



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

“COSTOS DE LA INDUCCIÓN A LA REMISIÓN EN PACIENTES
PEDIÁTRICOS CON LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA AGUDA EN EL
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ”

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN:

ONCOLOGÍA PEDIÁTRICA

P R E S E N T A

DRA. MÓNICA LANGARICA BULOS



DIRECTOR DE TESIS: DRA. ELISA DORANTES ACOSTA

ASESOR DE TESIS: DR. en C. ALFONSO REYES LÓPEZ

MÉXICO., D.F.

Febrero 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

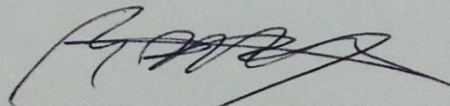
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

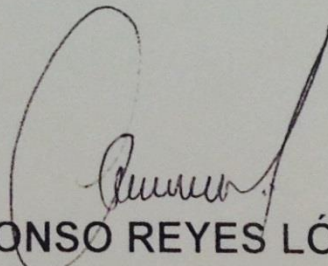
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HOJA DE FIRMAS

DRA. REBECA GÓMEZ CHICO VELASCO
DIRECTORA DE ENSEÑANZA Y DESARROLLO ACADÉMICO



DRA. ELISA DORANTES ACOSTA
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ONCOLOGÍA PEDIÁTRICA



DR. en C. ALFONSO REYES LÓPEZ
MEDICO ADSCRITO A INVESTIGACIÓN

INDICE	PÁGINA
Marco Teórico	3
Antecedentes	6
Planteamiento del problema	10
Pregunta de investigación	10
Justificación	10
Objetivos	11
Hipótesis	11
Métodos	11
Criterios de inclusión, exclusión y eliminación	12
Variables	12
Consideraciones éticas y de bioseguridad	14
Resultados	15
Discusión	28
Conclusiones	31
Cronograma de actividades	32
Limitaciones	32
Bibliografía	33

MARCO TEÓRICO

Introducción

La leucemia aguda es un desorden clonal del sistema hematopoyético que proviene de mutaciones de una sola célula o clona que se hereda a sus descendientes.

Las leucemias en niños son un grupo heterogéneo de enfermedades malignas que están subdivididas en varios grupos según su morfología, características inmunofenotípicas y citogenéticas.

En Estados Unidos, las leucemias representan el 31% de las enfermedades malignas en pacientes menores de 15 años. La leucemia aguda linfoblástica comprende el 85% del total de las leucemias en niños.

La incidencia anual es de 30.9 casos por millón. La edad específica de presentación de esta patología es entre 2 y 5 años. ⁽¹⁾

Se describen factores de riesgo para clasificar a los pacientes y valorar la intensidad del tratamiento, dentro de los cuales se encuentran la edad, aumentando el riesgo para recaída, pacientes menores de un año y mayores de 10 años, el conteo de leucocitos al diagnóstico, mayor de 100,000, características inmunofenotípicas, siendo las de riesgo habitual las de precursores B, estado del sistema nervioso central al diagnóstico, genética de las células leucémicas, dentro de las cuales la presencia del cromosoma Philadelphia o t(9;22) la que confiere muy alto riesgo para recaída y respuesta al tratamiento ⁽¹⁾.

Los principios del tratamiento en los diferentes centros de investigación Oncológicos pediátricos acuerdan la división del tratamiento en fases, siendo los siguientes:

- Inducción a la remisión: con la finalidad de obtener la remisión clínica, hematológica, extramedular y enfermedad mínima residual, sistema nervioso central negativo. Se incluyen 4 a 5 fármacos.

- Profilaxis al sistema nervioso central, donde se incluye la administración de quimioterapias intratecales, y algunos protocolos utilizan radioterapia a sistema nervioso central.
- Intensificación: altas dosis de fármacos para evitar resistencia.
- Consolidación: aplica altas dosis de metotrexate como profilaxis a sistema nervioso central.
- Mantenimiento: alterar fármacos durante aproximadamente 3 años de tratamiento con administración semanal para evitar la recaída de la enfermedad.
- Vigilancia: etapa en la que se realizan estudios de extensión, se corrobora remisión y ausencia de enfermedad y se evalúa a los pacientes con cierto tiempo establecido para descartar procesos infiltrativos o recaídas. ⁽²⁾

Costos de la atención

Se estimo que en 1998 los costos total promedio en Estados Unidos por la atención hospitalaria de cada caso nuevo de cáncer en niños era de 623, 000 dólares anuales ⁽³⁾.

No existe una cifra estimada para estos padecimientos en México, sin embargo con el esquema de pagos “por reembolso” del Fondo de Protección contra Gatos Catastróficos (FPGC) del Sistema de Protección Social en Salud (SPSS), que considera al cáncer en los niños un evento catastrófico, se realiza un pago a los hospitales certificados para atender el cáncer con base en presupuestos históricos. Actualmente el SPSS paga a los hospitales una tarifa para atender diagnósticos contemplados en el FPGC, que sólo contempla los costos variables, ya que se asume que cada hospital cubre sus costos fijos. No obstante no se cuenta con una tarifa específica para el caso de la LLA.

Evidentemente un objetivo del SPSS es tener un sistema de pago prospectivo, pero el objetivo no es fácil de alcanzar pues no solo cada diagnóstico es distinto, sino que dentro de cada diagnóstico hay variaciones en costo por la gravedad del paciente, por la capacidad resolutive del hospital y por otros factores que no siempre son observados.

La experiencia internacional indica que los sistemas de costos se refinan constantemente en el tiempo para ir asignando una tarifa más acorde a la variabilidad observada. La mejor

forma para costear la atención por una enfermedad en particular es cuando se tienen datos detallados que consideren costos fijos y variables por pacientes, para lo cual se requiere que los hospitales públicos en México cuenten con sistema contable de presupuestos a un sistema de contabilidad financiera, con estados de resultados, balance general y facturas por paciente.

