

## Repercusión económica del tratamiento de la leucemia promielocítica. Experiencia en el Instituto de hematología. La Habana. 2001-2006

Rosa María Lam Díaz <sup>I</sup>, Ana María Gálvez González <sup>II</sup>, Porfirio Hernández Ramírez <sup>III</sup>

I. Master en Economía de la Salud, Instituto de Hematología e Inmunología

II. Doctora en Ciencias de la Salud. Escuela Nacional de Salud Pública

III. Doctor en Ciencias Médicas, Instituto de Hematología e Inmunología.

---

### RESUMEN

**Introducción** La leucemia promielocítica constituye aproximadamente el 5-10% de todos los casos de leucemia mieloide, ha adquirido una especial relevancia pues se ha convertido en el más curable subtipo de leucemia mieloide aguda con la terapia que incluye al ácido tranretinoico y antraciclina. A pesar de que las leucemias son enfermedades altamente costosas; las evaluaciones económicas de esta afección son escasas. **Objetivos** Determinar los costos de atención a los pacientes con leucemia promielocítica en el Instituto de Hematología durante el periodo 2001-2006. **Métodos** Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de estimación de costo desde la perspectiva institucional en enfermos con leucemia promielocítica atendidos en el Instituto de Hematología en el periodo 2001-2006. El enfoque metodológico empleado fue el de costo de la enfermedad soportado en un periodo. La investigación incluyó a 42 pacientes de los cuales el 38 % fueron niños y el 62 % adultos; que recibieron el protocolo de tratamiento del ácido transretinoico. Se tuvieron en cuenta los costos por concepto de diagnóstico y tratamiento en cada etapa del protocolo. Todos los costos se estimaron en pesos cubanos del año 2006. **Resultados** El costo total de atención a los pacientes durante el periodo de tratamiento fue mayor en los adultos, no así el costo promedio. Para todos los pacientes atendidos el costo total ascendió a \$1 057 656,70 y el unitario a \$25 182,30. **Conclusiones** Los salarios, los medios diagnósticos y los medicamentos fueron las partidas con mayor peso en el

costo total de la etapa de inducción del tratamiento. La etapa de mantenimiento del tratamiento fue la más costosa. Los resultados encontrados se reportan por primera vez en la institución y servirán para realizar una mejor planificación de los recursos y para la toma de decisiones en salud.

**Palabras clave:** economía de la salud, leucemia promielocítica, costos.

---

## INTRODUCCIÓN

La leucemia promielocítica (LPM) es el subtipo M<sub>3</sub> en la clasificación FAB de las leucemias mieloides agudas (LMA), constituye aproximadamente el 5-10% de todos los casos de leucemia mieloide, aumentando este porcentaje en los países mediterráneos (15%) y en América Latina (30%). Constituye un tipo de neoplasia maligna del stem cell mieloide, donde hay un trastorno en la diferenciación de los promielocitos hacia estadios posteriores. Se diagnostica sobre todo entre los 15 y 60 años y afecta por igual a hombres y mujeres <sup>(1)</sup>.

La LPM adquiere una especial relevancia entre los diferentes tipos de leucemia mieloide por varias razones importantes una de las cuales es que se ha convertido en el más curable subtipo de LMA con la terapia actual que incluye al ácido tranretinoico (ATRA) y antraciclina en la inducción, el mantenimiento y la consolidación, logrando que el 70-80% de los pacientes se mantengan libres de enfermedad después de 5 años de tratamiento <sup>(2-4)</sup>

Para el tratamiento de esta enfermedad se utilizan protocolos que incluyen medicamentos como el ATRA, el cual revierte el efecto

inhibitorio del PML-RARA, tanto en RARA como en PML; logrando la diferenciación completa de los promielocitos a granulocitos maduros <sup>(5)</sup>. Sin embargo, a pesar de que induce la diferenciación de las células leucémicas, no logra erradicar el clon leucémico; razón por la cual se utiliza junto a quimioterapia. <sup>(6 -18)</sup>.

El ATRA constituye en la actualidad el tratamiento de elección para la inducción de la remisión completa (RC) en la LPM; tanto en su estado inicial como en recaída, después de obtener una RC previa con quimioterapia. Diversos estudios han confirmado su eficacia en el tratamiento de inducción de la LPM, evidenciando una probabilidad de remisión completa superior al 70%. En la práctica clínica, la utilidad del ATRA se ve incrementada por su capacidad de inducir la remisión sin producir aplasia medular y mejorar rápidamente la coagulopatía de consumo, lo que contribuye a reducir la morbimortalidad por hemorragias o infecciones durante el tratamiento de inducción. Sin embargo el tratamiento con ATRA cuenta con dos importantes limitaciones: el desarrollo de resistencias a corto plazo y el llamado «Síndrome del ATRA» (SA)<sup>(5)</sup>.

En el Instituto de Hematología e Inmunología (IHI) desde la década del 90 comenzó a emplearse el ATRA en el tratamiento de la LPM y entre 1993 y 1999 se llevó a cabo una investigación en pacientes con LPM tratados con protocolos que incluían este medicamento. Como resultado se obtuvo que el 88% de los pacientes alcanzaron la remisión completa. Además se obtuvo aumentos en la sobrevida global, la sobrevida libre de evento y la sobrevida libre de enfermedad. <sup>(9)</sup>. Este estudio ha permitido conocer que la introducción del ATRA en la terapéutica de la LPM ha significado un extraordinario avance en el manejo de esta enfermedad y su empleo combinado con quimioterapia ha logrado mejorar significativamente la sobrevida y el porcentaje de curación de estos pacientes. <sup>(10-14)</sup>

Los actuales esquemas de tratamiento de las leucemias contribuyen a que sean enfermedades costosas. Su costo varía en dependencia de la variedad y del estado del paciente.

