

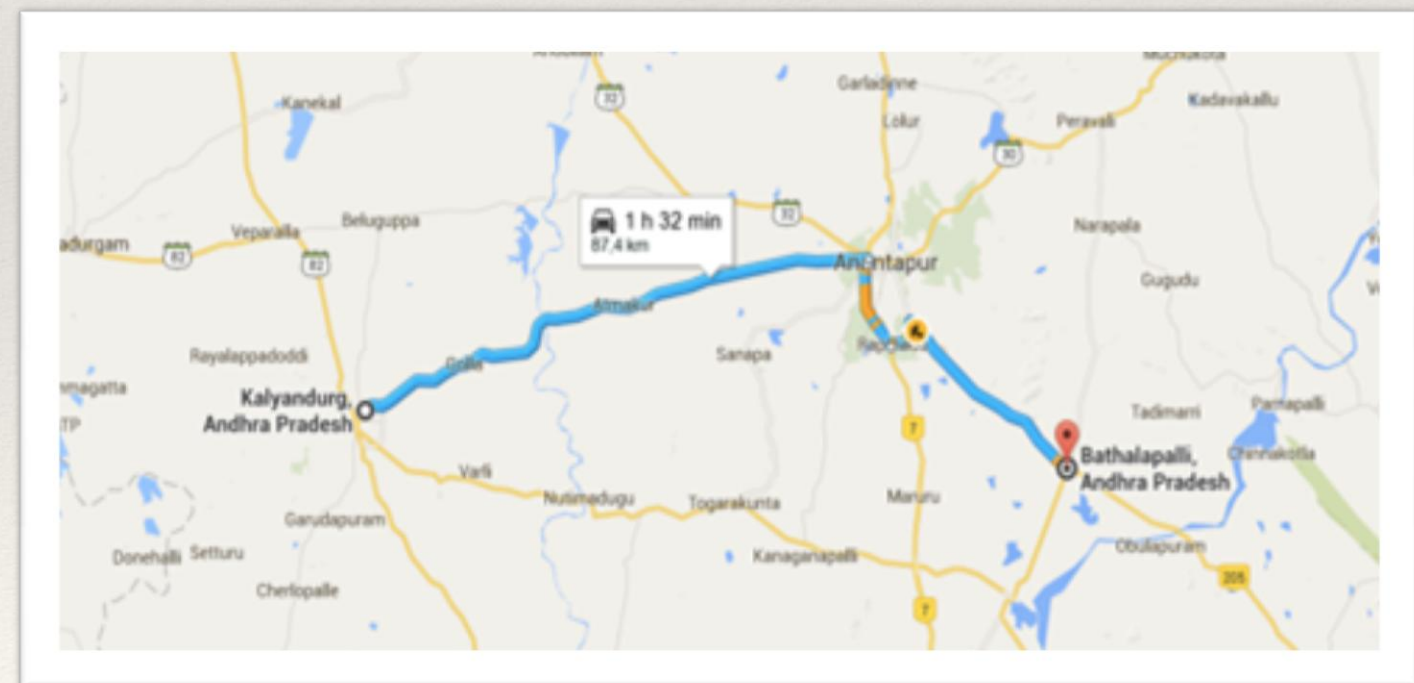
JORNADES CATALANES DE SALUT INTERNACIONAL IX edició

Elena Gil Camarero

Política antibiótica en la atención a la población pediátrica de la red de hospitales de la Fundación Vicente Ferrer en Anantapur, India

Fundación Vicente Ferrer (FVF-RDT)

- ❖ Conocida en India como RDT (Rural Development Trust), se encuentra en el estado de [Andhra Pradesh](#), en India, en el distrito de Anantapur.
- ❖ Muchas enfermedades prevalentes en la India son infecciosas.
- ❖ El aumento de las resistencias antibióticas es un motivo de preocupación para el equipo médico de la FVF.





¿ Los antibióticos usados en la población pediátrica atendida en los hospitales de la Fundación Vicente Ferrer son adecuados a los microorganismos existentes en la zona?

Hospitales

**Bathalapalli
Kalyandurg** y

Además de conocer la prevalencia de las enfermedades infecciosas observadas, el equipo médico propuso la idea de revisar el uso y manejo de los antibióticos en el servicio de pediatría para evaluar si era acorde a los microorganismos existentes en la zona y analizar la resistencia antibiótica de los principales microorganismos, como paso previo para poder establecer futuras líneas de actuación.