Considerando que los hospitales públicos en México sólo cuentan con un sistema contable de presupuestos, las estimaciones disponibles relacionadas con los costos de las enfermedades se basan en aproximaciones con datos disponibles de proyectos específicos, como el que estamos proponiendo.

La tarifa propuesta por el FGC del Seguro Popular para los hospitales con pacientes con Leucemia aguda linfoblástica en la inducción a la remisión es para los pacientes de riesgo habitual de quimioterapia \$9 834.00 y para estudios de \$11 224.00 y para los de alto riesgo propone para estudios diagnósticos \$17 799.00 y para quimioterapia y tratamiento \$11 358.00, donde se incluye de acuerdo al protocolo técnico del Consejo de Salubridad General⁽⁶⁾:

LEUCEMIA AGUDA LINFOBLÁSTICA DE ALTO RIESGO

- Evaluación diagnóstica: que comprende estudios de laboratorio y gabinete, aspirado de médula ósea y biopsia, así como punción lumbar con citoquímico de líquido cefalorraquídeo, tinciones de inmunohistoquímica (Wright, PAS, mieloperoxidasa, Sudán negro, estereasas, panel de anticuerpos monoclonales, cariotipo por FISH o PCR, determinación de índice de ADN, radiografía de tórax, Ecocardiograma, ultrasonido abdominal y testicular. Infraestructura necesaria para estas pruebas reactivos específicos de laboratorio, agujas desechables para punción lumbar y aspirado de médula ósea, tinciones citoquímicas de médula ósea, estudio de citogenética de médula ósea y biología molecular, equipo de RX, USG y transductores apropiados.
- Ventana de esteroide: prednisona 40mgm² día por 7 días.

- Quimioterapia: Prednisona 40mgm² día por 28 días o dexametasona 10mgm²día por 28 días, vincristina 1.5mgm²x día semanal por 4 semanas (dosis máxima 2mg), doxorubicina 25mgm² por día, días 1 y 8. L-asparaginasa 10 000UIm² día los días 2, 4, 6, 8, 10, 12, agregando 15 y 17, si hay más de 5% de blastos al día 15. Con el material y equipos necesarios para administración de los fármacos.
- Quimioterapia intratecal: Quimioterapia intratecal por 4 dosis, si el líquido es positivo se agregan días dosis hasta negativizar + 2 aplicaciones de quimioterapia intratecal extra.⁽⁶⁾

LEUCEMIA AGUDA LINFOBLÁSTICA DE RIESGO HABITUAL

- Evaluación diagnóstica que comprende los mismos aspectos que en la LLA de alto riesgo.
- Quimioterapia y ventana de esteroide con mismos fármacos, cambia la doxorubicina por daunorrubicina en dosis de 30mgm² días 1 y 8, así como sólo 6 dosis de L-asparaginasa.⁽⁶⁾

En ambos protocolos técnicos para el tratamiento de Leucemia linfoblástica aguda se valora un solo aspirado al día 28 de inicio de la inducción.⁽⁶⁾

Antecedentes de trabajos previos del Hospital Infantil de México Federico Gómez sobre cáncer infantil.

Como antecedente de investigaciones realizadas sobre cáncer en población pediátrica en México, se realizó un primer estudio por investigadores de Hospital Infantil de México (HIM), donde uno de los resultados más sobresalientes del mismo fue las disparidades entre la sobrevivencia de los pacientes pediátricos con cáncer entre los 20 hospitales seleccionados en el estudio la cual osciló entre 10-80%.⁽³⁾

Un estudio más reciente realizado en 2011 por otro equipo de investigadores del HIM sobre el cáncer infantil, tuvo como objetivo realizar un diagnóstico sobre los factores asociados a la variabilidad de los resultados en salud y calidad del proceso de atención médica otorgada a los pacientes pediátricos con LLA y linfoma de Hodgkin, así como de la estructura de costos y formas de pago, con el fin identificar áreas de mejora tanto en los

procesos técnicos como en los administrativos, en hospitales acreditados a atender pacientes con cáncer que operan con el fondo catastrófico del Seguro Popular. Se publicó un volumen completo del Boletín del HIM (Bol Med Hosp Infant Mex 2012; 69 (4)) con algunos de los resultados más relevantes del estudio que se mencionan brevemente enseguida⁽⁴⁾:

- Las principales causas de muerte de los pacientes con LLA son las infecciosas y hemorrágicas. De los factores de pronóstico analizados en las nueve unidades hospitalarias, la edad y la condición nutricia resultaron ser variables biológicas que tienen impacto en la mortalidad. Se encontró además que aspectos socioeconómicos como el ámbito rural, uso de letrinas, creyentes en otras religiones además de la católica y la cristiana, educación del padre, número de proveedores económicos, ingreso mensual, tipo de transporte y número de habitaciones en la vivienda influyen en los resultados en salud. La atención recibida previa al ingreso al centro de atención oncológico parece tener un efecto en la detección oportuna y referencia a los centros de atención especializada, lo cual tiene un impacto en la mortalidad. En lo que respecta a las características de la enfermedad, los pacientes que sobrevivieron parecen tener un mayor tiempo de evolución previo al ingreso al centro oncológico y una mayor frecuencia de signos y síntomas de alarma como la astenia, adinamia y adenomegalias que permiten una detección oportuna de la enfermedad y tiempo para su referencia oportuna. Por otra parte, los pacientes del grupo de muertos presentan una mayor gravedad a su ingreso manifestándose por el compromiso medular, carga tumoral y puntaje de la escala TISS.⁽⁴⁾
- En las visitas hospitalarias se pudo evaluar la calidad del proceso técnico de atención comparándose con los lineamientos nacionales y con los más altos estándares nacionales, estableciendo algunas posibles relaciones con resultados en salud (mortalidad). Así mismo se analizó el papel que juegan las organizaciones no gubernamentales en la atención recibida por los pacientes con LLA.⁽⁴⁾
- El documento contempla una propuesta de los lineamientos para la aplicación de los protocolos médicos de LLA y Linfoma de Hodgkin contemplando las acciones que deberían ser realizadas por todas las instituciones y aquellas que pueden tener

variabilidad de acuerdo al criterio médico. Además se propone una categorización de las complicaciones que deben de incluirse en el protocolo.⁽⁴⁾

