

# La Leucoencefalopatía Multifocal Progresiva



Traducido y adaptado al español por Luis Merino

## La Leucoencefalopatía Multifocal Progresiva

La leucoencefalopatía multifocal progresiva (PML, por sus siglas en inglés) es un trastorno relativamente raro del cerebro relacionado con el SIDA. [N. del T: «Encéfalo» quiere decir cerebro. «Patía» indica una enfermedad. «Leuco» significa blanco. Así que la leucoencefalopatía es una enfermedad de la materia blanca del cerebro. «Progresiva» indica que con el tiempo esta enfermedad va empeorando. «Multifocal» quiere decir que la enfermedad se presenta al mismo tiempo en varios sitios.] El PML es ocasionado por el virus JC [N. del T.: poliomavirus JC, perteneciente a la familia de los papovirus.] Entre el 80 y el 85% de los adultos del mundo están expuestos a este virus, pero parece que solo ocasiona la enfermedad a la gente con sistemas inmunológicos debilitados. El PML era poco común antes del SIDA excepto en la gente con cáncer avanzado y en las personas cuyos sistemas inmunológicos estaban comprometidos por motivo de un trasplante de médula ósea.

En la actualidad, la mayoría de los casos del PML ocurren en personas VIH positivas, principalmente en aquellas en etapas avanzadas de la enfermedad, con recuentos de células CD4+ muy bajos. Sin embargo, el PML también puede ocurrir en personas con un recuento de células CD4+ por encima de 500. Es el primer trastorno que define el progreso del SIDA en cerca del 1% de las personas con VIH.

Resulta poco claro por qué, si la mayoría de la gente con VIH también tiene el virus JC, el PML no afecta a más personas. Debido a que es tan extraño y afecta al cerebro—un órgano que es difícil de estudiar—su diagnóstico y tratamiento no son muy bien entendidos.

### Síntomas

Cuando el virus JC infecta al cerebro, rápidamente ocasiona lesiones y empieza a afectar varias funciones controladas por el cerebro y el sistema nervioso. El PML puede resultar atemorizante debido a que la enfermedad no sigue un curso normal.

Las funciones controladas por el área del cerebro afectadas por el virus JC determinarán cómo el PML se manifestará. Por ejemplo, si el virus ataca la parte del cerebro que controla la visión, entonces la visión podría perderse. Si ataca la parte que controla el habla o las capacidades motoras, se podría perder la habilidad para hablar o caminar. No se puede predecir dónde o cómo el virus atacará y qué funciones serán afectadas.

Los primeros síntomas del PML pueden incluir debilidad en un lado del cuerpo o las extremidades (algunas veces muy aguda), visión borrosa o pérdida de ella (posiblemente en un lado) y fatiga. También pueden incluir trastornos en las capacidades aprendidas—desde problemas de lenguaje (llamado afasia) hasta la pérdida de la memoria, confusión, desorientación o pérdida del equilibrio.

Los síntomas del PML son similares a aquellas otras condiciones relacionadas con el VIH que afectan al cerebro. Entre éstas están la toxoplasmosis, el linfoma del sistema nervioso central, la demencia por SIDA (ADC, por sus siglas en inglés), la meningitis criptocócica, el citomegalovirus (CMV, por sus siglas en inglés) y la infección por herpes del sistema nervioso central. Por lo tanto, cuando los síntomas aparecen por primera vez, es importante para garantizar un diagnóstico correcto consultar a un especialista (llamado neurólogo).

El PML es muy frecuentemente confundido con la toxoplasmosis. Típicamente, puede sospecharse la presencia del PML si fallan los tratamientos para otras complicaciones, como la toxoplasmosis. El PML también puede ocurrir al mismo tiempo que la hinchazón del cerebro causada por el VIH (llamada encefalopatía del VIH) y la toxoplasmosis.

### Diagnóstico

Diagnosticar el PML es difícil. El PML, la toxoplasmosis, la demencia por SIDA, la meningitis criptocócica, el linfoma, el CMV y las infecciones por herpes en el cerebro pueden parecer similares en una imagen por resonancia magnética (MRI, por sus siglas en inglés), un tipo de radiografía del cerebro.

