

ANALISIS DE LA EXPERIENCIA EN LA TERAPIA ANTIBIOTICA ENDOVENOSA DOMICILIARIA (AED) EN INFECCIONES SEVERAS

RESUMEN

Objetivos: investigar la experiencia global y comparar los gastos del tratamiento antibiótico endovenoso domiciliario (AED) en pacientes con infecciones severas en el servicio de atención domiciliaria (SAD) del Hospital Privado de Córdoba.

Diseño: se analizó retrospectivamente la experiencia del SAD en el tratamiento AED en 40 pacientes.

Material y métodos: se evaluaron todas las historias clínicas de los pacientes que recibieron AED en el SAD del Hospital Privado de Córdoba desde Diciembre 1996 hasta Abril 1998. Se analizaron las características generales de la población, eficacia clínica y bacteriológica de los pacientes evaluables, la incidencia de los eventos adversos y se comparó los costos del tratamiento AED en el SAD con el cálculo de los costos del tratamiento del mismo grupo con las mismas patologías como si hubieran estado internados.

Resultados: los costos del tratamiento AED en el SAD tuvieron una diferencia significativa comparando los costos calculados de los internados con las mismas patologías. Se logró un 95 % de curación o mejoría clínica de los tratados y un 88 % de erradicación bacteriológica. Se registró un 95 % de finalización de los ciclos de tratamiento. Se registró una diferencia significativa entre los costos del tratamiento AED comparando los costos calculados de los mismos tratamientos en internados por día por paciente (\$ 45 para AED y \$ 143 para internados, $p < 0,0001$, con una diferencia de \$ 98 por paciente por día) con un ahorro global durante 16 meses de \$ 58.160 por 40 pacientes tratados.

Conclusión: El tratamiento AED es una alternativa segura, eficaz y significativamente más económica para pacientes con infecciones graves que se encuentran clínicamente estabilizados.

Dr. Ricardo Pieckenstainer (1), Lic. María A. Correa (2),
Dr. Abel Zárate (3) y Dr. Juan C. Ziocowski (4)

Palabras clave: Infecciones - Antibióticos - Asistencia domiciliaria.

SUMMARY

Objectives to specify the global experience and to confront the cost of patients with severe infections treated with the antibiotic intravenous domiciliary modality.

Plan: the experience of this modality upon 40 patients treated by the Hospital Privado was analyzed.

Material y methods: the clinical history of all the patients treated with domiciliary intravenous antibiotics through the assistance domiciliary service of the Hospital Privado, from December 1996 to April 1998, were evaluated. The population characteristic, the bacteriological and clinical efficacy, as well as the incidence of adverse events and the cost was confronted with the experience upon patients in similar conditions admitted in the hospital.

Results: the cost of domiciliary treatment carried out through the domiciliary service assistance had a favourable significant difference with the cost estimated upon admitted patients with similar curative results.

Conclusions: the antibiotic intravenous domiciliary treatment is a safety, efficient and economically significant procedure in patients with severe chronic infections.

Key words: Infections - Antibiotics - Domiciliary assistance.

INTRODUCCION

Se ha venido sosteniendo que el ambiente ideal para un enfermo grave o convaleciente de un procedimiento o proceso médico de importancia era el hospital.

(1) Médico Residente Hospital Privado.

(2) Jefa de Enfermería domiciliaria - Hospital Privado.

(3) Médico Adjunto de Infectología - Hospital Privado.

(4) Jefe de la Sección Infectología - Hospital Privado.

SECCION INFECTOLOGIA

HOSPITAL PRIVADO - CORDOBA

Desde hace unos años todo parece indicar que el mejor lugar para una recuperación rápida es el propio hogar (1-2).

La completa erradicación de determinadas infecciones pueden requerir cursos extendidos de antibióticos endovenosos, que en algunas circunstancias pueden llegar a durar varias semanas. Hay sin embargo varios interrogantes concernientes a prolongar la internación de pacientes afebriles y clínicamente estables. Las consideraciones más importantes al respecto están basadas en el costo financiero de internaciones prologandas, el costo de no poder volver a las actividades diarias, las potenciales infecciones nosocomiales asociadas a las hospitalizaciones extendidas y la necesidad de camas libres para pacientes agudamente enfermos (3-4-5-6).

Una de las pocas áreas en que la medicina moderna ofrece la posibilidad de ahorrar dinero así como también de mejorar la calidad de vida del enfermo es el tratamiento antibiótico endovenoso domiciliario (AED) o ambulatorio (AEA) (7-8). Esta modalidad fue descripta por primera vez en 1974 (9), y al principio sólo fue adoptada en determinadas situaciones médicas. A pesar de la generalización de su uso, recién en 1992 la Asociación Americana de Medicina y la Asociación Americana de Farmacéuticos Hospitalarios describieron las guías de manejo de pacientes con terapia endovenosa ambulatoria (3). Desde esa fecha, en los Estados Unidos la atención domiciliaria en infectología experimentó un crecimiento anual importante. Entre los factores que favorecieron este fenómeno se destacan la aparición de drogas de vida media prolongada, fácil aplicación y márgenes de seguridad importantes, tales como: ceftriaxona, cefotaxima y teicoplanina, sumado a los progresos alcanzados en accesos vasculares y sistemas de liberación de drogas seguras y preprogramables (10-11-12).

