

CIENCIAS CLÍNICAS Y PATOLÓGICAS
ARTÍCULO ORIGINAL**Comportamiento de las infecciones en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Clínico-Quirúrgico “Dr. Miguel Enríquez”****Behavior of infections in the Neurosurgery Service of “Dr. Miguel Enríquez” Clinical and Surgical Hospital**

Fermín Garmendía García^I, Luis Palmero Maestre^{II}, Pedro Pablo Gutiérrez Crespo^{III},
Gloria Esther Castillo Lara^{IV}

^IEspecialista Segundo Grado de Neurocirugía. Profesor Auxiliar de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Hospital Docente Clínico-Quirúrgico “Dr. Miguel Enríquez”. La Habana, Cuba. garmendia@infomed.sld.cu

^{II}Especialista Primer Grado de Neurocirugía. Instructor de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Hospital Docente Clínico-Quirúrgico “Dr. Miguel Enríquez”. La Habana, Cuba. lpalmero@infomed.sld.cu

^{III}Doctor en Medicina. Residente Primer año de Neurocirugía. Hospital Docente Clínico-Quirúrgico “Dr. Miguel Enríquez”. La Habana, Cuba. pedropv@infomed.sld.cu

^{IV}Doctor en Medicina. Residente Primer año de Neurocirugía. Hospital Docente Clínico-Quirúrgico “Dr. Miguel Enríquez”. La Habana, Cuba. tata91@nauta.cu

Cómo citar este artículo:

Garmendia García F, Palmero Maestre L, Gutiérrez Crespo PP, Castillo Lara GE. Comportamiento de las infecciones en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Clínico-Quirúrgico “Dr. Miguel Enríquez”. Rev haban cienc méd [revista en Internet]. 2018 [consultado];17(1): 39-47. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2206>

Recibido: 15 de mayo de 2017.

Aprobado: 12 de octubre de 2017.

RESUMEN

Introducción: El estudio de las infecciones en la historia de la Medicina data de 1546, y se extiende su investigación hasta nuestros días. El abordaje quirúrgico del Sistema nervioso y la estadía hospitalaria subsecuente hace de esta entidad una amenaza constante para el éxito de la cirugía.

Objetivo: Describir el comportamiento de las Infecciones en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Universitario “Dr. Miguel Enríquez”.

Material y Métodos: Se realizó un estudio prospectivo de 108 casos ingresados en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Universitario “Dr. Miguel Enríquez” que tuvieron

un cuadro infeccioso durante el período marzo 2013-agosto 2015. El universo estuvo constituido por todos los pacientes mayores de 18 años de ambos sexos ingresados en el servicio por diferentes rutas desde el cuerpo de guardia, unidades de terapia intermedia e intensiva o ingresado directamente en sala. Se recopiló la información en una base de datos y se recogió el número de historia clínica, edad, sexo, diagnóstico, tipo de infección, estudio microbiológico indicado y germen aislado. Se construyeron tablas de frecuencias.

Resultados: En esta serie hubo un predominio del sexo masculino (66.7%) en relación con el sexo femenino (33.3%); el grupo de edad de mayor riesgo fue entre la cuarta y sexta décadas de vida (75%); los gérmenes más aislados fueron el *Staphylococcus aureus*, (18.5%), la *Klebsiella*

(7.4%) y la *Echerichia Coli*. Los estudios más indicados para el diagnóstico fueron los cultivos de secreciones (56.48%) y el hemocultivo (19.4%). Conclusiones. El sexo masculino fue el más frecuente. Los intervalos de clases de edades 41-60 y más de 60 años fueron los grupos más infectados. Los gérmenes más aislados fueron el *Estafilococcus aureus*, seguidos de la *Klebsiella pneumoniae* y la *Echerichia coli*. Los estudios más indicados para el diagnóstico fueron los cultivos de secreciones y el hemocultivo. El diagnóstico más frecuente fue el Hematoma Subdural Crónico. El tipo de sepsis fue la sepsis respiratoria y la flebitis.

Palabras claves: Patología craneal, patología raquídea, gérmenes infecciosos, lesiones traumáticas.

