

# Tratamiento antibiótico parenteral en el paciente ambulatorio

Carmen Garde y Miguel Ángel Goenaga

Unidad de Hospitalización a Domicilio. Hospital Donostia. San Sebastián. España.

Se define como tratamientos antibióticos parenterales en el domicilio, o más ampliamente en el paciente ambulatorio (TAPA), a aquellos tratamientos administrados por vía parenteral a pacientes no ingresados en el hospital, es decir, que no pernoctan en él, y cuya duración sea al menos 2 dosis en días diferentes<sup>1</sup>.

Los TAPA no son algo nuevo. Desde que en los años cincuenta se extendió el uso de la penicilina o la estreptomicina, un gran número de tratamientos intramusculares se han administrado fuera del hospital. ¿Quién no recuerda al practicante que acudía al domicilio a inyectar penicilina? Posteriormente, en los años setenta en Estados Unidos se describieron por primera vez experiencias con tratamientos intravenosos administrados fuera del hospital, primero en 1974 en niños con fibrosis quística e infecciones respiratorias de repetición<sup>2</sup>, y, más tarde, en 1978, en adultos con osteomielitis<sup>3</sup>.

En España, en nuestro conocimiento, la primera descripción de TAPA la realizaron Antelo y Pestaña<sup>4</sup> en 1987, también en niños con fibrosis quística e infección respiratoria. Ya en los años ochenta y en la década de los noventa, sobre todo a cargo de unidades de hospitalización a domicilio (UHAD), se publicaron diferentes series de casos<sup>5,6</sup>, algunas de ellas con un número de tratamientos importante (más de 1.000)<sup>7</sup>. Otras Unidades, como las de fibrosis quística también han mostrado sus experiencias en TAPA<sup>8</sup>. En este número de ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y MICROBIOLOGÍA CLÍNICA la UHAD del Hospital Txagorritxu de Vitoria presenta los resultados tras 6 años administrando TAPA<sup>9</sup>.

Aunque los TAPA, como se ha visto, son conocidos hace más de un cuarto de siglo, en los últimos años han experimentado un gran desarrollo. Por ejemplo, en Estados Unidos a finales de la década de los noventa se realizaban más de 250.000 TAPA por año, generando un gasto de más de 1,5 billones de dólares y con un crecimiento anual previsto del 15-20%<sup>10</sup>. En España, según se desprende de una encuesta realizada el pasado mes de julio a todas las UHAD del país, actualmente se están realizando al menos 2000 TAPA/año (datos presentados en el pasado 27º Congreso Mundial de Medicina Interna, en Granada).

Entre las razones que pueden explicar este desarrollo, probablemente en primer lugar se encuentra la agilización de las altas precoces con el fin de reducir las estancias hospitalarias, listas de espera de intervenciones quirúrgicas,

etc. Un trabajo recientemente presentado por la UHAD del Hospital Donostia muestra que el 75% de la duración total del tratamiento antibiótico parenteral de los pacientes que les son remitidos es realizado como TAPA en el domicilio<sup>11</sup>. Es difícil hablar de ahorro de costes para un hospital cuando el gasto de la nueva ocupación de la cama se incrementa con el gasto del paciente en el programa de TAPA, pero si hablamos de coste por proceso, estudiado y publicado por varios autores en Estados Unidos, se deduce que un paciente en TAPA cuesta aproximadamente una quinta parte al día de lo que costaría el mismo tratamiento ocupando una cama en el hospital (200 frente a 1.000\$)<sup>12-18</sup>. Además, existen otras importantes razones como la reducción de las infecciones nosocomiales que aumentan con los días de hospitalización e incrementan la morbilidad y el gasto, la posibilidad de colonización o infección por microorganismos cada vez más resistentes, sin olvidarnos del beneficio que supone para el paciente el estar en su domicilio y en algunos casos poder volver a sus actividades laborales, escolares o sociales.

A este desarrollo, sin duda ha contribuido también el desarrollo de nuevos antibióticos con posologías más fáciles de administrar en el medio extrahospitalario como la teicoplanina, levofloxacino, linezolid, cidofovir o más recientemente el ertapenem y la daptomicina, con los que se empiezan a tener experiencias<sup>19,20</sup> que se unen a la muy utilizada ceftriaxona; otros antibióticos como la dalvabancina se perfilan como buenos candidatos a su utilización en los TAPA. Las aplicaciones de los conocimientos en farmacodinámica<sup>21,22</sup> también han facilitado el uso de algunos antibióticos, como los aminoglucósidos administrados en monodosis.