EMPIRIC ANTIBIOTIC CHOICES IN RDTs - OUTPATIENT SHEET - BATHALAPALLI HOSPITAL

PATIENT: DATE, AGE, WEIGHT, CODE

CLINICAL INFECTIONS: REASON FOR CONSULTATION, ROUTE OF INFECTION, PREFERRED THERAPY, DOSAGE OF ANTIBIOTIC DRUGS, DURATION OF ANTIBIOTIC THERAPY

LABORATORY: Hematological Parameters, Urine Parameters, Common Blood Chemistry

ANTIBIOGRAM RESULTS: CODE: S: sensitive; R: resistant; I: intermediate

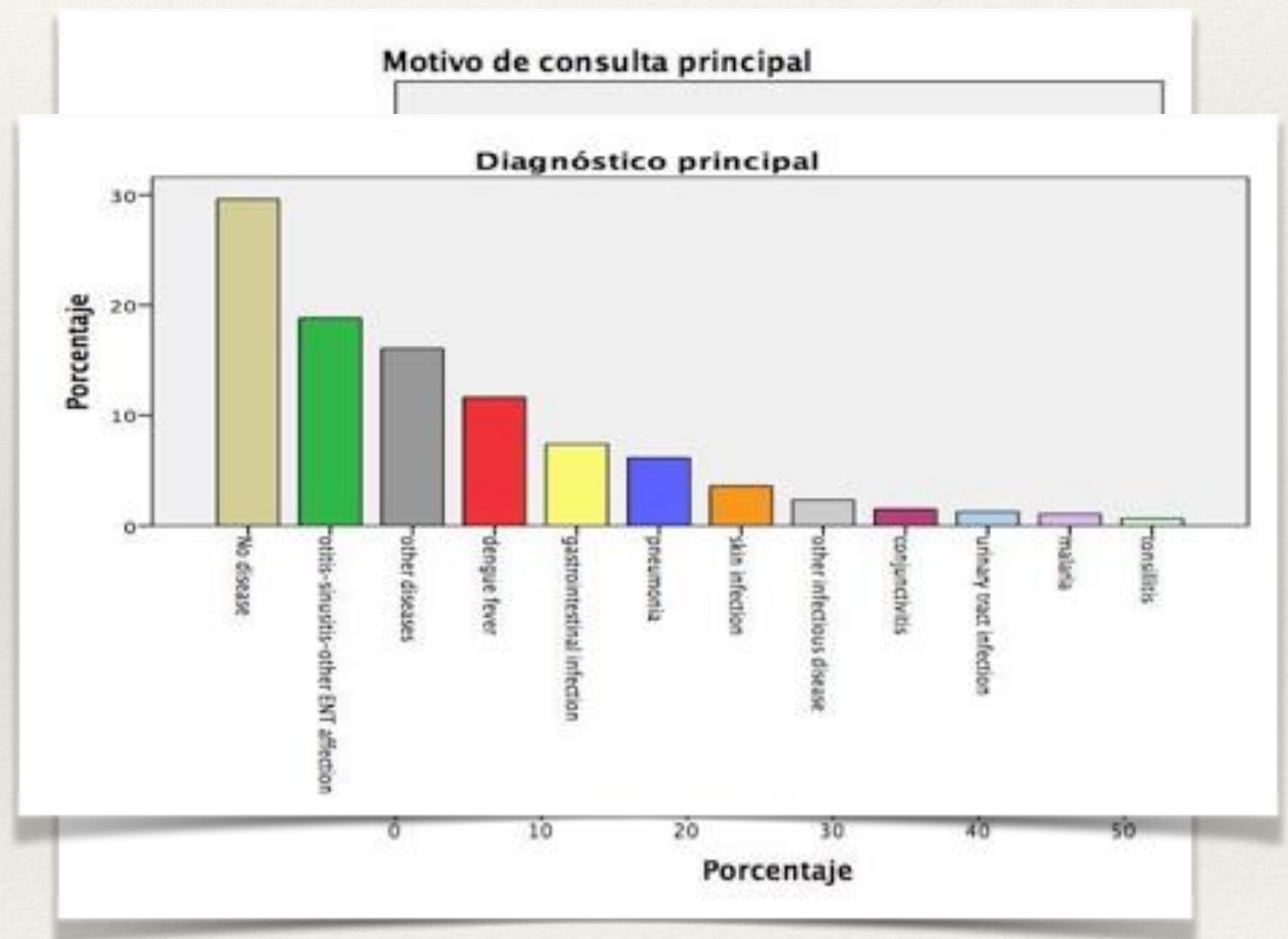
Other microbiological studies: DENGUE NS1/IgG & IgM Ab, MP SLIDE, SALMONELLA IgM



Resultados

485 pacientes, 410 OP (175 Bp y 235 Ky) y 75 IP (44 Bp y 31 Ky)

