

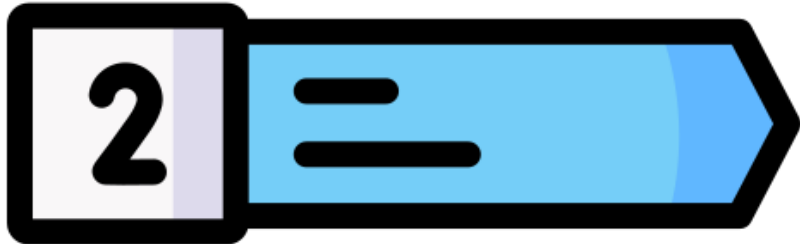


¿Y SI PASAMOS A ORAL CUANTO ANTES?

Autor: Alberto Marín Muñoz

Tutora: M^a Carmen Vicent Castelló

**Sección Lactantes – Servicio de
Pediatría HGUA**



ÍNDICE

- + Justificación
- + Infección urinaria
- + Infecciones óseas y articulares
- + Bacteriemia y endocarditis
- + Infecciones SNC
- + Apendicitis
- + Neumonía adquirida en la comunidad
- + Conclusiones
- + Bibliografía



JUSTIFICACIÓN

- + No revisiones sistemáticas sobre duración de los antibióticos intravenosos en niños y cuándo cambiar a antibiótico oral



¡RESISTENCIAS!

- + Tradición e inercia más que evidencia de calidad
- + Mayor hospitalización, costes, infección de vía, reducción calidad de vida en la vía intravenosa



ESPID REPORTS AND REVIEWS

Challenging Dogma in the Treatment of Childhood Infections: Oral Antibiotics and Shorter Durations

Tanti, Daniel C. MPH, BSc (Hons)^{*†}; Spellberg, Brad MD[‡]; McMullan, Brendan J. BMed, PhD^{*†}

Author Information 

The Pediatric Infectious Disease Journal ():10.1097/INF.0000000000004343, April 02, 2024. | DOI: 10.1097/INF.0000000000004343


Outline


Download


Cite





INFECCIÓN DE ORINA

¿Habitualmente 7-10 días IV?

Hikmat S, et al.	ITU bacteriémica <90 días: IV → VO <7 días vs iv ≥7 días	No diferencias significativas en la recurrencia
	ITU no bacteriémica <90 días: IV → VO <3 días vs iv ≥ 3 días	
Montini G, et al.	142 niños con buen aspecto con amoxicilina-clavulánico VO 5 días vs 10 días	Pauta de 5 días es no inferior a pauta de 10 días
Brady PW, et al.	Lactantes <6m con antibióticos IV durante 3 días o menos vs 4 días o más.	No diferencias significativas



INFECCIÓN DE ORINA

¿Habitualmente 7-10 días IV?

Strohmeier Y, et al.	Antibióticos VO solos (10-14 días) vs antibióticos IV (3-4 días) seguidos de antibióticos VO (10 días) en PNA.	No diferencias significativas en cuanto a duración de fiebre, daño renal o bacteriuria
Hoberman A, et al.	Cefixima VO 14 días vs cefotaxima IV (3 días) + cefixima VO (11 días).	No diferencias significativas en cuanto a recurrencia, incluso con bacteriemia



INFECCIONES ÓSEAS Y ARTICULARES

¿Al menos 6 semanas de tratamiento IV como en adulto?

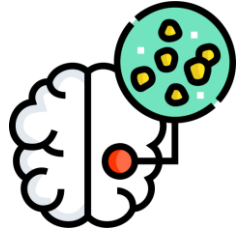
Le Saux N, et. al	Antibiótico IV durante más o menos de 7 días en osteomielitis aguda por SA entre 3 meses y 6 años	Tasa de curación clínica a los 6 meses similar
Howard-Jones AR, et. al	Antibiótico IV (3-4 días) + VO (hasta 3 semanas en total) vs ciclos más prolongados en osteomielitis aguda no complicada.	Tan efectiva uno como la otra
Peltola H, et. al	Antibiótico IV 2-4 días + VO 10 días vs 30 días en pacientes de 3 meses a 15 años con artritis séptica	No diferencias significativas
BonE and Joint Infections – Simplifying Treatment in Children Trial (BEST)	Cefalexina VO vs cefazolina IV o flucloxacilina IV + cefalexina VO	En marcha



BACTERIEMIA Y ENDOCARDITIS

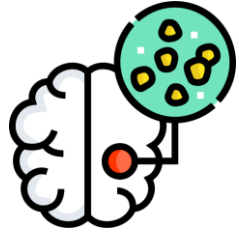
De forma general, tratamiento IV exclusivo en infecciones del torrente sanguíneo (excepto en contexto de infecciones óseas, urinarias y neumocócicas).

