

## 17. Anexos

Anexo 1. Revisión en la Literatura de la Epidemiología de las Infecciones Post-Operatorias del Sistema Nervioso Central					
Estudio	Autores	Journal	Muestra	Procedimientos	Tasa de Infección
Risk factors for postoperative neurosurgical wound infection. A case-control study.	Mollman HD, Haines SJ	J Neurosurg. 1986 Jun; 64(6) 902-906	9202	Craniotomía para tumor, craniotomía para lesión vascular, otras craneotomías, procedimiento espinal para tumor, procedimiento espinal para disco intervertebral o enfermedad degenerativa, otros procedimientos espinales y todos los otros procedimientos espinales (incluyendo cirugía de nervio periférico, rizotomía y endartectomía carotídea)	1.10%
Risk factors for neurosurgical site infections after craniotomy: a prospective multicenter study of 2944 patients.	Korinek AM, The French Study Group of Neurosurgical Infections, Korinek AM, Laisne MJ, Achou C, Bromberg N, Dagueou F, Debout J, Dematons C, Fremont M, Guerin G, Hannedouche A, Maubec E, Oswald AM, Rouger-Petit D, Tchaoussouf J, Wintrebret C, SEHP, Brückner G, Lucet JC, Patris S, Tran-Minh T, C-CLIN Paris-Nord, Brückner G	Neurosurgery. 1997 Nov 01; 41(5) 1073-1081	2944	Craneotomía	4%
Surgical site infection (SSI) rates in the United States, 1992-1998: the National Nosocomial Infections Surveillance System basic SSI risk index.	Gaynes RP, Culver DH, Horan TC, Edwards JR, Richards C, Tolson JS	Clin Infect Dis. 2001 Sep 01; 33 Suppl 2 S69-77	2054, 8112	Craneotomía	0.58% 1.75%
Risk factors for neurosurgical site infections after craniotomy: a critical reappraisal of antibiotic prophylaxis on 4,578 patients.	Korinek AM, Golmard JL, Elcheick A, Bismuth R, van Effenterre R, Coriat P, Puybasset L	Br J Neurosurg. 2005 Apr; 19 (2) 155-162	4578	Craniotomy	6.60%
Postoperative central nervous system infection: incidence and associated factors in 2111 neurosurgical procedures.	McClelland S, Hall WA	Clin Infect Dis. 2007 Jul 01; 45 (1) 55-59	2111		
Risk factors for adult nosocomial meningitis after craniotomy: role of antibiotic prophylaxis.	Korinek AM, Baugnon T, Golmard JL, van Effenterre R, Coriat P, Puybasset L	Neurosurgery. 2008 Feb; 62 Suppl 2 532-539	6243	Craneotomía	1.52% (meningitis)
Risk factors for neurosurgical site infections after a neurosurgical procedure: a prospective observational study at Hospital Kuala Lumpur.	Buang SS, Haspani MS	Med J Malaysia. 2012 Aug; 67 (4) 393-398	390	Craneotomía	7.70%
Neurosurgical wound infection at a university hospital in Egypt; prospective study of 1,181 patients for 2 years.	Taha MM, Abouhashem S, Abdel-Rahman AY	Turk Neurosurg. 2014; 24(1) 8-12	1181	Craneotomía, procedimientos espinales, procedimientos para defectos congénitos, ventriculostomías, procedimientos para nervios periféricos, cirugía esterotáctica, y procedimientos funcionales	3.47%
