mes.(44-46) En nuestro estudio el manejo inicial fue con cefalosporina pero el antecedente en dos pacientes de uso previo de varios antimicrobianos y el aislamiento de *Enterobacter cloacae* fueron la justificación

de manejo con meropenem, aunque por tiempo prolongado (15 días). Solo un tercer caso tuvo manejo inicial no justificado por cultivo con meropenem pero surgido en el mismo tiempo que los ya citados.

El diagnóstico más frecuente en la UCIN del orden del 44% fue la sepsis tardía, mucho muy diferente del reporte del Grupo de Hospitales Castrillo en España, donde apenas reportaron un 2.3% de infecciones nosocomiales en 30.993 ingresos en diversas Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (47).

En un estudio mexicano, se reportó una incidencia de 6.3 episodios por cada 1000 admisiones en la UCIN (45), con predominio de *Staphylococcus coagulasa negativo* y *Staphylococcus aureus* en un 59.4%, gram negativos como *Escherichia coli* en un 30.7% y levaduras solo un 7.7%. En la UCIN del “MIN 20 de Noviembre”, en una muestra aleatoria realizada al azar en 2008, predominó *Staphylococcus epidermidis*, seguido de *Escherichia coli*, y *Klebsiella sp*, y pocos casos por *Cándida sp*.

En este estudio de los hemocultivos reportados positivos se encontró que *Staphylococcus epidermidis* y *Cándida albicans* fueron los agentes etiológicos más frecuentes para sepsis nosocomial.

La recomendación antibiótica para sepsis tardía debe considerarse en función de la flora predominante en cada sala. Después de iniciarse de forma empírica, y ante un reporte de cultivo positivo y se disponga de antibiograma dirigir la terapéutica, en la medida de lo posible con monoterapia; en caso de sepsis no confirmada y clínica estable, suspender el antibiótico. (48)

Los SCN son gérmenes comensales de la piel pero llegan a ser la causa de sepsis tardía hasta en un 50%.(49). Los factores de riesgo más asociados son los periodos prolongados de hospitalización, el uso de catéteres intravasculares, la prematurez, la falta de higiene de manos entre otros. Hoy en día se sugiere la monoterapia de un glucopéptido como vancomicina o en su defecto asociado a un aminoglucósido, mas no a una cefalosporina. (50).

Fluconazol fue el fármaco antimicótico utilizado para *Candida albicans* y aunque puede estar recomendado para neonatos menores de 1 kg de peso, la literatura sugiere anfotericina B de tipo liposomal que ha demostrado menor toxicidad y gran efectividad (46).

En nuestro estudio observamos que los antimicrobianos más utilizados son ampicilina, amikacina, dicloxacilina, vancomicina y cefalosporinas, con todas las variantes de combinación entre ellas. Estas asociaciones son poco justificables y es importante resaltar que no son acordes con la guía de práctica clínica del servicio, lo que quiere decir que la decisión final está sujeta a la evaluación y las consideraciones propias del médico tratante en turno.

Los segundos esquemas en Sepsis Neonatal Tardía ante la falla del primero si se justifico en el expediente de los cuales las causas de cambio fueron: mala evolución clínica con esquema antibiótico inicial, alteraciones en la biometría hemática y PCR. Los esquemas fueron a base cefotaxima o de vancomicina.

Aunque en general esto está descrito en la literatura y en la guía de práctica clínica del servicio, sin embargo sucedió también el uso prolongado de antibióticos.

El diagnóstico de sepsis neonatal temprana se presentó en el 36.5% de los pacientes que recibieron antibióticos de forma terapéutica.

En nuestra investigación observamos que los esquemas antibióticos más utilizados de forma empírica estuvieron de acuerdo a lo estipulado de forma internacional con el uso de ampicilina y amikacina en la mayoría de los neonatos. En el caso donde existió sospecha de meningitis bacteriana se indicó el uso de ampicilina más cefalosporina de tercera generación del tipo cefotaxima. En algunas ocasiones y por decisiones individuales de los médicos, se inicia con monoterapia a base de cefalosporina de 3ª generación y muy rara vez con aminoglucósido como monoterapia.