La falta de información contable confiable y homogénea impide calcular el costo de atención por tipo: i) variable, ii) fijo directo, y iii) fijo indirecto. Se usan metodologías estándar: cálculo del costo por proceso ligando la atención otorgada con flujos financieros. Por ello, se realizaron tres escenarios usando la información disponible: i) costos variables únicamente; ii) costos totales sumando al costo variable calculado en el escenario anterior los costos fijos directo usando las cuotas de recuperación e imputando un costo fijo indirecto; y iii) costos totales usando costos integrales calculados por la Secretaría de Salud. El primer escenario es el que utiliza actualmente el FPGC en el reembolso a los hospitales. El segundo y tercero son aproximaciones al costo total que sería utilizado para reembolsar cualquier hospital. Los resultados principales de dicho análisis son:

- La tarifa que actualmente utiliza la CNPSS para reembolsar a los hospitales por el costo variable de atención está sobreestimada si el criterio es pagar sólo el costo variable. Cuatro son los factores que explican esta diferencia. Primero, el precio de los medicamentos promedio a que compran los hospitales los medicamentos oncológicos para el tratamiento de los niños es menor a los precios usados en el 2005 (es decir, el mercado ha disminuido precios y/o la referencia tomada estaba sobreestimada).
- Segundo, el caso de referencia morfológico del niño (que define las dosis de medicamentos) considerado en el cálculo de 2005 tiene una superficie corporal mayor a la promedio observada en los hospitales que reciben financiamiento del FPGC (es decir, el protocolo sigue un caso que busca ser promedio, pero la realidad difiere). Tercero, el pago por el total del tratamiento cubre costos que no son incurridos por el hospital ya que en un número importante de casos, sobre todo de LLA, los pacientes mueren antes de ser dados de alta. Cuarto, la tarifa incluye un mayor número de comorbilidades (cuatro episodios de neutropenia) que las observadas, aunque la tarifa puede estar subestimando los costos cuando se presentan complicaciones

asociadas al tratamiento pues éstas no se cubren en su totalidad (hemorragia intracraneal, por ejemplo).

- Se considera que el FPGC pague el costo variable promedio de atención sin comorbilidades por etapa de atención en LLA y por el tratamiento completo en LH y pague cuatro comorbilidades (neutropenia y fiebre, choque séptico, colitis neutropénica y hemorragia intracraneal) incluyendo costos variables y costos fijos directos con base en los gastos incurridos de forma *ex post*.
- La CNPSS debe revisar las tarifas e instrumentar de forma permanente un programa de revisión de costos. La experiencia internacional indica que los aseguradores revisan continuamente la forma de reembolso a los proveedores para alinear los incentivos. Como parte de este programa tiene que diseñarse un sistema de recolección de información y revisar la metodología desarrollada por la Secretaría de Salud en el marco de Programa de Calidad, Equidad y Desarrollo en Salud (PROCEDES) metodología que se cree sobrestima los costos de atención.
- Se sugiere considerar la posibilidad de modificar partes operativas del sistema para mejorar los incentivos y los resultados de salud. En particular que los médicos, dado el involucramiento que tienen en estos casos (aplicación de procedimientos, consultas, vigilancia, etc.) sean recompensados, en adición a su salario base, por cada niño tratado.
- Es fundamental que la CNPSS promueva la adopción de contabilidad financiera en los hospitales. Esto podría lograrse requiriendo a los hospitales el establecimiento de contabilidad financiera en adición a las condicionantes de infraestructura médica y recursos humanos necesarios para la acreditación. Si el Seguro Popular se ha de consolidar como una fuente principal de financiamiento para diagnósticos costosos, es importante avanzar hacia sistemas de información que permitan un mayor detalle de los casos para el pago y la evaluación, una mejor clasificación de los hospitales

por su complejidad y capacidad de atención, y una mejor capacidad de control y auditoría, lo cual no será factible de no contarse con contabilidad financiera y los sistemas de información que implica, así como la posibilidad de ligar los flujos financieros con los de servicio.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Hospital Infantil de México Federico Gómez, al ser un centro de referencia, recibe pacientes de diversos hospitales y estados, con diagnóstico de leucemia aguda linfoblástica clasificada tanto de riesgo habitual como de alto riesgo y estos pacientes ingresan al fondo de protección para gastos catastróficos, por lo cual por paciente se reembolsa al hospital la cantidad asignada a la enfermedad, sin embargo es necesario saber el costo real del tratamiento de la leucemia aguda linfoblástica para que dicho presupuesto se adapte a la realidad del paciente.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los costos totales de la inducción a la remisión en pacientes pediátricos con leucemia linfoblástica aguda en el HIMFG?

JUSTIFICACIÓN

El esquema de pagos “por reembolso” del Fondo de Protección contra Gastos Catastróficos (FPGC) del Sistema de Protección Social en Salud (SPSS), que considera al cáncer en los niños un evento catastrófico, se realiza un pago a los hospitales certificados para atender el cáncer con base en presupuestos históricos y sólo contempla costos del manejo quimioterapéutico, excluyendo las comorbilidades.