Las poblaciones con factores de riesgo de padecer serias y refractarias infecciones son los enfermos con procesos crónicos invalidantes (diabéticos y HIV positivos), alcohólicos, ancianos o niños, inmunosuprimidos o pacientes con cuerpos extraños (prótesis vasculares, marcapasos, etc.) pero, a pesar de los buenos resultados obtenidos por diversos autores, son considerados pacientes con riesgo de fracaso. De hecho, este grupo son los mejo-

res candidatos para AED. Sin embargo, hasta un 40 % son rechazados, (principalmente los adictos endovenosos) debido a la falta de destreza o movilidad, a las tramitaciones complejas para su tratamiento o cobertura médica o social inadecuada y para su cobertura administrativa y falta de compromiso familiar. A pesar de estos factores, la mayoría todavía pueden ser aceptables, si un apropiado esquema de soporte técnico y de personal está disponible para la supervisión o para la directa administración del tratamiento (4-6-13).

OBJETIVOS:

En este trabajo analizamos la experiencia global del Servicio de Atención Domiciliaria del Hospital Privado de Córdoba en el tratamiento AED en pacientes con infecciones severas. El objetivo secundario fue comparar los costos de los tratamientos AED con el costo calculado de los mismos tratamientos, en el mismo grupo, como si hubieran estado internados y compararlos con los hallazgos de la literatura que contribuyan a sumar nuevos métodos de evaluación, monitoreo y manejo de estos enfermos.

MATERIALES Y METODOS

Se analizaron todos los pacientes que recibieron (AED) en el servicio de atención domiciliaria (SAD) desde Diciembre de 1996 hasta Abril de 1998.

CRITERIOS DE INCLUSION PARA AED: Para ser incluidos debían tener evidencias clínicas, radiológicas o bacteriológicas de infección en curso y estar clínica y hemodinámicamente estabilizados. Todos los candidatos a ingresar en el SAD fueron evaluados por su médico de cabecera (MC), el médico coordinador del SAD (McSAD), el equipo de enfermería del SAD y un médico del servicio de infectología (MSI) de acuerdo a sus antecedentes, estado clínico, planificación del tratamiento antibiótico, metodología del monitoreo domiciliario y recursos disponibles. Todos los elegibles para AED fueron seleccionados mediante entrevista personal y familiar. Fueron aceptados aquellos que cumplían los requisitos necesarios para asegurar su terapia domiciliaria (Ver tabla 1). No hubo límites de edad o patología específica actual o subyacente.

Tabla 1. Requisitos considerados indispensables para tratamiento AED

- Clínica y hemodinámicamente compensado
- Limitaciones psicofísicas contenibles
- Compromiso y adhesión familiar con el tratamiento AED
- Cobertura médica apropiada
- Adhesión a un servicio de emergencias
- Teléfono las 24 hs del día
- Acceso venoso seguro
- Adecuadas facilidades en el domicilio

VALORACION INICIAL Y MONITOREO: La evaluación inicial de los pacientes fue realizada en el hospital, consistiendo en anamnesis, examen físico, Rx de tórax (para pacientes con neumonía), Rx ósea y/o centellograma óseo (para los casos con osteomielitis) y TAC de cráneo para aquellos con procesos infecciosos del Sistema nervioso central (SNC), hemocitológico, química y bacteriología correspondiente. A los pacientes con internaciones domiciliarias menores a 7 días no se le realiza-

ron nuevos controles de laboratorio. Para aquellos con internaciones más prolongadas, se realizaron actualizaciones de laboratorio y examen clínico cada 7 días, y en pacientes bajo tratamiento con aminoglucósidos se realizó controles de creatinina cada 3 días. La evaluación diaria de los enfermos estuvo a cargo del equipo de enfermería del SAD.

ANALISIS DE EFICACIA: La determinación de la eficacia estuvo basada en la respuesta clínica y bacteriológi-

Tabla 2: Definiciones de respuesta clínica y bacteriológica de pacientes con tratamiento AED

Respuesta Clínica

| | |
|------------------|--|
| Curación | Ausencia de signos y síntomas de infección |
| Mejoría | Disminución importante de los signos y síntomas clínicos de infección en curso |
| No Satisfactoria | Persistencia o deterioro de los signos y síntomas. Todo pacientes fallecido durante AED. Aparición de nuevo sitio de infección relacionado o no a la infección en curso. |

Respuesta Bacteriológica

| | |
|----------------|--|
| Erradicación | Desaparición del germen. Cultivos negativos. |
| Persistencia | Germen aislado persistió en los cultivos una vez finalizado el tratamiento. |
| Recaída | Mismo germen (género, especie, serotipo y sensibilidad) aislado del mismo sitio de infección luego de haber completado el tratamiento. |
| Reinfección | Mismo o diferente patógeno (del mismo género, serotipo y sensibilidad aislado del mismo sitio luego de haber sido erradicado. |
| Superinfección | Proceso infeccioso subyacente complicado con bacteriemia, sepsis o resistencia al ATB en uso. |