### Índice

Síntomas .....	1
Diagnóstico .....	1
Tratamiento .....	2
La Citosina Arabinosida (Ara-C, cytarabine, Cytosar-UR) ...	2
Las terapias antivirales de alta potencia (HAART en inglés) .....	2
Tratamientos experimentales .....	3
Información suplementaria .....	4
Resumen .....	5
Cidofovir .....	5



Para contactar el Project Inform puede hacerlo de las siguientes maneras:

Hotline Nacional 800-822-7422

Hotline San Francisco y Internacional 415-558-9051

Administrative Offices 415-558-8669 FAX 415-558-0684 WEBSITE [www.projectinform.org](http://www.projectinform.org)

© 2003 Project Inform, Inc., 205 13th Street #2001, San Francisco, CA 94103-2461



## La Leucoencefalopatía Multifocal Progresiva

Todas estas condiciones han sido asociadas con el VIH. Debido a que las lesiones pueden parecer similares en las imágenes por resonancia magnética, es importante obtener el diagnóstico a través de una biopsia del cerebro, con el fin de que la causa pueda ser determinada y tratada apropiadamente. Para la biopsia, se perfora un pequeño agujero en el cráneo y se extrae tejido cerebral para ser analizado. Si el tejido contiene el virus JC se diagnostica el PML.

Algunas personas que se presume que tengan el PML no escogerán hacerse la biopsia. Tanto médicos como algunos cirujanos, pueden ser reacios a recomendar este procedimiento ya que es muy invasivo y causa incomodidad. Además, aunque pueda resultar un diagnóstico de PML de este procedimiento, no existen terapias muy efectivas para su tratamiento.

El beneficio principal de una biopsia del cerebro es que descarta otras posibles enfermedades cerebrales que pueden ser tratadas más oportunamente. Si una persona escoge no hacerse una biopsia para diagnosticar el PML, los médicos a veces recomiendan tratamientos para otras condiciones comunes relacionadas con el cerebro, por si acaso la condición es tratable.

Otra forma de radiografía, llamada CT (sigla en inglés para tomografía computarizada) o escán, puede mostrar anomalías en el cerebro, pero no es tan sensible como la prueba del MRI. Las pruebas de sangre u orina para detectar anticuerpos del virus JC, tampoco son muy eficaces en detectar el virus JC activo, ya que casi el 80% de los adultos tienen estos anticuerpos, con o sin infección del VIH. Actualmente los investigadores también están estudiando la tecnología de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR, por sus siglas en inglés) para buscar el virus JC en el líquido cefalorraquídeo (la tecnología PCR ya es usada para medir los niveles del VIH.)

### Tratamiento

Antes, un diagnóstico de PML era muy temido, ya que la única terapia usada para tratarlo era un medicamento tóxico llamado “citosina arabinosida” (*Ara-C*, *cytarabine*, *Cytosar-UR*), el cual era administrado a través de un *shunt* implantado directamente dentro del cerebro (N. del T.: un *shunt* consiste en una cánula o tubo artificial que es implantado para facilitar la inyección de medicamentos), y que había demostrado muy pocas evidencias—si algunas—de producir beneficios. Un estudio reciente mostró que el *Ara-C* no era benéfico para nada, mientras que algunos estudios anteriores muestran resultados contradictorios.

El promedio de supervivencia desde la fecha del diagnóstico del PML, antes de las terapias antivirales de alta potencia (HAART, por sus siglas en inglés), era de 1 a 3 meses. Estudios recientes sugieren que los tratamientos antivirales agresivos pueden resultar para algunas personas en una remisión indefinida del PML.

Cerca del 10% de las personas con PML se han recuperado con o sin tratamiento. Es más probable que ocurra la recuperación o la estabilización espontánea en personas con un recuento de células CD4+ superior a 200. La respuesta impredecible de esta enfermedad sigue presentando un desafío desconcertante a los médicos que tratan el PML.

### La Citosina Arabinosida (*Ara-C*, *cytarabine*, *Cytosar-UR*)

La citosina arabinosida es usada actualmente como quimioterapia para la leucemia y el cáncer. Por lo general, para tratar el PML, se administra a través de un *shunt* (intratecalmente) en el cerebro y/o por vía intravenosa. Algunos neurólogos experimentados pueden administrar el *Ara-C* a través del *shunt* en dosis de 10 mg/m<sup>2</sup> durante tres días, seguido de 10mg/m<sup>2</sup> dos veces a la semana durante dos semanas, y luego de 20 a 30mg/m<sup>2</sup> semanalmente a partir de entonces. La dosis común de *Ara-C* administrada por vía intravenosa es 2mg/kg en ciclos de cinco días, ya sea cada quince días o mensualmente.