Es necesario contar con información sobre costos en salud, lo que permitirá a los tomadores de decisiones realizar planes a mediano y largo plazo más apegados a la realidad de los pacientes con LLA.

No existen estudios económicos que estimen tanto los costos directos e indirectos de la leucemia aguda linfoblástica en pacientes pediátricos en México, por lo que este proyecto es importante para los tomadores de decisiones y autoridades en salud.

Los resultados obtenidos darán una clara idea del costo directo e indirecto de esta patología, lo cual permitirá facilitar la planeación de presupuesto y espacio para la atención del cáncer más frecuente de la infancia.

OBJETIVO

Estimar el costo total de la inducción a la remisión en los pacientes con LLA.

Comparar costo real con presupuesto asignado por FGCSP

HIPÓTESIS

El costo del tratamiento de la leucemia linfoblástica aguda esta subestimado y está calculado en valores históricos y no corresponde al costo real del tratamiento.

MÉTODOS

Se realizó un estudio del tipo “costo de la enfermedad”.

La información sobre uso de recursos para la atención de los pacientes se obtuvo de una revisión retrospectiva de expedientes clínicos.

La estimación de costos directos se hizo mediante un microcosteo.

Modelo de estudio Caso-tipo. Donde se hizo el estudio descriptivo de casos representativos de la enfermedad y se correlacionó con los costos del protocolo técnico para el tratamiento de la leucemia linfoblástica aguda del Consejo de Salubridad General y el tabulador de costos autorizado para el 2014 del Hospital Infantil de México Federico Gómez.

Los datos fueron procesados en hojas de cálculo.

Se realizó estadística descriptiva e inferencial para obtener estimaciones puntuales y por intervalos.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN.

Se incluirán en el estudio los pacientes que hayan concluido la fase de inducción a la remisión, o fallecido durante la misma.

Excluirán pacientes vivos en inducción a la remisión y expedientes incompletos.

VARIABLES

Variable dependiente

Costo: Gasto económico que representa un producto o prestación de un servicio, representado en cifra 00/100 Moneda nacional, cuantitativa. Se aplica a cada servicio y medicamento usado por los pacientes.

Variables independientes

Son las variables que describen a los pacientes con leucemia linfoblástica aguda son:

Lugar de origen: sitio de procedencia de los pacientes. Cualitativa.

Edad: años del paciente al diagnóstico de leucemia aguda linfoblástica, cualitativa.

Médicos visitados antes del HIM. Cuantos médicos visito antes del diagnóstico de cáncer; cuantitativa.

Biometría hemática: cantidad de estudios de laboratorio indispensable para el diagnóstico y seguimiento de pacientes con leucemia. Cuantitativa.

Cuenta de reticulocitos: cantidad de cuenta de reticulocitos solicitados (estudio de laboratorio). Cuantitativa.

Química sanguínea. Número de determinaciones de química sanguínea (estudios de laboratorio que miden componentes químicos de la sangre) Cuantitativa.

Electrolitos séricos: medición de los electrolitos en sangre. Número de estudios. Cuantitativa.

Pruebas de función hepática: pruebas de función del hígado medidas en sangre. Cuantitativa.

Pruebas de función renal: pruebas de función del riñon midiendo metabolitos en sangre. Cuantitativa.

Tiempos de coagulación: Medición del tiempo de coagulación en sangre. Cuantitativa.

Fibrinógeno: Medición del fibrinógeno. Cuantitativa.

Deshidrogenasa láctica: medición de la deshidrogenasa láctica. Estudio de laboratorio en sangre por personal calificado. Cuantitativa.

Aspirados de médula ósea: obtención de muestra de sangre de médula ósea, a través de punción ósea, bajo anestesia general inhalada, con equipo especial, utilización de tinción especial y valoración por personal experto. Cuantitativa.

Gasometría arterial: medición de gases arteriales en máquina especial. Cuantitativo.

Tomografía: estudio de imagen que requiere tomógrafo, de diferentes regiones del organismo. Cuantitativo.

Ultrasonido: Estudio de imagen dinámico mediante transductor de sitios específicos. Cuantitativa.

Radiografía: Estudio de imagen mediante rayos X a zonas del cuerpo. Cuantitativo.

Hemocultivo: Cultivo en bacteriología e identificación de microorganismos, sensibilidad antibiótica mediante estudio de sangre. Cuantitativa.

Examen general de orina: Examen microscópico y mediante tira reactiva de orina. Cuantitativo.

Citometría de flujo: identificación de clusters de diferenciación celular, mediante peso molecular, en equipo especializado con personal adiestrado. Cuantitativo.

Biología molecular: Estudio citogenético por PCR o FISH por personal especializado. Cuantitativo.

Punción lumbar: punción intervertebral para la obtención de LCR para estudio y/o administración de quimioterapia intratecal bajo anestesia general.

Hora de anestesia inhalada: Tiempo de anestesia por procedimiento. Cuantitativo.

Estancia hospitalaria al diagnóstico: días que permaneció el paciente al diagnóstico en urgencias o en hospitalización. Cuantitativa.

Quimioterapia: medicamentos administrados para el tratamiento del cáncer. Cuantitativa.

Quimioterapia intratecal: medicamentos administrados al líquido cefalorraquídeo, mediante punción lumbar. Cuantitativa.

Complicación: tipo de comorbilidades. Cualitativa.

Días de estancia intrahospitalaria en complicación: días de estancia hospitalaria en las complicaciones, en urgencias, piso o terapia intensiva.

Intubación orotraqueal: colocación de tubo endotraqueal para manejo de vía aérea. Cuantitativo.

Ventilación mecánica: ventilación artificial por día. Cuantitativa.