La información sobre evaluaciones económicas en las leucemias en general y en la LPM en particular es escasa <sup>(15)</sup>. Los artículos que se refieren a esta afección, la mayoría de las veces abordan sus aspectos clínicos, diagnósticos, así como la introducción de las nuevas terapéuticas <sup>(1-14)</sup>. Las evaluaciones económicas que se encuentran en la literatura se han realizado en las leucemias linfóide y mieloide aguda así como en la leucemia mieloide crónica <sup>(15)</sup>. En el caso de la LPM, no son frecuentes los trabajos de carácter estrictamente económico que permitan definir sus costos <sup>(16)</sup>.

Por tal motivo se decidió realizar la presente investigación cuya finalidad es determinar el costo de la LPM desde una perspectiva institucional, en pacientes atendidos en el Instituto de Hematología e Inmunología durante el periodo 2001-2006, considerando tanto los costos incurridos por exámenes diagnósticos como por concepto de tratamiento indicado, lo cual constituye una información valiosa para la planificación de los recursos y para orientar la toma de decisiones por parte de la institución.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Tipo y diseño general del estudio**

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de estimación de costo desde la perspectiva institucional, en pacientes con LPM ingresados en las salas de pediatría y de adultos del IHI durante el periodo 2001-2006. El enfoque metodológico utilizado fue el de costo de la enfermedad soportado en un periodo.

Se tuvieron en cuenta los costos en atención y tratamiento de estos pacientes durante el periodo señalado. Se utilizaron los costos clasificados como directos, totales y promedios o unitarios.

La investigación comprendió el universo de estudio constituido por 42 pacientes (niños y adultos) con diagnóstico de LPM atendidos en el IHI durante el periodo de estudio y tratados con el protocolo del ATRA.

**Fuentes de obtención de la información:** La información necesaria se obtuvo de la revisión bibliográfica y documental, revisión de historias clínicas de los pacientes con

LPM atendidos en el IHI, registros estadísticos de las salas de pediatría y adultos del IHI, registros del departamento de estadísticas del IHI, departamento de farmacia del IHI, departamento de recursos humanos del IHI, y el departamento de contabilidad del IHI.

Se consideraron las siguientes partidas de costos: medicamentos, material de curación, material radiológico, instrumental médico, hemoderivados, salarios, contribución a la seguridad social, impuesto de utilización de fuerza de trabajo, electricidad, agua, teléfono, gas, y depreciación de activo fijo tangible.

De acuerdo a su relación con el resultado de la actividad los costos se clasificaron en totales los cuales se obtuvieron de la sumatoria de todos los costos relacionados en la clasificación anterior y costos unitarios que son el resultado de dividir el costo total por el número de días paciente o el número de pacientes egresados.

Todos los costos se estimaron en pesos cubanos del año 2006. Se diferenciaron para niños y adultos; y según la etapa del protocolo del ATRA se determinaron los costos durante la inducción, la consolidación y el mantenimiento.

### **Técnicas y procedimientos**

Se revisaron las historias clínicas de todos los pacientes adultos y niños con diagnóstico de LPM atendidos en el IHI durante el periodo de estudio y de estas se extrajo la siguiente información: todas las investigaciones realizadas, el tipo y la frecuencia; medicamentos y hemoderivados empleados por dosis por el total de días de tratamiento y estadía en sala.

Se determinó el número de profesionales dedicado a la atención de los pacientes así como el gasto de salario de los mismos, a través de la entrevista personal no estructurada a médicos y enfermeras, y se precisó el tiempo en horas y minutos, dedicado a la atención directa de un paciente.

Los datos de salario mensual se obtuvieron de los departamentos de contabilidad y recursos humanos. Se contrastaron los salarios devengados en nómina con la tarjeta SNC-225, lo cual constituyó una forma de corroborar la veracidad del dato referente al salario.

Los costos por concepto de medios diagnósticos se determinaron teniendo en cuenta su clasificación en estudios de laboratorio y estudios radiológicos.

Se obtuvo el precio unitario de los estudios diagnósticos utilizando los datos aportados por los departamentos de Contabilidad, Estadística y los departamentos de Laboratorio y Radiología. De cada historia clínica se obtuvo el número total de estudios por tipo realizados durante la estadía del paciente en el servicio.

El cálculo del costo por medios diagnósticos se realizó a partir del número de medios diagnósticos utilizados por cada tipo (laboratorio, Rx, etc.). Se multiplicó la cantidad de análisis para cada tipo de estudio por su precio unitario, lo cual permitió obtener el costo total. La suma de los costos totales para cada tipo de análisis permitió obtener el costo total por concepto de medios diagnósticos. Se dividió el costo total entre la

cantidad de días pacientes o el número de casos y se obtuvo el costo unitario por concepto de medios diagnósticos.

Para calcular el costo por concepto de atención y tratamiento se tuvieron en cuenta: los costos por concepto de salario, de medicamentos, materiales y servicios prestados.

Costo por concepto de Salario: Para definir el monto de costo por fuerza de trabajo se tuvo en cuenta las 190,6 horas (indicador de tiempo mensual según la legislación laboral de Cuba) determinándose la tarifa horaria, para aplicar de acuerdo al tiempo de atención al paciente por cada categoría ocupacional y teniendo en cuenta los días /paciente.

Se aplicó el indicador del 9,09 % al costo por concepto de salario para determinar el descanso retribuido y del 14% que se aplica al costo de salario, se registró el 12% como contribución a la seguridad social.

Costo por concepto de Medicamentos: La relación de medicamentos utilizados se obtuvo de cada una de las historias clínicas de los pacientes atendidos.