En el campo de los accesos vasculares, el desarrollo de catéteres medios, centrales, de inserción periférica, vías centrales tunelizadas o reservorios, favorecen el mantenimiento durante largos períodos de tiempo, incluso meses, de tratamientos antibióticos intravenosos. La existencia de bombas de perfusión portátiles, pequeñas, fiables y sencillas de utilizar, electrónicas o elastoméricas, facilitan los tratamientos que requieren dosis múltiples al día o perfusión continua, ampliando el arsenal terapéutico que se va a utilizar con antibióticos como la penicilina, ampicilina, cloxacilina, piperacilina-tazobactam, ceftazidima, cefepima, vancomicina o aciclovir, entre otros.

El progresivo conocimiento de la seguridad de estos procedimientos ha sido posible gracias a, por ejemplo, los estudios realizados por el OPAT International Registry que a fecha de diciembre de 2003 habían analizado pormenorizadamente más de 13.000 casos remitidos desde 6 países (la mayoría de EE.UU.) y cuyas conclusiones, al menos en parte, han publicado recientemente<sup>23</sup>, o las experiencias en España comentadas previamente. Tam-

Correspondencia: Dra. C. Garde.  
Unidad de Hospitalización a Domicilio. Hospital Donostia.  
Pº Dr. Beguiristain, s/n. 20014 San Sebastián. España.  
Correo electrónico: gardeor@terra.es

Manuscrito recibido el 13-4-2005; aceptado el 16-4-2005.

bién y desde 1997 se han publicado, de la mano de la Infectious Diseases Society American (IDSA), guías de actuación cuya última revisión es de junio de 2004 ([www.idsociety.org](http://www.idsociety.org))<sup>1,24</sup>.

El éxito de los programas de TAPA depende de varios factores. En primer lugar es importante conocer la dotación del equipo responsable del TAPA, horario de cobertura, medios y personal de que disponga. No es lo mismo administrar la medicación al paciente en el propio domicilio con personal médico, permitiendo el tratamiento de pacientes menos estables, que exclusivamente con personal de enfermería, o que el paciente se tenga que autoadministrar la medicación (método muy utilizado en otros países donde puede alcanzar hasta el 55% de los TAPA<sup>10</sup>) o que acuda a un centro de perfusión, lo que en nuestro entorno podría ser un Hospital de Día. Es diferente si la cobertura es de 8 h, que dificulta la colocación de bombas por la posibilidad de aparición de problemas durante el período tarde-noche, o de 12 o 24 h.

Conocidas las posibilidades del equipo, gran parte del éxito recae en una buena selección de los pacientes candidatos, teniendo en cuenta factores relacionados con el propio paciente, como estabilidad clínica, aceptación voluntaria del procedimiento, y que se cumplan unos mínimos criterios que aseguren un entorno adecuado de atención y cuidados. El siguiente paso es la selección del antibiótico más adecuado y la vía de administración que más se adapte a las necesidades del paciente. En principio se prefiere antibióticos, que siendo activos frente a la infección que se va a tratar, tengan una baja frecuencia de administración, a ser posible una dosis diaria, se puedan infundir de forma directa y puedan ser administrados tanto por vía intravenosa como por vía intramuscular (ceftriaxona, teicoplanina). Un factor que se debe tener en cuenta, sobre todo en antibióticos que por su frecuencia de administración precisan bombas de perfusión, es que estos se mantengan estables a temperatura ambiente durante el tiempo que se mantenga la solución con el paciente (mínimo 24 h). Como puede apreciarse, la selección del antibiótico más adecuado para los TAPA es algo diferente que para el uso intrahospitalario<sup>1</sup>. Una vez seleccionado el antibiótico, se elegirá entre los diferentes sistemas de perfusión, embolada, gravedad o mediante bomba. En relación al sistema de perfusión y a la duración del tratamiento, se escogerá la vía venosa más adecuada, palomita, catéter periférico, medio, central de inserción periférica, central tunelizado o no, o reservorio.