ABSTRACT

Introduction: In the history of Medicine, the study of infections dates from 1546 and extends to the present. The surgical approach of the Nervous System and the subsequent hospital stay makes this entity a constant threat for surgical success. Objective: To describe the behavior of infections in the Neurosurgery Service of "Dr. Miguel Enríquez" University Hospital.

Material and Methods: A prospective study was conducted in 108 patients admitted to the Neurosurgery Service of "Dr. Miguel Enríquez" University Hospital who had infectious diseases from March 2013 to August 2015. The universe was composed of all patients older than 18 years of age, of both sexes, who were admitted to the service from different hospital areas: Emergency Room, Intermediate and Intensive Care Units, or directly admitted to the ward. Information was

collected and included in a database, which compiled data such as number of the clinical history, age, sex, diagnosis, type of infection, indicated microbiological study, and the isolated germ. Tables of frequencies were built.

Results: In this series, there was a predominance of the male sex (66.7 %) in relation to the female sex (33.3 %); the age group at highest risk was between the fourth and the sixth decades of life (75 %); the most isolated germs were *Staphylococcus aureus* (18.5 %), *Klebsiella* (7.4 %), and *Echerichia Coli*. The most indicated studies for the diagnosis were the culture of secretions (56.48 %), and blood cultures (19.4 %). Conclusions: The male sex was the most frequent one. Age ranges from 41-60 and over 60 years of age were the most infected groups. The most isolated germs were *Staphylococcus aureus*,

followed by *Klebsiella pneumoniae* and *Echerichia coli*. The most indicated studies for the diagnosis were the culture of secretions and blood cultures. The most frequent diagnosis was Chronic Subdural Hematoma. The type of sepsis

INTRODUCCIÓN

El uso de antisépticos en las heridas es una práctica antigua. Lister la llevó a la práctica y la extendió a cirugía.¹ Cuando se describen las infecciones de la cabeza y el cuello es útil saber que la arteria principal es la carótida externa y facilita la cicatrización y que el plexo venoso condiciona y disemina las infecciones embólicas y el flujo venoso retrógrado por la vena oftálmica que alcanza el seno cavernoso y la vena mastoidea que drena al seno petroso y facilita su extensión a las meninges.²

Las infecciones del Sistema Nervioso Central (SNC) son provocadas de una forma directa o indirecta. Estas infecciones son producidas por bacterias, virus, hongos o parásitos y pueden manifestarse de forma localizada o difusa.

Nos encontraremos que existen en el SNC estructuras anatómicas que protegen al mismo de una invasión de gérmenes patógenos como es la duramadre que envuelve la médula espinal y el cerebro, excepto a la salida de los diversos nervios craneales y somáticos.

Se reporta entre 25-40% de las infecciones bacterianas que afectan al SNC, ya sean meningitis, encefalitis o abscesos cerebrales por bacilos gram negativos (BGN). Entre los factores de riesgo tenemos la edad avanzada, los inmunodeprimidos, las enfermedades crónicas y la realización de instrumentaciones Neuroquirúrgicas.³

Los pacientes con infecciones neuroquirúrgicas

was respiratory sepsis, and phlebitis.

Keywords: cranial pathology, medullary pathology, infectious germs, traumatic lesions.

conforman dos categorías. La primera, incluye a sujetos con infecciones primarias, tales como abscesos cerebrales, empiemas subdurales, abscesos medulares extradurales, osteomielitis vertebral y discitis. La segunda categoría comprende patologías posquirúrgicas, tales como infecciones en el lugar de la intervención, meningitis, ventriculitis asociada a drenaje ventricular externo, abscesos cerebrales y medulares, empiema subdural, osteomielitis y discitis. Estas infecciones son relativamente infrecuentes, aunque productoras de morbilidad y mortalidad significativas. El diagnóstico y tratamiento temprano constituyen la base en la prevención de resultados adversos.