Se registraron las dosis diarias aplicadas por tipos de medicamentos, los días/ paciente de aplicación del medicamento, la cantidad total consumida y la presentación del producto (tabletas, ampulas, bulbos, etc.). El precio unitario de los medicamentos se obtuvo en el departamento de contabilidad, según presentación, marca del fabricante y lugar de procedencia. Para obtener el costo de cada medicamento se multiplicó el consumo diario por su precio unitario. La suma del consumo de cada medicamento por su precio unitario, permitió obtener el costo total, el cual dividido por los días / paciente o el número de pacientes permitió obtener el costo unitario por concepto de medicamentos. En el caso de los hemoderivados los precios unitarios se solicitaron al banco de sangre provincial y a los departamentos de contabilidad. Se registró la cantidad de veces que el paciente recibió el tratamiento y las dosis utilizadas. Para obtener el costo se procedió igual que en el caso de los medicamentos.

Costo de materiales: Incluye materiales gastables. Para obtener el costo por este concepto se consideró el gasto total del servicio, los días/paciente del total de ingresados en el período, así como la cantidad de pacientes ingresados. Se calculó el porcentaje de lo que representaban los casos de LPM estudiados y el porcentaje de lo que representaban los días/ paciente del total y en conjunto se obtuvo el porcentaje de gasto de materiales en el servicio que debían corresponder al universo estudiado.

Costo por servicios prestados: Incluye el agua, electricidad, teléfono, transporte y otros servicios. El procedimiento consistió en aplicar el porcentaje que corresponde al universo objeto de estudio del total de gastos del servicio.

Costo por enfermedad: gastos institucionales de la atención al paciente con leucemia promielocítica. Se calculó dividiendo la sumatoria de los costos entre el número de casos.

## **RESULTADOS**

Durante el periodo 2001-2006 se atendieron 42 pacientes con diagnóstico de leucemia promielocítica: 26 (62 %) adultos y 16 (38 %) niños. En los niños predominó el sexo masculino, mientras que en los adultos los dos sexos tuvieron igual representación. ([Cuadro 1](#)).

**Cuadro 1.** Distribución de los pacientes según sexo y edad. IHI.2001-2006

| Sexo      | Niños |      | Adultos |      | Total |       |
|-----------|-------|------|---------|------|-------|-------|
|           | No.   | %    | No.     | %    | No.   | %     |
| Masculino | 9     | 21,4 | 13      | 31,0 | 22    | 52,4  |
| Femenino  | 7     | 16,6 | 13      | 31,0 | 20    | 47,6  |
| Total     | 16    | 38,0 | 26      | 62,0 | 42    | 100,0 |

Fuente: Historias clínicas

En el [Cuadro 2](#) se observa el promedio de estadía prolongado en ambas salas, siendo más alta en los pacientes pediátricos. La sala de niños acumuló 906 días paciente y la de adultos 1201 días paciente.

**Cuadro 2.** Días pacientes según sala. IHI.2001-2006

| Indicador           | Pediatría | Adultos | Total |
|---------------------|-----------|---------|-------|
| Días Paciente       | 906       | 1201    | 2107  |
| No. pacientes       | 16        | 26      | 42    |
| Promedio de estadía | 56,62     | 46,19   | 50,17 |

Fuente: Historias clínicas

En el [Cuadro 3](#) se observa que el costo total por concepto de medios diagnósticos durante la etapa de inducción del tratamiento en la sala de adultos fue de \$ 40 525,00 y el costo unitario según días/paciente fue de \$33,74, mientras que en la sala de pediatría estos costos fueron \$ 29 133,00 y \$32,15 respectivamente, existiendo una diferencia absoluta entre las dos salas de \$11 392,00 en el costo total y \$1,59 en el unitario.

**Cuadro 3.** Costos por concepto de medios diagnósticos en la etapa de inducción. IHI. 2001-2006.

| Sala      | Costo total | Días paciente | Costo unitario |
|-----------|-------------|---------------|----------------|
| Pediatría | 29 133,00   | 906           | 32,15          |
| Adultos   | 40 525,00   | 1201          | 33,74          |
| Total     | 69 658,00   | 2107          | 33,06          |

Fuente: Historias clínicas. Dpto. Contabilidad

El costo unitario por concepto de salario directo en la etapa de inducción del tratamiento, fue \$ 61,12 en la sala de niños y \$ 26,44 en la de adultos, con una diferencia absoluta entre ambas de \$34,68 según se observa en los [Cuadros 4](#) y [6](#).

**Cuadro 4.** Costo unitario por concepto de salario directo en la sala de pediatría durante la etapa de inducción. IHI. 2001-2006.

| Trabajadores          | Cantidad | Salario mensual | Tarifa horaria | Tiempo de atención al paciente (horas) | Costo unitario |
|-----------------------|----------|-----------------|----------------|----------------------------------------|----------------|
| Médicos especialistas | 4        | 627,00          | 3,28           | 2                                      | 26,24          |
| Residentes            | 3        | 573,00          | 3,00           | 2                                      | 18,00          |
| Enfermeras            | 2        | 403,00          | 2,11           | 4                                      | 16,88          |
| Total                 |          |                 |                |                                        | 61,12          |

Fuente: Sala de Pediatría. Dpto. de Recursos Humanos

**Cuadro 6.** Costo unitario por concepto de salario directo en la sala de adultos durante la etapa de inducción. IHI. 2001-2006.

| Trabajadores          | Cantidad | Salario mensual | Tarifa horaria | Tiempo de atención al paciente (horas) | Costo unitario |
|-----------------------|----------|-----------------|----------------|----------------------------------------|----------------|
| Médicos especialistas | 4        | 627,00          | 3,28           | 1                                      | 13,12          |
| Residentes            | 3        | 573,00          | 3,00           | 1                                      | 9,00           |
| Enfermeras            | 1        | 413,00          | 2,16           | 2                                      | 4,32           |
| Total                 |          |                 |                |                                        | 26,44          |

Fuente: Sala de Adultos. Dpto. de Recursos Humanos

El costo unitario por concepto de salario indirecto durante la etapa de inducción del tratamiento para la salas de pediatría y de adultos fue de \$13,41 y \$11,45 respectivamente, con una diferencia entre ambas de \$1,96 ([Cuadros 5](#) y [7](#)).