En 7 pacientes se usó un segundo esquema antibiótico en donde se justificó la causa en el expediente clínico en 4 pacientes por falta de respuesta clínica y en los otros 3 no se mencionó la causa del cambio, se redirigió esquema con monoterapia a base de cefotaxima y Vancomicina en este último solo por sospecha clínica para SCN.

En la mayoría de los pacientes en quienes se utiliza antibióticos no se menciona los días a utilizar desde su inicio esto secundario probablemente a que la evolución clínica es variable y que en muchos de estos neonatos el

esquema antibiótico empírico inicial cambia en función de la evolución clínica-paraclínica o el aislamiento de germen específico en hemocultivos redirigiendo nuevo esquema antimicrobiano como sucedió en nuestro estudio.

La modificación de los esquemas antibióticos se realizó en las siguientes 48 a 72 hrs del primer esquema en un 68%, ya que debemos esperar modificación clínica y para-clínica en este tiempo antes de realizar un cambio en el esquema empírico.

La toma de estudios microbiológicos previo al inicio de uso de antibióticos es una actividad que se realiza muy frecuente, por arriba de lo señalado en literatura nacional (12)

Respecto al uso de los antibióticos en el caso de Sepsis temprana, las dosis e intervalos fueron de acorde en un 63% y 53% a las semanas de gestación. En el caso de Sepsis Neonatal Tardía las dosis e intervalos fueron de acorde en un 74% y 70% a las semanas de gestación, en función de lo establecido de acuerdo al Neofax.

La mayoría de los pacientes que cursaron con proceso infeccioso presentaron curación en un 48% esto en relación a lo mencionado en literatura fue mejor ya que hay reportes de estudios que reportan índices de mortalidad de hasta 11.8% en sepsis nosocomial. En el 85% de los pacientes que recibieron antimicrobiano en alguna modalidad egreso del servicio de UCIN por mejoría

clínica y un 15% presento defunción relacionado a patologías concomitantes, no se reporto mortalidad específica a causa infecciosa.

CONCLUSIONES:

- En este trabajo se encontró que los pacientes que más reciben antibióticos fueron neonatos pretérmino masculinos con peso bajo para su edad gestacional.
- La forma de uso de los antibióticos, se realizó con mayor frecuencia de tipo terapéutico.
- El inicio de antibióticos de forma terapéutica se realizó por presencia de datos clínicos de infección.
- Los datos clínicos de infección más frecuentes que se presentaron fueron: clínica inicial, signos cardiocirculatorios, respiratorios, digestivos, neurológicos y hematológicos.
- Las características clínicas que se presentaron de acuerdo al SRIS fueron fiebre, taquicardia y polipnea y de las paraclínicas leucocitosis.
- Respecto al inicio de antimicrobianos por datos paraclínicos encontramos que los valores de PCR en su mayoría fueron mayores de 10 mg/Lt, sin embargo los valores de procalcitonina no se pudieron determinar secundario a que en la población de estudio aun no se realizaba en este nosocomio.

- La sepsis neonatal tardía fue el diagnóstico más frecuente para el uso de antimicrobianos de forma terapéutica.
- Los esquemas antibióticos más utilizados para Sepsis neonatal tardía fueron la asociación de cefotaxima –vancomicina y esta como monoterapia.
- Los esquemas antibióticos más utilizados para Sepsis neonatal temprana fueron la asociación de ampicilina y amikacina.
- La toma de cultivos previo al uso de antibióticos se realizó casi en la totalidad de los pacientes.
- En los hemocultivos positivos se reportó como agente más frecuente para sepsis nosocomial *Staphylococcus coagulasa negativo* y *Cándida albicans*.
- En los neonatos que presentaron un cultivo positivo se redirigió el esquema antibiótico de acuerdo al antibiograma.
- Los pacientes con procesos infecciosos localizados como neumonía, ECN y Endocarditis, se realizó radiografía de tórax, radiografía de abdomen y ecocardiograma como apoyo diagnóstico o confirmatorio.