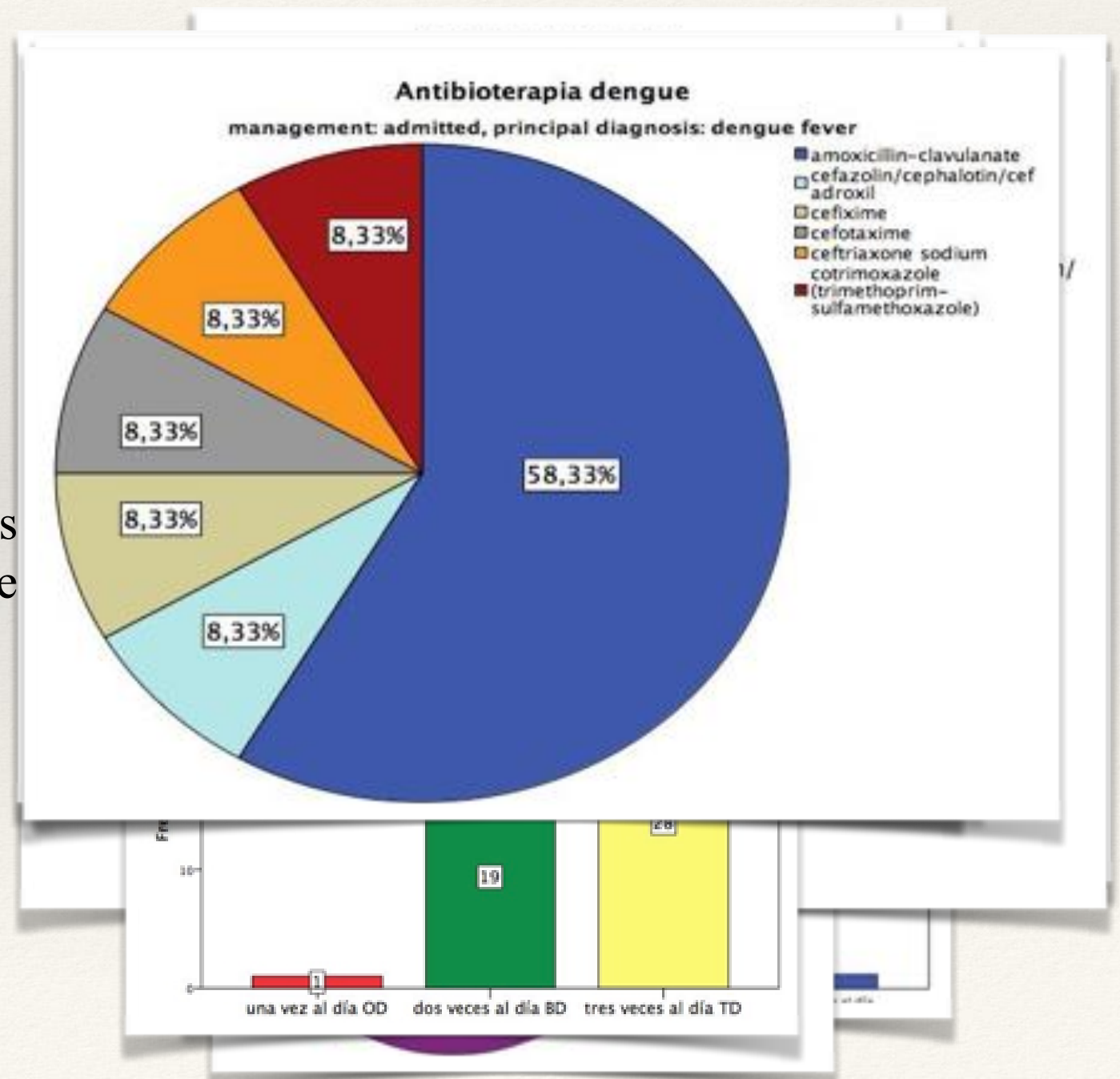
1. Describir las características de los pacientes atendidos, motivos de consulta y diagnósticos.
2. Analizar la antibioterapia empírica pautada.
3. Evaluar la frecuencia de uso de cultivos.
4. Descripción de prevalencia de bacterias en la población pediátrica y patrones de resistencias.
5. Ordenar los antibióticos según su eficacia frente a los patógenos.