AED: Antibióticoterapia endovenosa domiciliaria. ATB: antibiótico

ca de los pacientes luego de completar el tratamiento. Todos debían ser de nuevo evaluados clínicamente mediante anamnesis, examen físico y repetición de los estudios radiológicos en quienes tuvieron inicialmente evaluación radiológica (neumonía, osteomielitis e infecciones del SNC). Para determinar la respuesta bacteriológica se necesitó un nuevo cultivo, excepto los que recibieron tratamiento empírico. La definición de la eficacia bacteriológica se determinó de acuerdo a los hallazgos de la valoración al finalizar el tratamiento, y los pacientes fueron divididos en: curados, mejorados y empeorados (ver tabla 2). Los que necesitaron reinternaciones pero que completaron el tratamiento fueron analizados al finalizar el mismo. Los que no pudieron completar AED, la eficacia clínica y bacteriológica fue analizada en el momento que interrumpieron el tratamiento.

EVENTOS ADVERSOS: Se evaluaron en todos los enfermos los eventos adversos ocurridos durante el período de tratamiento de AED. Estos eventos fueron clasificados como relacionados o no con el tratamiento antibiótico en uso (de acuerdo a la opinión del MC, McSAD y el MSI). La intensidad de cada evento adverso fue graduada en: grave, moderada y leve. Se la consideró grave si resultó en la muerte o necesitó nueva hospitalización.

CALCULO DE COSTOS: Los cálculos de los costos fueron evaluados de acuerdo al análisis de la historia clínica y las fichas de internación del SAD. Los costos intrahospitalarios directos fueron definidos como aquellos productos, bienes y servicios objetivables y asociados al directo cuidado del enfermo. El costo estimado por cada paciente internado (asumiendo que la terapia administrada en el hospital durante el mismo tiempo que en el SAD), fue calculado del costo diario básico del cuidado de un paciente internado, incluyendo los costos directos, honorarios médicos de guardias regulares, honorarios de enfermería, antibióticos, insumos, descartables, catering, administración, servicios e impuestos. Esto no incluye los costos de imágenes, procedimientos quirúrgicos o procedimientos de laboratorio relacionados con el diagnóstico de la patología o la estabilización del enfermo para su posterior alta, como: cuidados en terapia intensiva, internaciones especiales (aislamiento, quimioterapia, etc.) o recupe-

ración quirúrgica. Los costos de AED fueron todos incluidos, entre ellos: antibióticos, descartables, laboratorio, transporte y honorarios de enfermería. Se sumaron los costos atribuibles a servicios, administración e impuestos, debido a que el SAD es una dependencia extrahospitalaria y los costos de funcionamiento no están incluidos en el cálculo de los costos generales del hospital. Estos costos fueron expresados de acuerdo a la suma de los gastos mensuales y divididos por el total de enfermos incluidos dentro del SAD durante el lapso tomado para el análisis de costos.

Los honorarios del staff médico, (médico de cabecera, médico coordinador del SAD y médico del servicio de infectología) fueron calculados del promedio de visitas domiciliarias y se le atribuyó el valor teórico a cada visita en \$ 30.-. Fueron excluidos del análisis los costos indirectos e intangibles debido a que no pudieron ser correctamente mensurables a través de las historias clínicas o de las entrevistas de ingreso del SAD. El cálculo proyectado de los costos por cada paciente fue, por lo tanto, asumido del costo diario estimado por día por paciente internado restándole el cálculo del costo por día por paciente en el SAD. Todos los datos fueron suministrados por la gerencia administrativa y la farmacia central del Hospital Privado de acuerdo a los valores vigentes en el mes de mayo de 1998. Los valores están basados en el promedio de costos por día por paciente, para todos los internados, medidos como si todos requirieran la misma intensidad de cuidado.

ANALISIS ESTADISTICO: Los resultados de los costos se expresan como valor de la media \pm DS y según lo adecuado se aplicó ANOVA con test de Student. Valores de $p < 0,05$ fueron considerados estadísticamente significativos.

RESULTADOS

DATOS DEMOGRAFICOS GENERALES: de los 173 pacientes admitidos al SAD del Hospital Privado desde diciembre 1996 hasta abril 1998, se registraron un total de 44 pacientes que recibieron 46 episodios de tratamiento AED. De estos, 4 no fueron evaluables por no haber completado el tratamiento al momento del estudio. Los 40 res-

Tabla 3: Resumen de las características demográficas de los pacientes con tratamiento AED

| | |
|---------------------|------------|
| Edad (años) | |
| Media +-DS | 48+-24 |
| Rango | 1-90 años |
| Sexo | |
| Masculino | 23 (57,5%) |
| Femenino | 17 (42,5%) |
| Días de internación | |
| Media +-DS | 15+-12 |
| Rango | 3-54 días |

| Infecciones | Tot.(%) | Pediat. | Ancianos | DBT | Inmunosuprimidos |
|-------------|-----------|---------|----------|-----|------------------|
| Neumonía | 10 (25%) | 2 | 1 | - | 4 |
| ITU | 8 (20%) | 2 | 2 | - | 1 |
| IP/TB | 5 (12,5%) | - | - | 2 | 1 |
| O/AS | 9 (22,5%) | - | - | 3 | - |
| M/E | 5 (12,5%) | 2 | - | 1 | - |
| ISNC | 3 (7,5%) | - | - | - | 2 |

Pediat: Ptes pediátricos. DBT: Ptes diabéticos. ITU: infecciones del tracto urinario. IP/TB: Infecciones de piel y tejidos blandos. O/AS: Osteomielitis y artritis séptica. ISNC: Infecciones del Sistema Nervioso Central.

tantes fueron divididos en 6 clases de infecciones (ver tabla 3). Todos recibieron los antibióticos diluidos en 100 cc. de dextrosa 5 % en agua usando sistema de macrogotero y todas las infusiones fueron realizadas por el equipo de enfermería. No se usaron sistemas de infusión en bomba o preprogramados.