- El criterio de modificación más frecuente por el que se realizó cambio de esquema antibiótico empírico inicial fue justificado por mala evolución clínica.
- En los pacientes en los que se realizó modificación de esquema antibiótico este cambio se realizó después de 48 hrs del primer esquema de antibiótico inicial.
- El tiempo mayor de duración del nuevo esquema antibiótico fue más de dos semanas.
- En los casos de sepsis, en la mayoría de los pacientes, las dosis e intervalos fueron de acuerdo a semanas de gestación y días de vida extrauterina, y en los neonatos con procesos infecciosos localizados solo en la mitad de estos.
- En menos de la mitad de los pacientes los días de tratamiento se mencionó en expediente estuvieran ajustados de acuerdo a tipo de infección y germen causal posible.
- La causa de profilaxis antibiótica más frecuente fue de causa postnatal tipo quirúrgica en donde se justificó su uso adecuadamente por el tipo de cirugía, sin embargo conforme a la definición del uso racional de antibiótico en la mayoría de las indicaciones, el antibiótico y el número

de dosis casi en la totalidad fue mayor a lo recomendado por la literatura.

- Durante el uso de antibioticos de forma profiláctica o terapéutica no se reporto en expediente algún caso de suspensión del mismo por presencia de efectos adversos.
- La evolución final del paciente con infección en su mayoría fue egreso de la UCIN por mejoría clínica, con reporte de mortalidad pero asociada a otras comorbilidades en el neonato.

BIBLIOGRAFIA:

1. - Gerdes J S. Diagnosis and management of bacterial infections in the neonate. *Pediatr Clin North Am* 2004; 51: 939-59.
- 2.- Moncada P. Sepsis neonatal, riesgos y profilaxis. *Rev Med de Santiago* 1998.1: 3-4.
- 3.- Coto GD, Ibáñez A, Protocolo diagnóstico y terapéutico de la sepsis neonatal *Bol Pediatr* 2006; 46(SUPL. 1): 125-134.
4. - Oddie, S y N Embleton, —Risk factors for early onset neonatal group B streptococcal infection in London: case-control study”, *bmj*. 2002; 325: 308.
5. - Harris MC, Casey J. Prevention and treatment of neonatal sepsis. En: Spitzer AR (ed). *Intensive care of the fetus & neonate*. 2ª ed. Philadelphia: Elsevier Mosby, 2005. p. 1125-1136.
6. - Ladfors L, Tessin I, Mattsson LA, Eriksson M, Seeberg S, Fall O. Risk factors for neonatal sepsis in offspring of women with prelabor rupture of the membranes at 34–42 weeks. *J Perinat Med* 1998; 26:94–101.
7. - Seaward PG, Hannah ME, Myhr TL, Farine D, Ohlsson A, Wang EE, et al. International Multicentre Term PROM Study: Evaluation of predictors of neonatal infection in infants born to patients with premature rupture of membranes at term. *Am J Obstet Gynecol* 1998; 179: 635–9.
8. - Gomella TL, Cunningham MD, Eyal FG, Zenk KE. *Neonatology* 5th edition. Ed Panamericana 2007, 616-621.

9. - Robert L. Goldenberg M.D, John C. Hauth M.D, William W. Andrews PH. Intrauterine Infection and Preterm Delivery. The New England Journal of Medicine 2000.342:1500-1507.
- 10.- Ungerer RO, Lincetto W, McGuire H, Saloojee y Gulmezoglu A, —Prophylactic versus selective antibiotics for term newborn infants of mothers with risk factors for neonatal infection”, Cochrane Database of Systematic Reviews. 2004, Issue 4, art N° CD003957.
- 11.- Protocolos aprobados por la Comisión de Infecciones, Profilaxis y Política Antibiótica del Hospital Universitario Son Dureta. Palma de Mallorca, junio 2008.
- 12.-Villegas R, Nieto DM, Estrada JV, Madrigal O. Prevalencia del uso de antibióticos y sus indicaciones en unidades de cuidados intensivos neonatales. Enf Inf Mircobiol 2008 28 (2):60-70.
- 13.- Rivera N, Boniche F, Berrios F Y Ramírez R. Uso de antibióticos profilácticos en pacientes quirúrgicos pediátricos de los servicios de Cirugía y Ortopedia, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua 1999, 1-86.
14. - American Academy of Pediatrics. Antimicrobial prophylaxis .En: Pickering LK, ed. Red Book: 2003 Report of the Committee on Infectious Diseases .26 th ed. Elk Grove Village, IL: 2003:774-777.
- 15.-Delgadillo J, et.al; Utilización de antibióticos en profilaxis quirúrgica. Características y Servicio de Farmacología Clínica. Ciudad Sanitaria Universitaria de la Vall d'Hebron Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona. 1992. Pág.404.