Resultados

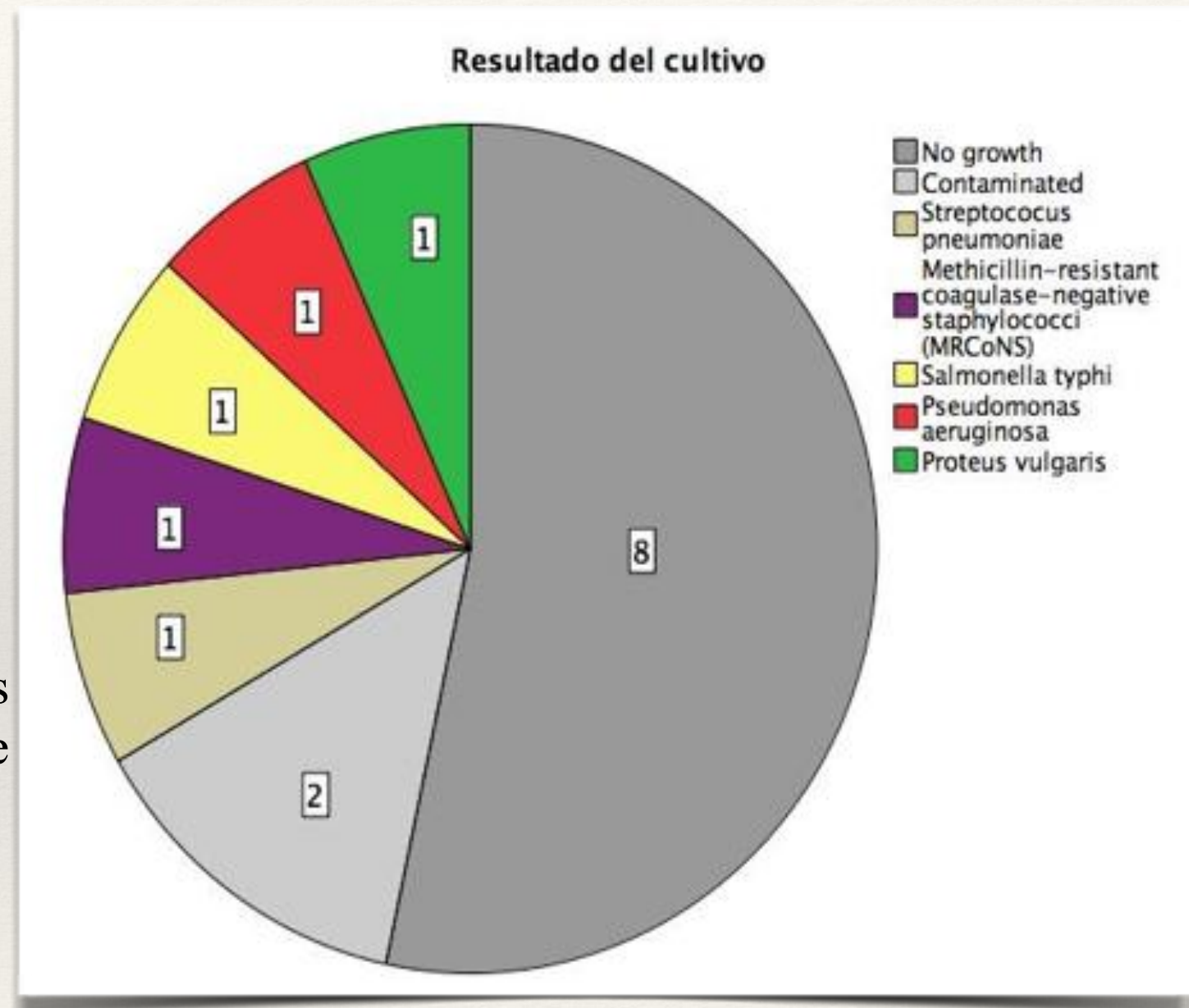
Planta de hospitalización

1. Describir las características de los pacientes atendidos, motivos de consulta y diagnósticos.
2. **Analizar la antibioterapia empírica pautada.**
3. Evaluar la frecuencia de uso de cultivos.
4. Descripción de prevalencia de bacterias en la población pediátrica y patrones de resistencias.
5. Ordenar los antibióticos según su eficacia frente a los patógenos.



Resultados

1. Describir las características de los pacientes atendidos, motivos de consulta y diagnósticos.
2. Analizar la antibioterapia empírica pautada.
3. **Evaluar la frecuencia de uso de cultivos.**
4. Descripción de prevalencia de bacterias en la población pediátrica y patrones de resistencias.
5. Ordenar los antibióticos según su eficacia frente a los patógenos.



RESISTENCIAS (en tanto por 1)	<i>S. coagulasa negativo</i>	<i>E. coli</i>	<i>S. aureus</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>Acinetobacter sp.</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Streptococcus pyogenes</i>	<i>Enterococcus sp.</i>	<i>Salmonella typhi</i>	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	<i>Shigella sp.</i>	<i>Enterobacter sp.</i>	<i>Proteus mirabilis</i>	MEDIA
Amikacin		0,12		0,19	0,52	0,03						0	0,2	0,18
Amoxicillin/Clavulanate		0,94		0,99	0,84			0,36				1	0,8	0,82
Ampicillin	0	0,96		1	0,95			0,26	0		0,75	0,57	0,8	0,59
Azithromycin		1		1	0,33	0								0,58
Azithromycin-Erythromycin	0,56		0,31		0,62		0,1	0		0,15				0,29
Aztreonam		0,9		0,89	0,9	0,38						0,5	0,5	0,68
Cefepime		0,86		0,73	0,83	0,45						0,5	0,5	0,65
Cefixime-Cefpodoxime		0,67			1									0,84
Cefoxitin	1	0,54		0,67	0,89							1	0,6	0,78
Ceftazidime		0,86		0,78	0,83	0,35						0,5	0,6	0,65
Ceftriaxone-Cefotaxime		0,86		0,75	0,8	0	0	0	0	0	0,13	0,5	0,6	0,35
Cefuroxime		0,89		0,8	0,93							1	0,6	0,84
Cephalotin/Cefadroxil		0,9		0,83	0,98	1						0,5	0,6	0,8
Chloramphenicol	0,07	0,15	0,03	0,14	0,61		0	0,1	0		0,13	0,14	0,6	0,18
Ciprofloxacin	0,34	0,7	0,68	0,34	0,55	0,1	0	0,5	0,8	0	0,38	0,17	0	0,35
Clindamycin	0,21	1	0,17	0,86	1		0,04	0,5		0,17				0,49
Cloxacilina	0,52		0,32							0,25				0,36
Colistin		0		0	0	0						0	1	0,17
Cotrimoxazole	0,44	0,71	0,34	0,55	0,52	1	1	0	0	0	0,63	0	0,6	0,45
Doxycycline	0,06	1	0,03	0,5	0,78			0,06		0		0		0,3
Gentamicin	0,16	0,29	0,12	0,44	0,57	0,07		0,22		0		0	0,4	0,23
Linezolid	0,02		0					0				0		0,005
Imipenem		0		0										0
Meropenem		0,07		0,16	0,3	0,03	0	0		0		0,5	0	0,12
Nalidixico acido									1		1			1
Nitrofurantoin		0,11		0,52	1			0,1				0		0,35
Penicilina G	0,85		0,96				0,11	0,31		0,1		0,67		0,5
Piperacillin/Tazobactam	1	0,59		0,75	0,55	0,26						0,5	0,6	0,61
Rifampicin					0,71									0,71
Streptomycin	1							0,5						0,75
Vancomycin	0,01		0		0		0	0,05		0		0		0,009
TOTAL	0,32	0,6	0,29	0,59	0,7	0,18	0,05	0,22	0,18	0,06	0,44	0,35	0,51	0,47