Monitorización: monitorización de signos vitales en áreas críticas por día. Cuantitativo.

Medicamentos: fármacos utilizados para el tratamiento de comorbilidad asociada, aminas, antibióticos, sedantes, analgésicos, relajantes musculares, gotas oftálmicas, nutrición parenteral, por tipo, miligramo. Cuantitativo.

Transfusiones: administración intravenosa de hemoderivados. Cuantitativo.

A cada una de las variables cuantitativas se aplicó costo de cada una.

CONSIDERACIONES ÉTICAS Y DE BIOSEGURIDAD

El tipo de investigación realizado, no presenta riesgo para los pacientes, no se aplica hoja de consentimiento informado, ya que se hizo revisión de expedientes.

RESULTADOS

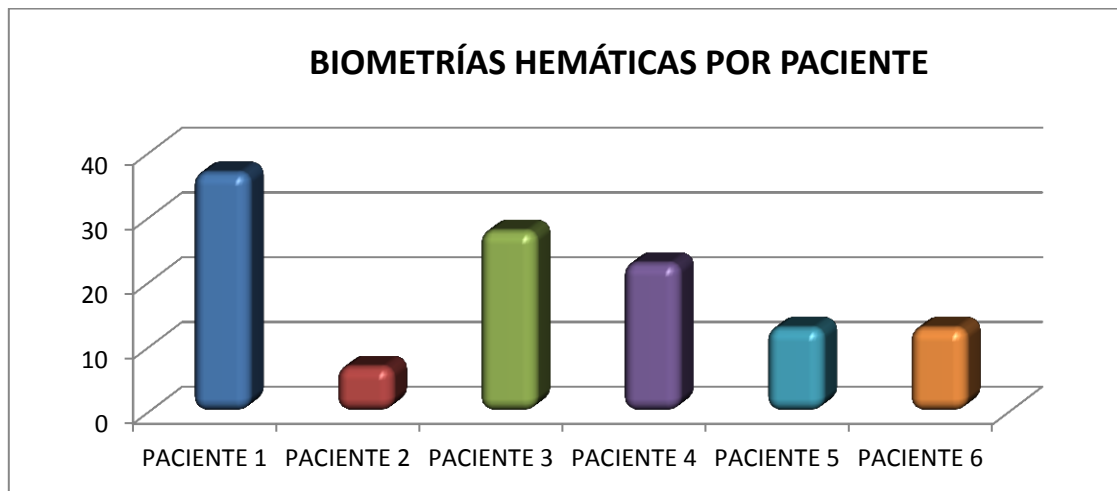
Se revisaron 6 expedientes de pacientes representativos con diagnóstico de leucemia linfoblástica aguda que hubieron terminado la inducción a la remisión y presentaron o no complicaciones durante ese periodo, se revisó el contrato de medicamentos del Hospital

Infantil de México Federico Gómez y se asoció a dichos pacientes, así como el tabulador autorizado para el 2014 obteniendo los siguientes resultados de acuerdo a costo de la enfermedad, diagnóstico, estudios de laboratorio y gabinete durante la inducción a la remisión, complicaciones presentadas durante el periodo y defunción en uno de los casos.

De los 6 pacientes revisados, la edad al diagnóstico promedio fue de 4.5 años, lugar de origen Distrito Federal 2 de 6 pacientes y del Estado de México 4 de 6 pacientes. De los pacientes 3 fueron hombres y 3 mujeres.

Todos los pacientes acudieron a otra valoración médica antes de su ingreso al HIMFG, 5 de los 6 pacientes, acudieron con 1 médico, y 1 de 6 acudió con 3 médicos antes del diagnóstico definitivo.

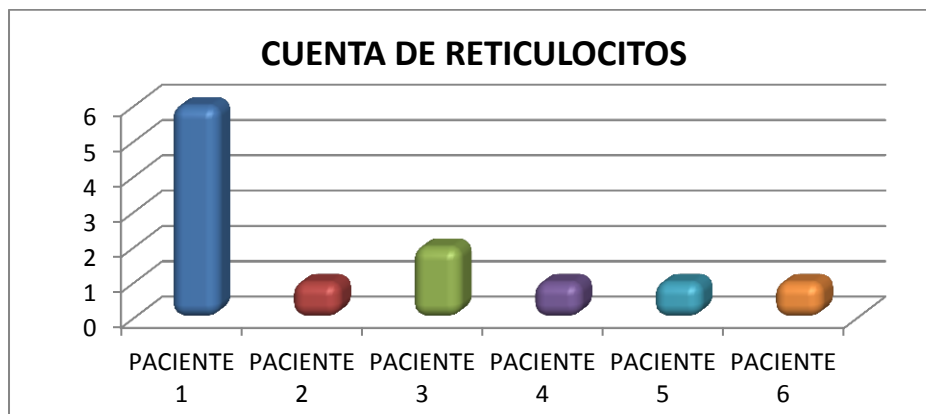
A todos los pacientes se les realizaron estudios de laboratorio y gabinete durante la inducción a la remisión, siendo los siguientes.



Cada estudio de biometría hemática esta tabulado en \$216.00 para el servicio y pacientes de Oncología, por lo cual al primer paciente se le realizaron 37 biometrías hemáticas, con un costo total durante la inducción a la remisión en \$7992.00, al segundo paciente 7 biometrías hemáticas, con costo total de \$1512.00, al tercer paciente 28 biometrías, sumando \$6048.00; al cuarto paciente se le practicaron 23, \$4968.00, al quinto y al sexto

pacientes se le realizaron 13 a cada uno, sumando al costo de la inducción en cada uno de ellos \$2808.00.

