

PERFIL MICROBIOLÓGICO EN ENFERMEDADES NOSOCOMIALES DEL
HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO PERDOMO. NEIVA.
AGOSTO 2009 A DICIEMBRE 2010.

NATALY MONTENEGRO MUÑOZ
MARLY MARTHOS NARVÁEZ
RICARDO JULIÁN PIAMBA

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
PROGRAMA DE MEDICINA
NEIVA-HUILA
2011

PERFIL MICROBIOLÓGICO EN ENFERMEDADES NOSOCOMIALES DEL
HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO PERDOMO. NEIVA.
AGOSTO 2009 A DICIEMBRE 2010

NATALY MONTENEGRO MUÑOZ
MARLY MARTHOS NARVÁEZ
RICARDO JULIÁN PIAMBA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Médico.

Asesores:

DOLLY CASTRO BETANCOURTH
Especialista y Magíster en Epidemiología

CARLOS GÓMEZ ÁLVAREZ
Medico Unidad de Infectología

DAGOBERTO SANTOFIMIO
Medico Epidemiólogo

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
PROGRAMA DE MEDICINA
NEIVA – HUILA
2011

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Neiva, Junio del 2011

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos:

A todas y cada una de las personas que han vivido con nosotras la realización de nuestro trabajo de grado, les agradecemos infinitamente su apoyo, colaboración, palabras de aliento, comprensión y amistad.

A todos mil gracias....

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	15
1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	17
2. PROBLEMA	20
3. JUSTIFICACIÓN	22
4. OBJETIVOS	23
4.1 OBJETIVO GENERAL	23
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	23
5. MARCO TEÓRICO	24
5.1 INFECCIÓN NOSOCOMIAL	24
5.2 NEUMONÍA NOSOCOMIAL	25
5.3 INFECCIÓN NOSOCOMIAL EN PACIENTES QUIRÚRGICOS	27
5.3.1 Infección intraoperatoria en neurocirugía	27
5.3.2 Infección del sitio operatorio en el servicio de ortopedia	28
5.3.3 Infección nosocomial en el servicio de cirugía general	28
5.3.4 Riesgos de sepsis quirúrgica	30
5.4 BACTERIEMIA ASOCIADA A CATÉTER	31
5.5 MENINGITIS POSTQUIRÚRGICA	32
5.6 INFECCIÓN DE TEJIDOS BLANDOS	33
5.6.1 Impétigo	33
5.6.2 Erisipela	33
5.6.3 Celulitis	33
5.6.4 Abscesos cutáneos	33
5.6.5 Fascitis necrosante	34
5.6.6 Piomiositis	34

	Pág.	
5.6.7	Mionecrosis	34
5.6.8	Microbiología	34
5.6.9	Estudios Microbiológicos	35
5.7	FLEBITIS	36
5.8	ACINETOBACTER BAUMANNII	36
5.9	CÁNDIDA ALBICANS, UN HONGO OPORTUNISTA	37
5.10	TUBERCULOSIS	38
5.10.1	Epidemiología	38
5.10.2	Factores de riesgo para desarrollar la enfermedad activa	39
5.10.3	Manifestaciones clínicas	39
5.10.4	Exploración física	39
5.10.5	Diagnóstico	39
6.	OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	41
7.	DISEÑO METODOLÓGICO	42
7.1	TIPO DE DISEÑO	42
7.2	POBLACIÓN Y MUESTRA	42
7.3	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	42
7.3.1	Técnica	42
7.3.2	Procedimiento	43
7.3.3	Fuente	43
7.4	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	43
7.5	CODIFICACIÓN Y TABULACIÓN	43
7.6	PLAN DE ANALISIS	44
7.7	CONSIDERACIONES ETICAS	44
8.	RESULTADOS	45
8.1	PERFIL MICROBIOLÓGICO DE SERVICIOS NO UCI	46
8.2	RESISTENCIA DE MICROORGANISMOS NO UCI	52
8.3	PERFIL MICROBIOLÓGICO DE UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS	61
8.4	RESISTENCIA DE MICROORGANISMOS UCI	67
9.	DISCUSIÓN	74

	Pág.
10. CONCLUSIONES	75
11. RECOMENDACIONES	77
BIBLIOGRAFIA	78
ANEXOS	79

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Microorganismos causales de las infecciones de piel y tejidos blandos.	35
Tabla 2. Medicamentos para tratamiento TBC	40
Tabla 3. Reporte de casos por servicio de las infecciones nosocomiales	45
Tabla 4. Distribución de infección nosocomial por servicio no UCI	47
Tabla 5. Microorganismos generadores de infección nosocomial por servicio no UCI gram negativos	48
Tabla 6. Microorganismos generadores de infección nosocomial no UCI GRAM +	50
Tabla 7. No UCI hongos	51
Tabla 8. Perfil resistencia <i>aeromoa sp</i>	59
Tabla 9. Perfil sensibilidad y resistencia <i>citrobacter sp</i>	59
Tabla 10. Perfil de sensibilidad y resistencia de <i>Providencia sp</i>	60
Tabla 11. Perfil de sensibilidad y resistencia de <i>stenotrophomona</i>	60
Tabla 12. Microorganismos por unidad de cuidados intensivos gram negativos	63
Tabla 13. Microorganismos por unidad de cuidados intensivos gram gram +	64
Tabla 14. Microorganismos por unidad de cuidados intensivos UCI hongos	65
Tabla 15. Microorganismo por infección de cuidados intensivos	65
Tabla 16. Perfil de resistencia de <i>stenotrophomona</i>	71

LISTA DE GRAFICAS

		Pág.
Grafica 1.	Distribución demográfica de los casos en servicios no UCI	46
Grafica 2.	Perfil de resistencia de <i>E.coli</i>	52
Grafica 3.	Perfil de resistencia de <i>klebsiella sp</i>	52
Grafica 4.	Perfil de resistencia de <i>enterobacter sp</i>	53
Grafica 5.	Perfil de resistencia de <i>serratia sp</i>	54
Grafica 6.	Perfil de resistencia de <i>morganella sp</i>	54
Grafica 7.	Perfil de resistencia de <i>proteus sp</i>	55
Grafica 8.	Perfil de resistencia de <i>acinetobacter sp</i>	56
Grafica 9.	Perfil de resistencia <i>pseudomona sp.</i>	56
Grafica 10.	Perfil de resistencia de <i>staphylococcus sp</i>	57
Grafica 11.	Perfil de resistencia de <i>enterococo sp</i>	58
Grafica 12.	Perfil de resistencia de <i>candida albicans</i>	58
Grafica 13.	Distribución Demografica casos UCI	61
Grafica 14.	Infección Nosocomial por servicio UCI	62
Grafica 15.	Perfil de resistencia de e.coli	67
Grafica 16.	Perfil de resistencia de <i>klebsiella sp</i>	68
Grafica 17.	Perfil de resistencia de <i>enterobacter sp</i>	69
Grafica 18.	Perfil de resistencia de <i>serratia sp</i>	69

	Pág.
Grafica 19. Perfil de resistencia de <i>acinetobacter sp</i>	70
Grafica 20. Perfil de resistencia de <i>pseudomona sp</i>	71
Grafica 21. Perfil de resistencia de <i>staphylococcus sp</i>	72
Grafica 22. Perfil de resistencia de <i>candida albicans</i>	72

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Instrumento	80
Anexo B. Cronograma de Actividades	81
Anexo C. Presupuesto	82

RESUMEN

Introducción: El aumento de la expectativa de vida de la población está relacionado con los progresos y consumo de antibióticos, y la emergencia de organismos multirresistentes. Las infecciones nosocomiales afectan al 10% de los pacientes hospitalizados aumentando la estancia hospitalaria, los costos de atención y la morbimortalidad. Esta investigación permitió establecer que gérmenes se encuentran mayormente implicados en el desarrollo de estas infecciones para las cuales los antibióticos son más limitados, siendo necesarias estrategias más efectivas del uso de terapias disponibles.

Métodos: Se realizó un estudio de tipo observacional-descriptivo en el HUHMP, donde se tomó la base de datos de infecciones nosocomiales con el reporte del cultivo y su respectivo antibiograma del departamento de infectología, los cuales correspondieron al periodo comprendido entre agosto del 2009 hasta diciembre 2010.

Resultados: Se identificaron 805 pacientes quienes presentaron infecciones nosocomiales durante el periodo de estudio, de los cuales 233 fueron excluidos al no encontrarse el reporte del cultivo con su respectivo antibiograma; por lo tanto el análisis se realizó con base en los antibiogramas de 572 pacientes. El 63.2% de los reportes de IN pertenecieron al género masculino, y el 36.8 al género femenino, las unidades funcionales en los servicios no UCI con mayor número de casos correspondieron a Medicina Interna donde se reportaron 77 casos y Cirugía con 59 casos. En los servicios UCI las unidades que más reportaron casos de IN fueron UCI adultos con 189 casos. Los microorganismos que más se aislaron, en los servicios no UCI fueron *klebsiella sp* con 104 casos y *Pseudomona sp* con 61. En los servicios UCI los gérmenes más frecuentes fueron *klebsiella sp* con 84 casos y *pseudomona sp* con 50. El grupo de edad más afectado en los servicios UCI fue el de los menores de 1 año con 28 casos, en los servicios no UCI, el grupo poblacional de los 71 a los 81 años fue el más afectado con 54 casos. *klebsiella sp* presentó un perfil de resistencia en los servicios no UCI del 68% para ampicilina sulbactam, 58% para cefalotina, 25% para ciprofloxacina y del 8% para imipenem y meropenem. En los servicios UCI el perfil de resistencia fue del 55% para ampicilina sulbactam, 38% para cefalotina, cefepime del 28%, ciprofloxacina del 22%, imipenem y meropenem del 5%.

Palabras claves. Infección Nosocomial, perfil resistencia.

ABSTRACT

Background: Increased life expectancy of the population is related to the progress and consumption of antibiotics and the emergence of multiresistant organisms. Nosocomial infections affect 10% of hospitalized patients, increasing hospital stay, costs of care and morbidity and mortality. This investigation established that germs are mostly involved in the development of these infections for which antibiotics are more limited, being necessary to use more effective strategies for therapies.

Methods: We conducted an observational study-descriptive HUHMP, where we took the database of nosocomial infections with the report and its respective culture of the department of infectious susceptibility, which corresponded to the period from August 2009 to December 2010.

Results: We identified 805 patients who had nosocomial infections during the study period, of which 233 were excluded as there was no report of the crop with its own susceptibility, so the analysis was conducted based on susceptibility testing of 572 patients. 63.2% of reports of IN are male, and 36.8 female gender, functional units in the non UCI with the largest number of cases were reported where Internal Medicine and Surgery 77 cases with 59 cases. ICU services in units that are most reported cases of adult ICU were 189 IN cases. The organism that most were isolated, in the non ICU were 104 cases with *Klebsiella* sp and *Pseudomonas* sp 61. In ICU services were the most common germs in 84 cases, *Klebsiella* sp and *Pseudomonas* sp with 50. The age group most affected was the ICU services for children under 1 year with 28 cases in the non UCI, the group population 71 to 81 years were the most affected with 54 sp cases. *Klebsiella* presented a resistance profile in the non ICU of 68% for ampicillin-sulbactam, cephalothin 58%, 25% for ciprofloxacin and 8% for imipenem and meropenem. ICU services in the resistance profile was ampicillin-sulbactam 55%, 38% for cephalothin, cefepime 28%, 22% ciprofloxacin, imipenem and meropenem of 5%.

Keywords. Nosocomial infection, resistance profile.

INTRODUCCIÓN

La ampliación en la expectativa de vida de la población está intrínsecamente relacionada con los progresos en las diversas áreas de la medicina con los cuales por las distintas intervenciones para mejorar o recuperar la salud de los pacientes generan como consecuencia un aumento en la prevalencia de enfermedades crónicas y con estas la aparición de los procesos infecciosos. De este modo también se ve aumentado el consumo de antibióticos y consecuentemente la emergencia de los microorganismos multirresistentes intervinientes en dicho proceso. Infortunadamente, el desarrollo de nuevas y mejores terapias antimicrobianas tiene una relación inversamente proporcional a los avances antibióticos en el mundo.

Adjuntamente, las infecciones nosocomiales afectan en promedio al 10% de los pacientes hospitalizados pudiendo desarrollar complicaciones clínicas aumento de la estancia hospitalaria, los costos de atención e incluso la mayor probabilidad de muerte.

En esta investigación se pudo establecer mas claramente la incidencia de infecciones nosocomiales que se suceden en las diferentes unidades funcionales que prestan sus servicios en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo. Así mismo, se estableció que gérmenes se encuentran mayormente implicados con el desarrollo de infecciones, muchas veces severas, dadas por microorganismos con alto perfil de resistencia y para los cuales las opciones terapéuticas se ven más limitadas, de modo que es necesario contemplar estrategias efectivas para el uso apropiado de los antibióticos disponibles.

Haciendo previamente una revisión de las infecciones nosocomiales consideradas como problema en nuestra institución, se hizo un enfoque práctico a la investigación de los gérmenes causantes de las infecciones mas prevalentes, tomando en primer lugar la base de datos de los pacientes hospitalizados que desarrollaron infección nosocomial durante el periodo de estudio; a partir de estos datos se priorizo la búsqueda de antibiogramas correspondientes a las muestras cultivadas con los microorganismos aislados considerados con mayor problemática de resistencia y multirresistencia para los diferentes antibióticos disponibles en nuestro medio. Se vio entonces que en las unidades mayormente afectadas se encuentran los servicios de UCI, medicina interna y las unidades de cirugía, y que en estos lugares la mayor presentación de multirresistencia se atribuye a *Klebsiella*, *Acinetobacter*, *Pseudomona*, *E. coli* y *S. aureus*. Se hizo por esto necesario crear unas recomendaciones que puedan orientar el manejo de las diferentes infecciones nosocomiales con las cuales puedan beneficiarse los

pacientes y que a la vez permitan reducir el impacto de los microorganismos intrahospitalarios.

1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Dentro de los estudios realizados a nivel mundial encontramos que en medio oriente se evaluó la frecuencia de infección nosocomial en pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos (UCI) y determinar los factores etiológicos en estos pacientes. Se realizó un estudio observacional, realizado en la unidad de cuidados intensivos, en el hospital Universitario de Liaquat Hyderabad Sindh Pakistán desde enero de 2008 a noviembre del mismo año. Durante el período de estudio, 97 de 333 pacientes adquirieron la infección nosocomial. La frecuencia de infección nosocomial fue de 29,13%. Infección de las vías Respiratorias se observó en 29 pacientes (30,1%), infección del tracto urinario en 38 (39,1%) y en infección hematológica en 23 (23,7%) pacientes. Otras infecciones se identificaron en piel, tejidos blandos y en tracto gastrointestinal.¹

En Brasil se buscó evaluar la incidencia de infección hospitalaria en el UCI clínico quirúrgico de un hospital-escuela en el sur del Brasil. Los pacientes internados en el UCI clínico quirúrgico en el periodo de marzo hasta diciembre de 1999, fueron prospectivamente acompañados para la detección de infección en el hospital. Para el diagnóstico de infección en el hospital se utilizó las definiciones del Centro de Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (CDC) Fueron analizados 686 pacientes. Ocurrieron 125 infecciones en el hospital, siendo que la incidencia global fue de 18,2% ó 29,8 infecciones por 1000 pacientes-día. La tasa de utilización de procedimientos invasivos fue de 1,45 por pacientes-día. Los sitios de infección más frecuentes fueron: neumonía (40%), infección urinaria (24%) y septicemia primaria (12,8%). En estos tres sitios, 78% de las infecciones fueron asociadas a los procedimientos invasivos. Las tasas de infecciones en el hospital, asociadas a los procedimientos invasivos, fueron las siguientes: 32,2 neumonías por 1000 ventiladores mecánicos- día, 9,7 infecciones urinarias por 1000 sondas vesicales-día y 7 septicemias por 1000 catéteres venosos centrales-día. La incidencia global de infección en los pacientes con trauma (26.8) y neurológicos (20,7%) fue superior cuando comparada con el grupo clínico-quirúrgico (12,2%), $p < 0,001$.²

En México cuyo fin es determinar los niveles de uso de antibióticos y el perfil de resistencia de las bacterias nosocomiales, e identificar y proponer estrategias para

¹ MUHAMMAD SHAIKH, Bikha., BIKHA RAM, Devrajani. Frequency, Pattern and Etiology of Nosocomial Infection in Intensive Care Unit: An Experience at Tertiary Care Hospital. J Ayúa Med Coll Abotagad. 2008.P.20-24.

² BARBOSA, Gil., RIBEIRO, Sop. Infección Nosocomial En la unidad de Cuidado Intensivo Clínico quirúrgico de Un Hospital. Escuela de la Región Sur de Brasil. Hospital-escuela de la Facultad de Medicina de la Universidad de Passo.1998.P.11-12.

disminuir la resistencia a los antibióticos. La población objeto fueron seis hospitales de tercer nivel. Se tomó una muestra de conveniencia por cuotas, de 100 casos de infección nosocomial por institución, correspondientes al periodo 1994-1995, y la información sobre identidad y sensibilidad a los antibióticos de los aislamientos bacterianos detectados en los mismos encontrándose que la resistencia del grupo hospitalario fue de 86%, mientras que el consumo total de antibióticos por institución varió entre 44 y 195 dosis diarias definidas/100 camas-día.³

En la ciudad de México en el 2002 en el estudio llamado: Infecciones Nosocomiales en un Hospital de Pacientes Neurológicos, Análisis de 10 años. El propósito de este estudio se basó en 10 años de vigilancia de infecciones nosocomiales en un centro neurológico y las medidas de control con impacto.

Este fue un Estudio descriptivo y retrospectivo realizado en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez, hospital de pacientes neurológicos, adultos médicos y quirúrgicos. Se realizó en el periodo 1990-2000. Los resultados mostraron que La tasa promedio de Infecciones nosocomiales fue 21 por 100 egresos, con reducción del 40% en el periodo. La distribución por sitio de infecciones nosocomiales indicó predominio de infecciones urinarias (36%), infecciones de vías aéreas bajas (31%), flebitis (9%), bacteriemias (7%), infecciones de herida quirúrgica (7%) y neumonías (4%).⁴

Otro estudio similar llevado a cabo en Colombia en el Hospital San Jerónimo de Montería, el objetivo de este estudio era el de establecer la actividad de los antibióticos contra los gérmenes aislados de las infecciones intrahospitalarias para lo cual se realizó un estudio prospectivo descriptivo con un muestreo no probabilístico de 152 casos consecutivos de infecciones nosocomiales, se procesaron las muestras en el laboratorio clínico del hospital tomadas de los diferentes servicios, los resultados del estudio mostraron que el 65% correspondían a bacilos Gram. – y el 30 a cocos Gram Positivos y el 5 % a *cándida albicans*. El principal bacilo Gram Negativo fue *pseudomonas* mostrando resistencia del 90% para amoxicilina y ácido clavulánico, mostrando además que

³ PLASCENCIA, Lib., ALDAMA, Ali. Vigilancia de los niveles de uso de antibióticos y perfiles de resistencia bacteriana en hospitales de tercer nivel de la Ciudad de México. Revista Salud Publica México. Vol. 58 N° 3. 2005. P. 219-226.