16. - Classen, D, S Evans, S Pestotnik *et al.*, "The timing of prophylactic administration of antibiotics and the risk of surgical-wound infection", *nejm*. 1992; 326: 281-286.
- 17.-. Formulario Terapéutico Nacional 1994. Profilaxis Antimicrobiana Editorial Vilma- Bello Horizonte. Cap.1: 27-32.
- 18.- González N, Uso de antibióticos profilácticos en cirugía en: González N. Guía para el control de las infecciones nosocomiales en hospitales pediátricos. 1ª edición. Editorial Prado. México. 2008: 120-128.
- 19.- Goodman A. Quimioterapia de las enfermedades microbianas en: Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 7ª edición. Editorial Médica Panamericana 1990. Cap.48. 1019-1045.
- 20.- Antimicrobial Prophylaxis in Surgery In: The Medical Letter Handbook of antimicrobial Therapy. 2002. The medical Letter, Inc., New Rochelle, NY, 55-61.
- 21.- Jardine LA, Inglis y MW Davies, "Prophylactic systemic antibiotics to reduce morbidity and mortality in neonates with central venous catheters", *Cochrane database of systematic reviews*, 2008, Issue 1, art N° CD006179.
- 22.- Protocolos aprobados por la Comisión de Infecciones, Profilaxis y Política Antibiótica del Hospital Universitario Son Dureta. Palma de Mallorca, Junio 2008.
23. - Dukes M. Drug utilization Studies methods and uses. *Who regional publications European series* 1993:45.
- 24.- Mateu E, Casal J. Tamaño de la muestra. *Rev. Epidem. Med. Prev.* (2003):8-14.

- 25.- Goldstein B, Giroir B, Randolph A. International Pediatric Sepsis Consensus Conference: Definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatr Crit Care Med*. 2005; (6):2-8.
- 26.- Lubchenco LO, Koops BL, Evaluation del peso y la edad gstatical .En: Avery GB.Neonatology .Fisiopatología y Manejo del recién nacido.3ª ed. México: Panamericana 1991, 253-275.
- 27.- Young T, Mangum B. Manual de Drogas Neonatológicas: Neofax, 18 a edición Buenos Aires: Médica Ed. Panamericana 2005. 380 pp.
- 28.-Bolivar A, Prieto S, López J, Estudio de Utilización de Antibióticos en la Unidad de Cuidados Intensivos de Neonatos en un hospital de Bogotá .Revista Colombiana de Ciencias Químico Farmacéuticas, 2002, (31) 77-84.
29. - Gastmeier P, Loui A, Stamm BS, Hansen S, Zuschneid I, Sohr D, et al. Outbreaks in neonatal intensive care units—They are not like others. *Am J Infect Control* 2007; 35: 172-178.
- 30.- Saltigeral P, Valenzuela A, Avendaño E, Plascencia S, Martínez D.Agentes causales de sepsis neonatal temprana y tardía una revisión de 10 años en el Hospital Infantil Privado. *Rev Enfer Infec Pediatr* 2007; XX (80): 99-105.
- 31.- Moreno MT, Vargas S, Poveda R, Saez-Llorens X. Neonatal Sepsis and meningitis in a developing Latin American country. *Pediatr Infect Dis J* 1994; 13:516-20.
32. - Polin RA, St Geme JW 3rd. Neonatal Sepsis. *Adv Pediatr Infect Dis* 1992; 7:25-61.