Siendo conscientes de todos estos factores, y con la experiencia acumulada tanto nacional<sup>5-7</sup> como internacional<sup>1,10</sup>, se puede afirmar que en el ámbito extrahospitalario es posible tratar infecciones de piel y tejidos blandos<sup>1,25</sup>, respiratorias, osteomusculares, urinarias, intraabdominales, ginecológicas, bacteriemias, endocarditis, neurológicas, asociadas a catéter, en el paciente infectado por el virus de la inmunodeficiencia humana, síndromes febriles en pacientes inmunocompetentes e inmunodeprimidos, etc.<sup>1</sup>.

El origen de los pacientes que van a ser tratados en régimen ambulatorio puede ser la planta del hospital, pacientes que una vez estabilizados o en buena evolución son dados de alta para continuar el tratamiento ambulatorio, la consulta externa o el servicio de urgencias como lo expresa el trabajo presentado por nuestros com-

pañeros de Txagorritxu o incluso desde atención primaria, residencias asistidas, etc., evitando los ingresos hospitalarios.

Cabría destacar que para que un programa de TAPA funcione de una forma ágil y beneficiosa para el hospital, la derivación de un paciente no debería depender de subjetividades como amistades o buenas relaciones, sino del diseño conjunto con los diferentes servicios de procedencia de protocolos de actuación y derivación de los pacientes; así existen experiencias satisfactorias de derivación desde los servicios de urgencias de pacientes con infecciones de piel y partes blandas, neumonías y pielonefritis, de infecciosos-traumatología con infecciones de prótesis, de neumología con infecciones recidivantes por *Pseudomonas aeruginosa*, de hematología y oncología de pacientes con fiebre y neutropenia.

Cuanto más ambicioso se pretenda ser con estos programas, dando de alta precozmente y especialmente evitando ingresos, mayor ha de ser el control médico que se ha de precisar. Las UHAD son un recurso práctico tanto por su composición y formación como por su relación directa con el medio hospitalario, y además están repartidas por toda la geografía nacional (72 en la actualidad).

La experiencia existente tanto a nivel internacional como nacional, consolida a los TAPA hoy en día como una realidad creciente en nuestro entorno y representa aspectos novedosos en la medicina, que aúnan por una parte la satisfacción de los pacientes mejorando su calidad de vida, la de los profesionales sanitarios, con nuevos retos constantes, el último la incorporación de la telemedicina<sup>26</sup> y la de los gestores, rentabilizando el gasto sanitario.

## Bibliografía

1. Tice AD, Rehm SJ, Dalovisio JR, Bradley JS, Martinelli LP, Graham DR, et al. Practice Guidelines for outpatient parenteral antimicrobial therapy. Clin Infect Dis. 2004;38:1651-72.
2. Rucker RW, Harrison GM. Outpatient intravenous medications in the management of cystic fibrosis. Pediatrics. 1974;54:358-60.
3. Antoniskis A, Anderson BC, Von Volkinburg EJ, Jackson JH, Gilbert DN. Feasibility of outpatient self administration of parenteral antibiotics. West J Med. 1978;128:203-6.
4. Antelo MC, Pestaña A. Terapéutica antibiótica intravenosa domiciliaria en niños con fibrosis quística. An Esp Pediatr. 1988;28 Supl 31:55.
5. Hazas J, Fernández-Miera MF, Sampedro I, Farías MC, García de la Paz AM, Sanromá P. Antibioterapia intravenosa domiciliaria. Enferm Infect Microbiol Clin. 1998;16:465-70.
6. Goenaga MA, Garde C, Millet M, Carrera JA. Tratamientos antimicrobianos parenterales en domicilio. Experiencia de 5 años. Rev Clin Esp. 2002;202:142-7.
7. Basterretxe A, Goenaga MA, Gómez M, Millet M, De Damborenea D, Carrera JA, Garde C, et al. Tratamientos antibióticos intravenosos en domicilio (TAID): Experiencia con más de 1.000 casos. En: Libro de Comunicaciones del VI Congreso Nacional de Hospitalización a Domicilio. Barcelona 19-21 de septiembre de 2002:10.
8. Girón RM, Martínez A, Maíz L, Salcedo A, Beltrán B, Martínez MT, et al. Tratamiento antibiótico intravenoso domiciliario en las unidades de fibrosis quística de la Comunidad de Madrid. Med Clin (Barc). 2004;122:648-52.
9. Mendoza H, Casas J, Martínez-Martínez C, De la Maza I, Regalado de los Cobos J, Cía JM. Antibioterapia intravenosa en domicilio. Estudio de 515 casos. Enferm Infect Microbiol Clin. 2005;23:396-401.
10. Poretz DM. Evolution of outpatient parenteral antibiotic therapy. Infect Dis Clin North Am. 1998;12:827-34.
11. Goenaga MA, Garde C, Millet M, Carrera JA, Arzelus E, Sánchez E. Ahorro de estancias hospitalarias con los tratamientos antibióticos parenterales en domicilio (TAPD): Es tanto como parece? En: Libro de Ponencias y Comunicaciones del 7º Congreso Nacional de Hospitalización a Domicilio. Vigo, 3-4 de junio de 2004:191.
12. Chamberlain TM, Lehman ME, Groh MJ, Munroe WP, Reinders TP. Cost analysis of a home intravenous antibiotic program. Am J Hosp Pharm. 1988;45:2341-5.