⁴ SOTO, Horja., RAMÍREZ, Camilo. Infecciones Nosocomiales en un Hospital de Pacientes Neurológicos, Análisis de 10 años. Gac Med Mex. Vol. 56 N° 3 2002. P. 397-404.

el servicio con mayor infección nosocomial correspondía al de cirugía seguido por el de UCI.⁵

En la ciudad de Bucaramanga en el Hospital Francisco de Paula Santander en el año 2006 se realizó un estudio cuyo propósito fue describir el comportamiento de los aislamientos microbiológicos en hemocultivos de pacientes atendidos en este centro hospitalario. En este estudio se revisó retrospectivamente los resultados de hemocultivos positivos teniendo en cuenta todos los servicios que se manejan en la institución como son urgencias-observación, medicina interna, pediatría-maternas y cuidados intensivos de las cuales se tomaron datos de los pacientes a los que se le realizó hemocultivos desde el 1 agosto del 2005 hasta el 1 abril del 2006; los resultados de este estudio mostraron un mayor número de aislamientos de Gram positivos 50.8%, Gram negativos 46.2% y en menor proporción levaduras 3.1%. De los Gram positivos el más frecuente fue *Staphylococcus coagulasa negativa* (26.15%) y de los Gram negativos *Escherichia coli* (15.38%).

Al realizarse el perfil de susceptibilidad se observó 100% de resistencia a la penicilina por parte de *Staphylococcus coagulasa positivo* y *Staphylococcus coagulasa negativa*. Bacterias Gram positivas sensibles 100% a la vancomicina, Imipinem y ceftazidima y sensibilidad del 100% por parte de *Staphylococcus coagulasa negativa* Y *Corynebacterium sp*⁶.

⁵ PERES, Diego., MATTIR, Salinas. Alta resistencia de los Microorganismos Nosocomiales en el Hospital San Jerónimo de Montería.1990.P. 2-3.

⁶ FLORES, León., VARGAS, Gob. Perfil Microbiológico de Aislamiento de Hemocultivos en Pacientes Atendidos en los Diferentes Servicios de la Empresa Social del Estado Francisco de Paula Santander en Bucaramanga. Universidad de Pamplona departamento de Bacteriología y Laboratorio clínico. Revista Colombiana de bacteriología Vol. 58 N° 3. 2007. P. 189 – 188.

2. PROBLEMA

Las infecciones nosocomiales se conocen como aquellas contraídas durante una estancia prolongada en un hospital y que no se había manifestado ni estaban en periodo de incubación en el momento del ingreso hospitalario. Las infecciones que ocurren más de 48 horas después de la internación suelen considerarse nosocomiales.⁷

Las infecciones nosocomiales constituyen una de las principales causas de morbimortalidad en los pacientes, además de ser una problemática de los sistemas de salud secundaria al incremento de costos de tratamientos y hospitalizaciones, una carga social y económica significativa para el paciente debido al incremento de la estancia hospitalaria. En una encuesta de prevalencia realizada bajo los auspicios de la OMS en 55 hospitales de 14 países representativos de 4 Regiones de la OMS (a saber, Europa, el Mediterráneo Oriental, el Asia Sudoriental y el Pacífico Occidental) mostró que un promedio de 8,7% de los pacientes hospitalizados presentaba infecciones nosocomiales, determinando que a nivel mundial un 1,4 millones de personas sufren complicaciones por infecciones contraídas en el hospital.⁸ Sugiriendo así un comportamiento epidémico, además de contribuir a la defunción de aproximadamente 88.000 personas, generan un costo adicional de 5 billones de dólares distribuidos en costos directos e indirectos, es por ello que constituye un problema de salud a nivel mundial.⁹

El comportamiento epidemiológico de las infecciones nosocomiales (IN) varía según la institución hospitalaria y según el servicio brindado por esta determinado por las técnicas de asepsia y antisepsia implementadas esto debido a que son consecuencia directa de la atención médica (personal médico y paramédico) por ende en su mayoría están relacionadas a procedimientos invasivos constituyendo las de mayor frecuencia las neumonías, infecciones de vías urinarias, bacteriemia primaria, herida quirúrgica superficial y profunda, flebitis, infección asociada a catéter así como diferentes etiologías como *Pseudomona aeuriginosa*, *E coli*, *S. coagulasa negativo*, *K pneumoniae*, *S epidermidis*, *C albicans*, *E cloacae*, *Pseudomona Spp.*¹⁰

⁷ PITTET, Didier., TARARA, Debra. Infections and Survival in Critically Ill Patients Association of Noninvasive Ventilation With Nosocomial. 1990. P. 11-18.

⁸ OCHOA, Javier. La importancia de conocer a las infecciones nosocomiales. Servicio de Infectología, Hospital Docente "Vicente Corral Moscoso", Revista Microbiología.Vol. 58 N° 3. 2007. P. 184 - 188.

⁹ PÉREZ, Clara., GARCELL, Humberto. Costos de las infecciones nosocomiales en pacientes atendidos en una unidad de cuidados intermedios.2007. Revista Microbiología.Vol. 58 N° 3. 2007. P. 18 – 19.

Lo mencionado anteriormente corresponde a una de las causales para la presencia de variabilidad de etiologías microbiológica así como la del perfil de resistencia e implemento de medidas terapéuticas inapropiadas que aumentan tanto complicaciones como costos.

El Hospital Hernando Moncaleano Perdomo por ser un centro de referencia de muchos municipios del sur del país, cuenta con diversos servicios a la disposición de la población, como los servicios de tercer nivel, de mayor complejidad lo cual requiere de mayor tiempo de estancia hospitalaria e intervenciones invasivas. Anteriormente no se han realizado investigaciones de este tipo en el hospital objeto de estudio por lo cual se vio la necesidad de hacer una revisión de los estudios de resistencia que se han hecho en BOGOTÁ que permiten hacer una comparación de algunos microorganismos. Es el caso de *E. coli* para el cual el Grupo Para El Control De La Resistencia Bacteriana De Bogotá – GREBO arrojó resultados en el 2009 de resistencia marcados para ampicilina-sulbactam y trimetropin-sulfametoxazol, Con respecto a *Klebsiella*, tenemos que la resistencia que mostró GREBO alcanza el 30% para diferentes antibióticos como son ampicilina-sulbactam, aztreonam, cefepime, cefotaxime, ceftazidima, ceftriaxona, piperacilina-tazobactam y TMP/SMX. Para *Pseudomona* se presenta mayor resistencia contra piperacilina-tazobactam y aztreonam. Y con respecto a *Acinetobacter* es un microorganismo multirresistente para el cual antibióticos como aztreonam, ciprofloxacino, imipenem, meropenem y piperacilina tazobactam resultan poco efectivos.

De acuerdo a lo observado se pretende determinar cuál es el perfil microbiológico de las enfermedades nosocomiales de los diferentes servicios del hospital Hernando Moncaleano Perdomo durante el periodo de agosto del 2009 a diciembre de 2010

¹⁰ GUÍA DE PREVENCIÓN DE LAS INFECCIONES NOSOCOMIALES. Fundación Hygie. Ginebra, Suiza. Edición 2. OMS. 2003. P. 22-23.

3. JUSTIFICACIÓN

El sistema de vigilancia epidemiológica de Infecciones Intrahospitalarias en América Latina, calcula que de cada cien pacientes hospitalizados 5-7 adquieren infección nosocomial, en nuestro país constituye una tasa del 7% contribuyendo al incremento de la morbilidad, mortalidad, costo de hospitalización y tiempo de estadía, generando una grave situación de salud pública, lo cual hace necesario la realización del presente estudio, para determinar el perfil microbiológico por enfermedad nosocomial en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva.

Un factor preponderante a tener en cuenta para la continuación de las enfermedades nosocomiales, se debe a que los microorganismos son capaces de evadir los agentes antimicrobianos, al establecerse en ellos mecanismos adaptativos que evaden la acción farmacológica. Es imprescindible para el profesional de salud el conocimiento de la situación actual de sensibilidad de los principales gérmenes que causan enfermedad nosocomial o intrahospitalaria, con el fin de sugerir un mejor control y uso adecuado de antibióticos, que permitan reducir las tasas de resistencia bacteriana y se generen menos complicaciones en el cuidado de los pacientes hospitalizados.

Con el presente trabajo se establecerá con los resultados obtenidos el perfil microbiológico por enfermedad nosocomial del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, esto permitirá el diseño de una guía que orientara mejor al profesional de salud, ante una situación determinada de enfermedad nosocomial, reduciendo así el uso indebido de antimicrobianos y promoviendo su uso racional soportándose en la evidencia que definirá el presente estudio, para de esta manera ayudar a contribuir a un considerable ahorro de recursos para los servicios de salud, sus pacientes y la reducción de morbilidad y mortalidad en nuestro centro hospitalario.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar el perfil microbiológico y su resistencia sobre los eventos de infección nosocomial más prevalentes en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo HUHMP para implementar un tratamiento adecuado a las afecciones estudiadas entre agosto 2009 hasta septiembre 2010.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Describir la incidencia de cada microorganismo productor de infección nosocomial en cada unidad funcional del HUHMP.

Establecer los microorganismos más frecuentes en infección nosocomial.

Detallar el perfil de resistencia de cada agente etiológico implicado en infección nosocomial de cada unidad funcional en el HUHMP.

Establecer la unidad funcional más afectada por infección nosocomial en el HUHMP.

Establecer que medicamentos son los adecuados para el manejo de infecciones nosocomiales a estudio en el HUHMP.

Estipular que edades tienen mayor incidencia de enfermedades nosocomiales en el HUHMP.

Establecer que genero se encuentra más afectado por infecciones nosocomiales en el hospital universitario.

5. MARCO TEÓRICO

5.1 INFECCIÓN NOSOCOMIAL

Las infecciones intrahospitalarias son un problema actual y en constante evolución en todo el mundo, a estas se las reconoce como un problema relevante de la salud pública de gran trascendencia económica y social, además de constituir un desafío para las instituciones hospitalarias. Es conocido que las infecciones influyen negativamente en la calidad de vida de los pacientes, tienen importancia clínica y epidemiológica debido a que condicionan altas tasas de morbilidad y mortalidad, aumentan los días de hospitalización, costos de atención, afectan la economía familiar y ocasionan inseguridad en los usuarios hacia las instituciones de salud.

Las infecciones nosocomiales más frecuentes son las de heridas quirúrgicas, de vías urinarias y de vías respiratorias inferiores. En el estudio de la OMS y en otros se ha demostrado también que la máxima prevalencia de infecciones nosocomiales ocurre en unidades de cuidados intensivos y en pabellones quirúrgicos y ortopédicos de atención de enfermedades agudas. Las tasas de prevalencia de infección son mayores en pacientes con mayor vulnerabilidad por causa de edad avanzada, enfermedad subyacente o quimioterapia.

Se define como una infección nosocomial aquella infección contraída en el hospital por un paciente internado por una razón distinta de esa infección. Una infección que se presenta en un paciente internado en un hospital o en otro establecimiento de atención de salud en quien la infección no se había manifestado ni estaba en período de incubación en el momento del internado. Comprende las infecciones contraídas en el hospital, pero manifiestas después del alta hospitalaria y también las infecciones ocupacionales del personal del establecimiento.¹¹ En cuanto a los neonatos (recién nacidos), se define como infección nosocomial cuando nace un niño, y aparece infectado 48-72 h más tarde, de una madre no infectada al ingreso.

Estas infecciones hospitalarias son normales y frecuentes en hospitales de todo el mundo debido al propio ambiente hospitalario en donde todo tipo de microorganismos se introducen, no solo con los pacientes sino también con las visitas, y encuentran un medio favorable para su desarrollo.

¹¹ PREVENCIÓN DE LAS INFECCIONES NOSOCOMIALES. Guía Práctica.. Universidad Claude Bernard, Lyon, Francia L. Nicolle, Universidad de Manitoba, Winnipeg, Canadá. OMS. 2a edición. 1998.

Las Unidades de Cuidados Intensivos, pacientes inmunodeprimidos, salas de postoperatorio de cirugía y zonas de ingreso de ancianos son el lugar preferido, por las características de este tipo de pacientes con pobres defensas naturales, para que proliferen los microorganismos.

La lucha contra este tipo de infecciones se traduce en un aumento de las resistencias a los antibióticos, utilizando fármacos de nueva generación y cada vez de más amplio espectro.

5.2 NEUMONÍA NOSOCOMIAL

De importancia en nuestro hospital tenemos varias entidades nosocomiales que nos gustaría resaltar y estudiar, entre ellas encontramos a la neumonía nosocomial. Se define como neumonía intrahospitalaria o nosocomial a la infección del parénquima pulmonar que se presenta después de 48 horas de la admisión de un paciente.¹² La incidencia es de unos 7 casos por cada mil altas hospitalarias, pero en los enfermos que requieren intubación orotraqueal prolongada puede ser de hasta el 25%; siendo así la segunda infección nosocomial más frecuente y la que presenta mayor morbilidad y mortalidad; la cual puede ser mayor en pacientes ingresados en cuidados intensivos, que cursen con bacteriemia o si el agente etiológico es *Pseudomonas aeruginosa* o *Acinetobacter sp.*

La llegada de los patógenos a las vías respiratorias inferiores puede ocurrir por varias rutas: micro aspiración de secreciones oro faríngeas, aspiración de volúmenes importantes de material procedente de orofaringe, esófago o estómago, inhalación de aerosoles infectados, diseminación hematológica de una infección localizada en lugares distantes (cateterización intravenosa o urinaria), extensión desde un foco cercano e inoculación directa a partir del personal sanitario. De todos estos mecanismos, la micro aspiración de un pequeño volumen de secreciones oro faríngeas previamente colonizadas con bacterias patógenas es el más frecuente. En circunstancias normales, los anaerobios son los microorganismos predominantes en la cavidad orofaríngea. Sin embargo cuando están presentes una serie de factores, esta región es colonizada por bacilos Gram negativos y *S. aureus*.

La presentación clínica, puede ser similar a la de la neumonía comunitaria con

¹² TORRES, Martí. Neumonía nosocomial. Tratado de Medicina Interna.2000. Tomo I. P. 915-920.

escalofríos, tos con esputo purulento o herrumbroso, dolor torácico de características pleuríticas y semiología de condensación pulmonar. En otras ocasiones, los síntomas de foco respiratorio y la semiología son atípicos o inexistentes. Podemos clasificar a los pacientes en tres grupos:

- *Grupo 1.* Pacientes que no tienen factores de riesgo para ciertos gérmenes y presentan neumonía leve-moderada de comienzo en cualquier momento de la hospitalización o neumonía severa de inicio precoz. Los gérmenes más probables son los denominados centrales o core que incluyen: *Haemophilus influenzae*. Bacilos entéricos Gram negativos tales como *Enterobacter sp.*, *Escherichia coli*, *Klebsiella sp.*, *Proteus sp.* y *Serratia marcescens*. Cocos Gram positivos: *Streptococcus pneumoniae* o *Staphylococcus aureus* meticilín sensible.

- *Grupo 2.* Pacientes con factores de riesgo para ciertos gérmenes y neumonía leve-moderada, independientemente del tiempo en el que se desarrolla. En este grupo, además de los microorganismos centrales o core podemos encontrar otros dependiendo de cada situación. Las asociaciones más frecuentes son: macroaspiración o cirugía abdominal y anaerobios; altas dosis de esteroides y *Legionella*; coma, diabetes, traumatismo craneoencefálico o insuficiencia renal y *Staphylococcus aureus*; prolongada estancia en UCI, esteroides, neutropenia, inmunodepresión malnutrición o enfermedad pulmonar estructural y *Pseudomonas aeruginosa*; pacientes ventilados mecánicamente o tratamiento antibiótico previo y *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter sp.*

- *Grupo 3.* Pacientes con neumonía severa de comienzo precoz con factores de riesgo para ciertos gérmenes o con neumonía severa de comienzo tardío. Considerar los gérmenes de los grupos 1 y 2 (en los pacientes en situaciones especiales), los bacilos Gram negativos altamente resistentes tales como *Pseudomonas* y *Acinetobacter* y el *Staphylococcus aureus* meticilín resistente.

Tratamiento:

Tratamiento empírico inicial. Estará en función del agente etiológico que sospechemos. Como ya vimos en la clasificación en grupos 1, 2 y 3, la etiología depende a su vez de la gravedad, presencia de factores de riesgo para determinados gérmenes y duración de la hospitalización.

Grupo 1. En la mayoría de las situaciones se puede emplear monoterapia con una cefalosporina de segunda generación (cefuroxima), una cefalosporina de tercera generación no antipseudomónica (ceftriaxona o cefotaxima) o un betalactámico asociado a un inhibidor de las betalactamasas. En caso de infección por *Enterobacter sp.*, se añadiría otro antibiótico a la cefalosporina de tercera

generación a causa de la posibilidad de inducción in vivo de producción de betalactamasa. Si existe alergia a la penicilina es posible utilizar una combinación de clindamicina y aztreonam.

Grupo 2. Se tratarán como los del primer grupo, pero añadiendo un segundo antibiótico según el factor de riesgo específico que exista.

Grupo 3. El tratamiento incluirá un betalactámico antipseudomónico y ciprofloxacino o un aminoglucósido. Si el *Staphylococcus aureus* meticilín resistente es endémico en el hospital, se añadirá vancomicina o teicoplanina. Duración del tratamiento. De 7 a 10 días si el germen aislado es *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* o *Staphylococcus aureus* meticilín sensible. Será de dos semanas cuando exista afectación multilobar o el agente etiológico sospechado sea *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter spp.* o *Staphylococcus aureus* meticilín resistente.

5.3 INFECCIÓN NOSOCOMIAL EN PACIENTES QUIRÚRGICOS

5.3.1 Infección intraoperatoria en neurocirugía. Ciertamente, las infecciones superficiales, carecen de gravedad y pueden resolverse con facilidad; no ocurre lo mismo con las infecciones profundas, representadas por meningitis, ventriculitis, abscesos y osteítis que a veces llevan al enfermo a la muerte.

Los procedimientos quirúrgicos en esta área son múltiples; la incidencia de infección de la herida quirúrgica en el total de las intervenciones del servicio de neurocirugía, es del 3,7%, Cuando nos referimos a las craneotomías, los porcentajes de infección total (superficial y profunda) son del 4,2%; los porcentajes de infección profunda están comprendidas entre el 0,3 y el 8,2% y en infección profunda corresponde a 3,48%.

En el caso de Shunt ventricular el porcentaje de infección ha sido del 4,3 estos porcentajes varían según la bibliografía consultada; en lo que respecta al análisis microbiológico, en la mayoría de los casos se aísla *Staphylococcus* (39,7%) siendo más frecuente el *s. aureus*. El porcentaje de infecciones donde no se identifica germen es muy elevado (39,7%) debido a que no se realiza toma bacteriológica.

Los factores predictivos de infección de herida quirúrgica que más se ven asociados son: el tiempo de la intervención quirúrgica, una intervención

neuroquirúrgica en los 30 días Precedentes, una intervención urgente y el grado de contaminación de la herida quirúrgica de los grupos sucia o contaminada.¹³

5.3.2 Infección del sitio operatorio en el servicio de ortopedia¹⁴. Las infecciones en los pacientes pos operados en el servicio de ortopedia se clasifican en infecciones superficiales y profundas de la herida quirúrgica, infecciones de piel, infecciones de partes blandas, infecciones óseas y articulares (U) En estudios realizados en España, Reino Unido y Los Estados Unidos, se han encontrado tasas de infección intra-hospitalarias de 4.5%, 5%, y 6.2% respectivamente¹⁵, siendo más frecuentes en pacientes traumatizados, estas tasas varían según la bibliografía consultada.

La literatura reporta que el germen que se aísla con mayor frecuencia es estafilococo dorado coagulasa positiva, en otras series predomina el estafilococo dorado coagulasa negativa. El segundo lugar de este estudio corresponde a Klebsiella, mientras que en otras publicaciones predominan al *Proteus mirabilis*, la *Escherichia coli* (presentes en el referente estudio), las *Pseudomonas* y otras sin orden determinado. Es de vital importancia el curso tan desfavorables de los pacientes que se infectan y que obligan a reintervenciones, en ocasiones mutilantes, o que provocan períodos de invalidez prolongados.¹⁶

5.3.3 Infección nosocomial en el servicio de cirugía general. La infección perioperatoria obedece a diversas causas relacionadas con el acto quirúrgico y ocasiona significativa morbilidad y mortalidad, prolonga la estancia hospitalaria y ocasiona aumento en los costos de la atención (Dellinger 1994) y la pérdida laboral. Los dos indicadores principales de infección perioperatoria son la fiebre (4 días Posoperatorio) y la leucocitosis. Una elevación de la temperatura corporal en el curso de las primeras 48 horas sólo es causada por atelectasia pulmonar y, ocasionalmente, por peritonitis debida a una víscera perforada o a un escape anastomótico; algunas infecciones muy agresivas de la herida también pueden ocasionar fiebre alta en el postoperatorio inmediato, especialmente cuando el paciente ha sufrido trauma perforante abdominal o ha sido intervenido por peritonitis.