Los efectos secundarios del *Ara-C* incluyen mareos, fiebres constantes y toxicidad en la médula ósea. Estos efectos dependen de la dosis y el horario, y varían en gravedad. El *Ara-C* puede causar daños al feto en una mujer embarazada.

Durante el tratamiento es necesario vigilar los análisis de sangre, incluso los recuentos diarios de plaquetas, leucocitos e indicadores de la médula ósea. Algunos médicos administran una dosis del G-CSF (colonia de granulocitos de factor estimulante, *Neupogen*) durante una semana antes del tratamiento con *Ara-C* para aliviar la toxicidad de la médula ósea. El *Prednisone* puede ayudar a disminuir los efectos secundarios.

Aunque el *Ara-C* se considera una norma de cuidado médico para las personas con PML, muchos renuncian al tratamiento debido a su naturaleza invasiva, sus efectos secundarios y su baja tasa de éxito. Mientras que los estudios anteriores han mostrado resultados inciertos, un estudio reciente sugiere que el *Ara-C* tiene pocos o ningún beneficio para tratar el PML. Para más información, vea más abajo.

### Las terapias antivirales de alta potencia (HAART en inglés)

Antes de la época del tratamiento antiviral potente, había pocas noticias esperanzadoras sobre el PML. Pero algunas personas que usan el tratamiento antiviral potente están reportando supervivencia

#### Project Inform On Line!

Los servicios y publicaciones de Project Inform están disponibles en Internet. Puede contactar el website de Project Inform en:

[www.projectinform.org](http://www.projectinform.org)

# La Leucoencefalopatía Multifocal Progresiva



sin síntomas después de un diagnóstico de más de cinco años. Entre los factores asociados con el mejoramiento de la supervivencia están el uso de un régimen antiviral con un inhibidor de proteasa y el cambio a un régimen nuevo después del diagnóstico del PML.

Aunque no haya normas de cuidado médico para la terapia antiviral y el PML, sería correcto hacer algunas suposiciones basadas en la información acumulada hasta el momento. Después de un diagnóstico del PML, sospechado o definitivo, parece recomendable empezar o cambiarse a un régimen HAART que incluya un inhibidor de proteasa.

Algunos neurólogos experimentados que eligen tratar el PML con terapias antivirales, normalmente escogerán un régimen que incluya el AZT (zidovudina, Retrovir), debido a que ha sido demostrado que cruza la barrera sangre/cerebro y que es eficaz, en altas dosis, al tratar otros trastornos del cerebro relacionados con el VIH tales como la demencia.

La dosis de AZT usada en este caso es de 1.000 a 1.200mg diarios (las dosis más bajas no son tan eficaces en cruzar la barrera sangre/cerebro). Esta es más elevada que la dosis diaria de AZT recomendada actualmente, la cual es 500-600mg por día. Las dosis pueden ser ajustadas de acuerdo a la capacidad para tolerar el tratamiento.

Si una persona no tolera el AZT pueden sustituirse otros tratamientos antivirales. Otros medicamentos que cruzan la barrera entre la sangre y el cerebro incluyen: el d4T (estavudina, Zerit), el ddI (didanosina, Videx), el ddC (zalcitibina, Hivid), el 3TC (lamivudina, Epivir), el amprenavir (Agenerase) y la nevirapina (Viramune). Para más información, llame a la línea telefónica de ayuda de Project Inform y pida el documento *Estrategias de Terapias Antivirales*.

## Tratamientos experimentales

Un grupo en Francia probó el uso del cidofovir (Vistide) para el PML. Algunos individuos recibieron cidofovir a través de un programa de acceso expandido a la vez que también usaban una de las HAART. Aunque este estudio de observación es bastante pequeño, un primer vistazo a las tasas de supervivencia sugiere que el cidofovir puede ser útil para algunas personas. Un segundo estudio italiano más grande también sugiere que éste puede ser de ayuda en el tratamiento del PML.

La dosis del cidofovir usada en el estudio italiano fue de 5mg/kg a la semana durante las primeras dos semanas y luego de 5 mg/kg cada dos semanas. El cidofovir es un medicamento muy difícil de tomar con muchos efectos secundarios. Es administrado por vía intravenosa y tiene que ir acompañado de probenecid para bajar los riesgos de desarrollar toxicidades en el riñón. Sin embargo, aún con el uso del probenecid, un considerable número de personas tiene problemas en tolerar el medicamento. El cidofovir es un tratamiento aprobado para la retinitis por CMV. Para más información, vea más abajo.