Los gérmenes reportados en un orden decreciente son la *E. coli*, *Pseudomona aeruginosa*, el *Enterobacter cloacal* y el *Acinetobacter baumannii*.³

El porcentaje de las infecciones Neuroquirúrgicas es 1.5-17.6%; se reporta una tasa de 1.4 x 100 pacientes; 0.8 x cada craneotomía y 2.6 x cada 100 en las derivaciones ventrículo-peritoneales.⁴ Las infecciones postquirúrgicas se manifiestan como meningitis, osteomielitis craneal, empiema y los gérmenes causantes son el *Staphylococcus aureus*, las enterobacterias y el *Acinetobacter baumannii*.

Se señalan como factores de riesgo después de la cirugía:

- Presencia de sepsis.

- Recién nacido de bajo peso.
- Cáncer.
- Cirugía de emergencia
 - Cirugía mayor de 200 minutos de duración.
- Estadía en la UTI más de 72 horas.
- Lesiones de los senos paranasales.
- Duración de la ventriculostomía/monitoreo de la PIC.⁴

El paciente en estado crítico presenta una alta probabilidad de sufrir infecciones nosocomiales por instrumentaciones a las que son sometidos, por la complejidad de la enfermedad de base y la estadía en ese estado.

Un germen de reciente aparición que determina un pronóstico reservado es el *Acinetobacter baumannii* que provoca infecciones severas, brotes y endemicidad.

La combinación de meningitis y bacteriemia por *Acinetobacter baumannii* en pacientes neuroquirúrgicos es considerada una complicación secundaria al episodio de bacteriemia.

Las enterobacterias son bacilos gram negativos, anaerobios facultativos, miembros de la flora intestinal normal; se caracterizan por tener más mecanismos de resistencia contra los antibióticos betalactámicos, alteraciones de la permeabilidad y aceleraciones en los sitios dianas.

Se consideran las betalactamasas las enzimas que modifican químicamente el anillo betalactámico que caracteriza a un grupo amplio de antibióticos.

Existen tres grupos de bacterias productoras de

esta enzima betalactamasa:

Un primer grupo de amplio espectro (clásico) que producirá resistencia bacteriana a las aminas y carboxipenicilinas, pero sensibles a las cefalosporinas, monobactámicos y carbapenémicos. Un segundo grupo que las betalactamasas van a ser de espectro extendido (BLEE), su acción contra todas las cefalosporinas incluyendo la de tercera generación (C3G) y su sensibilidad es a los inhibidores de betalactamasas y carbapenémicos y un tercer grupo de resistencia a los aminoglucósidos que producirán betalactamasas resistentes a los inhibidores del tazobactam, al ácido clavulánico y el sulbactam, estas bacterias son sensibles a las cefalosporinas, carbapenémicos y monobactámicos.⁵

Por esto la medicación inicial es empírica, se utilizan antibióticos de amplio espectro y a dosis altas con una duración de 72 horas y no constituirá el tratamiento definitivo y posteriormente debe hacerse un desescalado que será el reajuste del antibiótico en relación con los resultados de la microbiología y la epidemiología y características particulares del paciente. 6 Los servicios de laboratorio contribuyen de diversas formas con el tratamiento de las infecciones neuroquirúrgicas. La colaboración estrecha entre el personal de laboratorio y el neurocirujano asegurará la calidad de la terapia y la evolución favorable del paciente.

OBJETIVO

Describir el comportamiento de las Infecciones en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Universitario "Dr. Miguel Enríquez"

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Docente Clínico-Quirúrgico “Dr. Miguel Enríquez”. Se estudiaron 108 casos ingresados por diferentes afecciones en el período comprendido desde marzo de 2013 hasta agosto de 2015. El Universo abarcó a pacientes mayores de 18 años y de ambos sexos que estuvieron ingresados en este servicio con diagnóstico de Lesión Neurológica con afección craneal y raquídea de diferente etiología, como

son: traumáticas, tumorales, degenerativas y vasculares.

Se recopiló la información en una base de datos en el que se recogieron edad, sexo, diagnóstico, tipo de infección, estudio microbiológico indicado y germen aislado.

Los resultados se presentaron en tablas de frecuencias.