¹³ ÚRIZ, Juan. Vigilancia y control de las bacteriemias asociadas a dispositivos intravasculares.2000. P. 28-30.

¹⁴ PITTET, Op.cit., p.4

¹⁵ OCHOA, Op.cit., p.6

¹⁶ PÉREZ, Op.cit., p.2

Dellinger (1994) presenta un algoritmo en el cual aparecen las diversas entidades que constituyen el grupo de las infecciones perioperatorias que se manifiestan luego del cuarto día postoperatorio:

- Infecciones respiratorias
- Infección relacionada con el campo operatorio o con la lesión original
- Infección urinaria (catéter)
- Empiema
- Meningitis postraumática
- Infección relacionada con accesos vasculares
- Infección entérica

Infección de la herida: infección del sitio operatorio. La infección postoperatoria de la herida sigue siendo la mayor causa de morbilidad en el paciente quirúrgico. Tradicionalmente la infección de la herida se ha definido como la infección que ocurre entre la piel y los tejidos blandos profundos. Pero tal definición es limitante, puesto que deja de considerar el campo operatorio en su totalidad. Por ejemplo, deja por fuera las infecciones esternales y mediastinales, las de los injertos vasculares o las de los remplazos de cadera. Por ello el Center for Disease Control (CDC) de Estados Unidos ha modificado la definición de la infección de herida para introducir el término surgical site infection (SSI), o sea infección del sitio operatorio (ISO). La ISO puede ser clasificada en tres categorías (Meakins 1994):

- **ISO incisional superficial**, que afecta sólo la piel y los tejidos subcutáneos.
- **ISO incisional profunda**, que afecta los tejidos blandos profundos.
- **ISO de órgano/espacio**, que afecta áreas anatómicas diferentes de la incisión misma y que son manipuladas o incididas durante el acto quirúrgico.

La cirugía abdominal es causa importante de infección postoperatoria, por cuanto en un gran porcentaje de los pacientes el procedimiento implica ingresar al tracto gastrointestinal, a la vía biliar o al aparato genitourinario, o sea que se trata de operaciones "limpias- contaminadas", y con frecuencia "contaminadas" o "sucias-infectadas", de acuerdo con la clasificación universalmente adoptada de las

heridas quirúrgicas (Pariño 1986). Estas operaciones exhiben tasas de infección de la herida y de sepsis post-operatoria significativamente mayores que las operaciones "limpias".

5.3.4 Riesgos de sepsis quirúrgica. Los pacientes poseen riesgos propios que los hacen más susceptibles a la infección. Los riesgos principales son los siguientes (Patiño 1986; Patiño y Arroyo 1992):

- Desnutrición y depleción proteica
- Edad avanzada (> 66 años tasa 6 veces mayor que en niños de 1-4 años)
- Enfermedad asociada (diabetes, cáncer, enfermedad vascular crónica) Obesidad
- Alteración de la función inmune por enfermedad o por regímenes terapéuticos.
- Falla orgánica crónica (falla renal, falla hepática, enfermedad pulmonar crónica).
- Perfusión tisular disminuida (shock, vasoconstricción, enfermedad isquémica).
- Infección recurrente en un lugar remoto.
- Antibioticoterapia reciente
- Catéteres invasores.
- Hospitalización prolongada

Haley y colaboradores, del SENIC (Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control, 1985), han identificado cuatro factores principales de riesgo de infección postoperatoria, sobre los cuales se puede construir un índice de predicción de infección de la herida quirúrgica:

- Operación abdominal.
- Operación de más de dos horas de duración.
- Operación "contaminada" o "sucia", según la clasificación universal de las heridas.

- Paciente con tres o más diagnósticos clínicos.¹⁷

En cuanto a la etiología Los microorganismos más importantes fueron *E. coli* (20,6%), *Enterococcus sp.* (15,6%), *S. epidermidis* (8,8%), *Streptococcus sp.* (15,8%), otros estafilococos coagulasa negativa (SCN) (5,7%), *Pseudomonas sp.* (5,5%), *S. aureus* (5,2%) y *Cándida sp.* (4,3%). Al analizar la evolución temporal se observa un aumento de los grampositivos 46,4%, y del tracto urinario 25,6%.datos que varían con el tiempo y con el uso adecuado de la antibioticoterapia.

5.4 BACTERIEMIA ASOCIADA A CATÉTER¹⁸

La utilización de accesos vasculares, es una práctica indispensable en los hospitales. Su utilización está indicada para la administración de medicamentos, líquidos, sangre o sus derivados, alimentación parenteral y controles hemodinámicos en pacientes graves. Los problemas infecciosos asociados a los accesos vasculares, en relación a su localización son de dos tipos: locales y generales.

Las bacteriemias asociadas a catéter son las complicaciones mas graves dentro de las infecciones asociadas a accesos vasculares, y su incidencia se estima entre 10 y 20% del total de las bacteriemias. Es de importancia su morbi- mortalidad y aumento del coste hospitalario con aumento de la estancia hospitalaria media de siete días.

La colonización intra o extraluminal del catéter tiene como factor de riesgo el tiempo de duración de este, lugar de inserción, la manipulación por el personal sanitario, los materiales de los catéteres, o capacidad trombo génica. Además es importante la capacidad de adherencia del microorganismo, incluso la edad, el sexo y enfermedades subyacentes del paciente

Debido a que la colonización se da desde la piel no es de extrañar que los ECN ocupen el primer lugar como causa de BAC con un 30 – 50 % seguido del –*S. aureus* con el 5-10%, *Enterococo faecalis* con 4-6% y bacilos gram negativos con un 5 -13%, y el aumento de las fungemias en su mayoría por *Cándida sp.*

¹⁷ PEREZ, Op.cit., p.3

¹⁸ DUCEL,Op.cit., p.2

La definición de bacteriemia por catéter se da con su diagnóstico para el cual se debe aislar el mismo microorganismo por cultivos de catéter y hemocultivos de sangre periférica en aquellos pacientes con clínica compatible y descartada otro foco de sepsis.

5.5 MENINGITIS POSTQUIRÚRGICA

La meningitis postquirúrgica es una complicación infrecuente que se acompaña de un incremento de la estancia hospitalaria y de una elevada mortalidad. La meningitis postquirúrgica (MP) es una complicación infrecuente (0,3-1,5%) pero de indudable trascendencia clínica. La presentación clínica de estos enfermos suele consistir en fiebre, meningismo y/o alteraciones del nivel de conciencia. Los fenómenos inflamatorios originados por determinados tipos de tumores (especialmente si tienen componente quístico), la manipulación tisular durante la cirugía o la reabsorción sanguínea y de restos óseos pueden ser responsables de un cuadro clínico similar. También son semejantes las alteraciones del líquido cefalorraquídeo (LCR) que son debidas a inflamación sin infección¹⁹. Los factores de riesgo más importantes incluyen fístulas de líquido cefalorraquídeo, derivaciones internas y ventriculostomía. El micro-organismo etiológico depende del tipo de cirugía pero en general las bacterias más comúnmente encontradas son los estafilococos (68-85%) y las enterobacterias (6-20%), con un alto porcentaje de estafilococo coagulasa-negativo en paciente con shunts; menos frecuente encontramos estreptococos meningitis tradicionales (2-8%), difteroides (1-14%) y anaerobios (6%).

Los agentes etiológicos más frecuentes de la infección del sistema de derivación son: *Estafilococos epidermidis*, *estafilococo aureus* y *E. coli*.

La clínica inicia varios días después de la operación y está dada por fiebre, nauseas, vomito, alteraciones de la esfera mental y signos meníngeos; síntomas similares a la de la meningitis química (que es más frecuente en los postoperatorios). La clínica se puede agrupar en signos sistémicos de infección, signos locales de infección y la sintomatología relacionada con disfunción del sistema.

¹⁹ PREVENCIÓN DE LAS INFECCIONES NOSOCOMIALES. Op.cit., p.12

5.6 INFECCIÓN DE TEJIDOS BLANDOS

Las infecciones bacterianas de piel y tejidos blandos se caracterizan por una gran diversidad de cuadros clínicos dependiendo de la localización anatómica, el tipo de germen, la profundidad y el curso evolutivo de las mismas. Las variantes más frecuentes en la práctica clínica son:

- Impétigo
- Erisipela
- Celulitis
- Abscesos subcutáneos
- Fascitis necrosante
- Piomiositis
- Mionecrosis

5.6.1 Impétigo. Es la lesión bacteriana más superficial de la piel. Esta piodermatitis abarca la epidermis y se caracteriza por presentar dos variantes típicas: a) El impétigo contagioso causado por *S. pyogenes* y b) El impétigo bulloso causado por *S. aureus*. Se caracteriza, el primero, por la presencia de lesiones cutáneas, costrosas meliséricas, eritematosas y exudativas; el segundo, por lesiones vesiculares y bullosas. Las dos variantes afectan especialmente a niños y tiene gran contagiosidad.

5.6.2 Erisipela. Sus lesiones tienen una apariencia indurada "en piel de naranja" eritematosas, elevadas, de bordes bien definidos, acompañadas de dolor y calor. Se localizan predominantemente en extremidades y región facial. Anatómicamente, las lesiones se extienden desde la epidermis a la dermis superior. En su fase resolutive desencadena una lesión descamativa residual.

5.6.3 Celulitis. Su característica clínica es muy parecida al dela erisipela, acompañado de una afectación más profunda. Pueden presentarse lesiones pustulosas cuando son ocasionadas por *S. aureus*. En algunas variantes clínicas, pueden evolucionar a la necrosis dependiendo del germen causal. Sus lesiones comprenden la dermis y el tejido celular subcutáneo.

5.6.4 Abscesos cutáneos. Se caracterizan por la presencia de colecciones purulentas localizadas en la dermis y el tejido celular subcutáneo. Se aprecian como lesiones induradas, renitentes, dolorosas, eritematosas y elevadas dependiendo del volumen de su contenido. Se presentan como lesiones únicas o múltiples localizadas en cualquier parte de la piel.

5.6.5 Fascitis necrosante. Es una de las infecciones cutáneas más importantes y peligrosas. La infección se inicia en la piel, continua en tejido celular subcutáneo y se difunde a través de las fascias. El cuadro clínico se caracteriza por la presencia de dolor intenso en un terreno de lesiones eritematosas, bullosas, rojo vinosas, que afectan piel, tejidos celular subcutáneo y fascias. Además en la patología gangrenosa se puede apreciar mionecrosis, fácil de detectar con ecografía convencional. También puede existir la presencia de crepitación u olor pútrido por la presencia de gas que se evidencia en imágenes radiológicas de la zona afectada.

5.6.6 Piomiositis. Se presenta como colecciones purulentas que ocupan la integridad y lisis del tejido muscular. se presenta con afectación funcional, edema y dolor del músculo afectado. Se aprecia en pacientes inmunodeprimidos y en niños desnutridos en forma de piomiositis tropical en zonas cálidas tropicales. Es muy común la afectación del músculo psoas-iliaco.

5.6.7 Mionecrosis. Es una afectación infecciosa aguda y grave de grupos musculares causado predominantemente por clostridios (Gangrena gaseosa) y como secuela de trauma de piel y tejidos blandos.

También pueden ser ocasionados por flora polimicrobiana debido a bacteriemia o trauma. Se aprecia en extremidades y se acompaña muy a menudo de crepitación de los tejidos blandos circundantes. Para su rápido diagnóstico son muy útiles los estudios de imagen.

5.6.8 Microbiología. La microbiología de las infecciones de piel y tejidos blandos se fundamenta en los gérmenes de la flora normal de la piel, y en aquellos que son habitantes de los ecosistemas bacterianos que entran en contacto con las estructuras anatómicas de la piel luego de lesiones traumáticas. Los agentes microbianos de la mayor parte de las infecciones de piel y tejidos blandos se sintetizan en la Tabla 1.

Tabla 1. Microorganismos causales de las infecciones de piel y tejidos blandos.

	Microorganismos principales	Microorganismos menos frecuentes
IMPÉTIGO	Streptococcus pyogenes	S. aureus
ERISPELA	Streptococcus pyogenes	S. aureus
CELULITIS	S. aureus Streptococcus pyogenes	Streptococcus grupo B. C Y G. Bacilos Gram negativos.
ABSCESOS SUBCUTÁNEOS	S. aureus	Flora mixta
FASCITIS NECROSANTE	Streptococcus pyogenes	C. perfringes V. vulnificus A. hydrophila Estreptococos anaeróbicos
PIOMIOSITIS	S. aureus	Bacilos Gram negativos
MIONECRISIS	Clostridium perfringens	Flora polimicrobiana

Fuente: Uso Racional de Antibióticos. Infecciones de Piel y Tejidos Blandos. Dr. M.Sc. Byron Núñez Freile

5.6.9 Estudios Microbiológicos. A modo general no son recomendables los estudios microbiológicos en muestras tomadas de la piel, debido a la contaminación o colonización de la misma por gérmenes saprofitos. La coloración de gram de muestras profundas, tomadas asépticamente por punción transcutánea, es muy valiosa para una rápida orientación del tipo de gérmenes causales del evento. Se recomienda, en caso de colecciones, realizar punción-aspiración transcutánea. para estudio de Gram y cultivo. En lesiones profundas las muestras deben ser tomadas en el acto quirúrgico, de biopsias de tejidos blandos para cultivo y pruebas de sensibilidad antimicrobiana. Los hemocultivos son valiosos ante la presencia de bacteriemia y sepsis, en especial en infecciones por estafilococos, *S. pyogenes* y aquellas causadas por gérmenes Gram negativos invasivos.²⁰

²⁰ TORRES, Martí. Op.cit., p.921

5.7 FLEBITIS:²¹, ²².

La flebitis es definida como un proceso inflamatorio de la pared endotelial vascular, llamada túnica íntima. Su incidencia es en general del 5% y se puede desarrollar mientras que el catéter está en situ y hasta 96 horas después de que el catéter es removido. Los síntomas asociados con la flebitis reportados incluyen sensibilidad, dolor, eritema, edema, aumento de la temperatura, cordón palpable, y drenaje purulento. Tres factores han sido identificados como las principales causas de flebitis y la infección: (1) bacterias, (2) mecánicos, y (3) químicos. Las causas bacterianas son factores asociados con la contaminación del sistema de PIV o practicas no estériles de inserción. Las toxinas bacterianas conducen la liberación de serotonina, la bradisinina y la histamina, que son agentes inflamatorios que pueden causar vasodilatación, lo que aumenta la permeabilidad vascular y la promoción de la extravasación de proteínas y el plasma sanguíneo hacia el espacio intersticial, que caracterizan el edema. Leucocitos comienzan a migrar hacia el sitio donde se ha producido la inflamación, aumentando el edema local. Pirógenos, como resultado de la apoptosis leucocitaria, ahora estimula el hipotálamo para aumentar la temperatura del cuerpo. Los signos clásicos de la inflamación: dolor, calor, eritema y edema puede dar lugar a la esclerosis vascular, que es con frecuencia irreversible. El 20% de los catéteres intravenosos periféricos dejados in situ durante más de 96 horas muestran una tasa de flebitis del 4,6%, sin embargo, catéteres intravenosos periféricos durante más de 96 horas no dan lugar a la flebitis o mayor riesgo de bacteriemia.

5.8 ACINETOBACTER BAUMANNII

Acinetobacter baumannii ha emergido como un significativo patógeno nosocomial en pacientes hospitalizados en todo el mundo. Las infecciones del torrente sanguíneo por *A. baumannii* alcanzan al 2% del total de las adquiridas en hospitales y al 6% de las neumonías asociadas a ventilador mecánico entre 1992 y 1997 en E.U.A.1. En Europa, entre 1997 y 1999, *A. baumannii* fue el noveno patógeno más común en infecciones hospitalarias del torrente sanguíneo. En Latinoamérica alcanza al 5,3% de todos los aislados de bacteriemias nosocomiales, así las infecciones por este bacilo gram negativo son raras, su incidencia se acrecienta continuamente. *Acinetobacter baumannii* puede causar una multitud de infecciones incluyendo neumonía, bacteriemia, meningitis, infecciones del tracto urinario, peritonitis e infecciones de piel y tejidos blandos. La mortalidad de tales infecciones es alta. La tasa de mortalidad cruda asociada a

²¹ Vigilancia y control de las bacteriemias asociadas a dispositivos intravasculares. Op.cit., p.14

²² NODARSE, Ricardo. Meningitis postquirúrgica. Características diferenciales de la meningitis aséptica postquirúrgica Rev. Cubana MedMilit.2002.PP. 23-24.

bacteriemia es de alrededor de 52% y la asociada a neumonía está entre 23 y 73%.

La resistencia múltiple a antimicrobianos es muy frecuente en esta especie lo que complica su erradicación y su terapéutica en infecciones graves. Se han identificado aislados resistentes a prácticamente todos los antimicrobianos comercialmente disponibles, lo que limita extremadamente sus alternativas terapéuticas.²³

Existen varios factores que favorecen el aumento de la multi-resistencia en *A. baumannii*, entre estos el hecho que las especies de *Acinetobacter* pueden ser encontradas en objetos animados e inanimados. En el caso de *A. baumannii*, éste puede desarrollarse en superficies secas y durante brotes infecciosos se ha detectado su presencia en ropa de cama, muebles y equipos hospitalarios lo cual enfatiza el rol del ambiente hospitalario como reservorio para *A. baumannii* durante brotes infecciosos.

Esta capacidad de sobrevivencia se debe a los bajos requerimientos nutricionales de *A. baumannii* para crecer y a su capacidad de multiplicarse en un amplio rango de temperatura y pH8. Por otro lado, *Acinetobacter* sp. es parte de la microbiota de la piel y, hasta 31% del personal de salud es portador de bacilos gramnegativos en sus manos, de los cuales *Acinetobacter* sp. es el segundo microorganismo (7,5%) más comúnmente aislado. Otro factor que favorece la aparición de multi-resistencia es la capacidad de adquirir y acumular genes de resistencia²⁴.

5.9 CÁNDIDA ALBICANS, UN HONGO OPORTUNISTA²⁵

Cándida albicans es un hongo y, como la mayoría de ellos, su temperatura óptima de crecimiento es 37o C (temperatura corporal). Además, para su supervivencia necesita humedad, así que sus zonas preferidas para habitar son las mucosas, la piel y las uñas. Por esta razón, es habitual encontrarla en cepillos dentales, cosméticos, cremas de manos o ropa.

²³ REIMON, Carlos., HERNÁNDEZ, María José. Infección nosocomial en paciente quirúrgico. Revista Colombiana Cirugía. Vol.11 N.2. 2003. P. 29-30.

²⁴ MARTINEZ, Juan., GONZALES, de la Flor. Incidencia y factores de riesgo de infección nosocomial de herida quirúrgica en Neurocirugía. Revista Neurocirugía, Vol.11 N.2, Junio, 2000. P. 103-109.

²⁵ DE LEÓN, Pedro. Nosocomial Infection Control in latin America infect control.Journals microbiologic.2009.P. 12-13.

Cándida en principio no es patógena ya que la flora bacteriana beneficiosa y el sistema inmunitario limitan su crecimiento y frenan su excesiva proliferación. Si el equilibrio se rompe comienza a proliferar y puede dar lugar a un conjunto de enfermedades denominadas candidiasis o micosis candidiasicas, desde infecciones leves hasta sistémicas graves, pudiendo afectar órganos vitales.