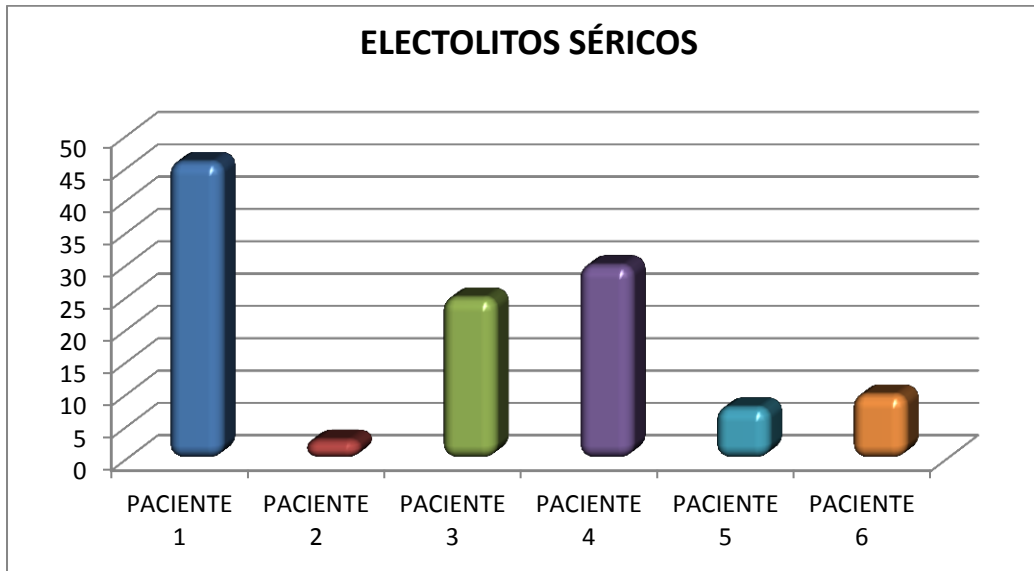
Se realizó también cuenta de reticulocitos en cada uno de los pacientes, desde 6 al primero, al segundo, cuarto, quinto y sexto en una ocasión, y al tercer paciente se realizó cuenta de reticulocitos en 2 ocasiones, cada cuenta tiene un costo en el HIM de \$35.00, de acuerdo al tabulador autorizado para el 2014.



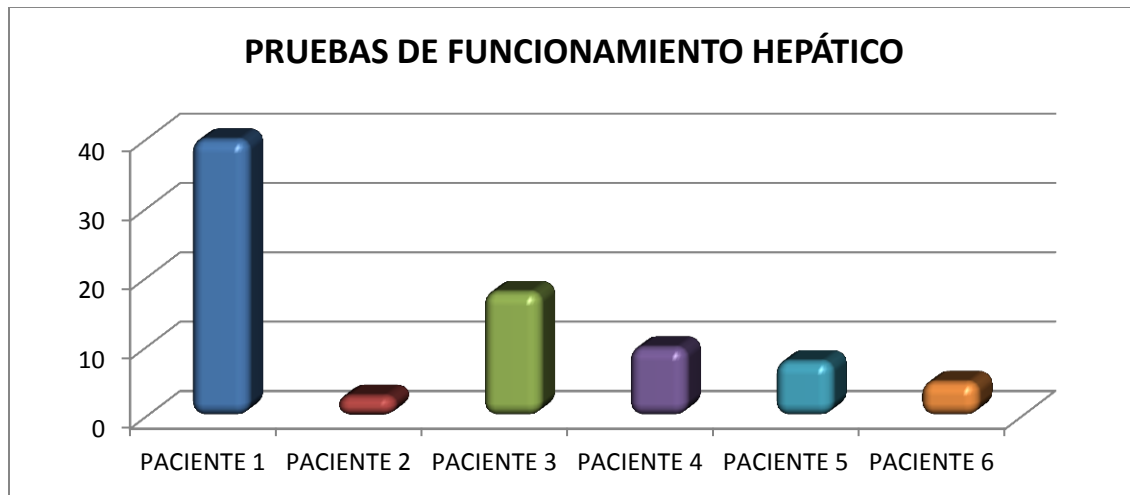
Se practicaron a cada paciente estudios de química sanguínea, al primer paciente en 10 ocasiones, al segundo paciente en 3 ocasiones, al tercer paciente se le practicaron 8 químicas sanguíneas, al cuarto paciente 12, al quinto 5 y al sexto 7 veces, el costo de cada estudio de química sanguínea es de \$653.00, por lo que para el primer paciente el total por química sanguínea fue de \$6530.00, para el segundo paciente represento un costo de \$1959.00, el tercero \$5224.00, el cuarto paciente gastó \$7836.00, el quinto \$3265.00, y los estudios de química sanguínea para el sexto paciente tuvieron un costo de \$4571.00.

También se realizaron electrolitos séricos, 46 veces al paciente número 1, con un costo de \$197.00 por estudio, al segundo paciente 3 veces, al paciente número 3 se practicaron 25 determinaciones de electrolitos séricos, al 4to paciente se le realizaron 30 estudios, al paciente 5; 8 veces, y al 6to 10 veces, los costos de cuenta de electrolitos séricos van

desde \$591.00 hasta \$9062.00, siendo variables las razones por las cuales se determinaron.

