

TRABAJOS ORIGINALES

Hospital General Docente Dr. Agostinho Neto.
Guantánamo, Cuba.



INFECCIÓN POR ESTAFILOCOCOS Y GÉRMENES GRAM NEGATIVOS EN CUIDADOS INTENSIVOS. GUANTÁNAMO, 2011

INFECTION FOR STAPHYLOCOCCUS AND NEGATIVE GRAM GERMS IN INTENSIVE CARE. GUANTÁNAMO, 2011

DraC. Irayma Cazull Imbert¹, Dra. Tatiana Velázquez Del Campo², Dr. Ernesto Díaz Trujillo³, DrC. Raúl Hernández Heredia⁴, Eudris Planche Savón⁵.

Resumen

Introducción: La resistencia antimicrobiana es consecuencia de múltiples factores, algunos aún no bien explicados. El principal, por numerosos informes, es el uso desmedido de los antibióticos. **Objetivo:** evaluar la adherencia al protocolo de diagnóstico y tratamiento ante infecciones por estafilococos y gérmenes gram negativos, en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del hospital Dr. Agostinho Neto de Guantánamo durante el año 2011. **Método:** Estudio correlacional, retrospectivo y transversal. Se conformó una población de 21 pacientes según los criterios de inclusión. Se utilizó el método de estudio de caso para evaluar la calidad de la terapéutica antimicrobiana y el coeficiente de contingencia como medida de asociación entre variables nominales. **Resultados:** Existió ligero predominio de las infecciones intrahospitalarias y de los fallecidos de origen nosocomial. La Klebsiella fue el germen que con mayor frecuencia se aisló tanto en los pacientes egresados vivos como en los fallecidos, así como en las sepsis intrahospitalarias y de la comunidad. La bronconeumonía fue la enfermedad infecciosa que prevaleció y que más egresados fallecidos aportó con incremento a partir de los 60 años. **Conclusiones:** Es insuficiente la cobertura del laboratorio de microbiología para las demandas del protocolo. Se constataron muy altos niveles de resistencia de todos los microorganismos aislados para la mayoría de los antimicrobianos. Fue inadecuada la adherencia al protocolo del servicio para el diagnóstico y tratamiento de las infecciones por estafilococos y gérmenes gram negativos.

Palabras claves: resistencia antimicrobiana, protocolo, antibióticos

ABSTRACT

Introduction: The antimicrobial resistance is consequence of multiple factors, some of them still not well explained. The main, for numerous reports, is the limitless use of the antibiotics. **Objective:** evaluating the adherence to the protocol of diagnosis and treatment against infections for *staphylococcus* and negative gram germs, in patients hospitalized in the intensive care unit of the hospital Dr. Agostinho Neto of Guantánamo during the year 2011. **Method:** correlative, retrospective and transverse study. It was conformed a population of 21 patients according to the criterions of inclusion. The method of study of case was used in order to evaluate the quality of the antimicrobial therapeutics and the coefficient of contingency as a measure of association among nominal variables. **Results:** It existed a slight prevalence of the intrahospital infections and of the dead patients of nosocomial origin. The Klebsiella was the germ that with greater frequency was isolated not only in the patient discharged alive but also in the dead patients, as well as in the intrahospital sepsis and of the community. The bronchopneumonia was the infectious illness that prevailed and that more of the dead discharged patients contributed with an increase starting from the 60 years. **Conclusions:** It is insufficient the covering of the laboratory of microbiology for the protocol demands. Very high levels of resistance of all the isolated microorganisms for the majority of the antimicrobians were verified. It was inadequate the adherence to the protocol of the service for the diagnosis and treatment of the infections for *staphylococcus* and negative gram germs.

Key words: antimicrobial resistance, protocol, antibiotics

¹ Doctora en Ciencias de la Salud. Especialista de Segundo grado en Medicina Interna. Intensivista. Máster en Urgencias Médicas. Profesora Titular.

² Especialista de Primer Grado en Medicina intensiva y emergencia.

³ Especialista de Segundo Grado en Medicina Interna y Medicina Intensiva y emergencia. Máster en Urgencias Médicas. Profesor Auxiliar.

⁴ Doctor en Ciencias Médicas. Profesor Titular.

⁵ Estudiante de sexto año de Medicina.

Correspondencia: icazull@infosol.gtm.sld.cu

Introducción

La aparición de los antibióticos en la década del 30 del siglo XX revolucionó la medicina al facilitar el tratamiento de las enfermedades infecciosas. Su prometedor inicio se vio pronto amenazado por la rápida aparición de resistencias debido a su amplia y, en ocasiones, inadecuada utilización. La resistencia antimicrobiana es consecuencia de múltiples factores, algunos aún no bien explicados. El principal, por numerosos informes, es su uso desmedido.¹ El aumento en el consumo se debe no sólo a su uso en humanos, sino también a su introducción en ámbitos como la ganadería o la agricultura. El mundo globalizado en el que se vive contribuye a su diseminación.²

Las infecciones constituyen uno de los problemas más importantes en los servicios de medicina intensiva tanto como motivo de ingreso, complicación durante la estancia o entre las principales causas de morbilidad y mortalidad. Dada esta situación los intensivistas debemos estar lo suficientemente preparados tanto con los conocimientos como con las herramientas necesarias para afrontar dicha problemática. No basta con estar al día de los últimos antimicrobianos que van apareciendo en el mercado, sino se debe tener y ser parte de una política antimicrobiana coherente y razonada, que se base en la literatura vigente y se adapte a cada centro y al contexto epidemiológico.

Entre los gérmenes problema de las unidades de atención a pacientes graves están, sin dudas, los estafilococos y los gram negativos, los cuales son cada día más prevalentes tanto en infecciones comunitarias como nosocomiales y exhiben altos niveles de resistencia a los antimicrobianos, aparición de complicaciones, incremento de la estadía y de los costos hospitalarios.