Phillips MC, et. al	ECA y estudios retrospectivos: IV vs IV+VO	No peores resultados. IV solo: mayor duración de hospitalización y más riesgo de eventos adversos
Park SH, et. al	Bacteriemia GN no complicada (incluida PA) con ciclo corto (10 días) vs largo (>10) de antibióticos IV	No diferencias en cuanto a mortalidad y recurrencia
Johnson J, et. al Niwa K, et. al Røder BL, et. al	Estudios retrospectivos: Todas las causas: 4-6 semanas antibiótico IV S. aureus: 2-6 semanas antibiótico IV + VO a largo plazo	La duración del antibiótico no relacionada con las complicaciones ni recurrencia



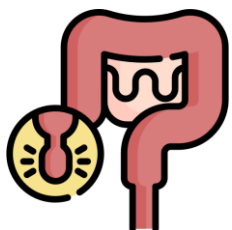
INFECCIONES SNC

Molyneux E, et. al	Niños de 2 meses a 12 años con meningitis por neumococo, H. influenzae B o meningococo: 5 días ceftriaxona IV+ 5 días ceftriaxona IV vs placebo	En pacientes estables, es segura la retirada del antibiótico al 5º día
Mylonakis E, et. al	Pacientes con L. monocytogenes: tratamiento con ampicilina hasta 14 días vs 21 días	Fracasos de tratamiento hasta 14 días con respecto a 21 días.
Felsenstein S, et. al	Entre otros parámetros, estudia el tratamiento abscesos cerebrales	Suficiente con un tratamiento total de 6 semanas con 1-2 semanas de tratamiento IV. Se necesitan más estudios



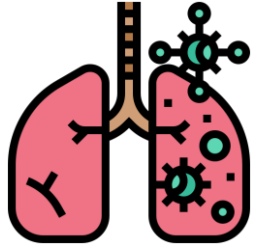
INFECCIONES SNC

James HE, et. al	Tratamiento infecciones derivación ventriculoperitoneal	Duración media antibióticos IV de 9,7 días + antibióticos intraventriculares de 6 días a 8 días
	Tratamiento infecciones complicadas derivación ventriculoperitoneal	Eficaces 3 semanas de antibióticos IV + 2 semanas de antibióticos intraventriculares



APENDICITIS

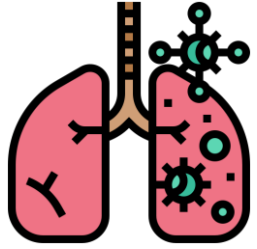
Minneci PC, et. al	Niños de 7 a 17 años con apendicitis no complicada: Cirugía urgente vs tratamiento antibiótico IV 24h + tratamiento VO hasta completar 7 días	Tasa de éxito y menor discapacidad en el 67,1% de los niños a favor del tratamiento no quirúrgico
De Wijkerslooth EM, et. al	Niños >8 años con apendicitis complicada intervenida: antibiótico IV 2 días vs 5 días	Duración de 2 días es no inferior. Tasas similares de reintervención, mortalidad y complicaciones



NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD

¿Duración recomendada entre 7 y 14 días?

Gao Y, et. al	Metanálisis de 16 ensayos: Antibióticos de corta vs larga duración	Efectos similares en cuanto a curación clínica, fracaso del tratamiento, recaída, mortalidad, necesidad de cambios en los antibióticos, necesidad de hospitalización y eventos adversos graves.
Haider BA, et. al Lassi ZS, et. al	Revisión Cochrane de ECA: Pacientes de 2 a 59 meses con neumonía no grave: antibiótico VO 3 días vs 5 días	Ciclo corto tan efectivo como tratamiento más prolongado



NEUMONÍA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD

¿Duración recomendada entre 7 y 14 días?