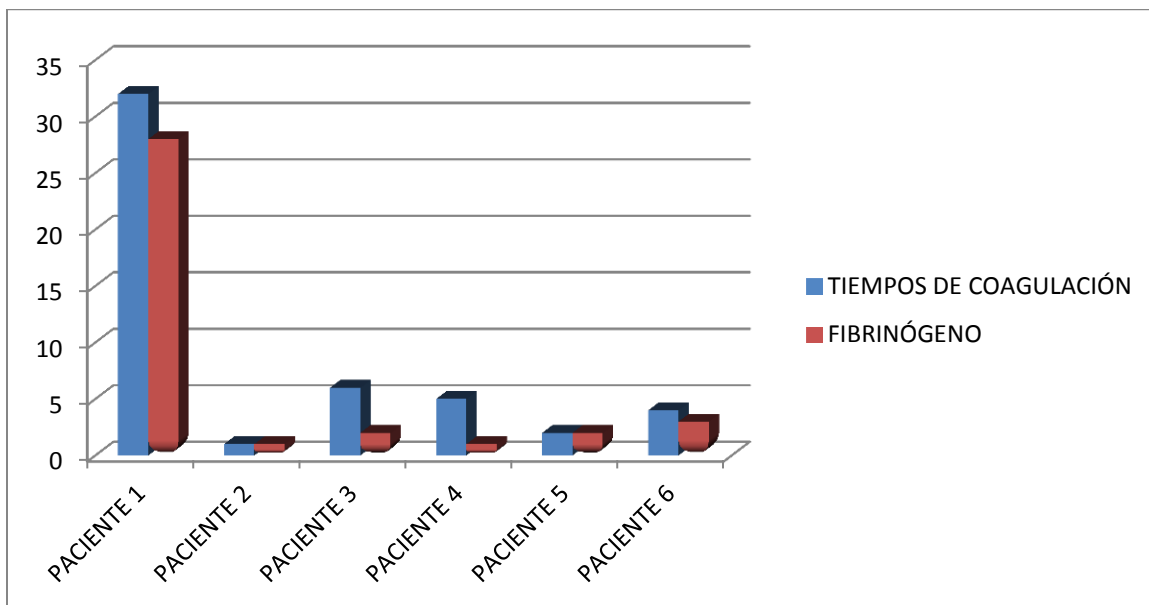


Las pruebas de funcionamiento hepático en los pacientes estudiados fueron de 40 para el paciente número 1, 3 para el paciente número 2, al tercer paciente se realizaron 18, al cuarto 10, al quinto paciente 8 veces, y al sexto paciente 5 estudios, con un costo de acuerdo al tabulador interno en \$360.00, se realizaron además pruebas de funcionamiento renal al paciente 1, 40 veces, al paciente 2, 3, al tercer paciente 22, al cuarto paciente 30, al quinto 8 y al sexto 6 veces, cada una con un costo de \$323.00.

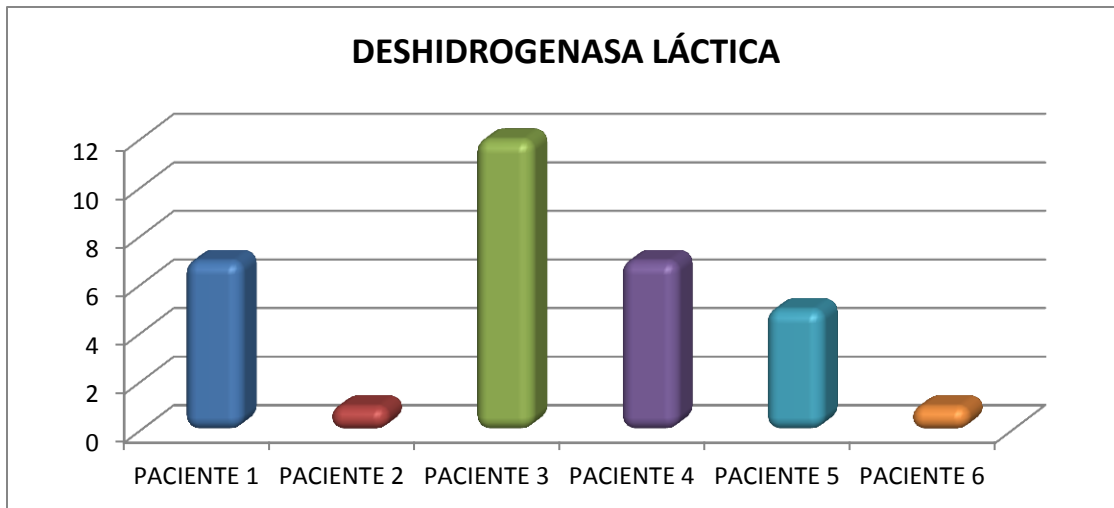


Los tiempos de coagulación tienen un costo de \$729.00, y también se estudiaron en estos pacientes, al paciente 1 se le realizaron 32 determinaciones, al segundo paciente, 1, al tercer paciente 6 veces, al cuarto paciente 5 veces, al quinto paciente 2 y al sexto 4. A dichos estudios se les solicito también determinación de fibrinógeno, donde al paciente 1 se le realizó en 28 ocasiones, con un costo del fibrinógeno en \$9940.00 de todos los estudios, al paciente número dos 1 vez costando \$355.00, al tercer paciente en 2 ocasiones, al cuarto paciente 1 vez, al quinto paciente 2 veces, y al último paciente 3 veces. El costo unitario de la determinación del fibrinógeno es de \$355.00.