A partir del reconocimiento de que la mayor oportunidad de mejorar el pronóstico de los pacientes en los próximos 25 años no va a venir probablemente del descubrimiento de nuevas terapias, sino del uso más efectivo de las ya existentes³ y de la necesidad de estandarizar el diagnóstico y tratamiento de las principales causas de enfermedad y muerte en los diferentes escenarios de salud, el Ministerio de Salud Pública en Cuba ha incorporado a su política y objetivos de trabajo la confección y evaluación continua de guías ó protocolos de atención. En el hospital general docente de Guantánamo Dr. Agostinho Neto se han confeccionado protocolos de asistencia médica contextualizados, con el propósito de mejorar la calidad de la atención que se ofrece. La unidad de cuidados intensivos (UCI) no es una excepción, sin embargo se identificó como problema de investigación el desconocimiento de la adherencia al protocolo de diagnóstico y tratamiento ante infecciones por estafilococos y gérmenes gram negativos en pacientes graves hospitalizados en el servicio.

Objetivos

General

Evaluar la adherencia al protocolo de diagnóstico y tratamiento ante infecciones por estafilococos y gérmenes gram negativos en pacientes graves hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del hospital general docente Dr. Agostinho Neto de Guantánamo.

Específicos:

1. Identificar la relación que existe entre el germen aislado, la edad, el diagnóstico al ingreso, la comorbilidad, el tipo de infección, la enfermedad infecciosa, la respuesta sistémica y el estado al alta.

2. Evaluar la evolución de los complementarios en los egresados vivos y fallecidos.
3. Identificar la correlación que existe entre el antibiograma y la terapéutica.
4. Evaluar la selección del tratamiento según el protocolo de asistencia del servicio.

Material y método

Se realizó un estudio correlacional retrospectivo y transversal que constó de dos momentos, el primero se dirigió a caracterizar e identificar la asociación entre variables relacionadas con el objeto de estudio y el segundo se encaminó a la evaluación de la adherencia al protocolo de asistencia del servicio en relación con estas enfermedades.

De un total de 51 pacientes con cultivos positivos para estos gérmenes en el departamento de microbiología del centro, se conformó una población accesible de 21 pacientes los cuales cumplieron los siguientes criterios de inclusión:

- ✓ Existencia en la historia clínica de cultivos positivos a Estafilococos y gérmenes gram negativos con el antibiograma y las variables seleccionadas para el estudio.
- ✓ Ingreso en la unidad de cuidados intensivos del centro durante el año 2011.

Se seleccionaron las variables: Grupos de edades (18 – 19; 20 – 29; 30 – 39; 40 – 49; 50 – 59; 60 – 69; 70 – 79; ≥80 años), germen causal, estado al alta (vivo y fallecido), tipo de infección (intrahospitalaria y extrahospitalaria), respuesta inflamatoria (respuesta inflamatoria sistémica, síndrome séptico, sepsis severa, shock séptico, disfunción múltiple de órganos), enfermedad infecciosa diagnosticada, comorbilidad, comportamiento evolutivo de los complementarios (humoral, microbiológica e imagenológica), resistencia antimicrobiana según antibiograma, líneas de tratamiento según las terapéuticas antimicrobianas cumplidas al menos por un día en los tratamientos de las historias clínicas, dosis (adecuada e inadecuada por la evaluación del cálculo según función renal, dosis de ataque según el fármaco y frecuencia de administración), duración (adecuada e inadecuada según lo sugerido en la bibliografía y protocolizado en el servicio a partir del tipo de infección, la localización y el germen causal), y finalmente la adherencia al protocolo de diagnóstico y tratamiento evaluado desde el análisis individual, por paciente, a partir de la contrastación de lo pautado con lo realizado para el diagnóstico, la terapéutica y el seguimiento y la media total de los pacientes.

Se consideró adecuado cuando la correlación fue igual o mayor que el 70 %. Se utilizó el método de estudio de caso para evaluar la calidad de la terapéutica antimicrobiana inicial, así como las líneas de tratamiento en relación con el protocolo de asistencia del servicio.

Se escogió el coeficiente de contingencia como medida de asociación entre variables nominales, basada en ji-cuadrado.

Se aprobó la investigación por el consejo científico de la institución.

Análisis y discusión de los resultados

Al relacionar las infecciones según el origen de éstas y el germen causal (tabla 1) se encontró un predominio de las nosocomiales para un 53.84 %. Dicho resultado coincide con la información que ofrecen otras UCI^{4,5} que demuestran que estos pacientes tienen una alta incidencia de infecciones intrahospitalarias, que son de 2 a 5 veces mayor que la de los enfermos internados en otras áreas de los hospitales, exhiben las más altas tasas de prevalencia las UCI de cirugía 58,2 %, y clínica 20,3 %.^{6,7} En este estudio, con servicio polivalente, el comportamiento es intermedio. Aproximadamente un 35 % de las infecciones se ocasionaron por gérmenes gram negativos (agente etiológico más frecuente, la Klebsiella), en tanto el 19 % se produjo por Estafilococos, fundamentalmente coagulasa positivo, similar a lo que reportan otras unidades a nivel internacional.⁸

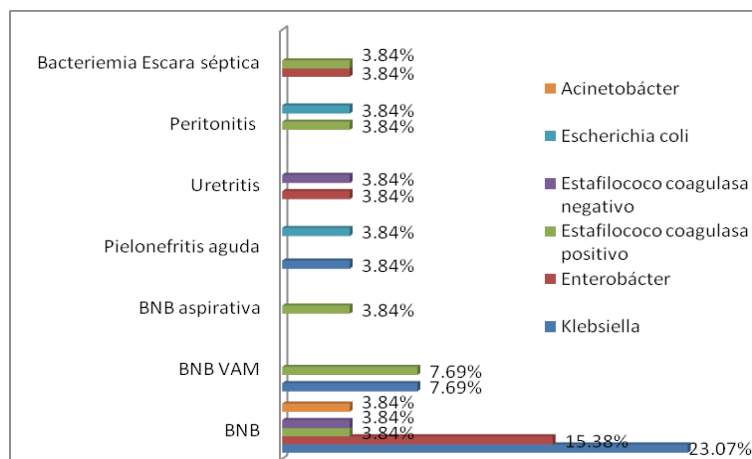
Tabla 1. Tipo de infección según germen aislado.