Otros dos medicamentos experimentales que podrían tener algo de valor en el tratamiento del PML incluyen el topotecan y el interferón alfa. Varias publicaciones recientes sobre el PML mencionan que el topotecan está bajo estudio para el PML, pero de hecho el único estudio pequeño que se venía desarrollando fue cerrado debido a que no podía atraer a los voluntarios. Actualmente no hay estudios que evalúen el tratamiento del interferón alfa para el PML, aunque el medicamento se encuentra disponible de manera no oficial, ya que está aprobado tanto para los tratamientos de hepatitis como para los del sarcoma de Kaposi (KS, por sus siglas en inglés). No hay información disponible sobre las dosis experimentales del interferón alfa para el tratamiento del PML.

## Comentario

Actualmente, muchos médicos afirman que el PML no es tratable. Sin embargo, algunos individuos han respondido a varios tratamientos. Obviamente, el uso adecuado de la terapia antiviral, por razones aún desconocidas, parece influir de forma dramática en la supervivencia después de un diagnóstico del PML. Puesto que la terapia antiviral no ataca al virus JC en sí, los beneficios del tratamiento antiviral potente con el PML sólo pueden asumirse debido a las mejoras en el sistema inmunológico logradas cuando se suspende la reproducción del VIH.

Las personas con PML han tenido diversos grados de éxito con las terapias que se discuten aquí. No obstante, es importante reconocer que el tratamiento exitoso, en el mejor de los casos, por lo general solo involucra la estabilización o reducción parcial de los síntomas, aun cuando permanezcan las lesiones del cerebro. Esto es distinto a estar completamente sin ningún síntoma.

Pese a un detenimiento o decrecimiento de las lesiones en el cerebro, una persona con PML puede experimentar síntomas permanentes que podrían incluir debilidad en un lado del cuerpo o en las extremidades, pérdida de la visión y/o entorpecimiento de ciertas funciones (tales como habla desconcertada, pérdida de la memoria, desorientación, pérdida del equilibrio, etc), aun cuando se extienda la supervivencia y se estabilicen o mejoren las lesiones del PML. En el caso de una curación completa de las lesiones del cerebro después de empezar una de las HAART y pese a la desaparición de dichas lesiones, la pérdida parcial de la visión causada por los daños del virus JC en la parte del cerebro que controla esta función, resulta permanente.

Esto sugiere que es prudente tratar el PML en forma temprana y agresiva para que los daños no se hagan permanentes. Sin embargo, no es raro que después de una lesión o enfermedad, el cerebro se repare parcialmente o que otras partes del cerebro compensen las que han sido afectadas, y que otros síntomas asociados con la condición mejoren.

El PML es difícil de estudiar. Los factores que lo hacen difícil incluyen el rápido comienzo de los síntomas, las semejanzas con otros



## La Leucoencefalopatía Multifocal Progresiva

trastornos (tales como la toxoplasmosis) y el hecho de que algunas personas espontáneamente se recuperan o estabilizan por razones desconocidas. La mayoría de la información acerca de los tratamientos del PML ahora viene de pequeños estudios y reportes anecdóticos. Algunos estudios muy preliminares sugieren que vigilar los niveles del virus en la sangre, después de empezar el tratamiento para el PML, puede proveer información útil para revisar cómo está respondiendo el PML al tratamiento.

Los procedimientos del diagnóstico del PML continúan siendo un problema. Una biopsia del cerebro es muy invasiva, y por lo tanto deben desarrollarse técnicas que sean menos invasivas. Una punción lumbar también es invasiva, pero comparada a una biopsia del cerebro, es mucho más aceptable para muchas personas.

Entre las personas con VIH, cerca del 70% con y el 30% sin PML tienen el virus JC perceptible en la sangre. Dado el gran porcentaje de gente con niveles notables del virus JC sin PML, usar una prueba de sangre como una forma de diagnosticar el PML no resulta práctica. Demasiadas personas sin PML pudieran ser diagnosticadas incorrectamente como si tuvieran la enfermedad. Explorar el líquido cefalorraquídeo puede ser una mejor manera de diagnosticar el PML. Para más información vea más abajo.