De fácil contagio, a través de las manos y objetos diversos contacto sexual, y de madre a hijo. Es responsable de diversas entidades como la candidiasis genital, candidiasis oral, candidiasis esofágica, onicomycosis, candidiasis urinaria, candidiasis intestinal.

Los principales factores de riesgo son las inmunodeficiencias, la toma de medicamentos como los de amplio espectro, el estrés el tabaco y el alcohol, una dieta deficiente, higiene oral deficiente, una higiene oral deficiente o afecciones mucocutáneas y alteraciones hormonales.

El tratamiento a seguir consiste en eliminar o reducir la toma de hidratos de carbono simples, toma de probiótico y prebiótico, la suplementación de la dieta con vitaminas minerales y antioxidantes que protegen las mucosas. Y en casos severos medicamentos anti fúngicos para inhibir su excesiva proliferación como la anfotericina B o el fluconazol.

5.10 TUBERCULOSIS

Es una enfermedad infecto-contagiosa prevenible y curable, producida por mycobacterias del complejo *M. tuberculosis* (*M. hominis*, *M. bovis*, *M. africanum*). La enfermedad se transmite mediante la forma pulmonar, la cual se da con más frecuencia que las otras formas clínicas (85%).

5.10.1 Epidemiología. Una tercera parte de la población mundial está infectada por *M. TB*, de la cual alrededor de 8 millones de personas desarrollan la enfermedad cada año; Diversos estudios han demostrado que entre el 6-8 % de los recientemente infectados, es decir los que cambian o positivizan el PPD (derivado proteico purificado), desarrollarán eventualmente alguna forma de tuberculosis. Los pacientes con VIH tienen de 50 a 100 veces más la probabilidad de desarrollar tuberculosis activa, y además se estima que 50-60% de pacientes con (ITBL) infección tuberculosa latente y VIH+/ SIDA acabarán con TB activa.

5.10.2 Factores de riesgo para desarrollar la enfermedad activa:

- Personas que conviven en un ambiente cerrado y mal ventilado con alguien que tiene la enfermedad
- Personas inmunosuprimidas por enfermedades como VIH/SIDA, diabetes mellitus, desnutrición, cáncer y/o por uso de medicamentos esteroides o inmunosupresores
- Residentes en asilos, albergues o instituciones penales
- Indigentes, alcohólicos y adictos a drogas intravenosas

5.10.3 Manifestaciones clínicas. La sintomatología más frecuente es la tos con expectoración consistente, la cual puede estar acompañada de sangre (hemoptóicos), además de: Fiebre intermitente (generalmente vespertina o nocturna); diaforesis, astenia, adinamia y pérdida de peso; y disnea

5.10.4 Exploración física. Aunque la exploración física no muestra datos específicos, se debe hacer adecuadamente (inspección, palpación, percusión y auscultación).

5.10.5 Diagnóstico. Realizar historia clínica completa. Se debe realizar baciloscopías (serie de 3) en la expectoración de toda persona que presente tos y expectoración inexplicable durante dos semanas o más Aunque no existe un patrón radiológico característico, los hallazgos en la telerradiografía de tórax más frecuentes son:

- _ Cavernas en lóbulos superiores
- _ Condensaciones pulmonares [neumónicas]
- _ Derrame pleural
- _ Imagen miliar o de mijo
- _ Ensanchamiento mediastinal
- _ Cavernas en lóbulos inferiores (frecuentes en Inmunosuprimidas)

El diagnóstico se realiza con al menos una baciloscopía positiva en serie de tres; sin embargo, un resultado negativo, no excluye el diagnóstico de tuberculosis. Se debe realizar el cultivo para micobacterias en los siguientes casos:

- _ Pacientes que presenten dos series de tres BK negativas
- _ Pacientes con VIH/SIDA
- _ Pacientes con TB extrapulmonar (sobretudo renal y genitourinario)
- _ Pacientes con fracaso al tratamiento, recaído o segundo abandono al tratamiento (con categoría II de la Organización Mundial de la Salud).

Tabla 2. Medicamentos para tratamiento TBC.

MEDICAMENTOS	DOSIS DIARIA MG/KG	DOSIS INTERMITENTE 3 VECES POR SEMANA MG/KG
ISONIACIDA H	5 (4-6)	10 (8-12)
RIFAMPICINA R	10(8-12)	10(8-12)
PIRAZINAMIDA Z	25(20-30)	35(30-40)
ETAMBUTOL E	15(15-20)	30(25-35)
ESTREPTOMICINA S	15(12-18)	15(12-18)

Fuente: Tuberculosis Pulmonar Diagnóstico y Tratamiento. Secretaria de Salud. Instituto Nacional de Salud Pública. Noviembre de 2006.

6. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	SUBVARIABLE	CATEGORIA e INDICADOR	NIVEL DE MEDICION
Características socio demográficas	Son las principales características que tiene nuestra población, que los hace diferentes a otros.	Sexo:	Masculino/femenino	NOMINAL
		Edad:	Todos los grupos etáreos	NUMERAL
Patología	Son todas las entidades que nos reportan cultivos, que se les hacen a los pacientes con diagnostico de enfermedad nosocomial.	Neumonía nosocomial. IVU nosocomial. Infección intraoperatoria. Meningitis pos-quirúrgica, Bacteriemia asociada a catéter. Bacteriemia primaria. Infección de tejidos blandos. Sepsis. Flebitis.	SI / NO SI / NO SI / NO SI / NO SI / NO SI / NO SI / NO SI / NO	NOMINAL
Unidad funcional.	Son todos aquellos servicios en los que se encuentran hospitalizados nuestros pacientes a estudio.	UCI-A UCI-P OBS. Adultos OBS. Pediatría Hospitalización adultos Hospitalización pediatría Neurología Cirugía general CX, cardiovascular Urología Ortopedia CX. Plástica Infectología adultos Infectología pediatría	SI/NO SI/NO SI/NO SI/NO SI/NO SI/NO SI/NO SI/NO SI/NO SI/NO SI/NO SI/NO SI/NO SI/NO	NOMINAL
Patógenos	Microorganismos con capacidad de producir enfermedad	E. coli Klebsiella Enterobacter Serratia Morganela Proteus Stenotrofomona Klebsiella kpc Acinetobacter Pseudomonas Estafilococo Estreptococo	SI/NO SI/NO SI/NO SI/NO SI/NO SI/NO SI/NO SI/NO SI/NO SI/NO SI/NO SI/NO	NOMINAL
Medicamento	Sustancia que administrado al organismo, coopera con este en la recuperación de la salud.	Ampicilina /Sulbactam Cefoxitin BLEA Ceftriaxona Cefepime Piperacilina/Tazobactam Meropenem Imipenem Ertapenem Doripenem Ciprofloxacina Amikacina Cefoperazona/Sulbactam Tigeciclina Colistin Oxacilina Vancomicina Clindamicina Linezolid TMP/SMX Ampicilina Gentamicina	SI/NO SI/NO	NOMINAL

7. DISEÑO METODOLÓGICO

7.1 TIPO DE DISEÑO

Este trabajo tiene un enfoque cuantitativo, ya que se hará la recolección de datos y la estadística de los mismos y obtener resultados fiables para un análisis adecuado, sin control de variables, posibilita la comparación entre estudios similares, el tipo de investigación no es experimental, el diseño de análisis será transversal porque se hará la identificación de la frecuencia poblacional de las infecciones nosocomiales en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo. El estudio es de tipo observacional-descriptivo ya que se toma una gran población en un intento de encontrar el perfil microbiológico en el Hospital Universitario de nuestra región sin modificar los resultados que se arrojen de las bases de datos de oficina de epidemiología y del laboratorio clínico, y con esto se hace posible la disputa y la interpretación de los resultados.

7.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población son todas las historias clínicas de los pacientes de las diferentes unidades funcionales del HUHMP con diagnóstico de una infección nosocomial tal como: neumonía nosocomial, IVU nosocomial, infección intraoperatoria, meningitis post-quirúrgica, bacteriemia asociada a catéter, bacteriemia primaria, infección de tejidos blandos, sepsis y flebitis; en el periodo comprendido entre agosto de 2009 y septiembre de 2010.

Criterios de inclusión de la muestra: reporte de cultivos con su respectivo antibiograma de infecciones nosocomiales que se reportaron en pacientes hospitalizados durante el periodo de estudio, sin discriminación de edad.

Criterio de exclusión de la muestra: las historias que no tengan reporte de cultivo con su respectivo antibiograma.

7.3 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

7.3.1 Técnica. Para el desarrollo de este proyecto, se eligió como técnica la revisión de registros existentes de datos, los cuales han sido colectados por el área de epidemiología e infectología, en los que se encuentran aquellos pacientes con un diagnóstico clasificado como enfermedad nosocomial, y de registros del

laboratorio clínico, los que corresponden en este caso a los resultados de cultivos y antibiogramas para diferentes muestras de los pacientes seleccionados para el estudio

7.3.2 Procedimiento. Por medio del área de vigilancia epidemiológica se obtuvo un listado de los pacientes que durante la hospitalización en el periodo de estudio presentaron infección nosocomial, posteriormente se solicitó la información por escrito al área de laboratorio clínico del reporte de los cultivos de dichas infecciones con sus respectivos antibiogramas, los cuales se adquirieron de los sistemas de recolección de datos COPERNICO y LABCORE utilizados por el área de laboratorio clínico del HUHMP.

Los resultados de estos cultivos serán registrados en una ficha destinada para tal fin. La cual se elaboró en el programa Microsoft Office Excel 2007

7.3.3 Fuente. El reporte de los cultivos con sus respectivos antibiogramas de los pacientes que durante su estancia hospitalaria presentaron infección nosocomial en cualquiera de los diferentes servicios del hospital.

7.4 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para este estudio se utilizó una ficha de recolección de datos en la que se tiene en cuenta el número de historia clínica e identificación del paciente como nombre edad y sexo, la enfermedad nosocomial que presenta, el agente etiológico con su perfil de resistencia, la unidad funcional a la que pertenece el caso, y el medicamento más eficaz que se encuentra en los resultados del antibiograma. Ver anexo A.

7.5 CODIFICACIÓN Y TABULACIÓN

Posterior a la recolección de datos, mediante la revisión de las historias clínicas con sus respectivos antibiogramas, se procedió a ingresar la información a una base de datos, mediante una plataforma creada en el programa Microsoft Office Excel 2007, una vez allí ingresados, se obtuvo datos estadísticos epidemiológicos, gráficos y tablas obtenidas de forma sistemática, de tal manera que se convierta en una fuente de apoyo para el posterior análisis de la información.

7.6 PLAN DE ANALISIS

Una vez ingresados los datos al programa Microsoft Office Excel 2007, teniendo en cuenta las características de las variables de estudio, se procederá a aplicar el tipo estadístico descriptivo, donde se realizarán análisis de datos bivariados.

7.7 CONSIDERACIONES ETICAS

La presente investigación ha sido concebida y diseñada atendiendo a lo estipulado por la Resolución No. 008430 de 1993, por la cual se establecen las normas académicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, atendiendo a lo planteado en el TITULO II relacionado con la investigación en seres humanos, en su CAPITULO I, sobre los aspectos éticos de la investigación en seres humanos:

De conformidad con lo planteado en el ARTÍCULO 11, la presente investigación puede clasificarse como Investigación sin riesgo por ser un estudio que emplea técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada a las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio.

La metodología aquí propuesta se desarrolla contemplando los aspectos éticos y operativos necesarios para proteger la integridad del paciente, sus derechos y bienestar (Art. 5).

8. RESULTADOS

En el presente estudio se tomo una base de datos de 805 pacientes quienes presentaron infecciones nosocomiales durante el periodo de agosto 2009 a diciembre del 2010, de los cuales 233 fueron excluidos al no encontrarse el reporte del cultivo con su respectivo antibiograma; por lo tanto el análisis se realiza con base en los antibiogramas de 572 pacientes.

Tabla 3. Reporte de casos por servicio de las infecciones nosocomiales.

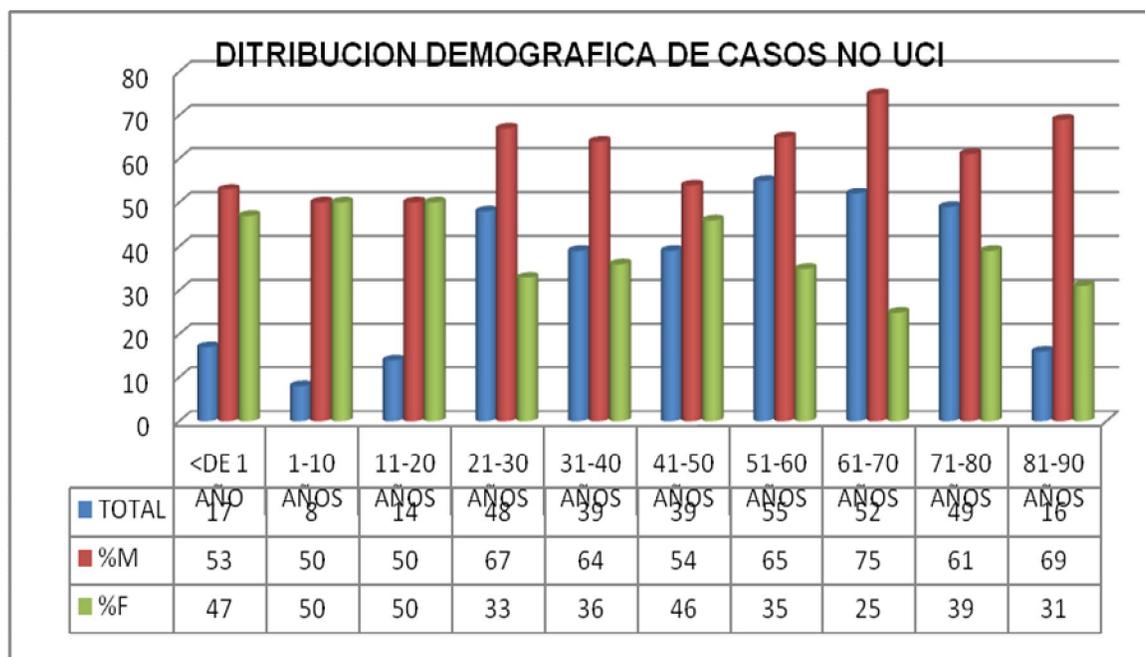
SERVICIO	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE
CIRUGIA	59	10,31
GASTROENTEROLOGIA	5	0,87
GINECOLOGIA	10	1,75
INFECTOLOGIA ADULTOS	19	3,32
INFECTOLOGIA PEDIATRIA	3	0,52
MEDICINA INTERNA	77	13,46
NEURO QX	31	5,42
OBSERVACION PEDIATRIA	3	0,52
OBSERVACION ADULTOS	20	3,50
ONCOHEMATOLOGIA	7	1,22
ORTOPEDIA	27	4,72
PEDIATRIA	3	0,52
QX CARDIO	13	2,27
QX PLASTICA	4	0,70
REHABILITACION	9	1,57
UNIDAD BASICA	8	1,40
UNIDAD DE TRASPLANTE RENAL	5	0,87
UNIDAD RENAL	3	0,52
UROLOGIA	11	1,92
QX CABEZA Y CUELLO	2	0,35
QX PEDIATRICA	2	0,35
URGENCIAS	1	0,17
MAXILOFACIAL	1	0,17
UCIs	249	43,53
TOTAL	572	100,00

En la tabla se detalla el número de casos de infección nosocomial que se presentaron en cada servicio de nuestro centro hospitalario, en donde se

evidencia, que las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI Neonatal, UCI Pediátrica, UCI Adultos, UCI Ginecológica.)Fueron los servicios que mas alta incidencia de casos de infección nosocomial presentaron,249 casos, seguidos por el servicio de medicina interna con 77 casos, y cirugía con 59 casos.

8.1 PERFIL MICROBIOLÓGICO DE SERVICIOS NO UCI

Grafica 1. Distribución demográfica de los casos en servicios no UCI.



En esta gráfica general se encuentra la proporción demográfica que se encontró hospitalizada durante el periodo de estudio por motivo de una infección nosocomial en las diferentes unidades funcionales del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo.

A grandes rasgos nos damos cuenta que la mayoría de personas afectadas por una infección nosocomial son los de género masculino llegando en total a alrededor de 214 hombres que en su mayoría son personas de la tercera edad hallándose picos en los mayores de 61 años y los mayores de 81 años, lo cual puede estar relacionado con la menor capacidad de su sistema inmunológico para contrarrestar las agresiones externas y la mayor probabilidad de tener complicaciones en su estadía hospitalaria de cualquier causa; y con la particularidad de ver una gran incidencia en los hombres jóvenes mayores de 21

años. Además es notorio que la incidencia del género femenino es más homogénea para los diferentes grupos de edad y que los picos más alto se presento en las mujeres menores de 20 años.

En cuanto a la prevalencia se puede decir que a excepción de unos grupos de edad, la mayoría porcentual se ve fijada en el género masculino que pudo llegar hasta el 75% como en el caso del grupo de 61-70 años, y que el género femenino apenas si alcanzaba el 50% en aquellas menores de 20 años.

Tabla 4. Distribución de infección nosocomial por servicio no UCI

SERVICIO	INFECCIÓN NOSOCOMIAL													
	NEUMONÍA NOSOCOMIAL	IVU NOSOCOMIAL	CELULITIS	FLEBITIS	TRAQUEÍTIS	MENINGITIS POP	BACTERIEMIAS	CANDIDEMIA	ISO GASTROENTEROLOGÍA	ISO CIRUGÍA GENERAL	ISO ORTOPEDIA	ISO NEUROCIRUGÍA	ISO CARDIOLOGÍA	TOTAL
CIRUGÍA	3	6	0	1	3	0	13	2	5	24	0	0	0	57
GASTROENTEROLOGÍA	0	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	0	0	5
GINECOLOGÍA	1	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	6
INFECTOLOGÍA ADULTOS	0	5	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	19
INFECTOLOGÍA PEDIATRÍA	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
MEDICINA INTERNA	11	43	3	1	1	0	18	0	0	0	0	0	0	77
NEURO QX	1	10	0	1	0	7	2	0	0	0	0	9	0	30
OBSERVACIÓN PEDIATRÍA	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
OBSERVACIÓN ADULTOS	6	3	1	2	0	0	7	0	0	0	0	0	0	19
ONCOHEMATOLOGIA	1	3	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	7
ORTOPEDIA	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1	23	0	0	27
PEDIATRÍA	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
QX CARDIOVASCULAR	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	11	13
QX PLÁSTICA	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	3
REHABILITACIÓN	1	4	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	7
UNIDAD BÁSICA	0	4	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	7
UNIDAD DE TRASPLANTE RENAL	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
UNIDAD RENAL	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3
UROLOGÍA	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
QX CABEZA Y CUELLO	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2
URGENCIAS	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
TOTAL	25	103	5	6	6	7	68	4	9	30	23	9	11	306

La infección de vías urinarias es el tipo de infección más frecuente al reportarse un total de 103 casos, de los cuales 60 correspondieron al género masculino y 43 al femenino. Seguida de IVU se encuentran las bacteriemias con 68 casos, infección del sitio operatorio en el servicio de cirugía general se reportaron 30 casos, neumonía nosocomial con 25 casos, iso ortopedia con 23 casos.

Se puede evidenciar que el servicio que se vio más afectado por la presencia de infecciones nosocomiales fue medicina interna con 77 reportes del total de casos, lo cual puede deberse a que estos pacientes por lo general cursan con enfermedades crónicas las cuales requieren prolongada estancia hospitalaria , seguida del servicio de cirugía y neurocirugía.

Tabla 5. Microorganismos generadores de infección nosocomial por servicio no UCI gram negativos.