Germen aislado	Tipo de infección				Total	
	Intrahospitalaria		Extrahospitalaria			
	No	%	No	%	No	%
Klebsiella	6	23.07	3	11.53	9	34
Enterobacter	3	11.53	3	11.53	6	23
Estafilococo coagulasa positivo	4	15.38	2	7.69	6	23
Estafilococo coagulasa negativo	1	3.84	1	3.84	2	8
Escherichia coli	0	0	2	7.69	2	8
Acinetobacter	0	0	1	3.84	1	4
Total	14	53.84	12	46.15	26	100

Fuente: Expedientes Clínicos.

Al identificar los gérmenes causales de las enfermedades infecciosas diagnosticadas (gráfico 1) se ratificó la bronconeumonía como la infección más prevalente (69.19 %), producida en el 30.76 % de los casos por la Klebsiella. El 15.38 % se asoció con la ventilación artificial mecánica y el 3.84 % estuvo en relación con broncoaspiración. Los gérmenes más frecuentes fueron en orden decreciente Klebsiella (34.61 %), Enterobacter y Estafilococo coagulasa positivo (23.07 %). La UCI del hospital Dr. Mario Muñoz Monroy de Matanzas muestra resultados microbiológicos similares: Predominio de Klebsiella, Enterobacter y bacilo no fermentador,⁹ en el hospital Dr. Gustavo Aldereguía Lima de Cienfuegos¹⁰ la mayor incidencia de infecciones hospitalarias fue de origen respiratorio, fundamentalmente en pacientes con ventilación mecánica. Se aisló mayoritariamente Acinetobacter baumannii multirresistente y Estafilococos, en el hospital Hermanos Ameijeiras de La Habana también prevaleció la infección respiratoria y los microorganismos más frecuentes fueron Acinetobacter sp. y Pseudomona aeruginosa, con un aumento de los Estafilococos.¹¹

Gráfico 1. Germen según enfermedad infecciosa.



Fuente: Expedientes Clínicos.

Leyenda: BNB bronconeumonía, VAM ventilación artificial mecánica.

Solo el 19,23 % de los casos desarrolló una respuesta controlada a la infección, los restantes alcanzaron diversas etapas de la respuesta inflamatoria sistémica, producidas en orden decreciente por Estafilococo coagulasa positivo (23.06 %), Klebsiella (23.05 %) y Enterobacter (19.21 %) (tabla 2).

Tabla 2. Respuesta sistémica según germen aislado.

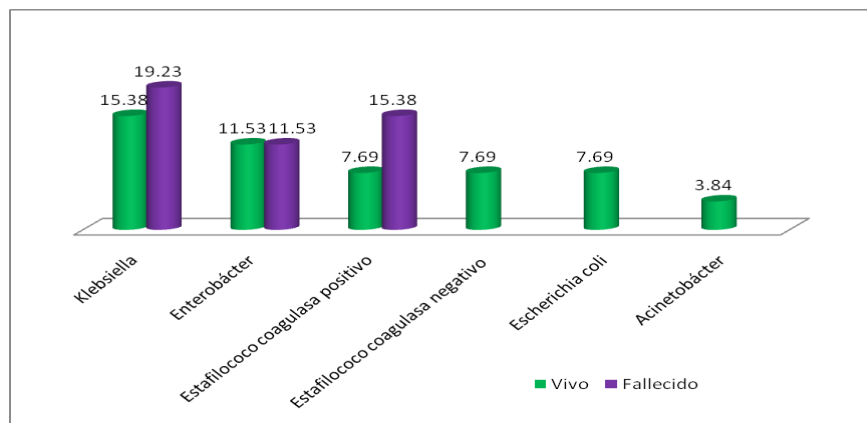
Germen aislado	Ninguna		Síndrome de sepsis		Sepsis severa		Shock séptico		DMO		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
Klebsiella	3	11.53	1	3.84	3	11.53	1	3.84	1	3.84	9	34.61
Enterobacter	1	3.84	2	7.69	1	3.84	1	3.84	1	3.84	6	23.07
E. C. P.	0	0	1	3.84	2	7.69	1	3.84	2	7.69	6	23.07
E.C.N	0	0	1	3.84	0	0	0	0	1	3.84	2	7.69
E. coli	1	3.84	1	3.84	0	0	0	0	0	0	2	8
Enterobacter	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3.84	1	3.84
Total	5	19.23	6	23.07	6	23.07	3	11.53	6	23.07	26	100

Fuente: Expedientes Clínicos.

Leyenda: DMO disfunción múltiple de órganos ECP estafilococos coagulasa positivo, ECN estafilococos coagulasa negativo

El gráfico 2 muestra que fue mayor el porcentaje de egresados fallecidos en los casos de infecciones por Klebsiella (19.23 %), Estafilococo coagulasa positivo (15.38 %), y Enterobacter (11.53 %). Al evaluar la letalidad se encuentra que ésta es mayor en los casos de infecciones por Estafilococo coagulasa positivo con 66.66 %, seguido por Klebsiella con 55.55 % y luego Enterobacter con 50 %.

Gráfico 2. Estado al alta según germen causal.



Fuente: Expedientes Clínicos.

Fue significativo el hecho ($p=0.041$) de que los grupos de mayor mortalidad fueron los mayores de 60 años, lo cual se relaciona con la senectud inmunológica que los hace más vulnerables a infecciones, además de la asociación a mayor comorbilidad, en especial enfermedades crónicas no transmisibles¹² (tabla 3).