33. - McGuire, W, L Clerihew y P Fowlie, —Infection in the preterm infant”, *bmj*. 2004; 329: 1277-1280.
- 34.-Murray P, Kobayashi G, Phaller M y Rosenthal K. Microbiología Médica. 2a edición, Ed Harcourt Brace, España 1997, 755 pp.
- 35.-Coronell W, Pérez C, Guerrero C, Bustamante H, Sepsis Neonatal. Rev. Enf Inf en Pediatría Vol XXIII Num 90.Octubre-Diciembre 2009. 57,68 pag.
- 36.- Escobar GJ, Li D, Armstrong MA, Gardner MN, Folck BF, et al. Neonatal sepsis workups in infants > 2000 grams at birth: A population-based study. *Pediatrics* 2000; 106(2):256-263.
- 37.- Briceño I, Sepsis. Definiciones y Aspectos Fisiopatológicos. Revista de Medicina Interna y Medicina Crítica 2005, 2 (8): 164-178.
- 38.- 1. Cohen-Wolkowicz M, Moran C, Benjamin DK, Cotten CM, Clark RH, Benjamin DK Jr, Smith PB. Early and late onset sepsis in late preterm infants. *Pediatr Infect Dis J* 2009; 28(12):1052-6.
39. - Neonatal sepsis of vertical transmission: An epidemiological study from the "Grupo de Hospitales Castrillo". *J Perinat Med* 2000; 28: 309- 315.
- 40.- O’Grady, N, M Alexander, E Dellinger, J Gerberding, S Heard, D Maki *et al.*, —Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections”, *Pediatrics*. 2002; 110: E51.
- 41.- Normas y Procedimientos de Neonatología. México: Instituto Nacional de Perinatología, 2009:175-183.
42. - Meter D. Infection in the newborn. Robertoris. Textbook of Neonatology, Forth edition. Ed Janet M Rennie 2005, pp 993-1092.

- 43.- Rodríguez Gázquez M, Correa E, Ospina S, Jiménez C (1997) Etiología bacteriana de la conjuntivitis neonatal. *Colombia Médica* 28: 58-61.
- 44.-Islas L, Cardiel L, Estrada MR, Gavidia L. Frecuencia de infección de Vías Urinarias en Recién nacidos con Septicemia Neonatal. *Rev Mex Pediatr* 2001, 68 (2) 66-68.
45. - American Academy of Pediatrics. Practice parameter: the diagnosis, treatment and evaluation of the initial urinary tract infection in febrile infants and young children. *Pediatrics* 1999; 103: 843-852.
- 46.- Ochoa C. y Grupo Investigador del Proyecto Metodología de la Conferencia de Consenso —Manejo Diagnóstico y Terapéutico de las Infecciones del Tracto Urinario en la Infancia” *An Pediatr (Barc)*. 2007; 67 (5):435-41.
- 47.- López Sastre JB, Coto Cotallo, Fernández Colomer B. Neonatal sepsis of vertical transmission: an epidemiological study from the "Grupo de Hospitales Castrillo". *J Perinat Med* 2000; 28(4):309-315.
- 48.- Perrotti E, Cazales C, Martell M.Estrategias para el Diagnóstico de Sepsis Neonatal Tardía.*Rev Med Uruguay* 2005,21:314-320.
- 49.- Fernandez B, Lopez J, Coto G.D, Ramos A, Ibañez A, Sepsis del Recién Nacido en protocolos diagnósticos terapéuticos de la Asociación Española de Pediatría:*Neonatología* 2008,189-206.
- 50.- Tapia J, Reichard C,Saldias M,Abarzúa F, Perez M , Gonzalez A y Gederline A . Sepsis Neonatal en la era de la profilaxis antimicrobiana prenatal.*Rev Chil Infect* 2007, 24 (2):111-116.

(4) 37 a 42 semanas y peso normal para edad gestacional

(5) 37 a 42 semanas y peso alto para edad gestacional

(6) ≥ 42.1 semanas y peso bajo para edad gestacional

(7) ≥ 42.1 semanas y peso normal para edad gestacional

(8) ≥ 42.1 semanas y peso alto para edad gestacional

II.- ESQUEMA INICIAL DE ANTIBIOTICOS:

1.- Cuál es la indicación del uso de antibióticos

(0) Profilaxis (1) Tratamiento (2) No se menciona en expediente

PROFILAXIS.

2.- Indicación profiláctica por la que se inicio manejo antibiótico en la mamá:

(0) PRENATAL.

(1) PERINATAL

(2) POSTNATAL

3. Prenatal.

(0) Cultivo vaginal (+) durante las 5 semanas previas al parto.