Post-operative central nervous system infections after cranial surgery in China: incidence, causative agents, and risk factors in 1,470 patients.	Zhan R, Zhu Y, Shen Y, Shen J, Tong Y, Yu H, Wen L	Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2014 May; 33(5) 861-866	1470	Craneotomías y cirugías de líquido cefalorraquídeo	7.40%
Postoperative Central Nervous System Infection After Neurosurgery in a Modernized, Resource-Limited Tertiary Neurosurgical Center in South Asia.	Chidambaram S, Nair MN, Krishnan SS, Cai L, Gu W, Vasudevan MC	World Neurosurg. 2015 Dec; 84(6) 1668-1673	363	Procedimientos espinales o craneanos	9.86%

Anexo 2. Revisión de la Literatura de los Agentes Etiológicos de las Infecciones Post-Operatorias del Sistema Nervioso Central									
Estudio	Autores	Journal	Período de estudio	Año de publicación	País	Diseño de estudio	Muestra Total	Muestra Infectados	Agentes causales
Risk factors for postoperative neurosurgical wound infection. A case-control study.	Mollman HD, Haines SJ	J Neurosurg. 1986 Jun; 64(6) 902-906	Enero 1970 a Marzo 1984	1986	EEUU	Análisis de Casos y Controles	9202	101	<i>Staphylococcus epidermidis</i> (coagulasa +) 30.69% <i>Staphylococcus epidermidis</i> (coagulasa -) 10.89% <i>Staphylococcus aureus</i> 8.91% <i>Escherichia coli</i> 1.98% Infecciones mixtas 36.6%
*Gram-negative bacillary meningitis in adult post-neurosurgical patients.	Lu CH, Chang WN, Chuang YC, Chang HW	Surg Neurol. 1999 Nov; 52(5) 438-43; discussion 443	Enero 1986 a Junio 1998	2000	China	Restrospectivo	74	74	<i>Pseudomona aeruginosa</i> 12.16% <i>Klebsiella spp.</i> 8.1% <i>Escherichia coli</i> 5.04% <i>Acinetobacter baumannii</i> 5.04% Infecciones mixtas (bacilos gram-) 5.04%
Post-neurosurgical nosocomial bacterial meningitis in adults: microbiology, clinical features, and outcomes.	Wang KW, Chang WN, Huang CR, Tsai NW, Tsui HW, Wang HC, Su TM, Rau CS, Cheng BC, Chang CS, Chuang YC, Liliang PC, Tsai YD, Lu CH	J Clin Neurosci. 2005 Aug; 12(6) 647-650	1986 a 1993 y de 1994 a 2001	2005	Taiwan	Análisis Restrospectivo	15200	62 (meningitis)	<i>Staphylococcus aureus</i> 20.9% <i>Staphylococcus</i> (coagulasa -) 11.29% <i>Pseudomona aeruginosa</i> 8.06% <i>Escherichia coli</i> 8.06% Infecciones mixtas 8.06% <i>Acinetobacter baumannii</i> 6.45%
Risk factors for neurosurgical site infections after craniotomy: a critical reappraisal of antibiotic prophylaxis on 4,578 patients.	Korinek AM, Golmard JL, Elcheick A, Bismuth R, van Effenterre R, Coriat P, Puybasset L	Br J Neurosurg. 2005 Apr; 19(2) 155-162	Mayo 1997 a Diciembre 2001	2005	Francia	Análisis retrospectivo	4578	527	<i>Propionibacterium acnes</i> 24% <i>Staphylococcus aureus</i> (MR) 23% <i>Staphylococcus coagulasa</i> 21% <i>Staphylococcus aureus</i> 8.91% Enterobacteriaceae 16 % Cultivos negativos 6%