SERVICIO	% E. Coli	% Klebsiella	% Enterobacter	% Serratia	% Morganella	% Proteus	% Aeromona	% Citrobacter	% Providencia	% Stenotrofomona	% Acinetobacter	%Pseudomona	%TOTAL	Total Casos
CIRUGÍA	5	27	7	8	2	7	0	2	0	0	20	23	100	60
GASTROENTEROLOGÍA	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	100	5
GINECOLOGÍA	50	0	33	17	0	0	0	0	0	0	0	0	100	6
INFECTOLOGÍA ADULTOS	13	13	13	8	0	0	0	0	0	0	33	21	100	24
INFECTOLOGÍA PEDIATRÍA	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	2
MEDICINA INTERNA	11	45	7	0	1	5	1	0	3	1	8	18	100	76
NEURO QX	11	37	15	0	0	4	0	0	0	0	19	15	100	27
OBSERVACIÓN PEDIATRÍA	0	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	100	3
OBSERVACIÓN ADULTOS	0	64	0	0	0	7	0	0	0	0	21	7	100	14
ONCOHEMATOLOGIA	38	50	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	100	8
ORTOPEDIA	11	26	4	7	0	11	0	0	0	0	0	41	100	27
PEDIATRÍA	0	33	0	33	0	0	0	0	0	0	33	0	100	3
QX CARDIOVASCULAR	8	38	0	0	8	8	0	0	0	0	15	23	100	13
QX PLÁSTICA	0	0	60	0	0	40	0	0	0	0	0	0	100	5
REHABILITACIÓN	10	20	10	0	10	0	0	0	0	0	20	30	100	10
UNIDAD BÁSICA	0	50	25	0	0	25	0	0	0	0	0	0	100	4
UNIDAD DE TRASPLANTE RENAL	20	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	100	5
UNIDAD RENAL	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	1
UROLOGÍA	27	0	9	0	0	9	0	0	0	0	9	45	100	11
QX CABEZA Y CUELLO	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	100	2
QX PEDIATRICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67	33	100	3
URGENCIAS	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	1
MAXILOFACIAL	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	1

Se logro determinar que el patógeno causal de infección nosocomial que con mayor frecuencia se aislo fue *Klebsiella sp.* Es de notar que la unidad de Medicina interna la es el servicio más afectado por este microorganismo con respecto a las demás servicios del hospital, con 34 casos para gram negativos durante el periodo de estudio, con posteridad de servicios como cirugía con 16 casos y neurocirugía con 10 casos

Siguiendo en orden de frecuencia encontramos en segundo lugar *Pseudomona sp.* Con 18.20 % de las IN, que corresponde a los servicios de medicina interna; cirugía y ortopedia *Pseudomona* se aisló en los servicios de cirugía general y medicina interna con 14 casos cada uno, seguidos de 11 casos reportados por ortopedia y de 5 casos para infectología adultos y urología, los demás entre 1 y 3 casos, a excepción de ginecología, infectología pediátrica, onco-hematología, pediatría, cirugía plástica, unidad básica, unidad renal, cirugía de cabeza y cuello, urgencias y cirugía maxilofacial quienes no reportaron casos por *Pseudomona*. La prevalencia es notablemente alta para los diferentes servicios llegando hasta el 45%, es el caso para urología; 40%, para gastroenterología, ortopedia 41% y la unidad de trasplante renal 40%. Seguido por cirugía pediátrica y observación pediátrica con 33% y 30% en rehabilitación. Los demás servicios cuentan con una prevalencia más baja pero aun importante.

En tercer lugar de frecuencia esta *Acinetobacter* como patógeno causante de muchos casos de infecciones nosocomiales, que en esta tabla es evidente en el servicio de cirugía con 12 casos (20% de casos para el servicio), infectología 8 casos (33% de casos para el servicio), medicina interna 6 casos (8%), neurocirugía 5 casos (19%), observación adultos 3 casos (21%), 2 casos para: cirugía cardiovascular (15%), rehabilitación (20%) y cirugía pediátrica (67%); y un caso para: pediatría (33%), urología (9%) y cirugía de cabeza y cuello (50%). Todo esto con un total de 43 casos en todos los servicios.

Para agentes como *E. Coli* patógeno causal de infecciones nosocomiales, entre estos tenemos a la unidad de ginecología con un 50% de prevalencia, seguido por hemato-oncología con 38%, luego urología con 27%, después la unidad de trasplantes con 20% ,y ya es mas bajo en las demás unidades en las cuales es menor de 13% (infectología).

En el caso del *Enterobacter*, aunque su incidencia no es muy marcada, encontramos que aisló, con mayor frecuencia en la unidad renal y maxilofacial con 100% de casos para estos microorganismos gram negativos, seguido por el servicio de cirugía plástica (60%), ginecología (33%) y la unidad básica (25%). En menor orden de frecuencia encontramos patógenos como *Proteus*, se evidencian de 0- 4 casos por servicio siendo máximo en cirugía, medicina interna, y ortopedia; lo anterior varía notablemente en el servicio de cirugía plástica donde se reportó el mayor número de casos con (40%), en unidad básica (25%), onco-hematología (13%).

Patógenos como *Serratia* se aisló en primer lugar en la unidad de pediatría (33% de los casos) y en segundo lugar en la unidad de ginecología (17% de los casos). Pero también podemos ver que existen muchos de nuestros servicios que no

reportan la presencia de este patógeno, siendo esto un hallazgo positivo y de tener en cuenta para seguir o impulsar las medidas de prevención en estos servicios.

En cuanto a *Morganella* nos damos cuenta que es un patógeno de baja incidencia (0-1 caso por servicio) no muy prevalente y que durante el periodo de estudio su máxima prevalencia fue del 10% dada en la unidad de rehabilitación y del 8% en cirugía cardiovascular.

Si bien providencia es un patógeno poco común en nuestro hospital universitario Hernando Moncaleano Perdomo, los dos únicos casos que se vieron en el estudio pertenecen a medicina interna en donde representa el 3% de los casos.

Microorganismos como aeromona, citrobacter, stentrophomona se lograron aislar tan solo en un caso de infección nosocomial, por lo tanto estos microorganismos es poco frecuente encontrarlos en nuestro medio hospitalario y los casos en donde se reportaron corresponden a servicios como medicina interna y cirugía.

Tabla 6. Microorganismos generadores de infección nosocomial no UCI GRAM +

SERVICIO	% <i>Streptococo</i>	% <i>Staphilococo</i>	% <i>Enterococo</i>	% TOTAL	TOTAL
CIRUGÍA	0	90	10	100	10
GINECOLOGÍA	0	75	25	100	4
INFECTOLOGÍA PEDIATRÍA	0	0	100	100	1
MEDICINA INTERNA	0	86	14	100	7
NEURO QX	0	100	0	100	6
OBSERVACIÓN PEDIATRÍA	0	100	0	100	2
OBSERVACIÓN ADULTOS	0	80	20	100	5
ORTOPEDIA	0	100	0	100	4
QX CARDIOVASCULAR	40	60	0	100	5

QX PLÁSTICA	0	100	0	100	1
UNIDAD BÁSICA	0	100	0	100	3
UNIDAD RENAL	0	100	0	100	2

Cirugía cardiovascular ha sido el único que reporto infección nosocomial por estreptococo con dos casos equivalentes al 40% de los casos en este servicio.

En los gram positivos, la infección nosocomial producidas por *Staphylococcus aureus* figuran como las más frecuentes reportandose en los diferentes servicios con un total de 43 casos, en su mayoría de cirugía general (9 reportes), medicina interna y neurocirugía (6 reportes cada uno), observación adultos y ortopedia (4 casos cada uno) y de 1 – 3 casos en los demás servicios a excepción de infectología pediátrica que no reporto ningún caso por este microorganismo.

La infección por *Enterococo* fue menos frecuente, y los casos registrados corresponden a los servicios de infectología 100%, ginecología con (25%), observación adultos (20%), medicina interna (14,3%) y cirugía (10%).

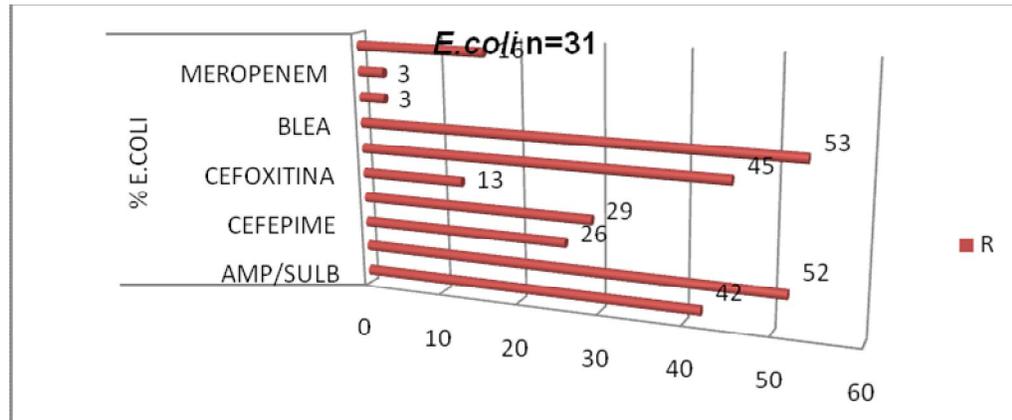
Tabla 7. No UCI hongos.

SERVICIO	Casos <i>Cándida</i>	% TOTAL
CIRUGÍA	1	100
OBSERVACIÓN ADULTOS	1	100
UNIDAD BÁSICA	3	100

Los casos reportados para *Candida* son en realidad escasos como para el servicio de cirugía (1 caso), observación adultos (1 caso) y en la unidad básica (3 casos).

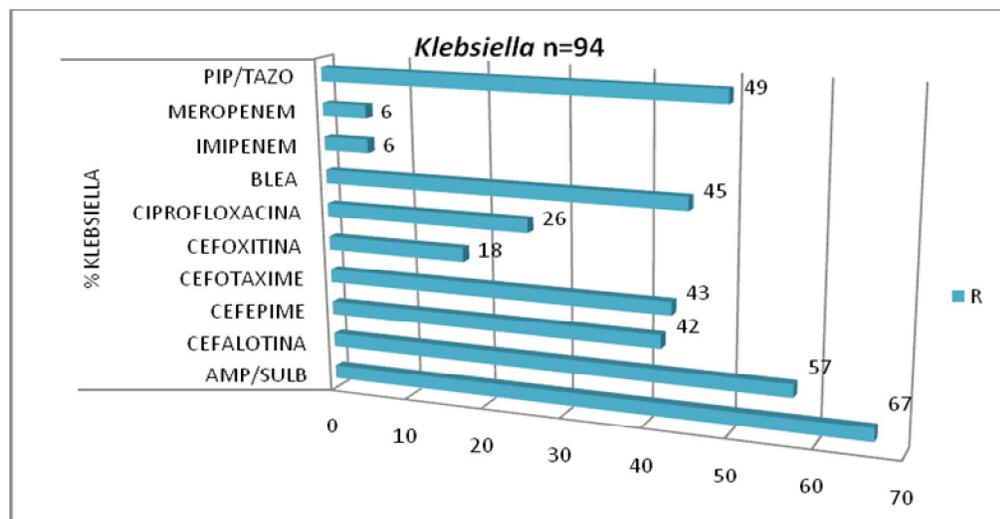
8.2 RESISTENCIA DE MICROORGANISMOS NO UCI

Grafica 2. Perfil de resistencia de *E.coli*.



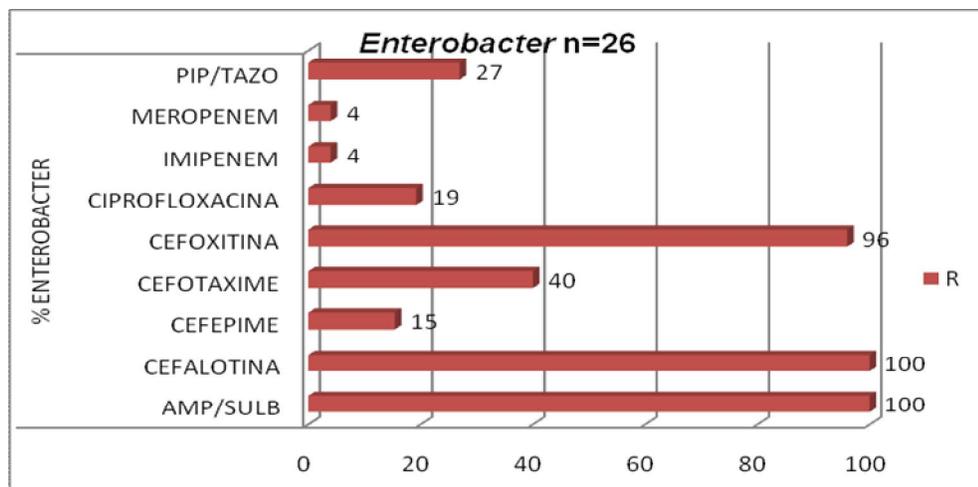
Los resultados para *E. Coli* muestran que los antibióticos que se están usando tienen buena sensibilidad aunque la resistencia puede aumentar si no seguimos los protocolos terapéuticos para cada infección. Las mejores opciones que tenemos a nuestro alcance para tratar las enfermedades por este patógeno son: ciprofloxacina y ampicilina-sulbactam como primera línea; si bien estos no tienen éxito podríamos usar cefotaxime cefepime cefoxitina seguido de imipenem y meropenem.

Grafica 3. Perfil de resistencia de *klebsiella sp.*



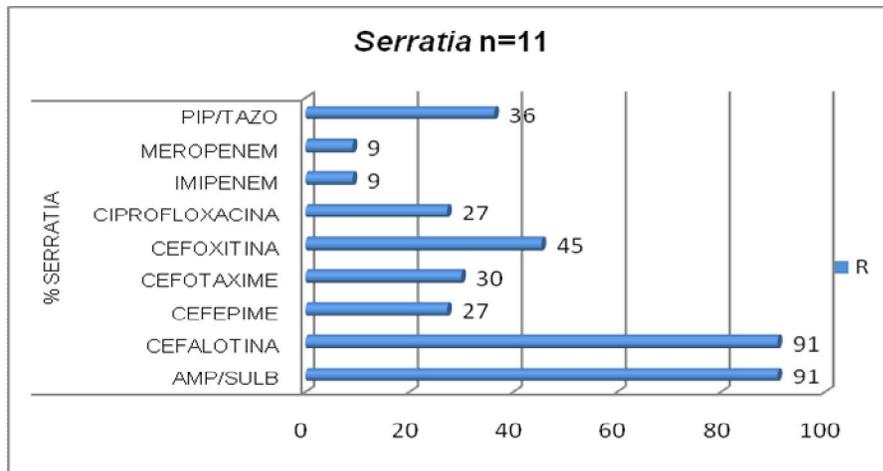
Klebsiella es uno de los microorganismos que se encuentra implicada en el desarrollo de varias enfermedades nosocomiales en nuestro hospital. Con este estudio se también podemos indicar que este microorganismo expresa alta resistencia a los antibióticos habituales, tal vez por su uso desmesurado; esto es más marcado para ampicilina-sulbactam y cefalotina, pero también refiere un aumento en cuanto a piperacilina-tazobactam, cefepime y cefotaxime. Además es notable que exista una gran proporción de microorganismos que son BLEA negativos. Podemos exponer que los medicamentos que tenemos a nuestra disposición para el manejo de las infecciones causadas por este patógeno son cada vez más escasos y que aunque existe sensibilidad para cefepime y cefotaxime, estos deben usarse adecuadamente para no aumentar la incidencia en cuanto a su resistencia. Para este germen aun podemos usar con confianza ciprofloxacina y ceftioxina y con mayor seguridad imipenem o carbapenem.

Grafica 4. Perfil de resistencia de *enterobacter sp.*



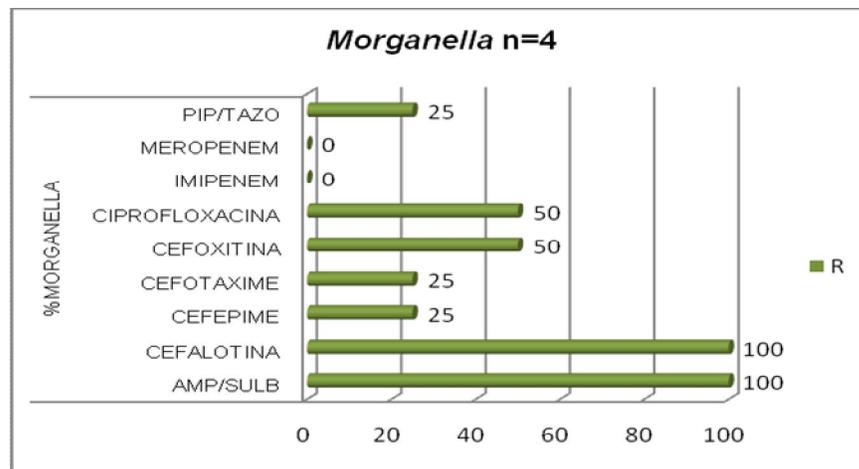
Los resultados de varios antibiogramas para *Enterobacter* muestran total resistencia para ampicilina-sulbactam igual que para cefalotina y ceftioxina. Es de notar que los mejores antibióticos en este caso serían imipenem y meropenem seguidos de cefepime, ciprofloxacina y piperacilina-tazobactam. Acerca de cefotaxime podríamos decir que aun es un antibiótico útil que se podría utilizar como primera elección dependiendo de la gravedad de la infección, valorando continuamente su actividad según la clínica del paciente, pero teniendo en cuenta que su uso debe ser cauteloso con su uso para evitar que aumente la resistencia.

Grafica 5. Perfil de resistencia de *serratia sp.*



La sensibilidad de *Serratia* frente a los diferentes antibióticos es buena, sin embargo existe una resistencia muy marcada para ampicilina-sulbactam y cefalotina, seguida de un aumento de resistencia frente a cefoxitina. En este caso las mejores opciones terapéuticas en orden de sensibilidad serían piperacilina-tazobactam, cefoxitina, cefepime, ciprofloxacina, imipenem y meropenem.

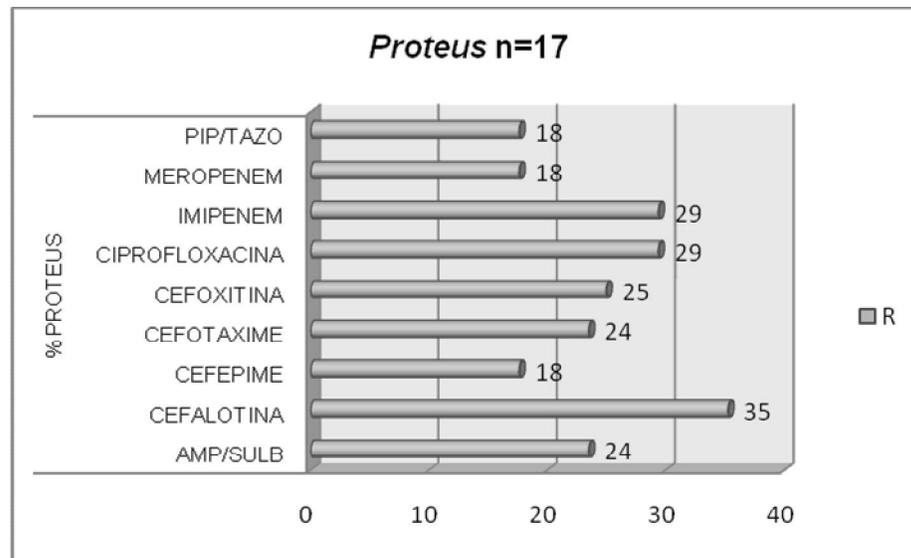
Grafica 6. Perfil de resistencia de *morganella sp.*



En cuanto a la *Morganella* se aprecia total resistencia ante ampicilina-sulbactam y cefalotina, además cuando nos referimos a cefoxitina y ciprofloxacina vemos unos porcentajes divididos por igual para la resistencia y sensibilidad, lo que demuestra que este microorganismo cada vez se hace más fuerte frente a las terapias

instauradas comúnmente por nuestros servicios. Solo podríamos asegurar una mayor efectividad del tratamiento si este se hace con los antibióticos que muestran un perfil de sensibilidad mayor como lo es cefepime y cefotaxime, y dejar al imipenem y meropenem cuando las medidas anteriores ya no sean útiles.