**Cuadro 5.** Costo unitario por concepto de salario indirecto en la sala de pediatría durante la etapa de inducción. IHI. 2001-2006.

| Trabajadores                    | Cantidad | Salario mensual | Tarifa horaria | Tiempo de atención al paciente (horas) | Costo unitario |
|---------------------------------|----------|-----------------|----------------|----------------------------------------|----------------|
| Jefe de Servicio                | 1        | 613,00          | 3,21           | 2                                      | 6,42           |
| Jefa de Enfermera de sala       | 1        | 527,00          | 2,76           | 1                                      | 2,76           |
| Jefe de turno                   | 1        | 425,00          | 2,22           | 0,30                                   | 0,66           |
| Jefe de área                    | 1        | 440,00          | 2,30           | 0,30                                   | 0,69           |
| Asistente servicios de la salud | 2        | 275,00          | 1,44           | 1,00                                   | 2,88           |
| Total                           |          |                 |                |                                        | 13,41          |

Fuente: Sala de Pediatría. Dpto. de Recursos Humanos

**Cuadro 7.** Costo unitario por concepto de salario indirecto en la sala de adultos durante la etapa de inducción. IHI. 2001-2006.

| Trabajadores                     | Cantidad | Salario mensual | Tarifa horaria | Tiempo de atención al paciente (horas) | Costo unitario |
|----------------------------------|----------|-----------------|----------------|----------------------------------------|----------------|
| Jefe de Servicio                 | 1        | 827,00          | 4,33           | 1                                      | 4,33           |
| Jefa de Enfermera de sala        | 1        | 552,00          | 2,89           | 1                                      | 2,89           |
| Jefe de turno                    | 1        | 425,00          | 2,22           | 0,30                                   | 0,66           |
| Jefe de área                     | 1        | 440,00          | 2,30           | 0,30                                   | 0,69           |
| Asistente de servicio a la salud | 2        | 275,00          | 1,44           | 1                                      | 2,88           |
| Total                            |          |                 |                |                                        | 11,45          |

Fuente: Sala de Adultos. Dpto. de Recursos Humanos

El costo total de salario directo durante la etapa de inducción del tratamiento en los niños fue de \$ 55 374,72, superando en \$ 23 620,28 al de los adultos; no ocurrió lo mismo con el costo total de salario indirecto el cual fue de \$ 13 751,45 en los adultos y \$ 12 149,46; siendo la diferencia entre ambos de \$1601,99. El salario total presentó un costo total de \$67 524,18 y un costo unitario según días/paciente de \$74,53 en los niños , mientras que en los adultos estos fueron de \$45 505,89 y \$37,89

respectivamente; las diferencias entre ambas salas fueron de \$22 018,29 para el costo total y \$36,64 para el unitario. ([Cuadro 8](#)).

**Cuadro 8.** Costos por concepto de salario total en ambas salas durante la etapa de inducción. IHI. 2001-2006.

| Tipo de salario | Pediatria      |               |             | Adultos        |               |             |
|-----------------|----------------|---------------|-------------|----------------|---------------|-------------|
|                 | Costo unitario | Días paciente | Costo total | Costo unitario | Días paciente | Costo total |
| Directo         | 61,12          | 906           | 55 374,72   | 26,44          | 1201          | 31 754,4    |
| Indirecto       | 13,41          | 906           | 12 149,46   | 11,45          | 1201          | 13 751,4    |
| Total           | 74,53          | 906           | 67 524,18   | 37,89          | 1201          | 45 505,8    |

Fuente: Historia clínica. Dpto. de Recursos Humanos

El [Cuadro 9](#) muestra el costo total y el costo unitario según días/paciente de los diferentes medicamentos administrados durante la etapa de inducción. El costo total para todos los medicamentos administrados fue de \$39 923,70 en los adultos y \$24 594,11 en los niños, siendo la diferencia entre estos de \$15 329,59; el costo unitario fue de \$ 33,24 en los adultos y \$ 27,14 en los niños, con una diferencia entre ambos de \$ 6,1. Las mayores cifras en el costo total y unitario y las mayores diferencias en dichos costos entre ambas salas correspondieron al ATRA y los otros medicamentos del protocolo. El costo total de los antibióticos fue de \$ 7490,67 en los adultos, cifra que superó en \$ 2550,78 al costo de los niños, sin embargo la variación en el costo unitario fue mínima. El costo total y unitario de los hemoderivados fue de \$8806,4 y \$ 9,72 respectivamente en los niños y \$ 5580,00 y \$4,65 respectivamente en los adultos, existiendo una diferencia absoluta de \$3226,40 para el costo total y de \$ 5,07 para el costo unitario.

**Cuadro 9.** Costos por concepto de medicamentos en la etapa de inducción. IHI. 2001- 2006.

| MEDICAMENTOS  | PEDIATRÍA   |               |                | ADULTOS     |               |                |
|---------------|-------------|---------------|----------------|-------------|---------------|----------------|
|               | Costo total | Días paciente | Costo unitario | Costo total | Días paciente | Costo unitario |
| ATRA y otros  | 10 547,82   | 906           | 11,64          | 26 853,03   | 1201          | 22,36          |
| Hemoderivados | 8806,40     | 906           | 9,72           | 5580,00     | 1201          | 4,65           |
| Antibióticos  | 5239,89     | 906           | 5,78           | 7490,67     | 1201          | 6,23           |
| Costo total   | 24 594,11   | 906           | 27,14          | 39 923,70   | 1201          | 33,24          |

Fuente: Historias clínicas. Dpto. de Farmacia. Dpto. Contabilidad

En el [Cuadro 10](#) se aprecian los costos totales y los costos unitarios según días/paciente de los diferentes conceptos que intervinieron en la atención de los pacientes en la etapa de inducción del tratamiento con ATRA. El costo total fue de \$166 739,63 en la sala de adultos superando en \$6231,01 al costo total de la sala de pediatría; el costo unitario según los días/paciente fue de \$177,16 en los niños superando en \$38,33 al de los adultos. Las partidas con mayor peso en el costo total en ambas salas correspondieron a los salarios, los medios diagnósticos y los medicamentos.