(1) Bacteriuria (+)

4.- Perinatal

(0)- Ruptura prolongada de membranas > 18 horas, cuando se desconozca el resultado de cultivo vaginal.

(1) Fiebre en el trabajo de parto mayor de 38 grados centígrados.

5. Postnatal

(0) Quirúrgico

(1) No quirúrgico

6.- Quirúrgico

(0) Cirugía en heridas limpias

(1) Cirugía con heridas limpias contaminadas:

7.- Tipo de heridas limpia

(0) colocación de válvulas cardíacas o cirugía de corazón abierto.

(1) reparación de defectos estructurales

(2) exploración de cavidades y

(3) procedimientos neuroquirúrgicos.

8.- Tipo de herida limpia contaminada:

(0) Cirugías gastrointestinales precedidas de manifestaciones obstructivas o cuando el paciente recibe bloqueadores H2 o bomba de protones.

(1) Cirugías en las que hay colestasis obstructiva

(2) Cirugía de vías urinarias con bacteriuria o

(3) Uropatía obstructiva

9.- Profilaxis no quirúrgica:

(0) Defecto del tubo neural roto

(1) Gastrosquisis

(2) Otra, ¿Cuál?: _____

TRATAMIENTO

10.- El inicio antibiótico(s) se basó en:

(0) Datos clínicos “””

(1) SRIS “””

(2) Datos de laboratorio

(3) Datos clínicos y laboratorio.

(4) Datos cxs, lab y SRIS.

(5) Reporte microbiología (preliminar o definitivo)

(6) Evidencia de proceso infeccioso focalizado

(7) No se refiere en el expediente

11.- En **DATOS CLÍNICOS** “””

(0)Clínica Inicial

↑ Distermias

↑ Intolerancia a la vía oral (residuo gástrico)

↑ Hipoactivo.

↑ Taquicardia inexplicable.

Piel terrosa.

Síntomas Respiratorios: (2)

Dificultad respiratoria

↑ Bradipnea

↑ Taquipnea

↑ Cianosis

↑ Apnea

↑ Respiración irregular

Fase de Estado (1)

Síntomas digestivos:

↑ Vómitos

↑ Diarrea

Distensión abdominal

↑ Hepatomegalia

↑ Ictericia

Síntomas Neurológicos: (3)

↑ Irritabilidad

↑ Hipoactivo.

↑ Hipotonía

↑ Hipertonía

↑ Convulsiones

Fontanela tensa.

Fase Tardía:(4)

↑ Oliguria

Signos Cardiocirculatorios

Signos Hematológicos: (5)

↑ Palidez.

↑ Esplenomegalia

↑ Cianosis

↑ Púrpura

↑ Piel marmórea.

↑ Hemorragias

↑ Pulso débil

↑ Exantema

↑ Llenado capilar lento

↑ Petequias

↑ Hipotensión

12. Por datos de SRIS:

EDAD	(0)Temp		(1)Taquicar dia	(2)Bradicardi a	(3)Polipne a	(0)Leucocitosi s	(1)Leucopeni a	(2)Net. inma
RN	≥38.	<36	> 180	< 100	> 50	> 34 mil	< 5mil	> 10%
0 d-	5()	(1)						
1sem								
Neonat			> 180	<100	> 40	> 19.5 o <5 mil	< 5 mil	> 10%
o.								
1 s-28d								

13.-Si la indicación terapéutica de antibiótico se basó en DATOS DE

LABORATORIO:

Biometria hemática:

Leucopenia ↑ cifra absoluta _____

Leucocitosis ↑ cifra absoluta _____

Neutrófilos inmaduros ↑ cifra absoluta _____

Neutropenia ↑ cifra absoluta _____

Trombocitopenia. ↑ cifra absoluta _____

LCR-

Hipoglucorraquia ↓ cifra absoluta _____

Hiperproteinemia ↓ cifra absoluta _____

Hipoproteinemia ↓ cifra absoluta _____

Polimorfonucleares ↓ cifra absoluta _____

Pleocitosis ↓ cifra absoluta _____

Tinción Gram : positiva ...negativa... ↑

(0) PCR _____ mg / 100 ml

(1) VSG _____ mm/hr

(2) PROCALCITONINA ____ug_/ml

EGO:

Ph ____ Leucocituria _____cel/campo Bacteriuria _____↑

Nitritos positivos..... Hifas..... Levaduras↑

CULTIVOS*****

(0) Hemocultivo catéter central, ¿antes de iniciar antibióticos? † **(0)** SI † **(1)**NO †

Resultado:

(1) Hemocultivo catéter periférico, ¿antes de antibióticos? : **(0)** SI †

(1)NO †

Resultado:

(2) Cultivo de LCR

↑ _____

(3) Urocultivo

(4) Cultivo de herida quirúrgica

14.-La indicación de antibiótico fue un proceso infeccioso localizado, ¿Cuál?

(0) Inf de herida qx. **(1)** Meningitis **(2)** Infección de vías urinarias **(3)**

Infección por catéter **(4)** ECN

(5) Inf de tejidos blandos **(6)** Endocarditis **(7)** Neumonía **(8)** Conjuntivitis

15.- Indicación por infección generalizada debido a : **(0)** Sepsis neonatal temprana **(1)**Sepsis neonatal tardia.

En el caso de:

16.- Diagnóstico de ECN, ¿se realizó Rx de abdomen?: **(0)** SI **(1)**NO

17.- Diagnóstico Neumonía, ¿se realizó Rx de Tórax? : **(0)** SI **(1)** NO

18.-. Diagnóstico de Endocarditis, ¿se realizó ecocardiograma?:**(0)** SI **(1)** NO

19.--Diagnóstico de infección por catéter, ¿Se realizó toma de hemocultivo central y periférico?: **(0)** SI **(1)** NO.

20,- El esquema de uso de antibiótico de forma profiláctica o por tratamiento es:

Antibiótico	Dosis (mg/k/día)	÷ núm. dosis	Vía de admón.	Fecha inicio	Fecha termino	Días de tratamiento	Núm. de dosis
Ampicilina	1						
	2						
	3						
Amikacina	1						
	2						
	3						
Cefotaxima	1						
	2						
	3						
Ceftriaxona	1						
	2						
	3						
Ceftazidima	1						
	2						
	3						
Dicloxacilina	1						
	2						
	3						
Vancomicina	1						
	2						
	3						
Meropenem	1						
	2						
	3						
Anfotericina B	1						
	2						
	3						
Fluconazol	1						
	2						
	3						

Nota: 1= Esquema inicial, 2= Primeras modificaciones y 3= Otras modificaciones

III.- SEGUIMIENTO Y USO DE AB.

21.- Antibiótico(s) recomendado a nivel internacional para la profilaxis

R:.....

22.- Número de dosis recomendadas a nivel internacional para profilaxis

R:.....

23.- El antibiótico utilizado como profilaxis es del grupo recomendado internacionalmente (0) SI (1) NO

24.- El número de dosis o días de manejo **profiláctico de antibiótico otorgado fue:**

(0) El recomendado en la literatura médica

(1) Mayor a lo recomendado

(2) Menor a lo recomendado

25.- Si la duración en días o dosis de antibiótico **profiláctico son mayores a las recomendaciones, mencione las justificaciones encontradas en el expediente.**

(0) Sospecha de proceso infeccioso

(1) Por datos de laboratorio (Pregunta 30)

(2) No se refiere en el expediente

26.- Si la duración en días o dosis de antibiótico **profiláctico** son menores a las recomendaciones, mencione las justificaciones encontradas en el expediente.

(0) Efectos adversos

(1) Desabasto

(2) No se refiere en el expediente

27.- Si para el manejo **profiláctico** existió cambio de antibiótico (s) ¿Cuál fue el motivo de la modificación?

(0) Desabasto del medicamento

(1) Sospecha de infección

(2) Efectos adversos

(3) No se refiere en el expediente

(4) Otra, ¿Cuál?

28.- Está asentado en el expediente la toma de estudios microbiológicos previos al inicio de antibióticos por tratamiento: **(0) Sí**

(1) No

29.- El número de días de **tratamiento** antibiótico inicial otorgado fue:

- (0) El planeado al inicio del tratamiento
- (1) Mayor a lo planeado al inicio de tratamiento
- (2) Menor a lo planeado
- (3) No se menciona en expediente tiempo de duración.