### Información suplementaria

**ARA-C.** Antes de que existieran los inhibidores de proteasa, el Dr. Britten de la Universidad de Columbia presentó los resultados de un estudio pequeño sobre 26 personas con PML diagnosticadas mediante una biopsia del cerebro. El Dr. Britten trató a 13 de ellos con *Ara-Cy* la máxima dosis tolerada ya sea de AZT o ddI. 10 de los 13 tenían recuentos de células CD4+ inferiores a 50; el recuento promedio de células CD4+ de este grupo era 106, fluctuando entre 7 y 690. Los síntomas de ocho personas se estabilizaron o mejoraron: cuatro de ellas durante siete meses a dos años y los otros cuatro, durante seis semanas a seis meses. Los voluntarios que no respondieron al *Ara-C* tuvieron lesiones grandes, déficits significativos o enfermedad de la base del cerebro. Esto sugirió que las personas con recuentos de células CD4+ por encima de 200 podrían tener una posibilidad mejor de la estabilización de sus síntomas, espontáneamente o con terapia antiviral. Muchos otros estudios indican que puede ser que no haya ninguna diferencia en el promedio de supervivencia con el uso del *Ara-C*, pero la sanación parcial de los síntomas puede ocurrir con el uso de varios ciclos.

**TERAPIA ANTIVIRAL.** Un grupo de Atlanta ha reportado sobre los factores asociados con la supervivencia entre 375 personas con VIH y PML. La supervivencia mediana después de un diagnóstico de PML fue de un mes, en general (incluyendo a las personas con PML antes de la época de los inhibidores de proteasa). Además, cerca del 85% de los diagnosticados con PML habían muerto dentro de los 6 meses siguientes a la fecha del diagnóstico. La supervivencia más larga

(más de seis meses) fue asociada con el uso de los inhibidores de proteasa y otras terapias antivirales.

En un estudio reportado por un grupo francés, 71 personas diagnosticadas con PML entre enero de 1990 y septiembre de 1997 fueron observadas para determinar los factores que influyen en la supervivencia. Muchos fueron diagnosticados antes de la época de los inhibidores de proteasa. El PML era el primer trastorno que definió el progreso del SIDA para casi la mitad de los participantes. Este diagnóstico fue el evento que precipitó un diagnóstico del HIV en 8 de los voluntarios, sugiriendo que era la primera enfermedad sintomática grave que habían experimentado. Un poco menos de la mitad de los individuos había tomado una terapia antiviral antes del diagnóstico del PML. Este estudio mostró que entre las personas que habían tomado previamente una terapia antiviral, los que modificaron su régimen después del diagnóstico del PML, lograron una supervivencia más larga (10 meses) en comparación con las personas que no cambiaron de terapia (3 meses). Es más, los individuos que tomaron un tratamiento antiviral que incluyó un inhibidor de proteasa potente lograron una supervivencia más larga (12 meses en comparación con 3,5 meses entre aquellos que no tomaron inhibidores de proteasa). Entre las personas que tomaron un tratamiento antiviral con un inhibidor de proteasa desde su acceso expandido en 1996, más de la mitad (54,2%) están todavía vivos. 7 personas han sobrevivido más de 2 años después de sus diagnósticos de PML. *(Nota: Este es un resumen de datos presentados en 1998.*

### Otras publicaciones de PI

Project Inform (PI) ha desarrollado más de cien publicaciones. Estas incluyen Fact Sheets, Material de Discusión, Cartillas, y PI Perspectiva (el periódico de Project Inform). Todos ellos han sido diseñados para ofrecer la información sobre las terapias médicas, los avances de las investigaciones y la vida con la enfermedad del VIH, de una manera más accesible. Todas estas publicaciones están disponibles a través del *PI Hotline*.

Las enfermedades oportunistas

Los análisis de sangre: una herramienta útil control del VIH

Interacción entre los medicamentos

Los efectos secundarios de los medicamentos

Esta lista es actualizada de acuerdo al desarrollo de nueva información, pero no incluye todo el material que se encuentra disponible. Para mayor información, por favor diríjase al website que indicamos a continuación.