Atkinson K, et. al
Addo-Yobo E, et. al
Hazir T, et. al

Amoxicilina VO (5-7 días) vs penicilina/ampicilina iv (2 días) + 5 días amoxicilina VO en niños ingresados con neumonía grave sin complicaciones

Similar resolución en cuanto a fiebre y necesidad de oxígeno



Journal of
Antimicrobial Chemotherapy

[J Antimicrob Chemother.](#) 2009 Jul; 64(1): 188–199.

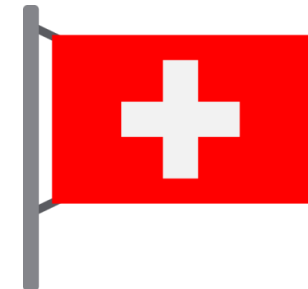
Published online 2009 Apr 28. doi: [10.1093/jac/dkp131](https://doi.org/10.1093/jac/dkp131)

PMCID: PMC2692500

PMID: [19401304](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19401304/)

Outcomes of early switching from intravenous to oral antibiotics on medical wards

[Dominik Mertz](#),¹ [Michael Koller](#),² [Patricia Haller](#),¹ [Markus L. Lampert](#),^{3,4} [Herbert Plagge](#),⁵ [Balthasar Hug](#),⁶ [Gian Koch](#),⁶
[Manuel Battegay](#),¹ [Ursula Flückiger](#),^{1,*} and [Stefano Bassetti](#)^{1,7}



Early Adaption of Antibiotic Therapy

Completed by study team

Start date of IV antibiotics:
 A / /

Start time of IV antibiotic therapy between:
 - 00.00 – 08.00 hrs, then date A + 2 days = date B
 - 08.01 – 23.59 hrs, then date A + 3 days = date B

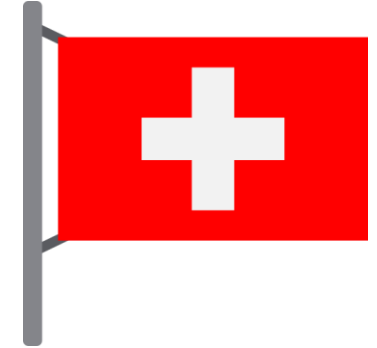
Checklist to be completed by:
 B / /

Form number

Case number

PMCID: PMC2692500

PMID: [19401304](#)



oral antibiotics on medical wards

^{1,4} [Herbert Plagge](#), ⁵ [Balthasar Hug](#), ⁶ [Gian Koch](#), ⁶

Reducción duración de 6 a 5 días (-19%)
 Reducción en todos los grupos de enfermedad (NAC)
 Invierno
 No en endocarditis/infecciones óseas
 No aumento significativo recaídas/reingresos/muertes (durante tratamiento iv)

This patient is on IV antibiotics for 48 – 72 hours. Please answer the following questions.

1. Date checklist completed: / /

2. Antibiotic treatment to be continued?

Yes
Proceed to question 3

No
Place checklist in the study filing basket. Thank you!

3. Reason for continued antibiotic treatment?

Prophylaxis Treatment of documented infection Empirical therapy

4. Is streamlining to a narrower antibiotic spectrum feasible? (e.g. as indicated by culture results)

Yes No

Is an early switch to oral therapy feasible?

This is recommended if all inclusion criteria are fulfilled, all exclusion criteria are absent, and if an appropriate oral regimen is available.

Inclusion criteria:

Intravenous antibiotics for >24 hours Yes No

Afebrile for >24 hours (core temperature <38°C, tympanic) Yes No

Clinical improvement Yes No

Oral administration of fluids is feasible Yes No

Oral administration of tablets is feasible Yes No

Exclusion criteria:

Hematological malignancies or neutropenia Yes No

Abscess, no incision; severe soft tissue infection; osteomyelitis; septic arthritis Yes No

CNS infection, *Staphylococcus aureus* bacteraemia Yes No

Endocarditis or intravascular infection (e.g., suppurative thrombophlebitis) Yes No

Impaired gastrointestinal absorption Yes No

Other: Yes No

5. Do you intend to switch the patient to oral therapy now? Yes No

Place checklist in the study filing basket. Thank you!