Postoperative Meningitis and Epidural Abscess due to extended-spectrum B-lactamase producing <i>Klebsiella pneumoniae</i>	Kenichiro Yaita, Masanari Komatsu, Yusuke Oshiro and Yukihiko Yamaguchi	J Intern Med 51: 2645-2648, 2012)	Septiembre 2009	2012	Japón	Reporte de Caso	1	1	<i>Klebsiella pneumoniae</i>
Postoperative Central System Infection after cranial surgery in China: incidence, causative agents, and risk factors in 1,470 patients.	R. Zhan & Y. Zhu & Y. Shen & J. Shen & Y. Tong & H. Yu & L. Wen	Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2014 May; 33(5) 861-866	Mayo 2010 a Mayo 2012	2014	China	Restrospectivo	1470	109	<i>Staphylococcus aureus</i> 11.92% <i>Acinetobacter baumannii</i> 3.66% <i>Klebsiella pneumoniae</i> 1.83% Infecciones mixtas 2.75% Cultivos negativos 75.22 %
Neurosurgical wound infection at a university hospital in Egypt; prospective study of 1,181 patients for 2 years.	Taha MM, Abouhashem S, Abdel-Rahman AY	Turk Neurosurg. 2014; 24(1) 8-12	Enero 2009 a Enero 2011	2014	Egipto	Estudio prospectivo	1110	41	<i>Staphylococcus aureus</i> 24.39% <i>Escherichia coli</i> 12/19% <i>Klebsiella pneumoniae</i> 9.75% <i>Proteus mirabilis</i> 7.31% infecciones mixtas 4.87%
Postoperative Central Nervous System Infection After Neurosurgery in a Modernized, Resource-Limited Tertiary Neurosurgical Center in South Asia.	Chidambaram S, Nair MN, Krishnan SS, Cai L, Gu W, Vasudevan MC	World Neurosurg. 2015 Dec; 84(6) 1668-1673	Junio 2012 a Julio 2013	2015	India/ EEUU	Análisis retrospectivo	363	71	<i>Pseudomona aeruginosa</i> 7.04% <i>Escherichia coli</i> 1.40% <i>Klebsiella pneumoniae</i> 1.40% Cultivos negativos 90.14%

\* El estudio se realizó solo para Bacilos gram (-)

Anexo 3. Revisión de los Factores de Riesgo para las Infecciones Post-Operatorias del Sistema Nervioso Central								
Estudio	Autores	Journal	Período de estudio	Año de publicación	País	Diseño de estudio	Muestra	Factores de Riesgo
Risk factors for postoperative neurosurgical wound infection. A case-control study.	Mollman HD, Haines SJ	J Neurosurg. 1986 Jun; 64(6) 902-906	Enero de 1970 a Marzo de 1984	1986	Estados Unidos	Casos y controles	9202	<b>Fuga de LCR:</b> (OR: 13:1) (p<0.003) <b>Infección no del SNC concomitante:</b> (OR: 6:1) (95% CI, 1.3-38.8) (p <0.016) <b>Uso de proxilaxis antibiótica (Factor protector):</b> (OR: 0.18:1) (95% CI, 0.07-0.45) (p <0.001)
Risk Factors for Neurosurgical Site Infections after Craniotomy: A Prospective Multicenter Study of 2944 Patients	Korinek AM, The French Study Group of Neurosurgical Infections, Korinek AM, Laisne MJ, Achou C, Bromberg N, Dageou F, Debout J, Dematons C, Fremont M, Guerin G, Hannedouche A, Maubec E, Oswald AM, Rouger-Petit D, Tchaousof J, Wintrebert C, SEHP, Brucker G, Lucet JC, Patris S, Tran-Minh T, C-CLIN Paris-Nord, Brucker G	Neurosurgery. 1997 Nov 01; 41(5) 1073-1081	Abril de 1993 a Julio de 1994	1997	Francia	Prospectivo multicéntrico	2944	<b>Fuga de LCR:</b> (OR: 145) (95% CI, 72-293) (p <0.0001) <b>Cirugía subsiguiente:</b> (OR: 7) (95% CI, 4-12) (p <0.0001)