Tabla 3. Grupos de edades según estado al alta

Grupos de edades	Vivo		Fallecido		Total	
	No	%	No	%	No	%
18-19	0	0	2	9.52	2	9.52
20-29	5	23.81	1	4.76	6	28.57
30-39	2	9.52	0	0	2	9.52
40-49	1	4.76	0	0	1	4.76
50-59	1	4.76	0	0	1	4.76
60-69	1	4.76	3	14.29	4	19.05
70-79	0	0	4	19.05	4	19.05
80 y más	0	0	1	4.76	1	4.76
Total	10	47.62	11	52.38	21	100

Fuente: Expedientes Clínicos. Valor del coeficiente de contingencia 0.64 $p=0.041$

La tabla 4 revela la mayor morbilidad por bronconeumonía en los pacientes mayores de 60 años, así como de pielonefritis aguda en jóvenes, datos que concuerdan con algunos trabajos¹³⁻¹⁴ que plantean que la infección más frecuente es la neumonía nosocomial, en tanto para otros las más comunes son las de vías urinarias y heridas quirúrgicas, quedando la neumonía nosocomial en el tercer lugar.¹⁵

Tabla 4. Enfermedad infecciosa según edad

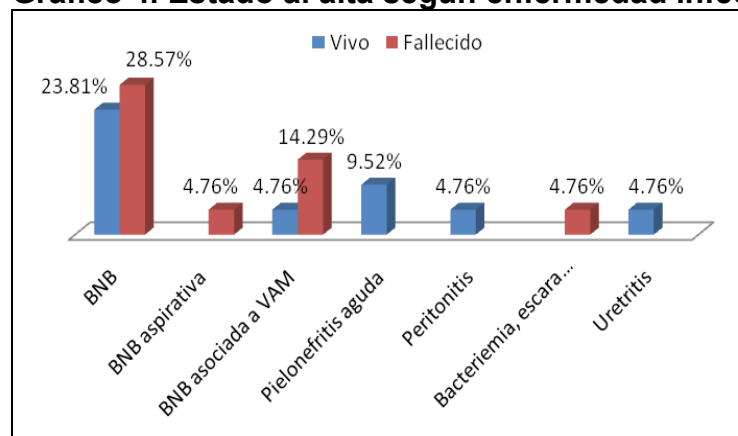
Grupos de edades	Bronconeumonía		Pielonefritis aguda		Bronconeumonía asociada a ventilación artificial		Uretritis		Peritonitis secundaria		Bacteriemia escara séptica		Bronconeumonía aspirativa		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%

18-19	0	0	0	0	1	4.76	0	0	0	0	1	4.76	0	0	2	9.52
20-29	2	9.52	2	9.52	1	4.76	0	0	1	4.76	0	0	0	0	6	28.57
30-39	1	4.76	0	0	0	0	1	4.76	0	0	0	0	0	0	2	9.52
40-49	1	4.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4.76
50-59	0	0	0	0	1	4.76	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4.76
60-69	3	14.29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4.76	4	19.05
70-79	3	14.29	0	0	1	4.76	0	0	0	0	0	0	0	0	4	19.05
80 y más	1	4.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4.76
Total	11	52.38	2	9.52	4	19.05	1	4.76	1	4.76	1	4.76	1	4.76	21	100

Fuente: Expedientes Clínicos.

La mortalidad fue más elevada en los casos de bronconeumonía (47.62 %), seguida de bacteriemia y escara séptica (4.74 %). La probabilidad de morir de un paciente con diagnóstico de bronconeumonía en la UCI durante el período de estudio fue de 62.5 %, si se asocia a la ventilación artificial mecánica es de 75 % y si la etiología es aspirativa es el 100 %. Marrie halló como factores asociados a una mayor mortalidad en estos casos, la edad mayor de 60 años, la necesidad de soporte ventilatorio, la procedencia de un centro geriátrico, la presencia y el número de complicaciones, el número de lóbulos comprometidos por el proceso y el número de antibióticos utilizados.¹⁶

Gráfico 4. Estado al alta según enfermedad infecciosa



Fuente: Expedientes Clínicos.

Leyenda: BNB bronconeumonía VAM ventilación artificial mecánica

Al analizar el estado al alta según el tipo de infección (tabla 5), se corroboró que es mayor la mortalidad de las infecciones nosocomiales (33.33 %), respecto a las extrahospitalarias (19.05 %). El 63.6 % de las infecciones adquiridas en el hospital se asociaron al desenlace fatal de los pacientes, sin embargo sólo el 40 % de las extrahospitalarias tienen igual resultado.

Tabla 5. Estado al alta según tipo de infección

Estado al alta	Tipo de infección					
	Intrahospitalaria		Extrahospitalaria		Total	
	No	%	No	%	No	%
Vivo	4	19.05	6	28.57	10	47.62
Fallecido	7	33.33	4	19.05	11	52.38
Total	11	52.38	10	47.62	21	100

Fuente: Expedientes Clínicos.

La mejoría de la respuesta humoral y radiográfica siempre se asoció al egreso vivo del paciente, por el contrario el empeoramiento de estas variables se asoció al fallecimiento. Esta relación fue significativa desde el punto de vista estadístico (tabla 6). Hubo correspondencia, de igual forma, con los parámetros clínicos.

Se desea destacar la necesidad de la exploración sistemática de las proteínas de fase aguda por su valor predictor, así como de la monitorización microbiológica para la oportuna evaluación de la respuesta terapéutica y la confección del mapa microbiano, aspectos que mostraron debilidades en el estudio.