Salmonella sp., 16

Pseudomonas
aeruginosa, 29

Proteus
vulgaris, 2

Proteus
sp., 2

Proteus
penneri, 1

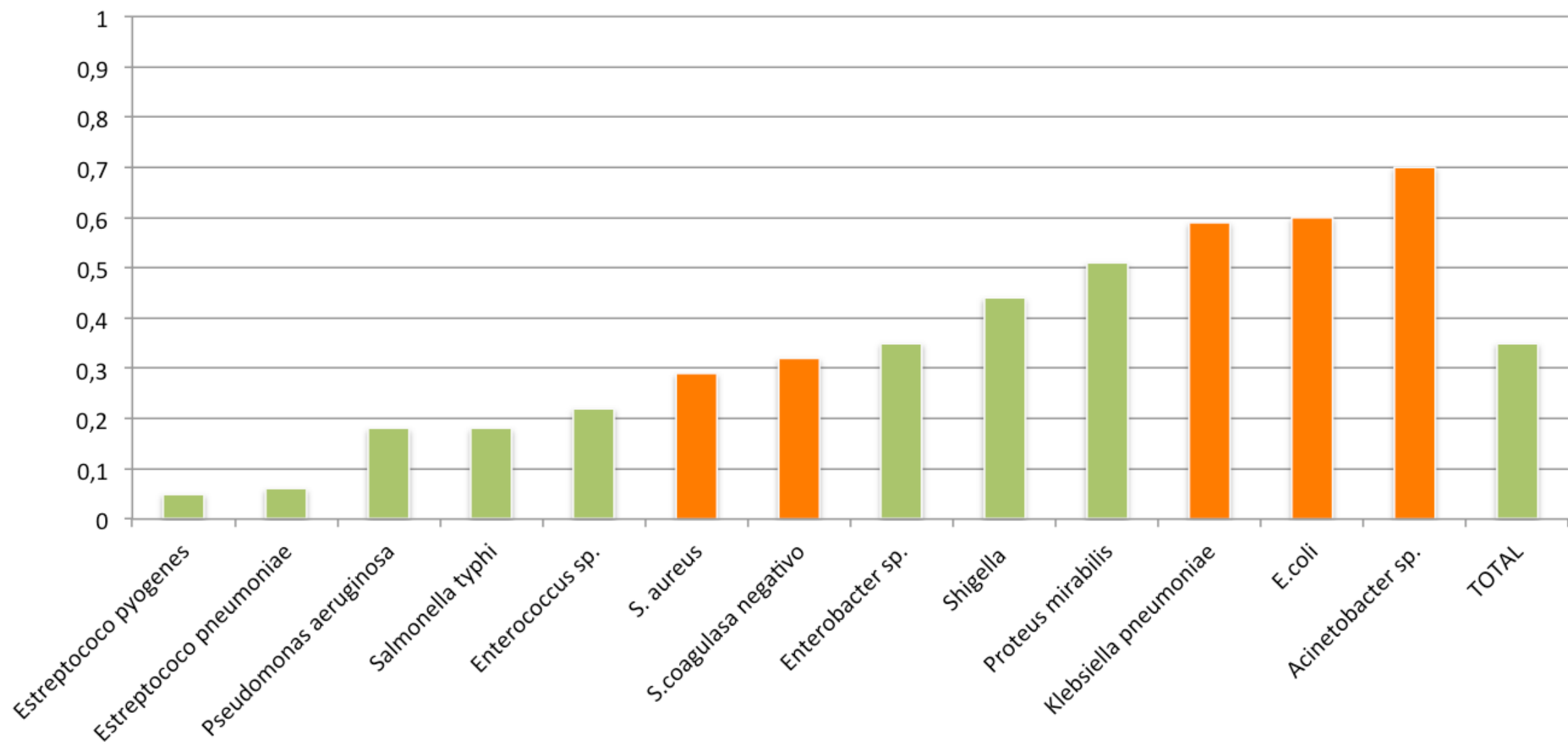
Non-fermenting gram
negative rods, 16

Resultados

Resistencia antibiótica

Capacidad bactericida

Resistencia antibiótica



Discusión

- ❖ Los motivos de consulta relacionados con antibioterapia son congestión nasal, fiebre y diarrea. *Chatterjee, D. et als. en 2015* ^(24, 15,16)
- ❖ Los diagnósticos principales en ingresados son neumonía (35%), dengue (29%) e infecciones gastrointestinales (13%). *WHO* ⁽³⁹⁾
- ❖ Los antibióticos usados vía oral son beta-lactámicos (amoxicilina-clavulánico) y cotrimoxazol e intravenosos amoxicilina-clavulánico (60%) y ceftriaxona. *Chatterjee, D. et als. en 2015* ⁽²⁴⁾
- ❖ La indicación de solicitud de cultivo en los pacientes a los que se les pauta antibiótico es del 14% (13 pacientes de un total de 110). *Tiwari, Devendra Kumar et als.* ^(2,5)
- ❖ Los patógenos más prevalentes son *S. coagulasa negativo* (23%), *E.coli* (18%), *S. aureus* (12%), *Klebsiella pneumoniae* (12%) y *Acinetobacter sp.* (6%). *Rose W1, et als.* ⁽¹⁰⁾ *Tiwari D. et als.* ^(2,)
- ❖ *S. coagulasa-negativo (ECN)* forma parte de la microbiota de la piel. Se a menudo como contaminantes, pero pueden causar infecciones nosocomiales en inmnodeprimidos. *E. coli* tiene 86% de resistencias a cefotaxima-ceftriaxona y 71% a cotrimoxazol. *Klebsiella pneumoniae* es muy resistente a cefalosporinas y el 75% son resistentes a piperacilina-tazobactam. *Rose W1, et als.* ⁽¹⁰⁾
- ❖ Se describe en nuestra muestra un 32% de *S. aureus* resistentes a cloxacilina inferior al 41% descrito en bibliografía. *Tiwari D. et als.* ^(2,) *Red INSAR* ⁽¹⁰⁾. *Acinetobacter sp.* muestra alta resistencia siendo 80% resistentes a cefotaxima y 55% a piperacilina-tazobactam. Todos son sensibles a colistina.
- ❖ Destaca la buena sensibilidad de la colistina. El aumento de los microorganismos gram negativos multirresistentes y la disminución en el desarrollo de nuevos antibióticos ha llevado al resurgir de la colistina abandonada por su nefrotoxicidad y neurotoxicidad. *Dhariwal A, et als.* ⁽¹¹⁾