La información sobre pacientes bajo estudio solo será utilizada con fines investigativos.

RESULTADOS

En nuestra serie predominó el sexo masculino en 72 pacientes para 66.7% y fueron 36 mujeres para 33.3%.

En cuanto a la edad, en el estudio realizado, se registró con una frecuencia mayor en los grupos comprendido entre 41 a 60 años, seguido por los

mayores de 60.

De los casos infectados en los diferentes grupos diagnósticos el hematoma subdural crónico fue el más representativo para 17.6% en 19 pacientes; al cual le siguen las lesiones de la columna vertebral en 17 pacientes para 15.7%. (Tabla 1).

Tabla 1. Diagnóstico inicial

Diagnóstico inicial	Nº	%
Columna	17	15.7
Hematoma subdural crónico	19	17.6
TCE abierto	8	7.4
Fractura de cráneo oper	6	5.6
Infecciones partes blandas	11	10.1
Hidrocefalia	4	3.7
Tumor cerebral	8	7.4
Tumor espinal	5	4.7
Fractura-base	4	3.7
Contusión cerebral severa	9	8.3
HSA	4	3.7
Absceso cerebral	1	0.9
Amigdalitis	3	2.8
HPAB	3	2.8
Reintervención	1	0.9
Fuera de servicio	5	4.7

El tipo de infección reflejada en la Tabla 2 nos demuestra que las heridas quirúrgicas prevalecen en 58 casos para 53.7%, seguidas por las sepsis

respiratorias en 11 casos para 10.2% relacionados con múltiples factores entre ellos, la edad avanzada.

Tabla 2. Tipo de infección que presentaron

Infección	No.	%
Amigdalitis	3	2.8
Abscesos de partes blandas	7	6.48
Flebitis	8	7.4
Conjuntivitis	1	0.9
Sepsis urinaria	7	6.5
Sepsis respiratoria	11	10.2
Infección de catéter	6	5.5
Escaras	2	1.9
Discitis	1	0.9
Celulitis	1	0.9
Heridas contusas	3	2.7
Heridas quirúrgicas	58	53.7
Total	108	100

En la Tabla 3 se presentan los gérmenes aislados siendo el *Estafilococcus aureus* primero en 20 casos para 18.5%, seguido de la *Klebsiella*

pneumoniae en 7.4% en 8 casos, y la *E. Colien 6* casos para 5.55%.

Tabla 3. Infectados según el tipo de germen aislado

Germen	Nº	%
<i>E. Coli</i>	6	5.55
<i>Mrsa</i>	1	0.9
<i>Klebsiella P</i>	8	7.4
<i>S. Aureus</i>	20	18.5
<i>Enterobacter</i>	5	4.6
<i>Citrobacter</i>	2	1.8
<i>E coag negativa</i>	13	14.0
<i>Acinetobacter B</i>	2	1.8
<i>Pseudomonas</i>	5	4.62
<i>Morganella</i>	2	1.8
<i>A. fecales</i>	4	3.7
<i>Proteus vulgaris</i>	4	3.7
Contaminados	2	1.8

Sobre los estudios indicados para determinar el tipo de germen el cultivo de secreciones fue el más utilizado para 56.48% y el hemocultivo en

19.4% seguido por el cultivo de catéter 11.1%. (Tabla 4).

Tabla 4. Tipo de estudio realizado

Tipo de estudio	Nº	%
Cultivos secreciones	61	56.5
Hemocultivo	21	19.4
Urocultivo	14	12.9
LCR	5	11.1
EX. faríngeo	3	2.7
Rx torax	6	5.5