El análisis demográfico demuestra: del total de 40 pacientes, 23 fueron varones (57,5 %) y 17 mujeres (42,5 %); la edad media fue de 48 años (DS+ 24 años, rango 1 a 90) y la media del tiempo de internación fue de 15 días (DS+ 12 días, rango 3 a 54) (Ver Tabla 3). Al momento del ingreso 28, de los 40 pacientes evaluables (70 %) tuvieron germen determinado antes de comenzar con el tratamiento. En los pacientes con neumonía, 5 de 10 (50 %), tuvieron cultivos positivos de los cuales 2 desarrollaron staphilococcus sp y 1 klebsiella sp. Los otros 2 tuvieron PCR en lavado bronquialveolar para citomegalovirus (CMV).

En el grupo de pacientes con infecciones urinarias (ITU), los 8 (100 %), tuvieron cultivos positivos: 3

presentaron klebsiella sp, 2 E. coli, 2 pseudomona sp y 1 tuvo múltiples patógenos. Los pacientes con infecciones de piel o tejidos blandos (IP/TB), 3 de los 5, tuvieron cultivos positivos para staphilococcus sp, pseudomona sp y acynetobacter sp respectivamente. En el grupo con osteomielitis/artritis séptica (O/AS), 7 de 9, tuvieron cultivos positivos: 6 staphilococcus aureus (4 fueron meticilino-resistentes) y 1 streptococcus sp y de los 3 con artritis séptica de este grupo, solo en 1 se aisló germen. (staphilococcus aureus meticilino sensible).

Del grupo de pacientes con mediastinitis/endocarditis (M/E) 3 de 5 dieron cultivos positivos para staphilococcus sp, todos meticilino-resistentes. Finalmente en el grupo con infecciones del SNC (ISNC), los 3 tuvieron germen aislado: nocardia sp, un cocobacilo gram+ (no pudo ser tipificado, aislados por biopsia cerebral), y el restante PCR positiva para CMV en líquido cefalorraquídeo.

Se usaron 13 antibióticos (ATB) endovenosos diferentes en los 42 episodios de AED en 40 pacientes, de los cuales 8 recibieron mas de 1 ATB en el mismo episo-

dio completando un total de 51 ciclos. Los 2 que repitieron ciclos AED usaron claritromicina/ceftriaxona (grupo neumonía) y ceftazidima/imipenen (grupo IP/TB) respectivamente.

EFICACIA CLINICA Y BACTERIOLOGICA: Los 40 pacientes (42 ciclos de AED) pudieron ser evaluables para determinar la eficacia clínica. El análisis global muestra que 38 de los 40 (95 %) demostraron estar curados o exhibieron mejoría al final del tratamiento. De estos, 30 (75 %) curaron y 8 fueron clasificados como mejorados (20 %). Dos pacientes (5 %) fueron clasificados con respuesta no satisfactoria al completar el tratamiento, uno de ellos del grupo M/E y el otro del grupo IP/TB. (Figura 1 y 2) Solo en 18 de los 40 pacientes (45 %) pudo ser analizada la eficacia bacteriológica. Después de completar el tratamiento, 16 (89 %) demostraron erradicación, solo 1 (5,5 %) tuvo persistencia bacteriológica (grupo M/E) y el restante (5,5 %) mostró reinfección (grupo IP/TB). No hubo casos identificables de superinfección o recaída (Figura 3).

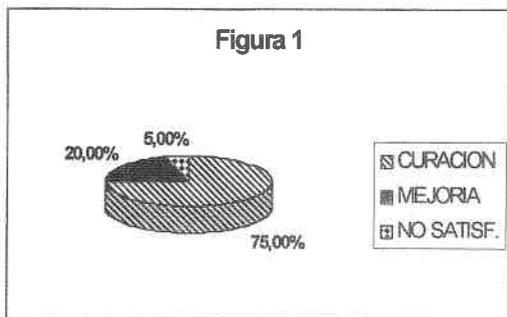


Figura 1: Análisis Global de la Respuesta Clínica (n:40 caso)

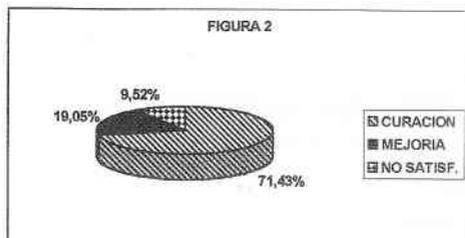


Figura 2: Análisis Global de la Respuesta Clínica en los episodios de AED. (n: 42)

EVENTOS ADVERSOS: Se registraron 16 eventos adversos en los 40 pacientes. El evento leve más frecuente fue la flebitis aséptica en 5 y rash eritematoso en 3, los

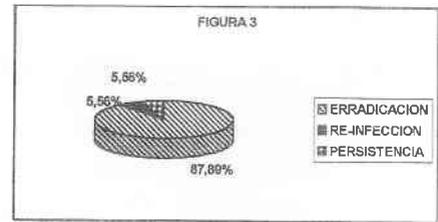


Figura 3: Análisis Global de la Respuesta Bacteriológica de los pacientes evaluables (n:18 casos).

que se consideraron relacionados con el antibiótico en uso.