- ❖ En 2014 el presidente de la asociación india de pediatría (Indian Academy of Pediatrics-IAP) hace una llamada a la acción frente a resistencia antimicrobiana actual. *Yewale V.* ⁽¹⁾

Aplicación

- ❖ Contribución a la creación de un nuevo protocolo de antibioterapia en el servicio de pediatría de los hospitales de la FVF por patologías y adecuado a los patógenos más prevalentes.
- ❖ Justificación de la necesidad de revisión de los sistemas actuales de recogida y transporte de los cultivos. Búsqueda de estrategias para aumentar su uso.
- ❖ Aportar datos a la bibliografía existente sobre la resistencia antibiótica actual en la población pediátrica india.

Conclusiones y recomendaciones

1. Los antibióticos más utilizados en los hospitales de la FVF (amoxicilina-clavulánico, ceftriaxona, cotrimoxazol, ciprofloxacino tópico y cefadroxilo), están en una posición media atendiendo a su sensibilidad frente a los antimicrobianos, mientras que 3 de las 5 bacterias más prevalentes (*E.coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Acinetobacter sp.*), presentan una elevada resistencia antibiótica.
2. Estamos ante una situación complicada en el manejo de la patología infecciosa prevalente. Los antibióticos están dejando de ser eficaces pero seguimos usándolos. Se deben revisar las indicaciones de antibioterapia empírica y dar paso a otros antibióticos con un espectro más adecuado a los microorganismos actuales. Una opción posible sería retomar fármacos ya olvidados, como la colistina, que debido a su falta de uso en los últimos años se han convertido en una opción muy razonable. ⁽¹¹⁾
3. El cultivo de sangre es una de las pruebas microbiológicas más importantes para el clínico en el diagnóstico de bacteriemia. En nuestro caso, las estrategias deben ir dirigidas a la optimización en su recogida y procesamiento y a activar medidas que incrementen su uso.
4. Es necesaria una política de uso adecuado de antibióticos, una vigilancia continuada de la resistencia a los antibióticos, así como un protocolo para el manejo de dichas resistencias en las unidades de atención pediátrica. Las resistencias antibióticas futuras dependen del uso correcto actual de los antibióticos, más aún en la población pediátrica.