Tabla 6. Evolución de los complementarios según estado al alta

Evolución de los complementarios	Vivo		Fallecido		Total	
	No	%	No	%	No	%
Normalización de la leucocitosis y neutrofilia	5	24.0	0	0	5	24.0
Normalización de leucocitosis y neutrofilia, Desaparición de las granulaciones tóxicas.	2	8.0	0	0	2	8.0
Corrección leucopenia	1	5.0	0	0	1	5.0
Normalización de leucocitosis, de neutrofilia y parcial orina	1	5.0	0	0	1	5.0
Normalización de la leucocitosis, de neutrofilia y mejoría radiológica	1	5.0	0	0	1	5.0
Leucocitosis y neutrofilia progresiva, empeoramiento de la radiografía	0	0	5	24.0	5	24.0
Persiste neutrofilia sin leucocitosis	0	0	1	5.0	1	5.0
Leucocitosis y neutrofilia progresiva	0	0	5	24.0	5	24.0
Total	10	47.0	11	53.0	21	100

Fuente: Expedientes Clínicos. Valor del coeficiente de contingencia 0.7 p =0.004

Al comparar la propuesta de antimicrobianos que sugiere el protocolo de asistencia médica respecto a los resultados de resistencia in vitro, se encontró que es insuficiente la cobertura del laboratorio de microbiología para las demandas del servicio. En todo el año no se pudieron determinar los niveles de resistencia a la ceftriaxona, por lo que no se documentó la progresiva resistencia que empíricamente se le plantea a este fármaco. Lo mismo ocurre con la amikacina, que unida a la anterior constituyen las drogas que con mayor frecuencia se proponen como terapia empírica inicial. De igual

forma en solo un mes existió posibilidad de conocer la resistencia antimicrobiana de la ceftazidima (100 % para E. coli) y cefotaxime (100 % para Enterobacter). La vancomicina, que constituye la droga de elección con que dispone el hospital para las infecciones por estafilococo meticillin resistente, solo pudo conocerse su resistencia in vitro en cuatro muestras (33.25 %). De igual forma no tuvieron determinación de su resistencia in vitro durante el año otros microorganismos emergentes o reemergentes en la morbilidad y mortalidad del adulto grave.

Al relacionar el porcentaje de resistencia in vitro del germen a los antimicrobianos disponibles (tabla 7 y gráfico 6) es preocupante la situación al respecto en el hospital, tal como lo es para el país y el mundo. La resistencia es del 50 % o mayor para el 90.9 % de los antimicrobianos estudiados y alcanza el 100 % en el 31.81 %, de ellos el Acinetobacter tiene el 100 % de resistencia en todos los antibiogramas que incluyen al Meronem y la Ciprofloxacina y el Enterobacter el 80 %, lo cual augura un incremento progresivo de la mortalidad en los pacientes infectados con estos gérmenes. Se desean destacar además dos aspectos: El primero es el 33.25 % de resistencia de los Estafilococos a la vancomicina, a pesar de que en Cuba no existe confirmación por los centros autorizados de la existencia de cepas de estafilococos resistente a Vancomicina, de que el estudio fue con disco y no por dilución, de los falsos positivos que pueden existir y de los escasos reportes internacionales;¹⁷ en la práctica ha existido fracaso terapéutico con esta droga y ha sido necesaria la utilización de Teicoplanina o Linezolid, por lo que debe estudiarse con mayor profundidad esta problemática que engendrará progresivas dificultades con la resolutivez de las infecciones graves. El segundo es el Aztreonam que tienen en el centro un bajo uso y ya exhibe porcentos de resistencia relativamente altos para gérmenes frecuentes en el mapa microbiano de los servicios: Klebsiella 20 %, E. coli 75 %, Estafilococos 81.25 % y Enterobacter 100 %.

Tabla 7. Resistencia in vitro de los gérmenes según antimicrobianos. UCI. Guantánamo. 2011.

Germen	Porcentaje de resistencia in vitro según antimicrobianos						
	Mero	Cipro	Aztreo	Azitro	Vanco	Ceftazi	Cefota
Klebsiella	56	93.3	20	-	-	-	-
Estafilo	73.12	68.50	81.25	58.33	33.25	-	-
E. coli	50	75	75	-	50	100	-
Enterob	75	100	100	-	100	-	100
Acineto	100	100	-	-	-	-	-
Pseudo	50	-	50	-	-	-	-

Leyenda Estafilo Estafilococo, E. coli Escherichia coli, Enterob Enterobacter Pseu Pseudomona, Mer Meronem Cipro Ciprofloxacina, Aztreo Aztreonam Azitro Azitromicina, Vanco Vancomicina, Ceftazi Ceftazidima Cefota Cefotaxima

Fuente: Expedientes Clínicos.

La adherencia al tratamiento se evaluó mediante el estudio de los casos con una sola línea de tratamiento y el que más opciones terapéuticas utilizó, así como mediante el análisis de la terapia inicial según el protocolo de asistencia del servicio.

Cuatro pacientes utilizaron una sólo línea de tratamiento, de ellos tres egresados vivos y uno fallecido.

Paciente 1: 24 años de edad, con diagnóstico al ingreso de pielonefritis aguda y shock séptico de origen extrahospitalaria producida por Klebsiella, aislada en urocultivo, sin comorbilidad ni factor de riesgo.

Recibió durante 15 días tratamiento con Ceftriaxona y Amikacina con dosis y duración adecuadas. Se realizaron correctamente los comentarios médicos con argumentos clínicos, humorales y microbiológicos para el diagnóstico. Se egresó vivo de la unidad con evolución clínica favorable, normalización de la leucocitosis y la neutrofilia, desaparición de las granulaciones tóxicas y negativización de los cultivos.

La pielonefritis aguda per se no está dentro de las enfermedades incluidas en el protocolo, se hace alusión en el tema de shock séptico al abordar el tratamiento antimicrobiano empírico inicial según sitio de infección. Se considera como microorganismo más probable los enterococos y se recomienda Metronidazol, sin embargo se instaura el tratamiento para enterobacteria donde se recomienda Amikacina más otra opción que decida el médico. No se comenta indicación y evaluación del gram. No se pormenoriza en el protocolo el seguimiento diagnóstico terapéutico en estos casos. Dada la prevalencia de esta enfermedad en el hospital se acordó en el comité farmacoterapéutico la incorporación obligatoria de esta enfermedad en los protocolos de actuación de todos los servicios.

Paciente 2: 28 años de edad, con diagnóstico de pielonefritis aguda de origen extrahospitalaria producida por Escherichia coli, aislada en urocultivo, sin respuesta sistémica al ingreso, comorbilidad ni factor de riesgo.