13. Balinsky W, Nesbitt S. Cost-effectiveness of outpatient parenteral antibiotics: a review of the literature. *Am J Med.* 1989;87:301-5.
14. Thickson ND. Economics of home intravenous services. *Pharmacoeconomics.* 1993;3:220-7.
15. Hindes R, Winkler C, Kane P, Kunkel M. Outpatient intravenous antibiotic therapy in medicare patients: cost-savings analysis. *Infect Dis Clin Pract.* 1995;4:211-7.
16. Dalovisio JR, Juneau J, Baumgartem K, Kateiva J. Financial impact of a home intravenous antibiotic program on a Medicare managed care program. *Clin Infect Dis.* 2000;30:639-42.
17. Wai AO, Frighetto L, Marra CA, Chan E, Jewesson PJ. Cost analysis of an adult outpatient parenteral antibiotic therapy (OPAT) programme. A Canadian teaching hospital and Ministry of Health perspective. *Pharmacoeconomics.* 2000;18:451-7.
18. Tice AD, Hoaglund PA, Nolet B, McKinnon PS, Mozaffari E. Cost perspectives for outpatient intravenous antimicrobial therapy. *Pharmacotherapy.* 2002;22:63S-70S.
19. Tice A. Ertapenem: a new opportunity for outpatient parenteral antimicrobial therapy. *J Antimicrob Chemother.* 2004;53 Supl 2:1183-6.
20. Gesser RM, McCarroll KA, Woods GL. Evaluation of outpatient treatment with ertapenem in a double blind controlled clinical trial of complicated skin/skin structures infections. *J Infect.* 2004;48:32-8.
21. Andes D, Craig WA. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of outpatient intravenous antimicrobial therapy. *Infect Dis Clin North Am.* 1998;12:849-60.
22. Slavik RS, Jewesson PJ. Selecting antibacterials for outpatient parenteral antimicrobial therapy: pharmacokinetic-pharmacodynamic consideration. *Clin Pharmacokinet.* 2003;42:793-817.
23. Esposito S, Noviello S, Leone S, Tice A, Seibold G, Nathwani D, et al. International OPAT Registry. Outpatient parenteral antibiotic therapy (OPAT) in different countries: a comparison. *Int J Antimicrob Agents.* 2004;24:473-8.
24. Goenaga MA, Millet M, Garde C, Carrera JA, Arzelus E. About the guidelines for outpatient parenteral antimicrobial therapy. *Clin Infect Dis.* 2004;39:1730-1.
25. Corwin P, Toop L, McGeoch G, Than M, Wynn-Thomas S, Wells JE, et al. Randomized controlled trial of intravenous antibiotic treatment for cellulitis at home compared with hospital. *BMJ.* doi:101136/bmj.38309.447975.EB (published 16 December 2004).
26. Eron L, King P, Marineau M, Yonehara C. Treating acute infections by telemedicine in the home. *Clin Infect Dis.* 2004;39:1175-81.