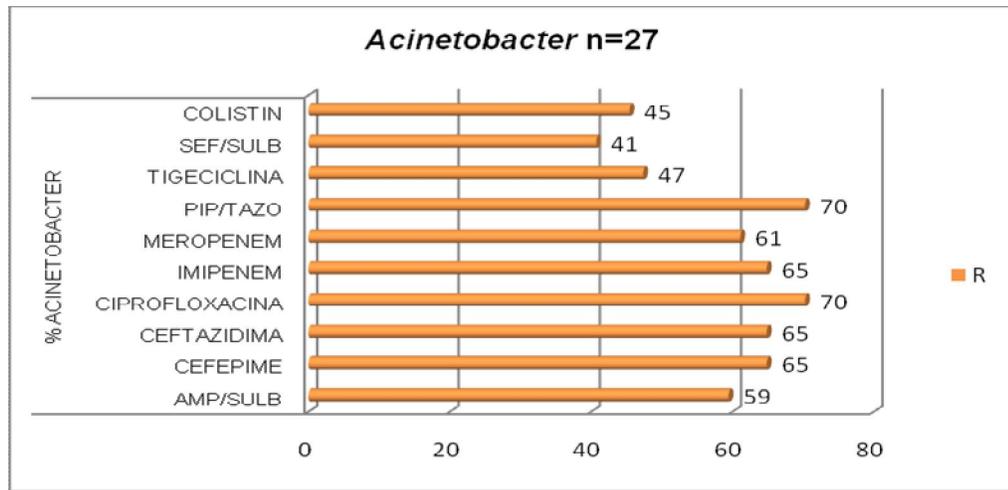
Grafica 7. Perfil de resistencia de *proteus sp*



Los resultados de los antibiogramas nos dejan ver un panorama alentador en cuanto a este microorganismo y distinguir la gran sensibilidad que aun mantiene frente a las distintas opciones terapéuticas que están disponibles en nuestro hospital.

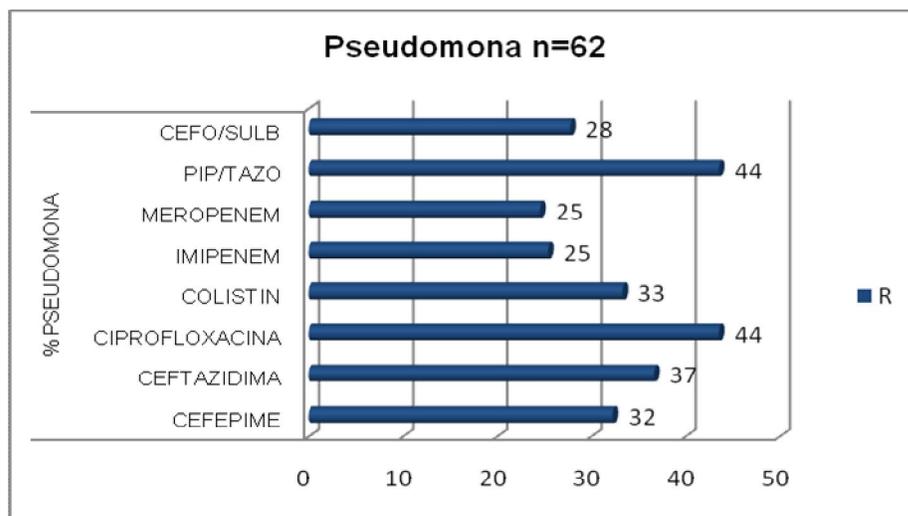
Se hace necesario que los protocolos de tratamiento para este patógeno sean manejados adecuadamente para evitar que aumente la prevalencia de resistencia y también y tener así la disponibilidad terapéutica mas variada durante mucho más tiempo.

Grafica 8. Perfil de resistencia de *Acinetobacter sp.*



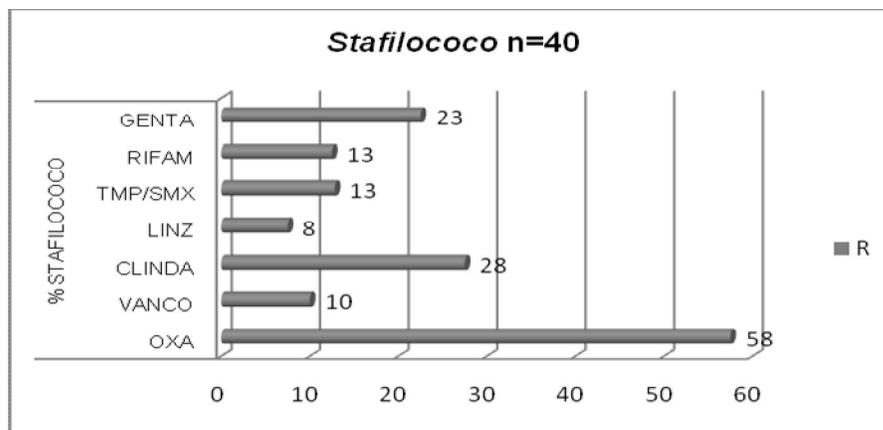
La perspectiva para *Acinetobacter* es lamentable, su marcada resistencia a los antimicrobianos hace ver el creciente problema de las enfermedades nosocomiales en nuestro hospital. Las opciones terapéuticas con mayor probabilidad de éxito se ven cada vez más reducidas y así mismo pueden verse ampliadas las posibilidades de complicaciones en nuestros pacientes. En este caso los mejores antibióticos que podríamos usar en última instancia serían en orden ascendente de efectividad: tigeciclina, colistín y cefoperazona-sulbactam.

Grafica 9. Perfil de resistencia *Pseudomona sp.*



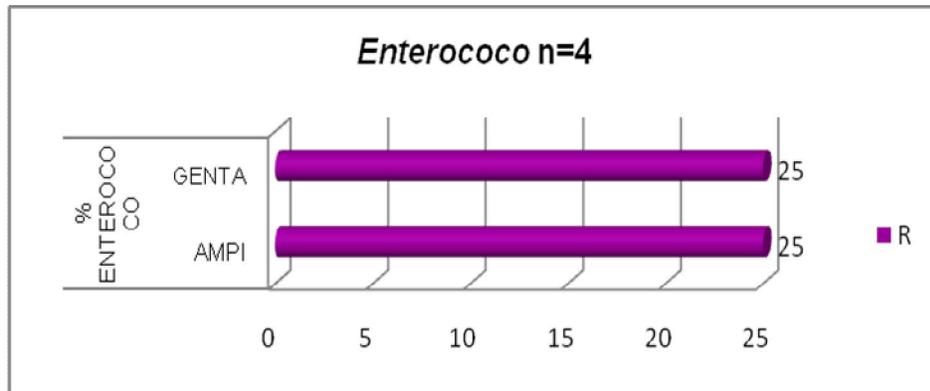
El horizonte para *Pseudomona* además de una gran incidencia deja entrever una sensibilidad variada y una resistencia en constante crecimiento. Aun con los altos niveles de resistencia que se presenta es posible usar los antibióticos de primera línea teniendo presente siempre la constante contingencia de resistencia y la necesidad del cambio terapéutico. Podríamos recomendar entonces comenzar, en orden de viabilidad con: 1° ciprofloxacina o piperacilina-tazobactam, 2° ceftazidima, 3° colistín, 4° cefepime, 5° cefoperazona-sulbactam y 6° imipenem o meropenem.

Grafica 10. Perfil de resistencia de *staphylococcus sp.*



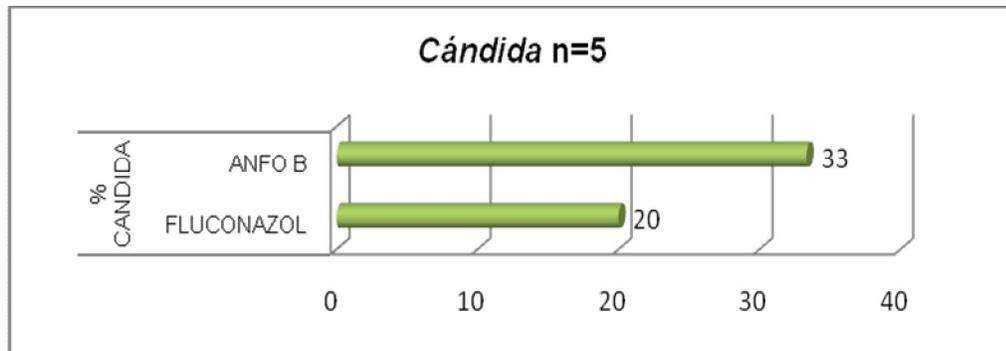
Como ya es conocido en nuestro medio la resistencia de oxacilinas para el manejo de infecciones por estafilococos es infructuosa lo cual se demuestra en los resultados obtenidos por los antibiogramas realizados en este estudio. Por lo demás el estafilococo tiene buena sensibilidad frente a los antibióticos disponibles para su manejo. Usaríamos entonces como primera recomendación a clindamicina o gentamicina seguidos de vancomicina y TMP/SMX y en último lugar linezolid. En cuanto a la rifampicina podemos dejar este antibiótico de exclusividad para el tratamiento de la tuberculosis.

Grafica 11. Perfil de resistencia de *enterococo sp*



Aunque los casos de infección nosocomial por Enterococo son más limitados, la experiencia que nos deja frente a estos antibióticos es la sensibilidad que aun mantiene, en este caso se presenta un 25% de resistencia para gentamicina y ampicilina, y resaltar que es 0% para linezolid y vancomicina.

Grafica 12. Perfil de resistencia de *candida albicans*.



Aunque varios de los casos reportados por cándida no tenían antibiograma se pudo establecer que el fluconazol y la anfotericina B siguen siendo buenas opciones como antimicóticos teniendo más de un 67% de sensibilidad. También es de resaltar que el uso desmesurado de anfotericina B está aumentando su resistencia y que este en particular tiene otras aplicaciones más específicas como la leishmaniosis para lo cual debemos salvaguardar su empleo.

Tabla 8. Perfil resistencia *aeromoa sp.*

AEROMONA									
	AMP/SULB	CEFA LOTINA	CEFE PIME	CEFO TAXIME	CEFO XITINA	CIPR OFLO XACINA	IMIPE NEM	MER OPEN EM	PIP/T AZO
S	0	0	1	1	0	1	1	1	1
R	1	1	0	0	1	0	0	0	0

% AEROMONA									
	AMP/SULB	CEFA LOTINA	CEFE PIME	CEFO TAXIME	CEFO XITINA	CIPR OFLO XACINA	IMIPE NEM	MER OPEN EM	PIP/T AZO
S	0	0	100	100	0	100	100	100	100
R	100	100	0	0	100	0	0	0	0

La experiencia para *Aeromona* en este estudio aunque solo tenemos un caso reportado con antibiograma muestra resistencia a ampicilina-sulbactam, cefalotina y cefoxitina; pero la sensibilidad se mantiene para cefepime, cefotaxime, ciprofloxacina, imipenem, meropenem y piperacilina-tazobactam. Con *Citrobacter* también tenemos solo un antibiograma, pero en este caso la resistencia se da para la mayoría de los antibióticos (ampicilina-sulbactam, cefalotina, cefotaxime, cefoxitina, ciprofloxacina y piperacilina-tazobactam) dejando solo unos pocos que son útiles para el manejo de la infecciones causadas por este microorganismo (cefepime, imipenem y meropenem). *Providencia* exhibió alta sensibilidad a los diferentes antimicrobianos con solo resistencia a ampicilina-sulbactam y cefalotina.

Tabla 9. Perfil sensibilidad y resistencia *citrobacter sp.*

CITROBACTER									
	AMP/SULB	CEFA LOTINA	CEFE PIME	CEFO TAXIME	CEFO XITINA	CIPR OFLO XACINA	IMIPE NEM	MER OPEN EM	PIP/T AZO
S	0	0	1	0	0	0	1	1	0
R	1	1	0	1	1	1	0	0	1

% CITROBACTER									
	AMP/SULB	CEFA LOTINA	CEFE PIME	CEFO TAXIME	CEFO XITINA	CIPR OFLO XACINA	IMIPE NEM	MER OPEN EM	PIP/T AZO
S	0	0	100	0	0	0	100	100	0
R	100	100	0	100	100	100	0	0	100

Tabla 10. Perfil de sensibilidad y resistencia de *Providencia sp*

		PROVIDENCIA								
	AMP/SULB	CEFA LOTINA	CEFE PIME	CEFO TAXIME	CEFO XITINA	CIPR OFLOXACINA	IMIPE NEM	MER OPENEM	PIP/T AZO	
S	0	0	2	1	2	2	1	1	2	
R	2	2	0	0	0	0	0	0	0	

		% PROVIDENCIA								
	AMP/SULB	CEFA LOTINA	CEFE PIME	CEFO TAXIME	CEFO XITINA	CIPR OFLOXACINA	IMIPE NEM	MER OPENEM	PIP/T AZO	
S	0	0	100	100	100	100	100	100	100	
R	100	100	0	0	0	0	0	0	0	

Tabla 11. Perfil de sensibilidad y resistencia de *Stenotrophomona*.

Stenotrophomona		% Stenotrophomona
	TMP/SMX	TMP/SMX
S	0	0
R	1	100

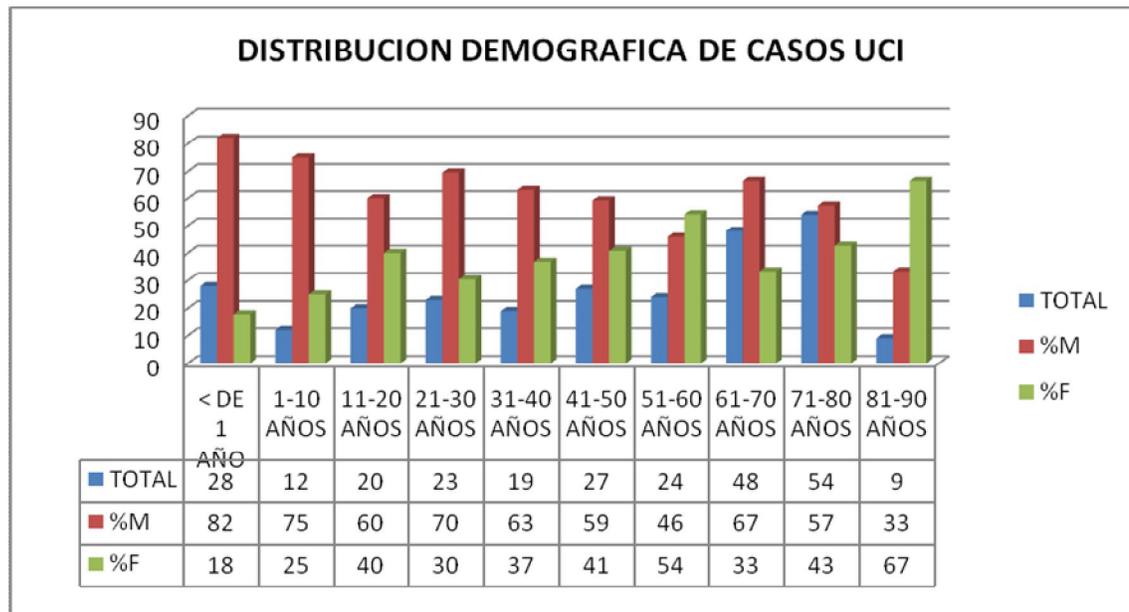
Lamentablemente para *Stenotrophomona* solo se obtuvo antibiograma con TMP/SMX puesto que no se realizaron más pruebas con los otros reactivos; en este caso se mostro resistente.

No se reportaron antibiogramas para los casos de *Burkholderia* y *Klebsiella KPC* durante el tiempo de estudio.

Estreptococo no reporto antibiograma

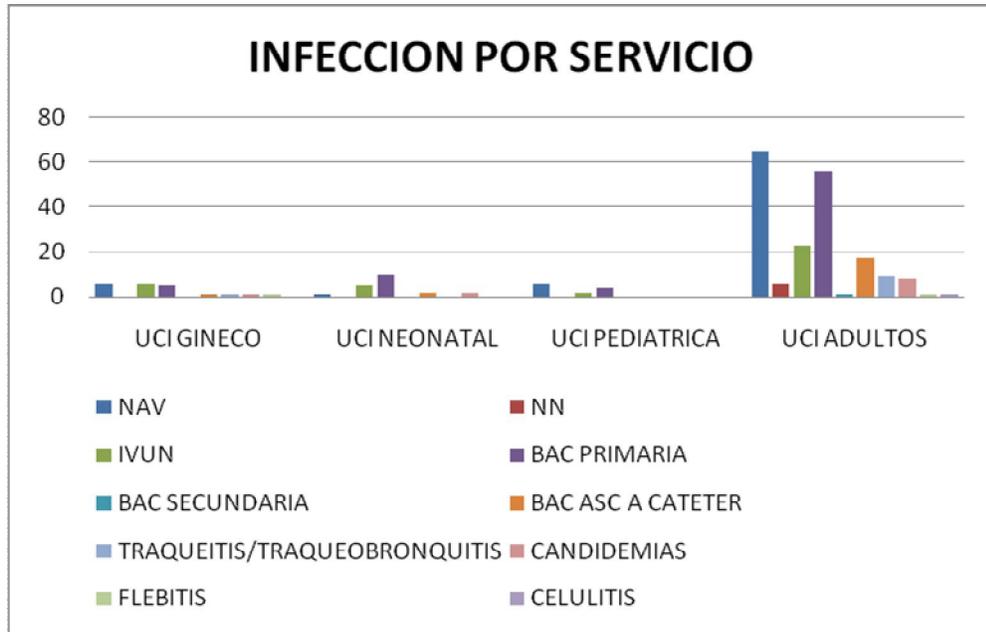
8.3 PERFIL MICROBIOLÓGICO DE UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS

Grafica 13. Distribución Demografica casos UCI.



A diferencia de los servicios diferentes a los de cuidados intensivos, se puede apreciar un aumento en cuanto a la prevalencia del género femenino en los diferentes servicios de UCI habilitados en nuestro hospital, los picos de incidencia femenina se dan en las mayores de 11 años y de 81 años y la prevalencia es mayor en las mayores de 11 años seguida de las mayores de 81 años; aun con esto podríamos decir que las usuarias de estos servicios siguen siendo de menor cantidad que el género masculino entre los cuales se advierte un alta incidencia en los pacientes menores de 1 año que concuerda con las estadísticas generales en cuanto a las complicaciones que presentan los lactantes menores y su mayor afluencia a los servicios hospitalarios que requieran atención especializada, y mayores de 61 y 71 años que pueden presentar con mayor facilidad las complicaciones de enfermedades de base dada su avanzada edad.

Grafica 14. Infección Nosocomial por servicio UCI



De los 249 casos de infecciones nosocomiales en las diferentes Unidades de Cuidados Intensivos, el servicio que reporto mayor numero fue el de ADULTOS con un 75.9% es decir 189 casos, y en orden descendente la IN mas frecuente fue NAV con 65 casos(34.39%), bacteremia primaria con 56 (29.62%), infeccion de vias urinarias con 23(11.6%), bacteremia asociada a cateter con 17(8.9%), y en menor grado de frecuencia se encuentran traqueitis/traqueobronquitis con 9(4.76%), candidemias con 8(4.23%); infecciones de tejidos blandos (flebitis, celulitis) y bacteremia secundaria con un caso cada una (0.52%).