Bibliografía

1. Yewale V. IAP-ICMR Call to Action to Tackle the Antimicrobial Resistance. *Indian Pediatrics* 2014; Vol. 51: 437-439.
2. Tiwari D, Golia S, Sangeetha K, Vasudha C. A study on the bacteriological profile and antibiogram of bacteremia in children below 10 years in a tertiary care hospital in Bangalore, India. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2013 Dec, Vol-7(12): 2732-2735.
3. Prabhu K, Bhat S, Rao S. Bacteriologic Profile and Antibiogram of Blood Culture Isolates in a Pediatric Care Unit. *J Lab Physicians*. 2010; 2: 85-88.
4. Yewale V, Ganesh R, Janakiraman L, Vasanthi T, Sathiyasekeran M. Antimicrobial Resistance – A Ticking Bomb! *Indian Pediatrics*. 2014;171.
5. Braykov N, Morgan D, Schweizer M, Uslan D, Kelesidis T, Weisenberg S, Johannsson B, Young H, Cantey J, Srinivasan A, Perencevich E, Septimus E, Laxminarayan R. Assessment of empirical antibiotic therapy optimisation in six hospitals: an observational cohort study. *The Lancet Infectious Diseases*. 2014; Vol.14: 1220-1227.
6. Gupta V, Singla N, Bansal N, Kaistha N, Chander J, Malays J. Trends in the Antibiotic Resistance Patterns of Enteric Fever Isolates – a Three Year Report from a Tertiary Care Centre. *Med Sci*. 2013; 20: 71-75.
7. Jain A, Shukla V, Tiwari V, Kumar R. Antibiotic resistance pattern of group-a beta-hemolytic streptococci isolated from north Indian children. *Indian journal of medical sciences*. 2008; 62; issue 10:392-396.
8. Ganesh R., Janakiraman L., Vasanthi T., Sathiyasekeran M. Profile of typhoid fever in children from a tertiary care hospital in Chennai-South India. *Indian J Pediatr* 2010;77:1089-1092.
9. Mukherjee P, Ramamurthy T, Mitra U, Mukhopadhyay A. Emergence of high-level azithromycin resistance in *Campylobacter jejuni* isolates from pediatric diarrhea patients in Kolkata, India. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*. July 2014 Volume 58 Number 7: 4248.
10. Rose W, Veeraraghavan B, Pragasam AKV. Antimicrobial susceptibility profile of isolates from pediatric blood stream infections. *Indian Pediatr*. 2014;51:752-753.
11. Dhariwal A, Tullu M, Tullu MJ. Colistin: Re-emergence of the 'forgotten' antimicrobial agent. *Postgrad Med* 2013; 5959. 2013 Jul-Sep;59(3):208-15. doi: 10.4103/0022-3859.118040
12. Kumar R, Indira K, Rizvi A, Rizvi T, Jeyaseelan L. Antibiotic prescribing practices in primary and secondary health care facilities in primary and secondary health care facilities in Uttar Pradesh, India. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics* 2008;33:625-634.
13. Sachdev HP, Mahajan SC, Garg A. Improving antibiotic and bronchodilator prescription in children presenting with difficult breathing: experience from an urban hospital in India. *Indian Pediatr*. 2001;38:827-838. PMID: 11520993.
14. Basu K, Das PK, Mondal T, Nandy A, Bhowmick PK, Addy M. Resurgence of malaria in Calcutta in 1995: a hospital based study. *Indian J Public Health*. 1998;42:50-52. PMID: 10389510
15. Dekate P, Jayashree M, Singhi SC. Management of acute diarrhea in emergency room. *Indian J Pediatr*. 2013;80:235-246. doi: 10.1007/s12098-012-0909-3. PMID: 23192407.
16. Shah R, Bansal A, Singhi SC. Approach to a child with sore throat. *Indian J Pediatr*. 2011;78:1268-1272. doi: 10.1007/s12098-011-0467-0. PMID: 21660400.
17. Vala S, Shah U, Ahmad SA, Scolnik D, Glatstein M. Resistance Patterns of Typhoid Fever in Children: A Longitudinal Community-Based Study. *Am J Ther*. 2014;1. Jul 1. [Epub ahead of print] PMID: 24987946.
18. Oberoi S, Suthar R, Bansal D, Marwaha RK. Febrile neutropenia: outline of management. *Indian J Pediatr*. 2013;80:138-143. doi: 10.1007/s12098-012-0901. PMID: 23180404
19. Lee TC, Frenette C, Jayaraman D, Green L, Pilote L. Antibiotic self-stewardship: trainee-led structured antibiotic time-outs to improve antimicrobial use. *Ann Intern Med*. 2014;161(10 Suppl):S53-S58. doi: 10.7326/M13-3016. PMID: 25402404
20. T Jacob John, Lalit Dandona, Vinod P Sharma, Manish Kakkar. Continuing challenge of infectious diseases in India. *Lancet* 2011; 377: 252-269
21. Rogelio López-Vélez, Esteban Martín Echevarría. Geografía de las infecciones tropicales. Guía práctica por países. Undergraf. 2005.
22. Ghafur A, Nagvekar V, Thilakavathy S, Chandra K, Gopalakrishnan R, Vidyalakshmi PR. Save Antibiotics, Save lives: an Indian success story of infection control through persuasive diplomacy. *Antimicrobial Resistance and Infection Control* 2012;1:29. <http://www.aricjournal.com/content/1/1/29>
23. Sureshkumar et al. Infection control program to rural community hospital in India - a reality. *Antimicrobial Resistance and Infection Control* 2013, 2(Suppl 1):P264
24. Chatterjee D, Sen S, Begum SA, Adhikari A, Hazra A, Das AK. A questionnaire-based survey to ascertain the views of clinicians regarding rational use of antibiotics in teaching hospitals of Kolkata. *Indian Journal of Pharmacology*. 2015;47:105-108.
25. Nazish Fatima et al. Sero Prevalence of Syphilis Infection among Patients Attending Antenatal Care and Sexually Transmitted Disease (STD) Clinics: Observations from a Tertiary Care Hospital of Northern India. *American Journal of Internal Medicine* 2014;2: 6-9.
26. Kapoor L, Randhawa V, Deb M. Antimicrobial resistance of enterococcal blood isolates at a pediatric care hospital in India. *Japanese Journal of Infectious Diseases* 2005;58:101-103.
27. Sanidad: Proyectos de actuación de la Fundación Vicente Ferrer: http://www.fundacionvicenteferrer.org/es/sites/default/files/sanidad_proyectos_de_actuacion.pdf
28. India Major infectious diseases: http://www.indexmundi.com/india/major_infectious_diseases.html
29. Antimicrobial Stewardship American Hospital Association's: <http://www.ahaphysicianforum.org/resources/appropriate-use/antimicrobial/index.shtml#Hospital%20and%20Health%20System%20Resources>
30. Antimicrobial Stewardship: Implementation Tools & Resources. SHEA's Antimicrobial Stewardship Task Force: <http://www.shea-online.org/PriorityTopics/AntimicrobialStewardship/ImplementationToolsResources.aspx>
31. Noticias CNN:16-09-2015. Nueva delhi enfrenta el peor brote de dengue en cinco años: <http://cnnespanol.cnn.com/2015/09/16/nueva-delhi-enfrenta-el-peor-brote-dedengue-en-cinco-anos/>
32. ANESVAD: Actualidad sobre lepra en India: <http://www.anesvad.org/es/actualidad/anesvad-denuncia-el-estigma-que-genera-lepra-todavia-en-2015/>
33. Status of endemicity for blinding trachoma. Data by country: <http://apps.who.int/gho/data/node.main.A1645T?lang=en>
34. India not doing enough to tackle spread of Hepatitis B: WHO report: <http://www.dnaindia.com/health/report-india-not-doing-enough-to-tackle-spread-of-hepatitis-b-who-report-2106105>
35. Banco mundial. India: <http://www.worldbank.org/en/country/india>
36. India: <http://www.indexmundi.com/es/india/>
37. Centers for disease control and prevention (CDC): <http://www.cdc.gov/globalhealth/countries/india/>
38. Burden of disease in India: [http://www.who.int/macrohealth/action/NCMH_Burden%20of%20disease_\(29%20Sep%202005\).pdf](http://www.who.int/macrohealth/action/NCMH_Burden%20of%20disease_(29%20Sep%202005).pdf)
39. WHO India: <http://www.who.int/countries/ind/en/>