1-800-822-7422  
www.projectinform.org



# La Leucoencefalopatía Multifocal Progresiva



*Otros grupos más recientes reportan tasas de supervivencia de más de 5 años, después de los diagnósticos del PML, con el uso de terapia antiviral con un inhibidor de proteasa.)*

En España, otro grupo estudió el uso de las HAART en 13 personas con PML (12 también usaron el *Ara-C*). La supervivencia mediana después de un diagnóstico del PML fue de 273 días. Los resultados históricos sugieren que en esta población en particular, la supervivencia es por lo general de aproximadamente de 72 días. Las terapias con tres medicamentos casi cuadruplicaron el tiempo de supervivencia después del diagnóstico del PML.

**TÉCNICAS NUEVAS.** El Dr. Major, de los Institutos Nacionales de la Salud (NIH por su sigla en inglés), ha presentado datos que muestran que el 80% de las personas con PML confirmadas por una biopsia del cerebro tienen el virus JC en el líquido cefalorraquídeo. Aunque éste es un paso hacia una herramienta más sencilla para el diagnóstico, todavía tiene problemas. El Dr. Major presentó información que muestra un pequeño número de personas con otras condiciones relacionadas con el cerebro (distintas al PML) también tuvieron el virus JC detectable en el líquido cefalorraquídeo. Cuando se trata de las condiciones del SIDA relacionadas al cerebro, un diagnóstico correcto es indispensable. Por ejemplo, las infecciones por herpes en el cerebro pueden producir síntomas similares a los del PML, aunque estas infecciones pueden ser fácilmente tratadas con un ciclo de 21 días del acyclovir (Zorirax) administrado por vía intravenosa. Hasta que la tecnología se refine más, usar el líquido cefalorraquídeo como un modo primario de diagnóstico puede llevar a resultados

erróneos. El principio de la investigación en este campo es muy ansiado y dar los primeros pasos hacia procedimientos de diagnóstico que sean menos invasivos es sumamente importante.

## Resumen

- El PML es una condición rara que afecta al cerebro, causada por un virus llamado JC.
- El PML es difícil de diagnosticar; un diagnóstico definitivo requiere una biopsia del cerebro.
- El único tratamiento es el *Ara-C*, un medicamento tóxico administrado a través de un *shunt* directamente al cerebro.
- Muchas personas escogen no usar el *Ara-C* debido a la incertidumbre sobre sus beneficios.
- Una terapia antiviral potente con un inhibidor de proteasa ha tenido un efecto muy positivo con el PML.
- Usar los inhibidores de proteasa después un diagnóstico del PML, así como cambiar a una nueva terapia antiviral con un inhibidor de proteasa, ha resultado en tasas de supervivencia cuadruplicadas. Algunas personas siguen sobreviviendo más de cinco años después de un diagnóstico del PML.
- El medicamento cidofovir para el CMV, ha mostrado tener algunos beneficios en el tratamiento del PML.

## Cidofovir

Los resultados de un estudio italiano sugieren que el cidofovir (Vistide) podría resultar útil para las personas con PML. Este estudio reciente contó con la participación de 40 personas con PML, todas las cuales estaban siguiendo terapias potentes contra el VIH. A catorce de ellas también se les administró cidofovir, un medicamento aprobado para el tratamiento del citomegalovirus (CMV). La dosis de cidofovir que se empleó en este estudio era de 5mg/kg cada semana durante las primeras dos semanas, y luego de 5mg/kg cada dos semanas. Las personas que recibieron cidofovir mostraron un incremento más pronunciado en el recuento de células CD4+ y un período de supervivencia mayor en comparación con las personas que solamente seguían una terapia potente contra el VIH.

Un análisis más a fondo de los resultados indica que varios factores contribuyeron a una supervivencia más prolongada: el uso de cidofovir, niveles más bajos del virus JC al comienzo del estudio y el hecho de iniciar una terapia potente contra el VIH antes de contraer el PML.

El cidofovir es un medicamento muy difícil de tomar. Debe ser administrado por vía intravenosa y tiene que tomarse junto con probenecid para reducir el riesgo de desarrollar la toxicidad en los riñones. Incluso cuando se usa probenecid, un número considerable de personas tiene problemas de tolerancia con el medicamento. De todos modos, los efectos secundarios del cidofovir parecen menos drásticos que los del *Ara-C* y resultan mínimos comparados con los efectos de un caso grave de PML. Si bien no existen normas establecidas para el cuidado del PML, este estudio sugiere que la adición del cidofovir a una terapia potente contra el VIH es una opción que debe ser considerada. Sin embargo, el rango de efectos secundarios del cidofovir sigue siendo motivo de gran preocupación.