DISCUSIÓN

En relación con que los hombres tengan mayor frecuencia en las lesiones traumáticas, se justifica porque están más expuestos por diferentes razones. Esto coincide con la bibliografía revisada. Se corrobora, por los factores de riesgo señalados, que la edad avanzada es determinante en la susceptibilidad a infectarse.⁷ Debido a que son operaciones de gran complejidad que tienen un largo tiempo quirúrgico sobre todo, las raquídeas; en el hematoma subdural crónico los pacientes son de edad avanzada y además se les coloca un drenaje al exterior, el cual es un factor de riesgo por constituir una puerta de entrada; también vemos que las infecciones de partes blandas tienen su representación en 11 casos para un 10.2%, pues en su mayoría estas heridas son limpias, contaminadas o sucias,⁸ de acuerdo con la clasificación de las infecciones en incisión superficial o profunda o infecciones de órgano o espacio del sitio quirúrgico y teniendo en cuenta algunos factores de riesgo como un catéter central, sonda vesical, sonda nasogástrica, traqueotomía y ventilación mecánica.⁹

La primera estancia de los pacientes luego del postoperatorio en unidades de cuidados

intensivos o intermedios, existe una alta probabilidad de infestación; el tiempo quirúrgico, por la complejidad de los casos incluso datos no recogidos en el estudio como las condiciones del traslado del lesionado y el manejo realizado.^{10,11}

Los microorganismos pueden invadir los territorios afectados por contigüidad y por vía hematógena, al seguir los trayectos nerviosos o por un sistema derivativo.¹²

Sobre los estudios indicados para determinar el tipo de germen, el cultivo de secreciones fue el más utilizado para 56.48% y el hemocultivo en 19.4% seguido por el cultivo de catéter para 11.1% y esto coincide con los autores consultados, pues unas de las primeras manifestaciones de la sepsis es la fiebre (bacteriemia) y los cambios físicos de las heridas rubor, calor, dolor y la aparición de secreciones.^{4,7, 13-15}

Limitaciones del estudio

Las infecciones del Sistema Nervioso Central constituyen un problema emergente de salud; si el tratamiento no es correcto, si la muestra recogida no ha sido en el momento determinado por el cuadro clínico o no hay un uso adecuado de

los estudios de imagen no podremos determinar el tipo de germen y lograr un análisis profundo en conjunto de la sensibilidad y especificidad.^{13,16-18}

CONCLUSIONES

El sexo masculino fue el más frecuente. Los intervalos de clases de edades 41-60 y más de 60 años fueron los grupos más infectados. Los gérmenes más aislados fueron el *Staphylococcus aureus*, seguidos de la *Klebsiella pneumoniae* y la

Echerichia coli. Los estudios más indicados para el diagnóstico fueron los cultivos de secreciones y el hemocultivo. El diagnóstico más frecuente fue el Hematoma Subdural Crónico. El tipo de sepsis fue la sepsis respiratoria y la flebitis.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Owen H, Wangenstein SD, Charls FK. Infección Quirúrgica e Historia. En: Infecciones Neuroquirúrgicas. Richard L Simonms. 1984 (3-4).
2. Michale EC. Infecciones Neuroquirúrgicas. Ed Rev. 1984, t.I, p. 650-672.
3. Fernández-Ruiz M, López-Medrano F, Aguado JM. Meropenem, otras indicaciones: meningitis, sepsis, piel y tejidos blandos. Universidad de Enfermedades infecciosas. Hosp. Univ. 12 de Octubre. Univ. Complutense Madrid. Rev. Esp. Quimioter [Internet] 2010 [consultado 15 de Jun. de 2017]; 23(Suppl. 1):52-63. Disponible en: <http://seq.es/seq/0214-3429/23/suppl1/fernandez.pdf>
4. Matsuno A, Tanaka H, Iwamuro H, Takenaschi S, Miyawasis S, Nakaschima M, et al. Analyses of the factors influencing bone graft infection after delayed cranioplasty. Acta Neurochir (wien)[Internet]. 2006 May [consultado 15 de Jun. de 2017]; 148: 535-540. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16467959>
5. Aguirre Ávalos G, Milangos-Méndez JC, Zavala-Silva ML, Coronado Magaña H, Amaya Tapia G. Bacteriemia por *Acinetobacter Baumannii* en pacientes en estado crítico. Gac. Méd Mex.[Internet]. 2009 [consultado 22 de Ago. de 2017]; 145 (1). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2009/gm091d.pdf>
6. Mena Miranda VR, Díaz Calderón Y. Desescalado antimicrobiano: nueva opción para el manejo de la sepsis grave en la unidad de cuidados intensivos pediátricos. Rev Cub. Med Intens. y Emer. [Internet] 2008 [consultado 15 de Jun de 2017]; 7(4). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol7_4_08/mie11408.htm
7. Ramos Godínez A, Hernández Pedroso W, Nodarse Hernández R, Padrón Sánchez A, De Armas Alonso E, Del Rosario Cruz L. Detección precoz de enterobacterias productoras de Betalactamasas de espectro extendido en pacientes graves. Rev. Cub. Med. Inten. y Emer. [Internet]. 200 [consultado 2017 jun. 15]; 5(1). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol5_1_06/mie07106.htm
8. Quintero Machado Z, Ferrer Marrero D, Leal Rivero Y, Sirgo Patiño I, Virgilis Jiménez D. La sepsis del Sistema Nervioso Central como complicación en el Traumatismo Craneoencefálico. VI Congreso Virtual Hispanoamericano de Anatomía Patológica [Internet]. 2004 [consultado 15 de Jun de 2017]. Disponible en: <http://www.conganat.org/6congreso/index-193.htm>
9. Núñez E, Ramos TA, Vague J, Sánchez Payá J, Vicente Pastor, AA. Etiología de las infecciones quirúrgicas en pacientes sometidos a craneotomía.