**Cuadro 10.** Costos totales y costos unitarios según sala durante la etapa de inducción. IHI. 2001-2006.

| CONCEPTO                           | PEDIATRÍA   |               |                | ADULTOS     |               |                |
|------------------------------------|-------------|---------------|----------------|-------------|---------------|----------------|
|                                    | Costo total | Días paciente | Costo unitario | Costo total | Días paciente | Costo unitario |
| Salario directo                    | 55 374,72   | 906           | 61,12          | 31 754,44   | 1201          | 26,43          |
| Salario indirecto                  | 12 149,46   | 906           | 13,41          | 13 751,45   | 1201          | 11,45          |
| Salario total                      | 67 524,18   | 906           | 74,53          | 45 505,89   | 1201          | 37,88          |
| Medicamentos                       | 15 787,71   | 906           | 17,42          | 34 343,70   | 1201          | 28,59          |
| Hemoderivados                      | 8 806,4     | 906           | 9,72           | 5 580,00    | 1201          | 4,64           |
| Total de Medicamentos              | 25 594,11   | 906           | 27,14          | 39 923,70   | 1201          | 33,23          |
| Material de curación               | 5 073,12    | 906           | 5,59           | 8 169,55    | 1201          | 6,80           |
| Medios diagnósticos                | 29 133,00   | 906           | 32,15          | 40 525,00   | 1201          | 33,73          |
| Servicios recibidos                | 19 943,36   | 906           | 22,01          | 23 018,30   | 1201          | 19,16          |
| Contribución a la Seguridad Social | 8102,90     | 906           | 8,94           | 5460,71     | 1201          | 4,54           |
| Descanso retribuido                | 6137,95     | 906           | 6,77           | 4136,48     | 1201          | 3,44           |
| Costo total                        | 160 508,62  | 906           | 177,16         | 166 739,63  | 1201          | 138,75         |

El costo total del tratamiento de inducción para todos los pacientes atendidos durante el periodo 2001-2006 fue de \$ 327 248,25 y el costo promedio de \$7791,63. El costo promedio fue de \$ 10 031,78 en los niños, lo que equivale a un incremento de \$ 3618,72 respecto a los adultos ([Cuadro 11](#)).

**Cuadro 11.** Costos de atención a los pacientes con LPM en la etapa de inducción. IHI. 2001-2006.

| Sala      | Costo total | No. pacientes | Costo promedio |
|-----------|-------------|---------------|----------------|
| Pediatría | 160 508,62  | 16            | 10 031,78      |
| Adultos   | 166 739,63  | 26            | 6413,06        |
| Total     | 327 248,25  | 42            | 7791,63        |

En el [Cuadro 12](#) se observa que el costo total y promedio durante la etapa de consolidación fue de \$ 109 015,53 y \$ 4192,90 respectivamente en los adultos, mientras que en los niños estos fueron \$ 51 917,97 y \$ 3244,87. La diferencia en el costo total fue de \$ 57 097,56. La diferencia en el costo promedio fue de \$ 948,03. Para ambos grupos los medios diagnósticos fueron los que aportaron las mayores cifras al costo total.

**Cuadro 12.** Costos total y promedio durante la etapa de consolidación en niños y adultos. IHI. 2001-2006.

| CONCEPTO            | NIÑOS       |                | ADULTOS     |                |
|---------------------|-------------|----------------|-------------|----------------|
|                     | Costo total | Costo promedio | Costo total | Costo promedio |
| Salario             | 600,48      | 37,53          | 383,4       | 14,74          |
| Medicamentos        | 18437,49    | 1152,34        | 41 318,13   | 1589,15        |
| Medios diagnósticos | 32 880,00   | 2055,00        | 67 314,00   | 2589,00        |
| Total               | 51 917,97   | 3244,87        | 109 015,53  | 4192,90        |

El costo total durante la etapa de mantenimiento en la sala de adultos superó en \$176 375,31 al costo de la sala de pediatría. El costo promedio en los adultos tuvo un valor de \$14 343,21 mientras que en los niños fue de \$12 284,36, con una diferencia absoluta entre ambos grupos de \$ 2058,85. Para ambos grupos los medios diagnósticos fueron los que aportaron las mayores cifras al costo total. ([Cuadro 13](#)).

**Cuadro 13.** Costos total y promedio durante la etapa de mantenimiento en niños y adultos. IHI. 2001-2006.

| CONCEPTO            | NIÑOS       |                | ADULTOS     |                |
|---------------------|-------------|----------------|-------------|----------------|
|                     | Costo total | Costo promedio | Costo total | Costo promedio |
| Salario             | 480,02      | 30,00          | 326,7       | 12,5           |
| Medicamentos        | 38 357,80   | 2397,36        | 78 772,43   | 3029,71        |
| Medios diagnósticos | 157 712,00  | 9857,00        | 293 826,00  | 11 301,00      |
| Total               | 196 549,82  | 12 284,36      | 372 925,13  | 14 343,21      |

El [Cuadro 14](#) muestra de manera general el costo total de atención a los pacientes con LPM durante el periodo 2001-2006 teniendo en cuenta las tres fases del protocolo del ATRA. El costo total para todos los enfermos fue de \$ 1 057 656,70 y el costo promedio de \$25 182,30. Los pacientes adultos presentaron un costo total de \$ 648 680,29 que superó en \$ 239 703,88 al de los niños; sin embargo el costo promedio en los niños superó en \$611,78 al de los adultos. Los mayores costos se registraron durante la etapa de Mantenimiento, seguidos de la etapa de inducción.