Recibió durante 14 días tratamiento con cefazolina y gentamicina sin monitorización renal inicial, con dosis y duración del tratamiento adecuadas. No se argumenta en la historia clínica el juicio médico sobre el diagnóstico. Al egreso vivo de la unidad se logró alivio de los síntomas y signos, normalización de la leucocitosis, la neutrofilia y el parcial de orina. No se evaluó el componente microbiológico.

Al analizar los criterios de admisión que están establecidos para el servicio, este paciente se incluye en la prioridad 4, demasiado bien para beneficiarse. No constan datos existentes en el expediente clínico que le otorguen características inusuales, individuales o aprobación del jefe de servicio que justifiquen su admisión en la unidad.

Paciente 3: 64 años de edad, se admitió por bronconeumonía extrahospitalaria producida por enterobacter aislado en el esputo, sin comorbilidad, factor de riesgo asociado ni respuesta sistémica al ingreso. Recibió durante 17 días tratamiento con Ceftriaxona y Amikacina a dosis y duración adecuadas. Se realizó el diagnóstico con elementos clínicos, humorales imagenológicos y microbiológico con adecuados juicios clínicos expresados en la historia. Se egresó vivo del servicio con mejoría clínica -radiológica, normalización de la leucocitosis y la neutrofilia. No se evaluó la respuesta microbiológica.

El protocolo recomienda que cuando no existen factores de riesgo ni sospecha de infección por Pseudomona se utilice ceftriaxona 1g EV cada 12 horas y azitromicina 500 mg cada 12 horas durante 5 días, como alternativa cefotaxima 8 gramos distribuidos en 4 dosis asociado a Amikacina, por lo que no se actuó conforme al protocolo.

Paciente 4: 88 años de edad, con diagnóstico al ingreso de bronconeumonía extrahospitalaria y sepsis grave por *Klebsiella* aislada de secreciones traqueobronquiales, sin comorbilidad ni factor de riesgo asociado. Cumplió tratamiento durante 5 días hasta su fallecimiento con Ceftriaxona y Ciprofloxacina a dosis protocolizadas. Se realizó diagnóstico clínico, radiológico y microbiológico con adecuados enfoques de la evolución del paciente que se mantuvo con clínica desfavorable, persistencia de la leucocitosis, neutrofilia y empeoramiento radiológico.

Esta opción antimicrobiana no está concebida en el protocolo del servicio. Al revisar la literatura al respecto se reportan estudios en los que se compara la Ciprofloxacina con el ceftriaxona en el tratamiento de pacientes hospitalizados con neumonías adquiridas en la comunidad, siendo eficaz en la erradicación del *Streptococcus pneumoniae* en el 91 % de los pacientes, sin embargo su eficacia respecto a la *Klebsiella* no es significativa, ni tampoco su efecto sinérgico.¹⁸

Por otra parte en la actualidad se preconiza que uno de los más importantes factores predisponentes de resistencia antimicrobiana de las enterobacterias a las cefalosporinas de tercera generación es por la inactivación de estas por las betalactamasas de espectro extendido (BLEE), que se producen y exacerban por el uso previo o desmedido de ciprofloxacina, de ahí las recomendaciones actuales respecto a su uso comunitario y en el nosocomio.¹⁹

El paciente que requirió mayor cantidad de líneas de tratamiento antimicrobiano correspondió a un enfermo de 19 años de edad, con 31 días de estadía hospitalaria que ingresó con intoxicación por psicofármacos, presentó evolutivamente encefalopatía hipóxica que requirió soporte ventilatorio y desarrolló bronconeumonía asociada a la ventilación artificial mecánica, shock séptico, disfunción múltiple de órganos y muerte. En hemocultivos se aisló *Estafilococo coagulasa* positivo para cuya erradicación se utilizaron diez líneas de tratamiento.

La conducta terapéutica específica que se asumió en este paciente no se ajusta al protocolo de asistencia médica del servicio, ya que no está concebido el tratamiento de las infecciones según los gérmenes que más frecuentemente producen gravedad y muerte en los pacientes que ingresan en la unidad. La terapéutica contra el *Estafilococo* se contempla en el tema de shock séptico al abordar el tratamiento empírico según sitio de infección en huesos. En esta localización se considera como el germen probable el *Estafilococo* y se recomienda vancomicina. En neumonía en el anexo 1 se listan los antibióticos de elección frente a los patógenos más frecuentes en UCI. Ante *Estafilococo* áureos se recomienda como primera elección la cloxacilina, la cual no se encuentra entre el cuadro básico de medicamentos del centro y una cefalosporina de primera generación. En caso de multirresistencia se recomienda vancomicina y teicoplanina. Ante *Estafilococo epidermidis* se indica la utilización como primera línea de vancomicina y teicoplanina, sin referirse a cuál alternativa utilizar para el fracaso terapéutico. En ningún caso se especifica la dosis, vía, duración, monitorización, interacciones, etc.

Al reflexionar sobre lo que recomienda la literatura especializada, es unánime el criterio de menor actividad antiestafilocócica de la tercera generación de cefalosporinas respecto a la primera, por lo que no se justifica el cambio de Cefazolina por Ceftriaxona. Las asociaciones ciprofloxacina –vancomicina – cefepime, ciprofloxacina – cefepime, ciprofloxacina - meronem, vancomicina – azitromicina, vancomicina – meronem, son

discutibles ya que ninguno de los antimicrobianos que se asociaron a la vancomicina tiene efecto sinérgico respecto al estafilococo, ni se justifica la sustitución que se efectúa en algunos momentos de su evolución. La duración en muchos casos es insuficiente para evaluar la efectividad del tratamiento impuesto, dado entre otros aspectos por las características del germen y el huésped. No existen en el expediente clínico evidencias ni juicios médicos de sospecha de infección por otros gérmenes, por lo que tampoco se justifican las combinaciones seleccionadas. Las deficiencias de prescripción de los antimicrobianos son comunes a otro reporte.²⁰

La resistencia in vitro de la ciprofloxacina en las infecciones por estafilococos en la unidad durante el año de estudio fue de 68.5 %, lo cual constituye otro factor a tener en cuenta para decidir el fármaco a utilizar cuando han fracasado otras alternativas terapéuticas. En este sentido debe fortalecerse el trabajo conjunto del departamento de microbiología y los círculos de calidad del servicio, en aras de la oportuna retroalimentación y rediseño de las pautas terapéuticas para el manejo de los casos.