Un total de 8 pacientes tuvieron eventos adversos graves y requirieron nuevas internaciones, 4 debido a respuesta no satisfactoria de su proceso infeccioso (3 de ellos intra-tratamiento y el restante al terminarlo), 2 pacientes reingresaron al SAD y completaron un nuevo episodio antibiótico sin inconvenientes. Dos tuvieron convulsiones y uno tuvo fibrilación auricular de alta respuesta ventricular. Todos nuevamente ingresaron al SAD y completaron el mismo ciclo de tratamiento que estaba en curso. Uno desarrolló una trombosis venosa profunda y requirió 48 hs. de internación para diagnóstico y anticoagulación. Tabla 4

Todos los eventos adversos graves no se consideraron relacionados al tratamiento antibiótico en uso. Ningún paciente falleció bajo tratamiento AED.

ANALISIS DE COSTOS: durante los 16 meses de este programa un total de 583 días de tratamiento antibiótico fueron realizados en 40 pacientes con 42 tratamientos, con una media de 15 días (DS+- 12 días, rango 3 a 54 días) por paciente. De los 40 pacientes, 12 (30 %) fueron directamente ingresados al programa AED como ambulatorios. El costo por paciente por día con tratamiento AED tuvo un valor medio de \$ 60 (DS+- \$ 37, rango \$ 28-\$228) y fue significativamente menor que la media del valor del costo calculado por día por paciente internado: media \$ 143 (DS+- \$ 33, rango \$ 118- \$ 294) ($p < 0,0001$) para iguales patologías y tratamiento. (ver tabla 4). La media de la diferencia de costos por día por paciente entre el tratamiento AED y el tratamiento hospitalario fue de \$ 83 (DS+- \$ 6, rango \$ 66- \$ 92). La media de los costos totales por cada paciente en tratamiento con AED fue de \$ 937 (DS+- \$ 1.250, rango \$ 132- \$ 7.560), mientras que la media de los costos totales calculados del mismo tratamiento para iguales pacientes internados fue de \$ 2.097 (DS+= \$ 1.993, rango \$ 390- \$ 11.306), con una diferencia media entre ambas de \$ 1.160. Si multiplicamos la diferencia de la media de los costos por la cantidad de pa-

Tabla 4: Resumen de los eventos adversos durante el tratamiento de AED

| Evento | N | Intensidad | Clasificación | Comentarios |
|-------------------------|---|------------|----------------|---|
| Flebitis Aséptica | 5 | Leve | Relacionado | Frecuente en ptes pediátricos. No necesitaron medicación. |
| Rash | 3 | Leve | Relacionado | Dos ptes necesitaron difenidramina No síntomas acompañantes. No internaciones. |
| TVP | 1 | Grave | No relacionado | 48 hs internación para diagnóstico y ACO |
| Respuesta No Satisf. | 4 | Grave | No relacionado | 2 de ellos completaron su tto. internados 2 ptes. Regresaron al SAD y completaron su tto. AED sin complicaciones. |
| Convulsión AED. | 2 | Grave | No relacionado | Pte HIV con nocardiosis cerebral, necesitó 48 hs de internación. Completó su tto Pte con EB y múltiples ACV isquémicos cardioembólicos. Niveles de DFH bajos. Completó su tto. AED. |
| FA | 1 | Grave | No relacionado | Necesitó 24 hs de internación para revertir la con amiodarona. Completó su tto AED. |

TVP: Trombosis venosa profunda. ACO: Anticoagulantes orales. SAD: Sistema de Atención Domiciliaria. AED: Antibioticoterapia endovenosa domiciliaria. HIV: Virus de inmunodeficiencia humana. DFH: Difenilhidantoína. FA: Fibrilación auricular. Tto: Tratamiento. EB: Endocarditis bacteriana.