Risk factors for neurosurgical site infections after craniotomy: a critical reappraisal of antibiotic prophylaxis on 4,578 patients.	Korinek AM, Golmard JL, Elcheick A, Bismuth R, van Effenterre R, Coriat P, Puybasset L	Br J Neurosurg. 2005 Apr; 19(2) 155-162	Mayo de 1997 a Diciembre de 2001	2005	Francia	Multicéntrico	4578	<b>Fuga de LCR:</b> (OR: 11.48) (95% CI, 7.33-17.99) <b>Sexo masculino:</b> (OR: 1.61) (95% CI, 1.24-2.08) <b>Diagnóstico quirúrgico:</b> (OR: 2.66) (95% CI, 1.94-3.63) <b>Cirujano:</b> (OR: 2.31) (95% CI, 1.77-3.03) <b>Re-intervención temprana:</b> (OR: 1.83) (95% CI, 1.24-2.70) <b>Duración de la cirugía:</b> (OR: 1.16) (95% CI, 1.09-1.24) <b>Ausencia de profilaxis antibiótica:</b> (OR: 2.11) (95% CI, 1.60-2.79)
Risk factors associated with postcraniotomy meningitis.	Kourbeti IS, Jacobs AV, Koslow M, Karabetsos D, Holzman RS	Neurosurgery. 2007 Feb; 60(2) 317-25; discussion 325	Enero de 1996 a Marzo de 2000	2007	Grecia	Retrospectivo de cohortes	453	<b>Para meningitis:</b> <b>Cirugía a través de un seno:</b> (OR: 4.49) (95% CI, 1.30-15.58) (p=0.018) <b>Aumento en el puntaje ASA:</b> (OR: 1.72) (95 CI, 1.08-2.765) (p=0.23) <b>Días de monitoreo de presión intracraneano:</b> (OR: 1.24) (95% CI, 1.08-1.42) (p=0.002) <b>Días de drenaje ventricular:</b> (OR: 1.21) (95% CI, 1.00-1.47) (p=0.049)
Postoperative central nervous system infection: incidence and associated factors in 2111 neurosurgical procedures.	McClelland S, Hall WA	Clin Infect Dis. 2007 Jul 01; 45(1) 55-59	1991 a 2005	2007	Estados Unidos	Retrospectivo	2111	<b>Factores Asociados</b> Ni el drenaje de LCR, sexo masculino, diabetes mellitus estuvieron asociados a un aumento en el riesgo para PCNSI (p>0.05)
Risk factors for neurosurgical site infections after a neurosurgical procedure: a prospective observational study at Hospital Kuala Lumpur.	Buang SS, Haspani MS	Med J Malaysia. 2012 Aug; 67(4) 393-398	Junio 2007 a Junio 2009	2012	Malasia	Observacional prospectivo	390	<b>Cirugías realizadas por especialista:</b> (OR: 76.90) (95% CI, 1.22-39.04) (p=0.021) <b>Cirugías realizadas por "Senior medical officer":</b> (OR: 8.69) (95% CI, 1.39-54.29) (p=0.021) <b>Cirugías para casos infectados:</b> (OR: 4.44) (95% CI, 1.33-14.81) (p=0.015) <b>ASA 2:</b> (OR: 2.35) (CI 95%, 1.10-5.04) (p=0.027) <b>Herida limpia contaminada:</b> (OR: 5.35) (95% CI, 0.93-32.36) (p=0.063)
Neurosurgical wound infection at a university hospital in Egypt; prospective study of 1,181 patients for 2 years.	Taha MM, Abouhashem S, Abdel-Rahman AY	Turk Neurosurg. 2014; 24(1) 8-12	Enero 2009 a Enero 2011	2014	Egipto	Observacional prospectivo	1181	<b>Incidencia</b> <b>Diabetes 5</b> (12.2%) <b>Leucemia 1</b> (2.4%) <b>Administración de corticosteroides 19</b> (46.3%) <b>Infección no del SNC concomitante:</b> 3 (7.3%) <b>Fuga de LCR:</b> 7 (17.07) <b>"Instrumentación foránea":</b> 17 (41.46%) <b>Sin factores de riesgo:</b> 16 (39.02%)