**Cuadro 14.** Costos total y promedio de la atención a los pacientes con LPM. IHI. 2001-2006.

| ETAPA DEL TRATAMIENTO | NIÑOS       |                | ADULTOS     |                | TOTAL        |                |
|-----------------------|-------------|----------------|-------------|----------------|--------------|----------------|
|                       | Costo total | Costo promedio | Costo total | Costo promedio | Costo total  | Costo promedio |
| Inducción             | 160 508,62  | 10 031,78      | 166 739,63  | 6413,06        | 327 248,25   | 7791,42        |
| Consolidación         | 51 917,97   | 3244,87        | 109 015,53  | 4192,90        | 160 933,50   | 3831,40        |
| Mantenimiento         | 196 549,82  | 12 284,36      | 372 925,13  | 14 343,21      | 569 474,95   | 13 558,49      |
| Total                 | 408 976,41  | 25 561,02      | 648 680,29  | 24 949,24      | 1 057 656,70 | 25 182,30      |

## DISCUSIÓN

En las últimas décadas se han desarrollado nuevos tratamientos para los pacientes con leucemias lo cual ha llevado a un incremento en los costos de la atención a esta enfermedad debido a que estas terapéuticas tienden a ser cada vez más costosas, por lo que se hacen necesarias sus evaluaciones económicas. <sup>(17)</sup>

La adición del ATRA al tratamiento de la leucemia promielocítica ha revolucionado el manejo de esta afección, convirtiéndola en la variedad más curable de las leucemias mieloides agudas. La terapia con ATRA y antraciclina en la inducción, el mantenimiento y la consolidación, ha posibilitado que el 70-80% de los pacientes se mantengan libres de enfermedad después de 5 años de tratamiento. La determinación de los costos de este nuevo tratamiento, ayudará a la planificación de recursos financieros, y además servirá de base para estudios de costo efectividad. <sup>(2-4, 18,19).</sup>

Considerando los planteamientos de la Resolución Económica del V Congreso del PCC y teniendo en cuenta la necesidad de incrementar el control interno de los recursos por parte de las instituciones, los resultados obtenidos en esta investigación permitirán a la institución continuar mejorando la atención hospitalaria, la calidad de los servicios prestados, el acceso a los medicamentos de mayor demanda y prioritarios, aumentar el control sobre los recursos y hacer un uso más eficiente de los mismos. <sup>(20,21)</sup>

En este trabajo se estimó un costo total de atención a los pacientes con leucemia promielocítica para todas las fases del tratamiento de \$ 1 057 656,70 con un costo promedio de \$ 25 182,30. El costo total se incrementó un 37 % en los adultos con respecto a los niños, sin embargo el costo promedio no presentó una variación importante entre ambos grupos de edades.

En la etapa de inducción del tratamiento las partidas con mayor peso dentro del costo total fueron los salarios, los medios diagnósticos y los medicamentos.

Durante las etapas de consolidación y mantenimiento los costos más elevados correspondieron a los medios diagnósticos y los medicamentos.

La realización de estudios diagnósticos contribuyó a que el costo por este concepto durante todas las etapas del tratamiento, alcanzara un valor de \$ 621 390,00 para el total de enfermos, lo que representa un 58,8% del costo total de atención a todos los pacientes en las tres etapas.

Durante la etapa de inducción los costos por medios diagnósticos obtenidos pueden ser explicados porque el diagnóstico de los enfermos requiere realizar un gran número de complementarios, que se repiten evolutivamente, muchos de los cuales tienen un precio unitario elevado. Por otra parte el estado de salud de los pacientes, la severidad del cuadro clínico, la aparición de complicaciones tales como infecciones, sangramientos y anemia y de manifestaciones secundarias al ATRA que requieren la realización de un número adicional de complementarios para monitorizar la evolución de los enfermos, sería otro de los factores implicados, aunque de menor consideración y que además sería responsable de las variaciones encontradas en ambas salas.

El incremento sucesivo del costo por medios diagnósticos en las distintas etapas del protocolo estaría relacionado con un aumento en la cantidad de estudios realizados. Exámenes como los hemogramas, la genética molecular, la citogenética y el medulograma alcanzaron los mayores montos debido a la cantidad de estudios de este tipo que fueron realizados y al precio elevado de muchos de ellos. La fase de mantenimiento del tratamiento prolongada con un seguimiento evolutivo de los pacientes mediante dichos estudios pudiera estar muy vinculada con el incremento de los costos por este concepto en esta etapa.

El costo total por concepto de medicamentos para todos los enfermos durante las tres etapas del tratamiento alcanzó una cifra de \$242 403,68 lo que representa el 23% del costo total de atención a los pacientes durante todo el periodo de estudio.

Durante la inducción del tratamiento tanto para los niños como para los adultos los medicamentos con mayor peso dentro del costo total, fueron el ATRA y los quimioterápicos. El costo total por concepto de hemoderivados en los niños se incrementó en un 36,6% y el costo unitario en un 52,2%, lo cual pudiera explicarse porque en ellos fueron mayores los requerimientos de transfusiones de glóbulos rojos y de plaquetas para el tratamiento de la anemia y de los sangramientos causados por la enfermedad.

El incremento de los costos por concepto de antibióticos durante la inducción del tratamiento en los adultos estaría relacionado con una mayor frecuencia de complicaciones infecciosas en estos pacientes que requirieron la administración de antibióticos para el tratamiento de las mismas.

Takeshita y colaboradores estiman un costo total de antibióticos y de hemoderivados en pacientes con LPM tratados con ATRA de 349 138,00 yenes y 633 444,00 yenes respectivamente y demuestran que existe una reducción en el costo por estos medicamentos, al comparar estos pacientes con un grupo de enfermos tratados con la terapia convencional <sup>(16)</sup>. En la presente investigación para el total de pacientes atendidos existe una menor proporción en el costo total de hemoderivados y antibióticos lo cual pudiera estar relacionado con la baja frecuencia de infecciones y de complicaciones hemorrágicas que de manera general se presentaron en el total de pacientes; esto pudiera coincidir con los resultados obtenidos por los autores mencionados, sin embargo no disponemos de estudios de costo efectividad que comparen el protocolo del ATRA con el convencional para apoyar este planteamiento.