CONCLUSIONES

- + Reducir tiempos de tratamiento intravenoso (dependiendo del paciente y la situación clínica)
- + Pasar cuanto antes, si mejoría clínica, a vía oral, que es segura y eficaz
- + Situaciones especiales: Recién nacidos con infección bacteriana comprobada, pretérminos, inmunodeficiencias, infección grave..., en las que por falta de evidencia, no se pueden aplicar por lo general dichas conclusiones
- + Necesidad de mayor investigación en este aspecto
- + Extrapolación de estudios de adultos, dada la falta de estudios pediátricos disponibles para ciertas patologías (endocarditis, neumonía asociada a ventilación mecánica, abscesos pulmonares...).



BIBLIOGRAFÍA

- + Tanti DC, Spellberg B, McMullan BJ. Challenging dogma in the treatment of childhood infections: Oral antibiotics and shorter durations. *Pediatr Infect Dis J*. 2024.
- + McMullan BJ, Andresen D, Blyth CC, Avent ML, Bowen AC, Britton PN, et al. Antibiotic duration and timing of the switch from intravenous to oral route for bacterial infections in children: systematic review and guidelines. *Lancet Infect Dis* 2016;16:e139–52.
- + Hikmat S, Lawrence J. Gwee A. Short Intravenous Antibiotic Courses for Urinary Infections in Young Infants: A Systematic Review. *Pediatrics*. 2022; 149 (2): e2021052466.
- + Montini G, Tessitore A, Console K, Ronfani L, Barbi E, Pennesi M. Short Oral Antibiotic Therapy for Pediatric Febrile Urinary Tract Infections: A Randomized Trial. *Pediatrics*. 2024; 153(1): e2023062598.
- + Brady PW, Conway PH, Goudie A. Length of intravenous antibiotic therapy and treatment failure in infants with urinary tract infections. *Pediatrics*. 2010;126:196–203.
- + Strohmeier Y, Hodson EM, Willis NS, Webster AC, Craig JC. Antibiotics for acute in pyelonephritis in children. *Cochrane Libr* 2014. 2014 (7):CD003772



BIBLIOGRAFÍA

- + Hoberman A, Wald ER, Hickey RW, Baskin M, Charron M, Majd M, et al. Oral versus initial intravenous therapy for urinary tract infections in young febrile children. *Pediatrics*. 1999;104:79–86.
- + Le Saux N, Howard A, Barrowman NJ, Gaboury I, Sampson M, Moher D. Shorter courses of parenteral antibiotic therapy do not appear to influence response rates for children with acute hematogenous osteomyelitis: a systematic review. *BMC Infect Dis* 2002;2:16
- + Howard-Jones AR, Isaacs D. Systematic review of duration and choice of systemic antibiotic therapy for acute haematogenous bacterial osteomyelitis in children. *J Paediatr Child Health*. 2013;49:760–8.
- + Peltola H, Pääkkönen M, Kallio P, Kallio MJT, Osteomyelitis-Septic Arthritis (OM-SA) Study Group. Prospective, randomized trial of 10 days versus 30 days of antimicrobial treatment, including a short-term course of parenteral therapy, for childhood septic arthritis. *Clin Infect Dis*. 2009;48:1201–10.
- + Phillips MC, Wald-Dickler N, Davar K, Lee R, Baden R, Holtom P, et al. Choosing patients over placebos: oral transitional therapy vs. IV-only therapy for bacteraemia and infective endocarditis. *Clin Microbiol Infect*. 2023;29:1126–32.