Tabla 5: Resumen de los costos de los tratamientos en pacientes internados y AED

| | Diario | Por Internación | Diferencia |
|--------------------------|--------|-----------------|------------|
| Costos ptes internados | \$ 143 | \$ 2097 | ----- |
| Costos ptes AED | \$ 60 | \$ 937 | ----- |
| Por día | ---- | ---- | \$ 83 |
| Por Tratamiento completo | ---- | ---- | \$ 1160 |
| Total (40 pacientes) | ---- | ---- | \$ 46.400 |

AED; Tratamiento antibiótico endovenoso domiciliar. Tto: tratamiento. Ptes: pacientes.

cientes con tratamiento AED, tenemos un ahorro global de \$ 46.400 por 40 pacientes durante 16 meses de tratamiento. Tabla 5

Los costos del tratamiento AED estuvieron relacionado sobre todo al valor de los antibióticos utilizados (Ej., cefazolina 1 gr 3/día= \$ 7,00 comparado con imipenem 500 mg 4/día= \$ 184) que fueron 51,65 % de los costos totales por día por paciente. El resto de los valores estuvieron distribuidos entre los restantes gastos: 16,7 % de

honorarios médicos (media \$ 10 por día por paciente), 7,5 % de honorarios de enfermería (media \$ 4,5 por día por paciente), el 12,5 % de gastos de transporte (media \$ 7,5 por día por paciente), el 2,5 % de los gastos en materiales descartables (media \$ 1,50 por día por paciente), el 0,85 % a gastos de laboratorio (media \$ 0,50 por día por paciente) y 8,3 % a los gastos de impuestos y servicios (media \$ 5 por paciente por día).

DISCUSION:

En los 40 pacientes aquí estudiados con infecciones severas, el tratamiento con AED consiguió un porcentaje de éxito del 95 %. Estudios multicéntricos y prospectivos demuestran cifras similares a las obtenidas en este trabajo. Poretz y col. (14) en un estudio con 211 que recibieron ceftriaxona logró un porcentaje de curación de 95,3 %. Resultados parecidos obtuvieron Morales y col. (15) en 62 pacientes con neumonía bajo tratamiento con cefotaxima. Mauceri y col. (16) a pesar de que lograron un 83,3 %, los pacientes incluidos fueron con osteomielitis y/o artritis séptica pero el número de incorporados fue menor que en los trabajos anteriores. Poretz y col. (17) en una serie de 130 casos reclutados en un trabajo prospectivo de pacientes con infecciones severas de piel y tejidos blandos, lograron porcentajes de hasta el 100 % en los grupos de ancianos y HIV positivos y resultados similares a los generales en el grupo de diabéticos.

Morales y col. (18) incluyeron 22 pacientes con HIV en infecciones bacterianas secundarias, entre las que había neumonía, infecciones de piel y tejidos blandos, sinusitis y bacteriemias logrando un 95 % de respuesta satisfactoria (al igual que el resto de los trabajos en los que se incluyen pacientes HIV+. No se incluyeron los adictos endovenosos). Sin embargo, en todos estos trabajos sólo se usaron cefalosporinas de tercera generación (ceftriaxona-cefotaxima), con sistemas de bombas de infusión computarizadas preprogramadas y la administración fue realizada por los propios pacientes, por lo que no se incluyeron menores de 18 años en ninguno de ellos.

En el primer reporte del tratamiento AED en el año 1974, descrito por Rucker y Harrison (9) se incluyeron 62 niños con fibrosis quística, los cuales recibieron 127 episodios de AED para el tratamiento de infecciones pulmonares, de los cuales 87 de estas potenciales hospitalizaciones fueron evitadas. A pesar de los resultados de Rucker y Harrison (9), los pacientes pediátricos, son excluidos de los trabajos multicéntricos debido a la falta de entendimiento, destreza en el manejo de bombas preprogramadas y la necesidad de usar criterios de inclusión más estrictos. Dagan y Einhorn (13) describieron su experiencia con 140 niños con infecciones severas durante un pe-

ríodo de 17 meses con un índice de curación del 98,5 % y un ahorro de 1334 días de internación hospitalaria. A pesar de las características descritas en los pacientes pediátricos, sus criterios de inclusión no fueron tan estrictos, y demuestran la eficacia de cefotaxima IV/IM como tratamiento ambulatorio en infecciones severas. La aceptación y adhesión de los padres de los niños, la diaria información médica y la administración ambulatoria bajo supervisión médica fueron obligatorias para el desarrollo del programa.

En este trabajo solo se incluyeron 5 niños. En todos se usaron protocolos de administración de antibióticos parecidos a los descritos en los trabajos previos y solo fueron aceptados los niños luego de una entrevista personalizada con sus padres. Todos los pacientes pediátricos tuvieron buenos resultados y la adhesión familiar al tratamiento fue excelente, sin embargo presentaron mayor cantidad de eventos adversos, como flebitis aséptica y rash maculopapular.

Cabe destacar que todos estos trabajos lograron elevados porcentajes de cura bacteriológica además de un alto número de pacientes evaluables una vez terminados los episodios de tratamiento antibiótico (comparado con 45 % de nuestra serie), probablemente debido a que los que habían evolucionado satisfactoriamente y no tenían indicios clínicos de infección en curso, no se les repitió nuevo cultivo bacteriológico de comprobación. Por otro lado, a pesar de que el número total de pacientes incluidos son comparables en la mayoría de los trabajos, en el nuestro se registró un 25 % con neumonía, de los cuales solo se pudieron testar nuevamente solo 2 de ellos.

Resultados similares se observaron en los trabajos que incluyeron pacientes con neumonía y también en los grupos con neumonía de los trabajos que incluyen infecciones múltiples. Además, ejemplifica de alto número de pacientes que no solo reciben tratamiento empírico, sino la pobre tasa de recuperación de material bacteriológico, (salvo en infecciones urinarias o hemocultivos), que había indirectamente de los buenos resultados obtenidos.