El costo total por concepto de salarios para todos los enfermos durante todas las etapas del tratamiento alcanzó una cifra de \$114 974,92 lo que representa el 11% del costo total de atención a todos los pacientes en las tres etapas.

Los mayores costos por concepto de salarios se presentaron en la etapa de inducción donde el costo total fue mayor en la sala de pediatría; y para las dos salas alcanzó la cifra de \$113 030,07 de los cuales el 77,1% correspondió a salario directo y el 22,9% al indirecto. Un incremento de solo \$1,96 en el costo unitario de salario indirecto de los niños con relación a los adultos, se debe al tiempo de atención declarado y observado por parte del jefe de servicio de la sala de pediatría. El aumento en el costo unitario de salario directo del 56,7% en la sala de pediatría con relación a la de adultos, pudiera explicarse por la presencia de una enfermera más en la sala de niños y porque el tiempo dedicado a la de atención de los niños fue superior al dedicado a los adultos.

La contribución a la seguridad social y el descanso retribuido como conceptos derivados del costo de salarios también tuvieron un costo mayor en los pacientes pediátricos.

Durante la fase de consolidación del tratamiento la disminución de los costos por concepto de salarios estaría relacionado con el hecho de que el tratamiento se realizó de manera ambulatoria, con la participación de una enfermera y un médico en la atención de los pacientes y la cantidad de consultas y horas dedicadas a los mismos fue inferior a la etapa de inducción. Las diferencias en el costo de salarios entre los niños y adultos están relacionadas con que el tiempo de atención dedicado a los niños fue superior al de los adultos.

En la etapa de mantenimiento los costos por concepto de salarios menores que los de la fase de inducción, se podrían explicar porque en esta etapa el seguimiento de los enfermos se realizó de forma ambulatoria a través de la consulta externa en la cual participaron solamente los médicos especialistas, sin embargo el tiempo de atención dedicado a un niño fue mayor que el dedicado a los adultos, lo cual sería la causa de un costo de salario superior en los infantes.

Dentro de los costos hospitalarios la estadía hospitalaria merita una atención especial. Algunos autores utilizan la duración de la hospitalización como medida del costo, lo cual se ha visto sobre todo en estudios de costo efectividad de varios regímenes de tratamiento en niños con leucemia linfocítica aguda <sup>(22)</sup>. La estadía ha sido muy utilizada como indicador de eficiencia de la calidad de la atención de los pacientes hospitalizados debido a que es una de las principales fuentes de costos hospitalarios. La respuesta al tratamiento es una de las variables con una fuerte influencia en el aumento de la estadía <sup>(23)</sup>. La estancia hospitalaria de los pacientes durante la fase de inducción fue prolongada. El promedio de estadía para ambas salas fue de  $50,17 \pm 10,1$  días. El promedio de estadía para el total de casos pediátricos ingresados fue de 16,96 días y teniendo en cuenta que el promedio de estadía de los niños con LPM fue de 56,62 días, el incremento por este concepto fue de 39,66 días /estadía.

En el caso de los adultos el promedio de estadía para el total de pacientes ingresados fue de 13,36 días y teniendo en cuenta que el promedio de estadía de los adultos con LPM fue de 46,19 días, el incremento por este concepto fue de 32,83 días estadía.

Aunque no es el objetivo de este trabajo realizar un análisis de las causas que prolongan la estadía de los pacientes con LPM, consideramos que uno de los motivos

que la explicaría sería que la toda la quimioterapia es administrada en forma intrahospitalaria con excepción del tratamiento de consolidación y mantenimiento <sup>(24)</sup>; la inducción con ATRA se mantiene hasta que se obtiene la remisión hematológica, respuesta que en los niños se alcanza en un promedio de  $40,2 \pm 12,6$  días y en los adultos en  $43,19 \pm 5,1$  días. Otra de las causas, serían la presencia de complicaciones y de manifestaciones secundarias al ATRA las cuales aumentan los días de hospitalización, el consumo de medicamentos para tratar esas complicaciones, así como los exámenes de laboratorio para monitorizar su evolución, con el consiguiente incremento de los costos por estos conceptos.

La introducción del ácido retinoico en el tratamiento de la LPM ha significado un extraordinario avance en el manejo de este tipo particular de leucemia, y su empleo combinado con la quimioterapia, ha logrado incrementar la frecuencia de remisión completa así como mejorar significativamente la sobrevida y el porcentaje de curación de estos pacientes. Desafortunadamente en Cuba según la revisión bibliográfica realizada no hay antecedentes de estudios de costos en la LPM, por otra parte en la literatura internacional son escasos dichos estudios, de ahí la dificultad para hacer comparaciones de los costos de atención al paciente con LPM obtenidos en la institución con el de otras instituciones, siendo precisamente esta una de las principales limitaciones de la presente investigación.

## **CONSIDERACIONES FINALES**

Esta investigación ha permitido conocer no solo el costo total del tratamiento de inducción de la LPM en nuestra institución, sino también el costo para los niños y los adultos.

Los costos por concepto de medios diagnósticos y de medicamentos fueron mayores en los adultos.

Los costos por concepto de salarios fueron mayores en los niños.

Los salarios, los medios diagnósticos y los medicamentos fueron las partidas con mayor peso en el costo total de la etapa de inducción del tratamiento.

Los resultados encontrados se reportan por primera vez en la institución y servirán para realizar una mejor planificación de los recursos y para la toma de decisiones en salud.