Risk factors and outcomes associated with surgical site infections after craniotomy or craniectomy.	Chiang HY, Kamath AS, Pottinger JM, Greenlee JD, Howard MA, Cavanaugh JE, Herwaldt LA	J Neurosurg. 2014 Feb; 120(2) 509-521	2006 a 2010	2014	Estados Unidos	Casos y controles anidado	416	<b>Estadía preoperatoria ≥ 1 día:</b> (OR: 1.9) (95% CI, 1.1-3.3) <b>Uso de "Gliadel wafer":</b> (OR: 6.7) (95% CI, 2.5-18.2) <b>Drenaje de LCR:</b> (OR: 3.5) (95% CI, 1.4-8.5) <b>Infección no del SNC concomitante:</b> (OR: 5.42) (95% CI, 2.8-10.49)
Risk factors of neurosurgical site infection after craniotomy: A systematic review and meta-analysis.	Fang C, Zhu T, Zhang P, Xia L, Sun C	Am J Infect Control. 2017 Nov 01; 45(11) e123-e134	Búsqueda hasta Enero de 2017	2017	China	Meta-análisis	26 estudios	<b>Número de cirugías (&gt;1):</b> (OR: 2.352) (95% CI, 1.142-4.842) <b>Drenaje de LCR:</b> (OR: 2.55) (95% CI, 1.58-4.11) <b>Fuga de LCR:</b> (OR: 7.817) (95% CI, 2.573-23.75) <b>Duración de la cirugía (&gt;4 horas):</b> (OR: 1.766) (95% CI, 1.110-2.809) <b>Entrada a seno venoso:</b> (OR: 4.015) (95% CI, 1.468-10.982) <b>ASA &gt;2:</b> (OR 1.398) (95% CI, 1.098-1.78) <b>Sexo masculino:</b> (OR: 1.474) (95% CI, 1.013-2.145) <b>Razones quirúrgicas (no-traumáticas):</b> (OR: 2.127) (95% CI, 1.106-4.129)

ASA: American Society of Anesthesiologists score, CI: Intervalo de confianza, OR: Odd ratio, LCR: Líquido cefaloraquídeo, SNC: Sistema nervioso central

Anexo. 4																											
	Nombre	Primer apellido	Segundo Apellido	Sexo	Edad	Tipo de identificación	Numero de identificación	Fecha de ingreso	Fecha de procedimiento	Estancia hospitalaria	Tipo de procedimiento	Urgencia/ Programado	Duracion de procedimiento	Puntaje ASA paciente	Drenaje de LCR	Profilaxis AB si/no	Tipo antibiotico	Cirujano	Patologia	Inmunohistoumica	Mortalidad	PCNSI	Tipo segun CDC/NHSN	Germen Aislado	Tratamiento	Reintervencion Si/No	Tipo de Reintervencion
Paciente 1	Martha	Leguizamo	Cortes	F	58	*****	*****	04/02/2016	04/02/2016	20	Drenaje hematoma sudural	Urgencia	4 horas	2	No	Si	Cefazolina	Dr. Aristizábal	No	N/A	No	No	N/A	N/A	N/A	No	N/A
Paciente 2	Jose	Gomez	Hernandez	M	21	*****	*****	05/12/2017	05/12/2017	60	TCE-Penetrante	Urgencia	6 horas	1	Si	Si	Cefazolina	Dr. Aristizábal	No	N/A	Si	Si	Infeccion intracraneal	staphylo coccus aureus	Linezolid	Si	Drenaje de absceso
Paciente 3	Claudia	Romero	Garzon	F	34	*****	*****	08/05/2015	10/05/2017	25	Resecion tumor	Programada	5 horas	2	No	Si	Cefazolina	Dr. Aristizábal	Si	Gliolastoma	Si	Si	Infeccion intracraneal	staphylo coccus aureus	Linezolid	No	N/A

*“La Universidad El Bosque no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia.”*