La contrastación de la primera línea de antimicrobianos recibida por cada paciente con lo establecido en el protocolo para valorar la adherencia terapéutica (tabla 8) muestra que en la mayoría de los casos no se cumple lo pautado o no está protocolizada la enfermedad. Los autores consideran con vistas a erradicar esta problemática que se evalúe de forma periódica en los círculos de calidad del servicio la eficacia del protocolo existente con énfasis en el sustento diagnóstico, la vigilancia microbiológica, así como la incorporación de las enfermedades que emerjan como problemas de salud.

Tabla 8. Primera línea de antimicrobianos por diagnóstico según protocolo del servicio

Tratamiento empleado	Diagnóstico inicial	Protocolo
1. Cefazolina	BNB extrahospitalaria	Ceftriaxona + Azitromicina
2. Cefazolina	BNB extrahospitalaria	Ceftriaxona + Azitromicina
3. Cefazolina	BNB extrahospitalaria	Ceftriaxona + Azitromicina
4. Cefazolina	BNB extrahospitalaria	Ceftriaxona + Azitromicina
5. Ceftriaxona + Oseltamivir	BNB extrahospitalaria	Ceftriaxona + Azitromicina
6. Ceftriaxona + Amikacina	BNB extrahospitalaria	Ceftriaxona + Azitromicina
7. Ceftriaxona + Ciprofloxacina + Oseltamivir	BNB extrahospitalaria	Ceftriaxona + Azitromicina
8. Ceftriaxona + Metronidazol + Amikacina	Bronconeumonía asociada a VAM	Ceftriaxona + Amikacina
9. Cefazolina	Bronconeumonía asociada a VAM	Ceftriaxona + Amikacina
10. Cefazolina	Bronconeumonía asociada a VAM	Ceftriaxona + Amikacina
11. Cefazolina	Bronconeumonía asociada	Ceftriaxona +

	a VAM	Amikacina
12. Ciprofloxacina + Amikacina	Bronconeumonía intrahospitalaria	Ceftriaxona + Amikacina
13. Ceftriaxona	Bronconeumonía intrahospitalaria	Ceftriaxona + Amikacina
14. Cefazolina + Metronidazol	Bronconeumonía intrahospitalaria	Ceftriaxona + Amikacina
15. Ceftriaxona + Metronidazol	Bronconeumonía intrahospitalaria	Ceftriaxona + Amikacina
16. Ceftriaxona + Amikacina + Metronidazol	Peritonitis	Ceftriaxona + Amika + Metro
17. Ceftriaxona + Amikacina + Metronidazol	Bronconeumonía aspirativa intrah	No consta
18. Ceftriaxona + Amikacina	Pielonefritis aguda extrahospitalaria	No consta
19. Cefazolina + Gentamicina	Pielonefritis aguda extrahospitalaria	No consta
20. Ceftriaxona	Uretritis extrahospitalaria	No consta
21. Cefazolina + Genta + Metronidazol	Bacteriemia, escara séptica	No consta

Fuente: Expedientes Clínicos.

Finalmente, la adherencia al protocolo de diagnóstico y tratamiento del servicio fue mayoritariamente inadecuada (85.71 % de los casos). El 23.81 % fue no evaluable, debido a que no estaba incluida la enfermedad, no obstante se consideró inadecuada ya que, en todos los casos como se abordó, debían haberse concebido por la frecuencia de aparición o por acuerdos de la unidad organizativa de calidad. Solo en el 14.29 % se cumplió adecuadamente lo protocolizado por el servicio en su documento normativo. En un reporte del servicio de urgencias de un hospital de segundo nivel de Ciudad de México²¹ se constató bajo porcentaje de cumplimiento de la norma oficial mexicana del expediente clínico.

La necesidad de estudios de evaluación de la calidad de los procesos que se brindan es un hecho real y creciente. Sus resultados deben retroalimentar al sistema de salud con vistas a la minimización o eliminación de las dificultades y al perfeccionamiento y sostenibilidad de los logros identificados. La auditoría de la adherencia a los protocolos de actuación contribuye a este objetivo. Para mejorar los resultados alcanzados en esta investigación deben establecerse estrategias que incluyan la concientización de los médicos del carácter legal de estos documentos, el cumplimiento implícito que se requiere, así como la mejora continua a partir de su utilización sistemática, de manera que los protocolos y su evaluación concurrente se conviertan en una herramienta diaria del quehacer asistencial, docente, investigativo y gerencial en salud.

Conclusiones

- Existió ligero predominio de las infecciones intrahospitalarias y de los fallecidos de origen nosocomial.

- La Klebsiella presentó muy altos niveles de resistencia para todos los antimicrobianos, fue el germen que con mayor frecuencia se aisló tanto en los pacientes egresados vivos como en los fallecidos, así como en las infecciones intrahospitalarias y de la comunidad, compartida esta última con el Enterobacter. Conjuntamente con el Estafilococo coagulasa positivo produjo la mayor cantidad de respuesta sistémica en el huésped.
- Los pacientes con infecciones por gram negativos y estafilococos tienen significativamente mayor riesgo de morir a medida que aumenta la edad.
- Hubo correlación entre la evolución clínica, humoral, imagenológica y microbiológica de los pacientes y el estado al alta.
- La bronconeumonía fue la enfermedad infecciosa que prevaleció y que más egresados fallecidos aportó con incremento a partir de los 60 años. El germen causal más frecuente fue la Klebsiella.
- Es insuficiente la cobertura del laboratorio de microbiología para las demandas del protocolo de asistencia médica del servicio, debido a la inexistencia o inestabilidad del antibiograma acorde a la disponibilidad de antimicrobianos existentes, no obstante se constataron muy altos niveles de resistencia de todos los microorganismos aislados para la mayoría de los antimicrobianos.
- Fue inadecuada la adherencia al protocolo de diagnóstico y tratamiento ante infecciones por estafilococos y gérmenes gram negativos de los pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos.