## **RECOMENDACIONES**

A partir de las valoraciones expuestas en las consideraciones finales, se recomienda:

Realizar evaluaciones económicas completas que comparen el ATRA con nuevas opciones terapéuticas utilizadas en la LPM como lo es el empleo reciente del trióxido de arsénico.

Emplear la metodología aplicada para el cálculo de los costos en esta investigación como guía para realizar estudios de costo de la enfermedad en otras afecciones hematológicas, que no solo comprendan los costos institucionales sino también los costos de bolsillo en que se incurren en dichas enfermedades.

Dar a conocer los resultados obtenidos no solo a los encargados de la toma de decisiones, sino también a todos los profesionales y trabajadores de la institución, a través de los consejos científicos, consejos de dirección y reuniones administrativas, entre otras.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Leucemia promielocítica aguda. [ Monografía en Internet ] [citado en mayo de 2005]. Disponible en: <http://www.iqb.es/hematologia/monografias/leucemiam3/leucemiam3.htm>
2. Sanz M A .Treatment of Acute Promyelocytic Leukemia .Hematology 2006; 2006: 147 - 155
3. Löwenberg B, Griffin JD, Tallman MS. Acute Myeloid Leukemia and Acute Promyelocytic Leukemia. Hematology 2003;82. Disponible en: <http://www.asheducationbook.org/cgi/content/full/2003/1/82>
4. Tallman MS, Nabhan C, Feusner JH, Rowe JM. Acute promyelocytic leukemia: evolving therapeutic strategies. Blood 2002;99: 759-67
5. Ghavamzadeh A, Alimoghaddam K, Ghaffari SH, Rostami S, Jahani M, Hosseini R, et al. Treatment of acute promyelocytic leukemia with arsenic trioxide without ATRA and/or chemotherapy. Ann Oncol 2006;17:131-4
6. Tallman MS, Andersen JW, Schiffer CA. All-trans-retinoic acid in acute promyelocytic leukaemia. N Engl J Med 1997; 337:1021-8.
7. Randolph TR. Acute promyelocytic leukemia (AML-M3)-Part 1. Clin Lab Sci 2000;13:98-105.
8. Zhu J, Guo WM, Yao YY. Tissue factors on acute promyelocytic leukemia and endothelial cells are differently regulated by retinoic acid, arsenic trioxide and chemotherapeutic agents. Leukemia 1999;113:1062-70
9. Hernández P, Martínez G, Espinosa E, Losada R, González A, Machín S, et al. Tratamiento de la leucemia promielocítica con ácido transretinoico y quimioterapia intensiva. Evolución clínica y molecular. Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter 2002;18 (2). Disponible en:
10. Gomez-Alamaguer D. Avances en el tratamiento de la leucemia aguda mieloblástica. Gac Méd Mex 2002;138:99

11. Leucemia mielogéna en adultos. [citado en diciembre de 2004]. Disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000542.htm>
12. Tratamiento de la leucemia promielocítica aguda con arsénico. [citado en junio de 1999]. Disponible en: [http://www.medspain.com/n5\\_jun99/leucemia-arsenico.htm](http://www.medspain.com/n5_jun99/leucemia-arsenico.htm)
13. Acute promyelocytic leukemia. [citado en marzo de 2002]. Disponible en: <http://www.medterms.com/script/main/art.asp?articlekey=19758>
14. Lo Coco F, Nervi C, Avvisati G, Mandelli F. Acute promyelocytic leukemia: a curable disease. *Leukemia* 1998;12:1866-80
15. Kasteng F, Sobocki P, Svedman C, Lundkvist J. Economic evaluations of leukemia: a review of the literature. *Int J Technol Assess Health Care* 2007;23:43-53
16. Takeshita A, Sakamaki H, Miyawaki S, Kobayashi I, Kuriyama K, Yamada O, et al. Significant reduction of medical costs by differentiation therapy with all-trans retinoic acid during remission induction of newly diagnosed patients with acute promyelocytic leukemia. The Japan adult leukemia study group. *Cancer*.1995;76:602-8
17. Goor KM, Schaafmas MR, Huijgens PC, van Agthoven M. Economic assessment on management of chronic lymphocytic leukaemia. *Expert Opin Pharmacother* 2005;6(7):1179-89
18. Leucemia promielocítica aguda. [citado en 2005]. Disponible en <http://mauriciolema.wiki.zoho.com/leucemia-promielocitica-aguda.html>
19. Fuster JM. Terapia molecular en Oncología Pediátrica. [citado en 2005] . Disponible en: <http://www.murciapediatrica.com/Terapia%20molecular%20en%20Oncolog%C3%ADa%20Pedi%C3%A1trica.%20dR.%20fUSTER.doc>
20. Gaynon PS, Bostrom BC, Hutchinson RJ, Lange BJ, Nachman JB, Steinherz PG, et al. Duration of hospitalization as a measure of cost on Children's Cancer Group acute lymphoblastic leukemia studies. *J Clin Oncol* 2001;19:1916-25.
21. Resolución Económica aprobada por el V Congreso del Partido Comunista de Cuba. Periódico Granma. 1997, Nov7.
22. Resolución 297. [citado en 2003]. Disponible en: <http://www.fatesa.sld.cu/297-anexos.htm>
23. Jiménez R, Lam RM, Marot M, Delgado A. Observed-predicted length of stay for an acute psychiatric department, as an indicator of inpatient care inefficiencies. Retrospective case-series study. *BMC Health Serv Res*. 2004; 4: 4. [citado en 2004] .Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1472-6963/4/4>
24. Protocolo de tratamiento para niños y adolescentes con leucemia mieloblástica aguda y mielodisplasia. [citado en 2003]. Disponible en: [http://contacto.med.puc.cl/oncologia\\_pediatria/PDF/protocolo\\_leucemia\\_meloblas.pdf](http://contacto.med.puc.cl/oncologia_pediatria/PDF/protocolo_leucemia_meloblas.pdf)