30.- Si la duración del esquema inicial de tratamiento fue menor a las planeadas en un inicio ¿Cuál fue el motivo de la modificación?

- (0) Desabasto del medicamento y se cambio por otro con espectro semejante en existencia
- (1) Falta de respuesta clínica al manejo inicial
- (2) Controles de laboratorio con mayores alteraciones (**Pregunta 30**)
- (3) Reporte de microbiología
- (4) Insuficiencia renal
- (5) Insuficiencia hepática
- (6) No se menciona el motivo

(7) Otra, ¿Cuál?

31.- Si el esquema antibiótico inicial se continuó por tiempo estipulado fue por:

(0) Reporte de microbiología y antibiograma

(1) Reporte de laboratorio con mejoría

(2) Mejoría clínica y de laboratorios.

(3) Reporte de microbiología, mejoría clínica y de laboratorio.

(4) No se menciona en el expediente.

32.- Si el esquema inicial de antibióticos se suspendió e inicio otro esquema este fue por

(0) Tratamiento dirigido por reporte de microbiología y antibiograma

(1) Desabasto y se cambio por otro y en existencia.

(2) Reacciones adversas.

(3) No se menciona en expediente

33.- Si el esquema final de antibióticos se suspendió antes del tiempo estipulado este fue por:

- (0) Desabasto
- (1) Mejoría clínica
- (2) Mejoría clínica y de laboratorio.
- (3) Resultados de estudios microbiológicos negativos
- (4) Efectos adversos.
- (5) Insuficiencia renal aguda o (6) Insuficiencia hepática.

34.- El tiempo transcurrido entre el inicio de esquema antibiótico antimicrobiano y su modificación fue:

- (0) Menor de 48 horas (1) Mayor o igual a 48 horas †

35.- Controles de laboratorio durante el tratamiento con antibiótico

Biometría hemática:

Leucopenia † cifra absoluta _____

Leucocitosis † cifra absoluta _____

Neutrófilos inmaduros † cifra absoluta _____

Neutropenia † cifra absoluta _____

Trombocitopenia. ↑ cifra absoluta _____

LCR-

Hipoglucorraquia ↑ cifra absoluta _____

Hiperproteinemia ↑ cifra absoluta _____

Hipoproteinemia ↑ cifra absoluta _____

Polimorfonucleares ↑ cifra absoluta _____

Pleocitosis ↑ cifra absoluta _____

Tinción Gram : positiva ...negativa... ↑

(0) PCR _____mg / 100 ml **(1) VSG** _____mm/hr **(2)**

PROCALCITONINA _____ug_/ml

EGO:

Ph _____ Leucocituria _____ cel/campo Bacteriuria _____ ↑

Nitritos positivos..... Hifas..... Levaduras ↑

CULTIVOS*****

(0) Hemocultivo catéter central, ¿antes de iniciar antibióticos? : **(0)** SI ↑ **(1)**NO ↑

Resultado: _____

(1) Hemocultivo catéter periférico, ¿antes de antibióticos? : **(0)** SI ↑

(1)NO

Resultado: _____

(2) Cultivo de LCR

(3) Urocultivo

(4) Cultivo de herida quirúrgica

36.- Se presentaron efectos adversos por uso de antibióticos **(0)** SI ↑

(1)NO

37.- Medidas que se realizaron : (0) Se suspendió y cambio por otro antibiótico semejante .(1) Se disminuyo la dosis y aumento su dilución, (3) No se menciona en expediente.

IV.- EVOLUCION Y DESENLACE

38.- La evolución del proceso infeccioso fue:

(0) Curación (1) Mejoría (2) Complicación †

39.- La respuesta al manejo profiláctico de antibióticos fue:

(0) Prevención exitosa (1) Desarrollo de complicación infecciosa

40.- El desenlace del paciente después de su manejo integral fue:

(0) Egreso de UCIN por mejoría

(1) Defunción relacionada a la infección

(2) Defunción relacionada a otras comorbilidades

(3) Traslado a otro servicio

(4) Traslado a su hospital de origen (5) Alta voluntaria.