El servicio de UCI NEONATAL fue el segundo en reportar IN con 23 de los 249 casos es decir el 9.23%, siendo mas frecuente bacteremia primaria con 10 (43.47%), IVU con 5 (21.73%), bacteremia asociada a cateter y candidemias con 2 (8.69% cada una), y neumonia asociada a ventilador con un caso (4.34%).

Siguiendo con el orden de frecuencia el servicio de UCI GINECO reporto 21 casos de IN de los 249 es decir 8.43% de los casos, distribuidos de la siguiente manera: NAV e IVUN con 6 casos (28.57% cada una), bacteremia primaria con 5 (23.80%); bacteremia asociada a cateter, traqueiti/traqueobronquitis, candidemias y flebitis con un caso cada una (4.76%).

El servicio en el que menos casos se presentaron fue UCI PEDIATRICA con 16 (6.42%), de los cuales 6 (37.5%) corresponden NAV, 4 a bacteremia primaria (25%) y el restante a IVUN.

Tabla 12. Microorganismos por unidad de cuidados intensivos gram negativos.

SERVICIO	% <i>E. coli</i>	% <i>Klebsiella</i>	% <i>Enterobacter</i>	% <i>Serratia</i>	% <i>Stenotrofomon</i>	% <i>Burkholderia</i>	% <i>Klebsiella KPC</i>	% <i>Acinetobacter</i>	% <i>Pseudomona</i>	% TOTAL	TOTAL CASOS
UCI GINECOLOGÍA	11	42	21	5	5	0	0	5	11	100	19
UCI NEONATAL	0	58	8	8	0	0	0	25	0	100	12
UCI PEDIATRICA	7	43	7	7	7	0	0	14	14	100	14
UCI ADULTOS	3	37	8	4	1	2	1	21	24	100	193

El perfil microbiológico de las unidades de cuidados intensivos sigue predominando como principal patógeno *Klebsiella sp* aislado en 72 casos de UCI adultos y en 7 de UCI neonatal.

El segundo microorganismo en orden de frecuencia es *Pseudomona* con 46 casos lo que corresponde a 23,8%. Los servicios de UCI pediátrica y ginecológica reportaron 2 casos cada; la UCI neonatal no reporto ningún caso por este microorganismo.

Acinetobacter fue en el presente estudio el germen aislado en tercer lugar en servicios como UCI adultos en donde se reportaron 41 que corresponde a un 21%, los demás servicios tuvieron una presentaron de 1 a 3 casos (de 25% en UCI neonatal, 14% en UCI pediátrica y 5% en UCI ginecológica)

Microorganismos como *Enterobacter* se observo en UCI adultos con 16 casos aunque; UCI ginecológica con 4 casos.

El total de casos para *Serratia* fueron 10. En UCI adultos se observaron 7 casos siendo igual a 3%, en los demás servicios de cuidados intensivos se reporto un caso cada uno, correspondiendo a un de 5% para UCI ginecológica, 7% para UCI pediátrica y de 8% para UCI neonatal.

Para los diferentes servicios de UCI la frecuencia de *E. Coli* es baja con un total de 8 casos, 5 de ellos en UCI adultos, siendo nula en UCI neonatal. La prevalencia para este alcanza su mayor pico para UCI ginecóloga con 11%, en segundo lugar UCI pediátrica con 7% y por ultimo UCI adultos con 3%.

Para el gram negativo *Stenotrofomona* encontramos que fue mayor en la UCI pediátrica en la que alcanza 7% seguida de la UCI ginecológica con 5% y en último lugar la UCI adultos con 1%, sin datos para la UCI neonatal.

Como caso especial tenemos a *Burkholderia* la cual reporto 4 casos todos pertenecientes a UCI adultos con un 2%

En el caso de *Klebsiella KPC* el único caso que se reporto en las unidades de cuidados intensivos se hizo por UCI adultos es decir el 1%.

Tabla 13. Microorganismos por unidad de cuidados intensivos grami gram +

SERVICIO	% <i>Streptococo</i>	% <i>Staphilococo</i>	% <i>Enterococo</i>	% TOTAL	TOTAL CASOS
UCI GINECOLOGÍA	0	100	0	100	2
UCI NEONATAL	0	100	0	100	7
UCI ADULTOS	5	86	10	100	21

Para los germenés gran positivos en las unidades de cuidados intensivos es de alta patogenicidad *staphylococcus aureus*, encontrándose en más del 86% de las IN reportadas en los servicios de UCI ginecología, neonatal, adultos, son menos

frecuentes *Streptococos* con un 5% en el servicio de UCI Adultos, al igual que *Enterobacter* que solo se logro aislar en este servicio.

Tabla 14. Microorganismos por unidad de cuidados intensivos UCI hongos.

SERVICIO	Casos Cándida	% Cándida
UCI GINECOLOGÍA	1	100
UCI NEONATAL	4	100
UCI PEDIATRICA	2	100
UCI ADULTOS	13	100

De todas la unidades de cuidados intensivos, quien presento la mayor vulnerabilidad de infección por este organismo se observo en UCI adultos ya que reporto 13 casos de un total de 20, seguido por UCI neonatal con 4 casos, UCI pediátrica 2 y UCI ginecológica un solo caso.

Tabla 15. Microorganismo por infección de cuidados intensivos

INFECCIÓN NOSOCOMIAL	<i>E.coli</i>	<i>Klebsiella</i>	<i>Enterobacter</i>	<i>Serratia</i>	<i>Stenotrofomona</i>	<i>Burkholderia</i>	<i>Klebsiella KPC</i>	<i>Acinetobacter</i>	<i>Pseudomona</i>	<i>Streptococo</i>	<i>Estafilococo</i>	<i>Enterococo</i>	Cándida	
NAV	2	35	4	2	1	1	1	19	19	1	5	0	1	91
NN	0	1	0	0	0	0	0	1	3	0	1	0	0	6
IVUN	4	13	2	2	0	0	0	4	7	0	0	0	5	37
BACTERIEMIA PRIMARIA	1	26	7	4	2	0	0	18	13	0	10	0	6	87
BACTERIEMIA SECUNDARIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
BAAC	0	6	5	1	0	0	0	4	5	0	3	1	0	25
TRAQUEÍTIS	1	2	2	1	0	0	0	1	3	1	1	0	0	12
CANDIDEMIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12
FLEBITIS	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
CELULITIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
TOTAL	8	84	20	10	3	1	1	47	50	2	23	1	24	274

Teniendo en cuenta que la IN más frecuente en el servicio de UCI fue NAV, dentro de la cual se pudo determinar que el microorganismo con mayor índice de patogenicidad fue *Klebsiella* la cual se logro aislar en el 39% de las infecciones por NAV, seguida por *Acinetobacter* y *Pseudomona* con un 21%, *Staphylococco* en 6%, siendo estos los gérmenes más frecuentes lo cual se correlaciona con la revisión bibliográfica realizada; en menor frecuencia encontramos *enterobacter* con 4%; *Serratia*, *E. coli* con 2%, y *Stenotrofomona*, *Burkholderia*, *Klebsiella KPC*, *Streptococo* , *Candida* se aislaron en 1% cada uno.

En orden de frecuencia la segunda infección nosocomial en presentarse fue bacteremia primaria con un 31.75% (87 casos), de los cuales el microorganismo más común fue *Klebsiella* 30%, *Acinetobacter* 21%, *Pseudomona* 15%, *Staphylococo* 11%, *Enterobacter* 8%, *Candida* 7%, *Serratia* 5%, *Stenotrofomona* 2%, *E.coli* 1%.

Dentro de las tres primeras IN tambien encontramos las IVU representando un 13.50% de los casos, y el principal microorganismo involucrado fue *klebsiella* con un 35% (13 casos), seguida de *Pseudomona* 19% (7), *Candida* 14% (5) *Acinetobacter* y *E.coli* representan un 11% cada una (4), de igual manera *Enterobacter* y *Serratia* se aislaron en el 5% de los casos (2 cada una).

Un 9.12% de las IN correspondieron a bacteremias asociada a cateter, siendo el principal patogeno fue *Klebsiella* con un 24% seguida de *Enterobacter* y *Pseudomona* con un 20% de estos casos y en menor frecuencia se logro aislar *Acinetobacter*, *Staphylococcos*, *Serratia* y *Enterococco*.

Con respecto a la traqueitis y candidemias se presentaron en igual porcentaje con un 4,37 % de los casos, siendo la traqueitis una de las multiples infecciones nosocomiales que pueden padecer los pacientes que requieren de terapia intensiva se evidencio que la etiologia predominante fue *Pseudomona* con un 25%, y en orden de frecuencia descendente *Klebsiella* y *enterobacter* con 17% cada uno, *E.coli* con 9% y *Staphylococo*, *Streptococo*, *Serratia*, *acinetobacter* con 8% cada uno.

49% (3 casos) del total de casos reportados de neumonia nosocomial (6 casos) correspondieron a infecciones por *Pseudomona* , se encontro que *Staphylococco*, *Acinetobarter* Y *klebsiella* , se presentaron en igual frecuencia con 17% (1).

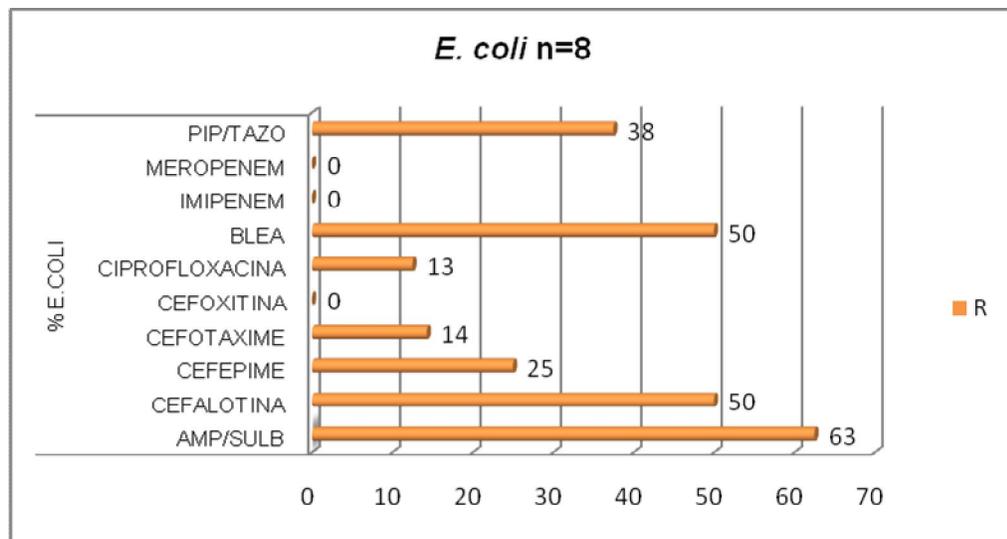
En menor grado de frecuencia encontramos IN como bacteremia secundaria 0.36% con solo un reporte de casos generado por *staphylococo*, bacteremia asociada a

cateter 9.12% dentro de la cual el microorganismo mas frecuente fue *Klebsiella* 24% (6), *Enterobacter* 20% (5), *Pseudomona* 20% (5), *Acinetobacter* 16%(4), *Staphylococo* 12% (3), *Enterococo* y *Serratia* 4% cada una (1), las *Candidemias* representan 4.37% de todas las IN siendo el microorganismo causal candida en un 100%. Las infecciones de tejidos blandos se presentaron en menor frecuencia y el agente causal de flebitis fue *klebsiella* y *staphylococco*, en tanto que de celulitis el agente que se logro aislar fue *Staphylococcus*. Dentro del estudio realizado también se incluyeron germenes como *Morganella*, *Proteus*, *Aeromona*, *Citrobacter*, *Providencia*, *Enterococo* los cuales no se lograron aislar en las infecciones nosocomiales reportadas en el periodo de estudio.

Es de importancia recalcar que el microorganismo que con mayor frecuencia se aisló en las infecciones nosocomiales en las unidades de cuidados intensivos fueron *Klebsiella* con un 30,6%, seguida de *Pseudomona* 18,2% *Acinetobacter* con 17,15; *Candida* con 8,75; *Staphylococcus* 8,39% *Enterobacter* 7,2%; *Serratia* 3,64 *E.coli* 2,9% *Stenotrophomona* 1.09% y *Burkholderia*, *Klebsiella kpc*, *Enterococo* con un reporte de casos. De lo cual se puede determinar que el perfil de resistencia en estos servicios son altos por la patogenicidad y multiresistencia que presentan los tres primeros germenes.

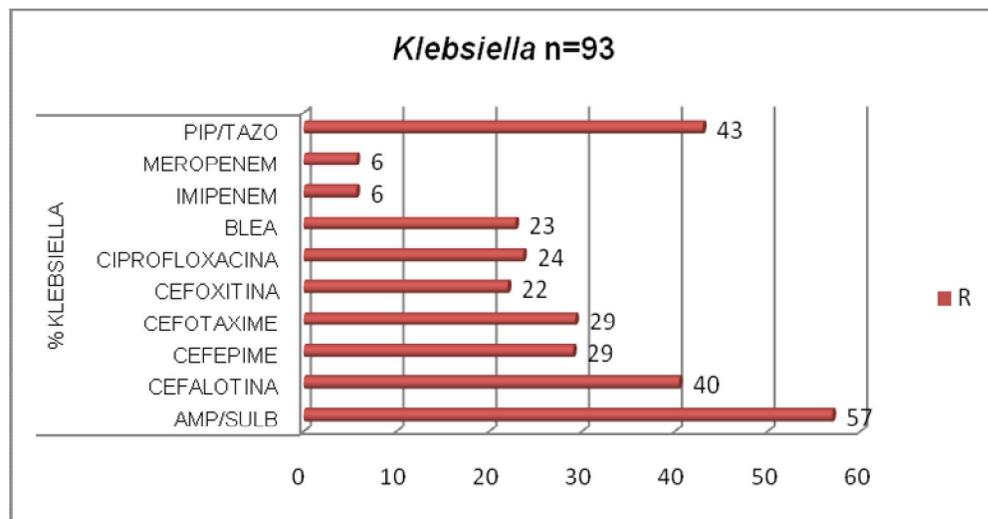
8.4 RESISTENCIA DE MICROORGANISMOS UCI

Grafica 15. Perfil de resistencia de e.coli



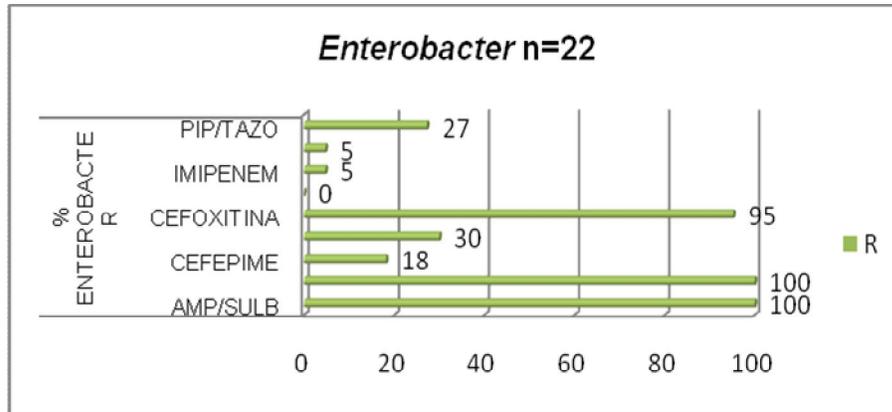
En los servicios de cuidados intensivos, E. Coli dio a conocer un perfil mayor de resistencia que en los demás servicios. De los 8 casos que se reportaron la mitad fueron BLEA positivos, la resistencia es más marcada para ampicilina-sulbactam llegando a un 62,5% de todos los casos seguido de cefalotina con 50% y piperacilina-tazobactam en el 37,5% de los antibiogramas.

Grafica 16. Perfil de resistencia de *klebsiella sp.*



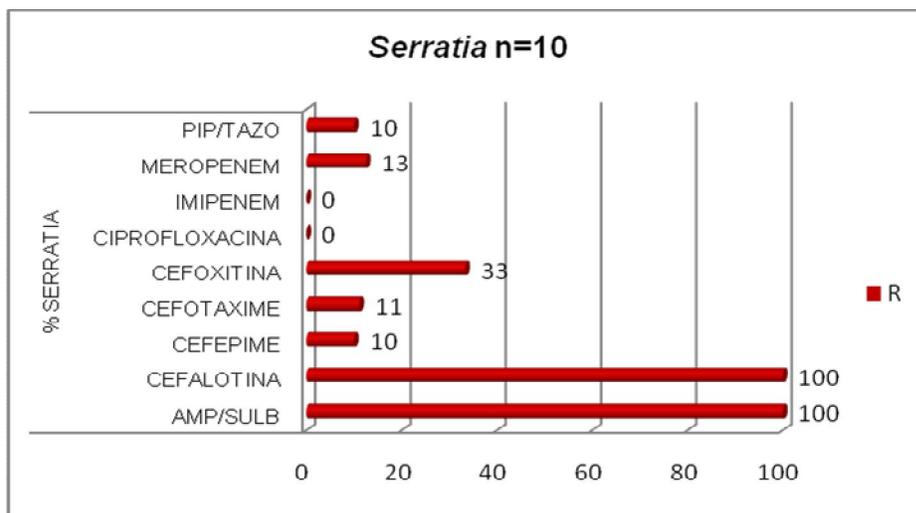
Klebsiella tiene un patrón de sensibilidad amplio, pero su resistencia es mayor según la línea de tratamiento a la cual pertenezca cada antimicrobiano, podemos decir que los antibióticos que usamos con mayor frecuencia son aquellos a los cuales este patógeno presenta menor sensibilidad como pasa comúnmente. De esta manera podríamos dejar como recomendación el uso inicial de los antibióticos que presentaron menor porcentaje de resistencia ya así, si se encuentra falla terapéutica, escalar con las siguientes alternativas. Para lo anterior sería como primera instancia el uso de piperacilina-tazobactam y en orden ascendente los siguientes: cefalotina, cefotaxime, cefepime, ciprofloxacina y cefoxitina. Dejaríamos entonces para infecciones graves y multirresistentes a imipenem o meropenem.

Grafica 17. Perfil de resistencia de *enterobacter sp.*



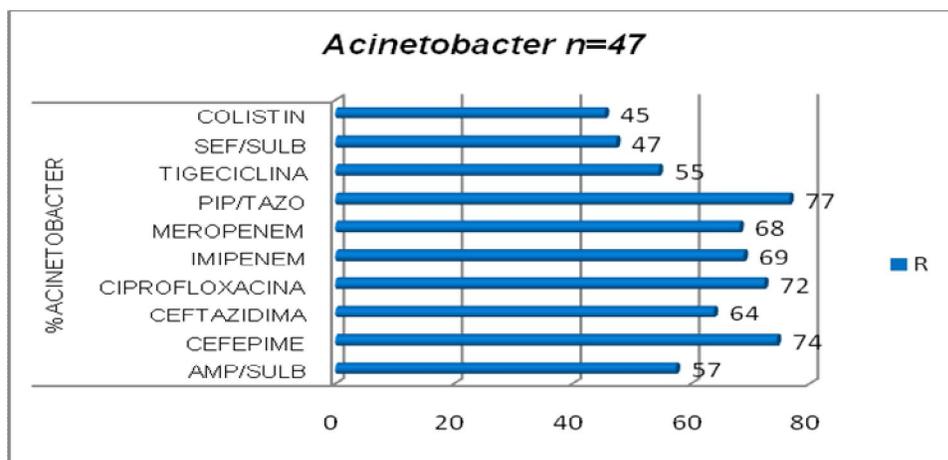
La presencia de Enterobacter en los servicios de cuidados intensivos tienen un comportamiento parecido a lo que se encuentra en los demás servicios, con total resistencia para ampicilina-tazobactam y cefalotina, y casi total para cefoxitina, es 10% mayor la resistencia para cefotaxime que en los demás servicios hospitalarios, teniendo similitud de prevalencia para cefepime y piperacilina-tazobactam. La sensibilidad de imipenem y meropenem es de igual prevalencia que en los diferentes servicios hospitalarios y como buena noticia para todos nosotros es el hecho de que ciprofloxacino es el antibiótico más eficaz para el manejo de las infecciones por Enterobacter siendo este totalmente sensible en las pruebas de antibiogramas de nuestro estudio.