Bibliografía:

1. McGee A. News in antimicrobial resistance: documenting the progress of pathogens. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2004;25:97-8.
2. Wolff RM Uso y abuso de antibióticos. Momento de su evaluación, más allá del ser humano *Rev Med Chile*. 2004;132:909-11
3. Pronovost PJ, Nolan T, Zeger S, Miller M, Rubin H. How can clinicians measure safety and quality in acute care? *Lancet*. 2004;363:1061-7.
4. Ponce de León RS. Manual de prevención y control de infecciones intrahospitalarias. Washington: OPS; 1996. p.93-123.
5. Azahares Romero LE, Pérez Monrás MF, Rodríguez MA. Infección nosocomial en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Pediátrico Docente de Centro Habana. *Rev Cubana Hig Epidemiol*. 1989;27(2):177-88.
6. Craven DE, Runches LM, Lichtemberg A, Laughlin MC. Infecciones y mortalidad nosocomiales entre los pacientes internados en UCI Médica y Quirúrgica. En: *La garantía de la calidad: el control de infecciones hospitalarias*. (Serie HSD/Silos, 12) Washington DC: OPS/OMS; 1991. p.417-9.
7. Malvy D, Sirvaín A, Bortel HJ. Enquete de prevalence des infections nosocomiales au CHU de Tours. *Med Mal Infect*. 1993;23:603-6.
8. Silvestri L, Monti Bragadin C, Milanese M. Are most ICU infections really nosocomial? A prospective observational cohort study in mechanically ventilated patients. *J Hosp Infect*. 1999;42:125-33.
9. [Jiménez Guerra SD, Restoy Chantez GA.](#) Comportamiento microbiológico de pacientes con neumonía asociada al ventilador. *Rev Cubana Med Int Emerg [revista en internet]*. 2007 [citado 20 ene 2012];6(1): [aprox. 7 p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol6_1_07/mie02107.htm
10. Rodríguez Llerena B, Iraola Ferrer M, Molina Díaz F, Pereira Valdés E. Infección hospitalaria en la Unidad de Cuidados Intensivos Polivalente de un hospital universitario cubano. *Rev Cubana Invest Bioméd [revista en internet]*. 2006 [citado 20 ene 2012];25(3): [aprox. 6 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=0864-030020060003&lng=es&nrm=iso
11. Gundián Gozalez-Piñeira J, Lescay Cantero M, Machado Reyes A, Pardo Núñez A, Ortiz Montoro M. Neumonía nosocomial. Resultado de un año de trabajo en la UCI del Hospital Hermanos Ameijeiras. *Rev Med Int Emerg [revista en internet]*. 2002 [Citado 22 dic 2012];1(1): [aprox. 8 p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol1_1_02/mie06102.htm
12. Maude MA, Kapusnik-Uner JE, Mandell GD. Agentes antimicrobianos. Consideraciones generales. En: Goodman AR, Nies AS, Taylor P, editores. *Las bases farmacológicas de la terapéutica*. 8va. Edición. Parte XI, Cap. 44. México DF: Editorial Médica Panamericana; 1993. p.991-1017.
13. Rodríguez - Rumayor G, Fernández Pérez C, Delgado García A. Relación de la infección nosocomial con la mortalidad hospitalaria: estudio multicéntrico. *Med Clin (Barc)*. 1993;100:9-13.
14. Jiménez Guerra SD. Morbilidad en pacientes con neumonía asociada al ventilador *Rev Cubana Med Int Emerg [Internet]*. 2006 [Citado 20 Ene 2012]; 5(4): [aprox. 7 p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol5_4_06/mie02406.htm.
15. Ponce de León RS. Manual de prevención y control de infecciones intrahospitalarias. Washington: OPS; 1996. p.93-123.
16. Angus D, Marrie T, Obrosky D. Severe community-acquired pneumonia: use of intensive care services and evaluation of American and British Thoracic Society Diagnostic criteria. *Am*

J Respir Crit Care Med. 2002;166:717.

¹⁷. [Sievert DM, Rudrik JT, Patel JB, McDonald LC, Wilkins MJ, Hageman JC. Vancomycin-resistant Staphylococcus aureus in the United States, 2002-2006. Clin Infect Dis. 2008 Mar 1;46\(5\):675-7.](#)

¹⁸. Cordiés Jackson L, Machado Reyes L A, Hamilton Cordiés M L. Quinolonas y terapia antimicrobiana. Acta médica. 1998;8(1):58-65.

¹⁹. Rodríguez-Baño J, Dolores Navarro M. Impacto de las BLEE en los tratamientos empíricos y las políticas antibióticas. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2007;25(Supl 2):54-9.

²⁰. Enseñat Sánchez R, Guancho Garcell H, Fiterre Lancis I, Mir Narbona I, Pisonero Sosias J, Pardo Gómez G, et al. Calidad de la prescripción de antimicrobianos en unidades de cuidados críticos. Rev Cubana Med Int Emerg [internet]. 2010 [Citado 17 Abr 2012];9(4): [aprox. 7 p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol9_4_10/mie06410.htm

Loría-Castellanos J, Moreno de León E, Márquez Ávila G. Apego a la norma oficial mexicana del expediente clínico en el servicio de urgencias de un hospital de segundo nivel de la ciudad de México. Rev Cubana Med Int Emerg [Internet]. 2008 [Citado 17 Abr 2012];7(4): [aprox. 8 p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol7_4_08/mie02408.htm

21

Recibido: 15 de enero de 2014

Aprobado: 02 de febrero de 2014

Irayma Cazull Imbert. Hospital General Docente Dr. Agostinho Neto. Guantánamo, Cuba.
Dirección electrónica: icazull@infosol.gtm.sld.cu