Agradecimientos

- ❖ **A los niños** del distrito de Anantapur, donde se encuentran ambos hospitales, ya que ellos son los verdaderos protagonistas de todo este trabajo y es el objetivo último mejorar sus condiciones actuales de salud.
- ❖ **Al equipo** de pediatría (en especial al equipo médico formado por Dr. Dasarath, Dra. Priyanka, Dr. Manohar, Dr. Hafeez, Dr. Allabakash, Dra. Padmaya, Dra. Swapna, Dra. Jayendra, Dr. Subhasini y Dr. Raviteja en Bathalapalli y en Kalyandurg Dr Ashok, Dr. Onkaraiah, Dr Nagasimha, Dr Kartheek, Dr Santosh, Dra. Srilakshmi, Dr Rajesh, el Dr Rajendra y el Dr Mynoorulla Khan), microbiología (Dr Raghu Prakash Reddy) e informática (K Narasimhaiah) de los hospitales de Bathalapalli y Kalyandurg por su trabajo. Al director de los hospitales de la FVF Dr. Bala y al director médico del hospital de Bathalapalli (Dr. Sudeer) por facilitarlo.
- ❖ **A los coordinadores** de pediatría la Fundación Vicente Ferrer, Xavier Krauel y María Tasso, que me han aportado sugerencias, impulso y apoyo desde el inicio. Agradecer la supervisión y los consejos de la tutora de este proyecto Itziar Martín Ibáñez.

Muchas gracias por vuestra atención