Grafica 18. Perfil de resistencia de *serratia sp.*



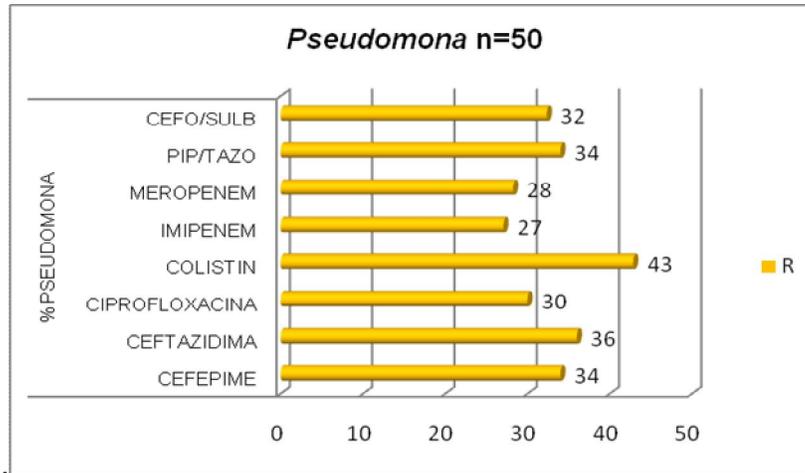
La resistencia de este microorganismo en los diferentes servicios de cuidados intensivos es total para ampicilina-tazobactam y cefalotina, de 33,3% para cefoxitina y mucho más baja para los demás antibióticos; lo que manifiesta un menor grado de resistencia que en los demás servicios. Así también se define un patrón mayor de sensibilidad como en meropenem, cefotaxime, cefepime, piperacilina-tazobactam, y llegando hasta la total sensibilidad con el uso de ciprofloxacina e imipenem.

Grafica 19. Perfil de resistencia de acinetobacter sp.



Es desalentador el horizonte que nos presentan los resultados de antibiogramas para *Acinetobacter*, ya que estos demuestran la multirresistencia que este germen ha alcanzado dentro de los servicios hospitalarios y mayor aun en las unidades de cuidados intensivos, dejandonos así, con menos opciones terapéuticas a las que referimos que tengan mayor probabilidad de éxito; este es el caso de cefoperazona-sulbactam y colistin.

Grafica 20. Perfil de resistencia de pseudomona sp.



En pseudomona contrario a lo esperado al compararse las unidades de cuidados intensivos con los demás servicios hospitalarios se advierte que existe mayor sensibilidad a unos antibióticos en particular: la ciprofloxacina y la piperacilina-tazobactam. Esta buena sensibilidad a los antibióticos del estudio nos permite tomar diferentes recomendaciones como opciones terapéuticas según el tipo de infección y la gravedad en la que se encuentre el paciente y la necesidad de erradicación del germen rápida y segura para así mismo evitar las complicaciones que se puedan dar a lugar.

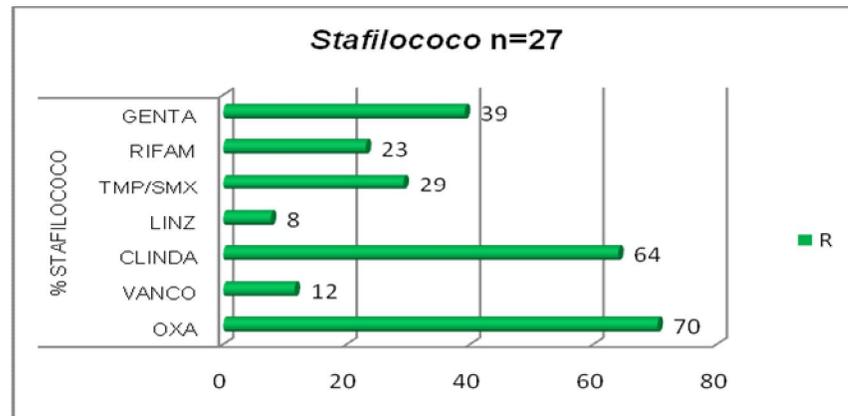
Tabla 16. Perfil de resistencia de stentrophomona

	STENTROFOMONA										
	AMP/SULB	CEFALOTHINA	CEFEPIME	CEFOXITINA	CEFOXITINA	CIPROFLOXACINA	IMIPENEM	MEROPENEM	PIP/TAZO	TMP/SMX	CIP
S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
R	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0

En cuanto a Stentrophomona la valoración que se hizo con TMP/SMX demuestra un 66,6% de sensibilidad y 33,3% de resistencia.

En las unidades de cuidados intensivos no se registraron casos con antibiogramas para los siguientes microorganismos: Morganella, Proteus, Aeromona, Citrobacter, Burkholderia. Klebsiella KPC y Providencia.

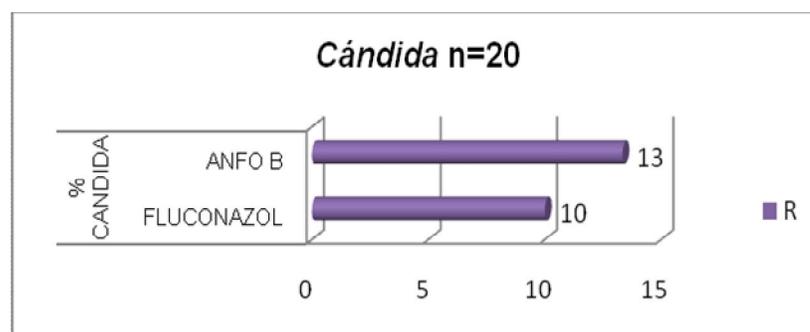
Grafica 21. Perfil de resistencia de *staphylococcus sp.*



Las condiciones de sensibilidad para estafilococo son en general buenas pero no las mejores, como ya se había comentado antes para los servicios diferentes a las unidades de cuidados intensivos, la oxacilina ya es un antibiótico poco útil para el manejo de infecciones por este microorganismo y que los demás cuentan con incremento en la prevalencia de resistencia especialmente para clindamicina y gentamicina; y que además se ve aumentada para rifampicina y TMP/SMX. Lo que debemos resaltar es en el uso adecuado de linezolid ya que este permanece con cifras bajas de resistencia y se deben mantener del mismo modo por el mayor tiempo que sea posible.

Los casos de streptococo y enterococos no muestran un antibiograma.

Grafica 22. Perfil de resistencia de *candida albicans*.



Los casos de *Candida* en estas unidades tienen mayor incidencia y se hace necesario un manejo adecuado y oportuno. Vemos aquí que la sensibilidad a los antibióticos disponibles es mayor al 86% y que la mejor opción sería el manejo con fluconazol ya que además de tener un buen espectro antimicótico nos permite dejar a la anfotericina B en caso de uso necesario a infecciones más graves.

9. DISCUSIÓN

Comparando la revisión bibliográfica sobre las recomendaciones terapéuticas de la literatura y otros grupos de investigación como GREBO, con nuestra investigación y los hallazgos producidos en este estudio en cuanto a la resistencia de los microorganismos a los antibióticos disponibles, tenemos que en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo el manejo para las infecciones nosocomiales dependiendo de su agente etiológico, la gravedad de la infección y la localización de esta, tienen un enfoque diferente.

En el caso de las infecciones dadas por *S. aureus* en los estudios del grupo anteriormente nombrado muestra alta resistencia para la oxacilina lo cual también corresponde con nuestra institución aunque se vio una marcada resistencia para clindamicina en las unidades de cuidados intensivos, y tenemos una buena respuesta con rifampicina como TMP- SMX y excelente respuesta con linezolid y vancomicina.

Las infecciones debidas a *E. coli* al igual que las investigaciones en Bogotá mostraron gran resistencia para ampicilina sulbactam, además de cefalotina y gran proporción de BLEA positivos.

Para *Klebsiella* tenemos alta resistencia para ampicilina sulbactam, cefalotina y piperacilina tazobactam similares a las encontradas en los estudios de GREBO. *Acinetobacter* contrario a los estudios mencionados en nuestro hospital predomina la resistencia para ampicilina sulbactam, con mayores valores de resistencia para imipenem, meropenem, ciprofloxacino, piperacilina tazobactam y ceftazidima, dejándonos con menos opciones terapéuticas al momento del manejo de las infecciones causadas por este patógeno como cefoperazona sulbactam, colistín y tigeciclina. Es por esto que se hace necesario el manejo con terapia combinada para mejores resultados en el paciente.

Pseudomona también muestra un mayor perfil de resistencia lo cual es evidente para piperacilina tazobactam, ceftazidima y cefepime como en lo descrito anteriormente en GREBO, aunque con diferencias para ciprofloxacino ya que en nuestro medio es mayor y nos quedan como alternativas antibióticas efectivas imipenem y meropenem con las que podemos tener un mayor control de la infección y la erradicación del patógeno en el área afectada.

10. CONCLUSIONES

Los distintos patógenos estudiados muestran variedad en su incidencia. Es el caso de *E. coli*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Morganella*, *Proteus*, *Aeromona*, *Providencia*, *Stenotrofomona*, *Pseudomona*, y estafilococo, quienes aparecen en buena cantidad de los casos de infección nosocomial en el servicio de medicina interna. Otra de las unidades mayormente afectadas es cirugía con mayor incidencia de *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia*, *Morganella*, *Proteus*, *Citrobacter*, *Acinetobacter*, *Pseudomona* y *Stafilococo*. Además estos gérmenes como *Enterobacter* y *Stafilococo*, se ven implicados en varios casos presentados por el servicio de neurocirugía, lo mismo que *Acinetobacter* tiene una marcada incidencia en infectología junto al *Enterococo*. Por otro lado *Streptococo* y *Morganella* afectan el servicio de cirugía cardiovascular, y *Cándida* la unidad básica; en cuanto a los servicios de cuidados intensivos todos los gérmenes antes nombrados tienen gran incidencia en el servicio de UCI adultos.

En el presente estudio se logró evidenciar que uno de los gérmenes que mayor implicación tiene en las infecciones nosocomiales es *Klebsiella sp* al ser el principal generador de este tipo de infecciones, específicamente para IVU nosocomial, en donde fue el principal agente aislado. Otros gérmenes que tuvieron una alta incidencia como generadores de IN fueron *Pseudomona sp* y *Acinetobacter sp*, *Pseudomona sp* que fue aislada principalmente en IVU, Y *Acinetobacter* en bacteriemia, lo que demuestra que es necesario tener siempre en cuenta estos microorganismos, para así establecer mejores estrategias de tratamiento y control de cepas multirresistentes.

Como pudimos ver en la descripción de la resistencia de los diferentes microorganismos que afectan nuestro hospital en las distintas unidades funcionales, la resistencia es variada, evidenciando de este modo tasas muy elevadas respecto a los diferentes antibióticos disponibles en especial en el servicio de Uci adultos en donde encontramos con mayor problema los casos de *Enterobacter*, *Klebsiella*, *Serratia*, *Acinetobacter* y *Pseudomona*, para los cuales se observó mayor resistencia para ampicilina-sulbactam, cefalotina, aunque de los dos últimos gérmenes podemos decir que son multirresistentes, teniendo cada uno un marcado porcentaje de resistencia para las terapias disponibles.

En el presente estudio se analizaron un total de 640 casos de infección nosocomial, que se presentaron durante el periodo de estudio comprendido desde agosto de 2009 hasta diciembre del 2010, de este total la mayoría correspondieron al servicio de UCI adultos en donde se reportaron el 35.46% (227 casos) de todos los eventos de infección nosocomial, constituyéndose así en el servicio del HUHMP que mayor incidencia tiene en este tipo de infección. Esto

puede ser debido a que los pacientes que ingresan a este servicio son sometidos a procedimientos invasivos, y a largos periodos de estancia hospitalaria.

Las diferentes infecciones nosocomiales de nuestra institución muestran variados agentes etiológicos como *Klebsiella*, *Pseudomona* y *Acinetobacter* en la gran mayoría de los casos, sin dejar a tras a *E. coli* y *S. aureus*. Los primeramente nombrados dependiendo el tipo de infección y la gravedad de esta hacen necesario el uso de terapia combinada como manejo empírico, los segundos según las características antes nombradas podríamos utilizar antibióticos de amplio espectro o remitirnos a una terapia combinada dependiendo de la severidad de la infección, el lugar de la injuria microbiana o la respuesta del paciente al manejo inicial.

En general la mayor incidencia de casos de enfermedades nosocomiales la tienen los dos extremos de la vida que son los lactantes y los adultos mayores, estos últimos en gran medida, lo cual supone la menor capacidad de protección que tienen sus sistemas inmunes frente a agentes agresores multirresistentes.

El género más afectado por la infecciones nosocomiales es el masculino en los cuales hay mayor incidencia y prevalencia sin importar en que servicio de hospitalización se encuentre el paciente.

..

11. RECOMENDACIONES

Con la información recolectada se construyeron las siguientes recomendaciones generales

- Es posible generar recomendaciones antibióticas específicas para infecciones donde se conoce extensamente la epidemiología local tales como neumonía asociada a ventilador, infección de vías urinarias nosocomial, neumonía nosocomial, bacteriemia asociada a catéter, e infección intraabdominal complicada.
- Debido a la alta tasa de resistencia presente en los escenarios clínicos como neumonía asociada a ventilador, bacteriemia asociada a catéter, y sepsis nosocomial se sugirió esquema antibiótico combinado.
- Desafortunadamente en la mayoría de escenarios clínicos se carece de información microbiológica concreta lo cual es un espacio propicio para impulsar y fomentar estudios clínicos posteriores de pre y post grado.
- Se hace necesario unificar la información microbiológica de acuerdo a los servicios del hospital, el tipo de muestra y la localización de la muestra. Esta unificación permitirá una mejor descripción de la infección nosocomial.
- Es preciso además seguir incentivando a la población hospitalaria a seguir adecuadamente las normas para el control de estas infecciones entre las cuales se encuentra el lavado e higienización de manos, en los momentos señalados por la institución y con las técnicas recomendadas.
- Tener una adecuada capacitación para la recolección de las muestras que se van a usar para aislar los diferentes microorganismos y de este modo obtener un diagnóstico más certero y consecuentemente con esto un tratamiento antibiótico mejor enfocado.

BIBLIOGRAFÍA

BARBOSA GL; Ribeiro SP.1998.Infección Nosocomial En la unidad de Cuidado Intensivo Clínico quirurgico de Un Hospital. Escuela de la Región Sur de Brasil.

HOSPITAL-ESCUELA DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE PASSO.1998. Hospital-acquired pneumonia: pathophysiology, diagnosis, and treatment. Kieninger, Alicia N. Lipsett, Pamela A. MEDLINE

RECOGNITION AND PREVENTION OF NOSOCOMIAL PNEUMONIA IN THE INTENSIVE CARE UNIT and infection control in mechanical ventilation. Lee E. Morrow, MD, MSc; Marin H. Kollef, MD

ANEXOS

Anexo A. Instrumento.

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO PERDOMO**

**PERFIL MICROBIOLÓGICO EN ENFERMEDADES NOSOCOMIALES DEL
HUHMP. NEIVA. AGOSTO 2009 A SEPTIEMBRE 2010.**

Objetivo General: Conocer el perfil microbiológico y su resistencia sobre los eventos de infección nosocomial más prevalentes en el HUHMP para implementar un tratamiento adecuado a las afecciones estudiadas entre agosto 2008 hasta septiembre 2010.

NOMBRE DEL PACIENTE	FECHA DEL CULTIVO	# HISTORIA CLÍNICA	SEXO	M	F	SERVICIO
			EDAD			
INFECCIÓN NOSOCOMIAL	AGENTE ETIOLÓGICO	ANTIBIOGRAMA				
		GRAM NEGATIVOS	S	R	GRAM POSITIVOS	S
1.		GRAM NEGATIVOS	AMPI/SULBAC			OXACILINA
2.		E. COLI	CEFOXITIN			VANCOMICINA
3.		KLEBSIELA	BLEA			CLINDAMICINA
3.1		ENTEROBACTER	CEFTRIAXONA			LINEZOLID
3.2		SERRATIA	CEFEPIME			TMP/SMX
3.3		MORGANELA	PIP/TAZO			AMPICILINA
3.4		PROTEUS	MEROPENEM**			GENTAMICINA
3.5		STENOTROFOMONA	IMIPENEM**			
3.6		KLEBSIELA KPC*	ERTAPENEM			
3.7		ACINETOBACTER**	DORIPENEM****			
4.		PSEUDOMONA***	CIPROFLOXACINA			
5.		GRAM POSITIVOS	AMIKACINA			
6.		STAFILOCOCO	CEFOPERAZONA/ SULBAC*			
7.		STREPTOCOCO	TIGECICLINA*			
8.						
9.						

1. NEUMONIA NOSOCOMIAL

2. IVU NOSOCOMIAL

3. INFECCIÓN INTRAOPERATORIA

3.1 NEUROCIRUGÍA

3.2 ORTOPEDIA

3.3 CIRUGÍA GENERAL

3.4 CX CARDIOVASCULAR

3.5 UROLOGÍA

3.6 CX PLÁSTICA

3.7 GASTROENTEROLOGÍA

4. MENINGITIS POS-QUIRÚRGICA

5. BACTERIEMIA ASOCIADA A

CATÉTER

6. BACTERIEMIA PRIMARIA

7. INFECCIÓN DE TEJIDOS BLANDOS

8. SEPSIS

9. FLEBITIS

Anexo C. Presupuesto

Tabla 1. Presupuesto global de la propuesta por fuentes de financiación (en miles de \$)

RUBROS	TOTAL
PERSONAL	5.797.500
EQUIPOS	00
SOFTWARE	00
MATERIALES	180.000
SALIDAS DE CAMPO	00
MATERIAL BIBLIOGRÁFICO	00
PUBLICACIONES Y PATENTES	00
SERVICIOS TÉCNICOS	00
VIAJES	00
CONSTRUCCIONES	00
MANTENIMIENTO	00
ADMINISTRACIÓN	00
TOTAL	5.977.500

Tabla 2. Descripción de los gastos de personal (en miles de \$)

INVESTIGADOR/ EXPERTO / AUXILIAR	FORMACIÓN ACADÉMICA	FUNCIÓN DENTRO DEL PROYECTO	DEDICACIÓN	RECURSOS
DR.CARLOS GÓMEZ	MEDICO	ASESOR	1HORA SEMANTAL POR 30 SEMANAS	600.000
RICARDO PIAMBA	ESTUDIANTE	INVESTIGADOR	15HORAS SEMANALES	1.732.500
MARLY MARTHOS	ESTUDIANTE	INVESTIGADOR	15HORAS SEMANALES	1.732.500
NATALY MONTENEGRO	ESTUDIANTE	INVESTIGADOR	15HORAS SEMANALES	1.732.500
TOTAL				5.797.500

Tabla 3. Materiales, suministros (en miles de \$)

MATERIALES	JUSTIFICACIÓN	VALOR
PAPELERÍA	CARPETAS, RESMAS DE PAPEL	\$60.000
IMPRESIONES	IMPRESIÓN DEL TRABAJO FINAL, MATERIAL DE TRABAJO DE CAMPO	70.000
FOTOCOPIAS	DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN E INFORMES	50.000
Total		\$180.000