- Rev. Neuro [Internet] 2012 [consultado 15 de Jun. de 2017]; 23 (2):54-59. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1130147312000395>
10. Lacerda A, Hernández O, Guerra G, Díaz Agramonte J. Antibiótico profilaxis perioperatoria en Neurocirugía. II Congreso Virtual Neurocirugía. 2002.
11. López MJ, Cortés JA. Colonización e infección de la vía urinaria en el paciente críticamente enfermo. Rev Med Intensiva [Internet]. 2012 Mar [consultado 15 de Jun. de 2017]; 36 (2). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912012000200008
12. Codina M, De Ceuto D, Echevarría JE, Prats G. Diagnóstico Microbiológico de las infecciones del Sistema Nervioso Central. Enf. Infecc y Micro Clín [Internet]. 2011 Feb [consultado 15 de Jun. de 2017]; 29 (2):127-34. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-diagnostico-microbiologico-las-infecciones-del-S0213005X10004222>
13. Sgarbi N. Infecciones del Sistema Nervioso: nuevas herramientas diagnósticas. Rev. Argen de Radiol. [Internet] 2015 [consultado 20 de Jul de 2017]; 79(1): 12-31. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048761915000034>
14. Brown EM. Infecciones en Neurocirugía. Empleo de los Parámetros de Laboratorio en la Planificación de Estrategias Terapéuticas Óptimas. Rev. Infecc in Neuro. Using Laboratory Data to Plan Optimal Treatment Strategies. [Internet] 2002 [consultado 20 de Jul de 2017]; 62(6):909-913. Disponible en: <http://www.bago.com/bago/bagoarg/biblio/cirug187web.htm>
15. Saavedra MS, González F, Hernández T, Navarro ML. Infecciones bacterianas de la piel y tejidos blandos. Hospital General Universitario “Gregorio Marañón”. Madrid [Internet] 2015. [consultado 20 de Jul. de 2017]. Disponible en: <http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/piel.pdf>
16. Cercenado E, Cuevas O, Marin M, et al. Community-acquired methicillin-resistant Staphylococcus aureus in Madrid, Spain: transcontinental importation and polyclonal emergence of Panton-Valentine leukocidin-positive isolates. Diagn Microbiol Infect Dis. [Internet] 2008 Jun [consultado 12 de Ago de 2017]; 61(2): 143-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18280081>
17. Moraga Llop F, Tobeña Rue M. Infecciones bacterianas cutáneas y de partes blandas. En: Delgado Rubio A. ed. Enfermedades infecciosas en Pediatría. Madrid; 2014, p. 653-64.
18. Ruiz Contreras J. Infecciones. En: Delgado Rubio A, ed. Enfermedades Infecciosas. Madrid; 2012, p. 99-108.