BIBLIOGRAFÍA

- + Park SH, Milstone AM, Diener-West M, Nussenblatt V, Cosgrove SE, Tamma PD. Short versus prolonged courses of antibiotic therapy for children with uncomplicated Gram-negative bacteraemia. *J Antimicrob Chemother.* 2014;69:779–85.
- + Johnson JA, Boyce TG, Cetta F, Steckelberg JM, Johnson JN. Infective endocarditis in the pediatric patient: A 60-year single-institution review. *Mayo Clin Proc.* 2012;87:629–35.
- + Niwa K. Infective endocarditis in congenital heart disease: Japanese national collaboration study. *Heart.* 2005;91:795–800.
- + Røder BL, Wandall DA, Frimodt-Møller N, Espersen F, Skinhøj P, Rosdahl VT. Clinical features of staphylococcus aureus endocarditis: A 10-year experience in Denmark. *Arch. Intern. Med.,* 1999; 159(5):462-9
- + Molyneux E, Nizami SQ, Saha S, Huu KT, Azam M, Bhutta ZA, et al. 5 versus 10 days of treatment with ceftriaxone for bacterial meningitis in children: a double-blind randomised equivalence study. *Lancet* 2011;377:1837–45.
- + Mylonakis E, Hohmann EL, Calderwood SB. Central nervous system infection with listeria monocytogenes : 33 years' experience at a general hospital and review of 776 episodes from the literature. *Medicine (Baltimore).* 1998;77:313–36.



BIBLIOGRAFÍA

- + Felsenstein S, Williams B, Shingadia D, Coxon L, Riordan A, Demetriades AK, et al. Clinical and microbiologic features guiding treatment recommendations for brain abscesses in children. *Pediatr Infect Dis J.* 2013;32:129–35.
- + James HE, Bradley JS. Aggressive management of shunt infection: Combined intravenous and intraventricular antibiotic therapy for twelve or less days. *Pediatr Neurosurg.* 2008;44:104–11.
- + James HE, Bradley JS. Management of complicated shunt infections: a clinical report. *J Neurosurg Pediatr.* 2008;1:223–8
- + Minneci PC, Hade EM, Lawrence AE, Sebastião YV, Saito JM, Mak GZ, et al. Association of nonoperative management using antibiotic therapy vs laparoscopic appendectomy with treatment success and disability days in children with uncomplicated appendicitis. *JAMA* 2020;324:581.
- + De Wijkerslooth EML, Boerma E-JG, van Rossem CC, van Rosmalen J, Baeten CIM, Beverdam FH, et al. 2 days versus 5 days of postoperative antibiotics for complex appendicitis: a ragmatic, open-label, multicentre, non-inferiority randomised trial. *Lancet.* 2023;401:366–76.



BIBLIOGRAFÍA

- + Gao Y, Liu M, Yang K, Zhao Y, Tian J, Pernica JM, et al. Shorter versus longer-term antibiotic treatments for community-acquired pneumonia in children: A meta-analysis. *Pediatrics* 2023;151:e2022060097
- + Haider BA, Saeed MA, Bhutta ZA. Short-course versus long-course antibiotic therapy for non-severe community-acquired pneumonia in children aged 2 months to 59 months. *Cochrane Database Syst Rev* 2008; 2: CD005976.
- + Lassi ZS, Das JK, Haider SW, Salam RA, Qazi SA, Bhutta ZA. Systematic review on antibiotic therapy for pneumonia in children between 2 and 59 months of age. *Arch Dis Child*. 2014;99:687–93.
- + Atkinson M, Lakhanpaul M, Smyth A, Vyas H, Weston V, Sithole J, et al. Comparison of oral amoxicillin and intravenous benzyl penicillin for community acquired pneumonia in children (PIVOT trial): a multicentre pragmatic randomised controlled equivalence trial. *Thorax*. 2007;62:1102.



BIBLIOGRAFÍA

- + Addo-Yobo E, Chisaka N, Hassan M, Hibberd P, Lozano JM, Jeena P, et al. Oral amoxicillin versus injectable penicillin for severe pneumonia in children aged 3 to 59 months: a randomised multicentre equivalency study. *Lancet*. 2004;364:1141–8.
- + Hazir T, Fox LM, Nisar YB, Fox MP, Ashraf YP, MacLeod WB, et al. Ambulatory short-course high-dose oral amoxicillin for treatment of severe pneumonia in children: a randomised equivalency trial. *Lancet*. 2008;371:49–56.
- + Mertz D, Koller M, Haller P, Lampert ML, Plagge H, Hug B, et al. Outcomes of early switching from intravenous to oral antibiotics on medical wards. *J Antimicrob Chemother*. 2009;64:188–99.



¿Y SI PASAMOS A ORAL CUANTO ANTES?

Autor: Alberto Marín Muñoz

Email: alberto_marinmu@hotmail.com