Hasta el 40 % de los pacientes tuvieron algún evento adverso durante el tratamiento AED. Solo la mitad requirieron internaciones y ninguno de ellos asociado di-

rectamente al antibiótico en uso. A pesar de eso ninguno falleció y a diferencia de los reportes en la literatura no hubo casos de diarrea o deterioro de la función renal, probablemente debido a que se optó por mantener la permeabilidad de los catéteres endovenosos con goteo de solución fisiológica en todos los casos.

Así como numerosos trabajos reportan la seguridad y eficacia del tratamiento antibiótico endovenoso ambulatorio (ADA), pocos reportan los ahorros producidos por el mismo. Poretz y col, (19) en 1982 en un estudio con 150 pacientes, evaluó los costos de AEA por internación de pacientes, con un promedio de 20 días de tratamiento, de U\$S 797 por cada uno, comparado con U\$S 2.840 que debería haber pagado un paciente en un hospital semiprivado, basado en un costo por habitación de U\$S 142 por día. Este estudio concluyó que el tratamiento ambulatorio es beneficioso para pacientes, hospitales y aseguradoras en términos de costo-beneficio en 79 enfermos que recibieron 83 episodios de tratamiento, en el cual no solo analizó todos los costos, sino también los beneficios de la terapia ambulatorio. Para este propósito estimó todos los beneficios cuantificables (tales como dólares ahorrados, aumento de la productividad, regreso al trabajo o la escuela) y costos (programas de entrenamiento, transporte, tiempo de las visitas y descartables). Del mismo, determinaron un beneficio neto de U\$S 6.588 por paciente, un costo medio de U\$S 1.768 por pacientes y un índice general de beneficio/costo aproximado de 5:1.

Eisemberg y Kitz (21) en 1986 compararon los costos del tratamiento de pacientes internados con osteomielitis con la metodología convencional, tomando en cuenta los cálculos de 5 fuentes diferentes. Al igual que Poretz (20), estos autores incluyeron los costos médicos directos como los costos no-médicos e indirectos y además incorporaron diversas características no tomadas en cuenta en trabajos previos. Primero, los costos en vez de ser calculados como gastos figuraron como ahorros. Segundo, los costos de los hospitales escuela, que fueron más altos, se analizaron de forma separada. Tercero, estimaron los ahorros por tratamiento y finalmente incluyeron un análisis sensible de la posibilidad de retornar al trabajo. Los costos estimados por paciente internado fueron

de U\$S 1.042, costo no-médicos de U\$S 134 y costos indirectos de U\$S 80, comparados con los U\$S 746 de los pacientes ambulatorios.

En este trabajo, al igual que el resto de la literatura (22-23-24), encontramos diferencias significativas en la comparación de los costos de pacientes con AED comparados con el cálculo de los costos de un grupo de pacientes con iguales patologías y tratamiento pero como internados. Resultados similares encontraron Lindsay, Silvers y Turnidge (22) en un trabajo con 18 casos con un protocolo de costos más estrictos, comparados con el Seguro Social Nacional. A pesar de que no sometieron los resultados a cálculos estadísticos, el análisis general demostró una media de disminución de los costos de \$ 2.974 por cada curso de tratamiento y un potencial incremento del número de pacientes internados por año que va de 86 a 107, comparándolo con la media de los días de internación para su institución.

Lamentablemente, los valores tomados para calcular los costos en este trabajo no representan de manera fidedigna los costos reales. La respuesta puede deberse a numerosos factores: a) todos los pacientes pertenecen al sistema de medicina prepago del Hospital Privado y sus costos de atención podrían ser comparables con el resto de las obras sociales para el grupo de internados en el mismo hospital, pero no con otra institución médica como control; b) el Hospital Privado es un hospital escuela, por lo que los costos pueden ser más elevados que otras instituciones, como lo reporta la literatura; c) no se pudieron incluir pacientes que no pertenecieran al sistema prepago, debido a que todavía el tratamiento AED es una práctica que las obras sociales no pagan, por lo que tampoco hay valores para poder comparar.

Debido a que no se dispone aún de la tecnología de última generación como bombas de autoadministración preprogramadas, los pacientes necesitaron recibir tratamiento con sistema de macrogotero por el equipo de enfermeras del SAD lo que obligó a mantener todos los accesos venosos permeables mediante goteo continuo. Por lo tanto, prácticamente ninguno de los pacientes pudo regresar de forma efectiva a sus actividades diarias hasta haber terminado con su tratamiento.

CONCLUSIONES

La mayoría de los estudios demuestran que el tratamiento AED o AEA es una modalidad de tratamiento segura, efectiva y que produce un ahorro significativo de dinero y una clara disminución de los días de internación. Además, es una alternativa válida de tratar para pacientes con infecciones en curso, que se encuentren clínicamente estabilizados, incluso en poblaciones de pacientes pediátricos, ancianos o HIV positivos. A pesar de falta de tecnología de última generación en nuestro medio, es posible desarrollar un programa de atención domiciliaria capaz de supervisar los pacientes y de usar los antibióticos en forma segura y protocolizada.

BIBLIOGRAFIA

1. McCloskey Richard V. There's No Place Like Home. *Rev Infect Dis* 1991, 13 (Suppl 2): S 141.
2. Pilar Rodríguez Rodríguez. Capítulo 1: El Servicio de Ayuda a Domicilio. Sociedad Española de Geriatria y Gerontología. En: El Servicio de Ayuda a Domicilio. Programación del Servicio. Manual de formación para auxiliares. Editorial Médica Panamericana. Madrid 1997, pág. 21-29.
3. Rich Darryl. Physicians, Pharmacists, and Home Infusion Antibiotic Therapy. *Am J Med* 1994, 97 (Suppl 2A): S3-8.
4. Brown Richard B. Selection and Training of Patients for Outpatient Intravenous Antibiotic Therapy. *Rev Infect Dis*, 1991, 13 (Suppl 2): S 147-51.
5. Green Stephen L. Practical Guidelines for Developing an Office-Based Program for Outpatient Intravenous Therapy. *Rev Infect Dis*, 1991, 13 (Suppl 2): S 189-92.
6. Tice Alan D. An Overview of Outpatient Infusion Therapy. *Handbook of Outpatient Parenteral Therapy for Infectious Diseases*. Scientific American Inc. 1997, pag. 7-18.
7. Tice Alan D. Patient Selection and Education. *Handbook of Outpatient Parenteral Intravenous Therapy for Infectious Diseases*. Scientific American Inc. 1997, pag. 19-26.
8. Tice Alan D. Outpatient Parenteral Therapy in Different Countries. *Int J of Infect Dis* 1996, 1: 102-6.
9. Rucker R. W., Harrison G.M. Outpatient intravenous medications in the management of cystic fibrosis. *Pediatrics* 1974, 53: 358-60.
10. Tice Alan D. Antimicrobial Selection for Outpatient Parenteral Antibiotic Therapy. *Handbook of Outpatient Parenteral Intravenous Therapy for Infectious Diseases*. Scientific American Inc. 1997, pag. 43-58.
11. Tice Alan D. Intravenous Access. *Handbook of Outpatient Parenteral Antibiotic Therapy* Scientific American Inc. 1997, pag. 59-74.
12. Tice Alan D. Infusion Devices *Handbook of Outpatient Parenteral Antibiotic Therapy* Scientific American Inc. 1997, pag. 75-82.
13. Dagan Ron and Einhorn Menachem. A Program of Outpatient Parenteral Antibiotic Therapy for Serious Pediatric Bacterial Infections. *Rev Infect Dis* 1991, 13 (Suppl 2): S 152-5.
14. Poretz D. and the HIAT Study Group. Treatment of Serious Infections With Cefotaxime Utilizing an Outpatient Device: Global Analysis of a Large-Scale, Multicenter Trial. *Am J Med* 1994, 97 (Suppl 2A): S34-42.
15. Morales Javier, Snead Henry. Efficacy and Safety of Intravenous Cefotaxime for Treating Pneumonia in Outpatients. *Am J Med* 1994, 97 (Suppl 2A): S28-33.
16. Mauceri Arthur and the HIAT Study Group Treatment of Bone and Joint Infections Utilizing a Third-Generation Cephalosporin With an Outpatient Drug Delivery Device. *Am J Med* 1994, 97 (Suppl 2A): S14-21.
17. Poretz D. And the HIAT Study Group Treatment of Skin and Soft-Tissue Infections Utilizing an Outpatient Parenteral Drugs Delivery Device: A Multicenter Trial. *Am J Med* 1994, 97 (Suppl 2A): S23-27.
18. Morales Javier and Von Behren Larry. Secondary Bacterial Infections in HIV-Infected Patients: An Alternative Ambulatory Outpatient Treatment Utilizing Intravenous Cefotaxime. *Am J Med* 1994, 97 (Suppl 2A): S9-13.
19. Poretz Donald M., Eron Lawrence J., Goldenberg Robin, Gilbert Andrea F., Rising James Sparks Sarah and Horn Carol E. Intravenous Antibiotic Therapy in an Outpatient Setting *JAMA* 1982, 284:336-39.
20. Poretz Donald M., Woolard Diane, Eron Lawrence, Goldenberg Robin, Rising James, Sparks Sarah Outpatient Use of Ceftriaxone: A Cost-Benefit Analysis. *Am J Med* 1984, 77 (Suppl 4C): 77-83.
21. Eisenberg John and Kitz Deborah. Savings From Outpatient Antibiotic Therapy for Osteomyelitis. *JAMA* 1986, 255:1584-88.
22. Gryson Lindsay, Silvers Jenny and Turnidge John. Home intravenous antibiotic therapy. A safe and effective alternative to inpatient care. *Med J of Austral* 1995, 162:249-53.
23. Balinsky Barren and Nesbitt Susan Cost-effectiveness of Outpatient Parenteral Antibiotics: A Review of the Literature. *Am J Med* 1989, 87:301-305.
24. Williams David. Reducing Costs and Hospital Stay for Penumonia With Home Intravenous Cefotaxime Treatment: Results With a Computerized Ambulatory Drug Delivery System. *Am J Med* 1994 (Suppl 2A): S50-55.