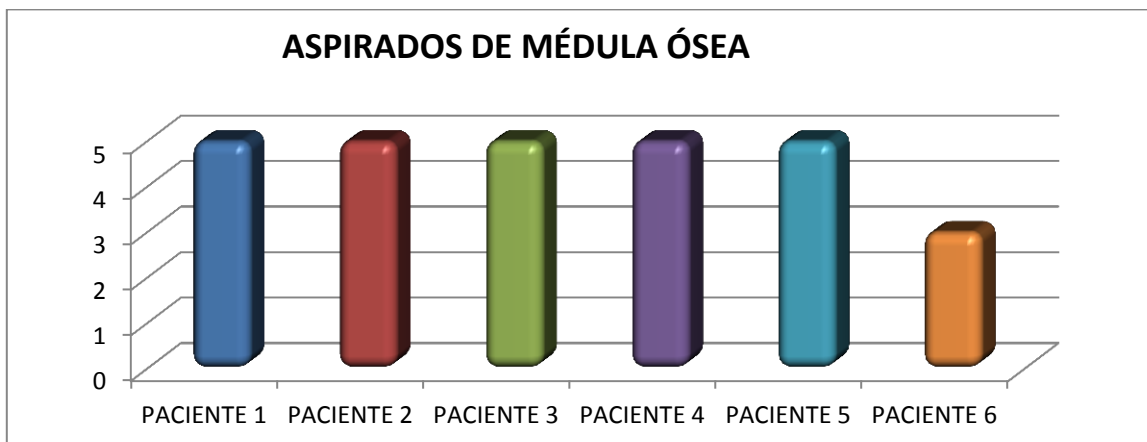
PERFIL DE COAGULACIÓN



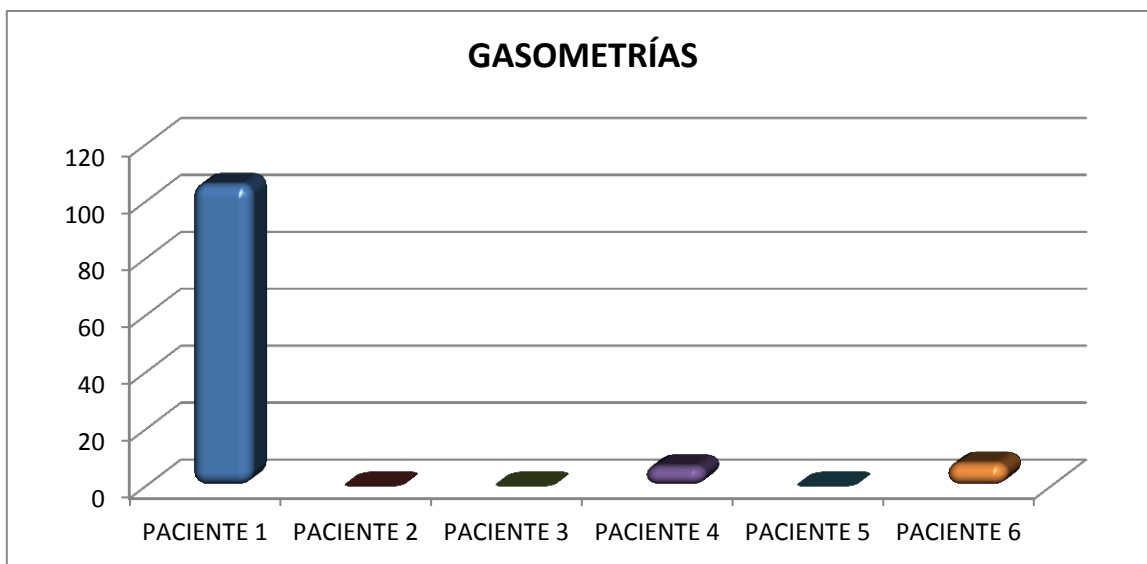
Se determinó valor de deshidrogenasa láctica en todos los pacientes como factor predictivo de síndrome de lisis tumoral y complicaciones, donde cada determinación cuesta \$182.00, en el paciente 1 se determinó 7 veces, en el paciente 2, 1 vez, en el paciente 3, 12 veces, en el cuarto paciente 7 veces, en el quinto paciente 5 y en el sexto 1 vez.



Los aspirados de médula ósea se realizaron bajo anestesia inhalada y en 5 de los 6 pacientes se realizaron 5 aspirados y en 1 paciente 3 aspirados, no se completó por defunción. Cada aspirado cuesta \$3672.00, incluyendo el aspirado, extendido, tinciones y revisión de laminillas por el experto.



De acuerdo al estado de los pacientes fue necesario realizar estudio de gases en sangre, donde al primer paciente se le realizaron 106 gasometrías, al cuarto paciente 7, y al sexto paciente 8, con un costo por gasometría de \$442.00, a los otros pacientes no fue necesario realizar gasometrías.

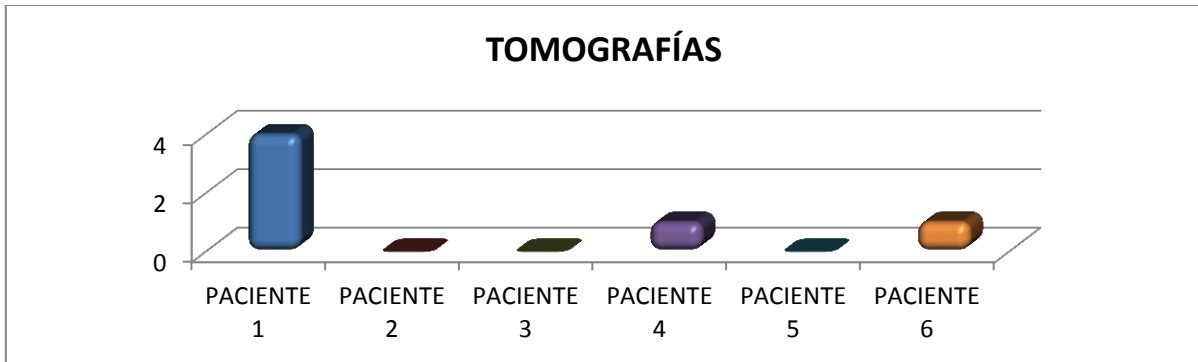


En cuanto al examen general de orina se practicaron 9 al primer paciente, al segundo, quinto y sexto paciente en 1 ocasión, al tercer paciente 3 y al 4to paciente 4 veces, el costo de cada examen general de orina es de \$26.00.

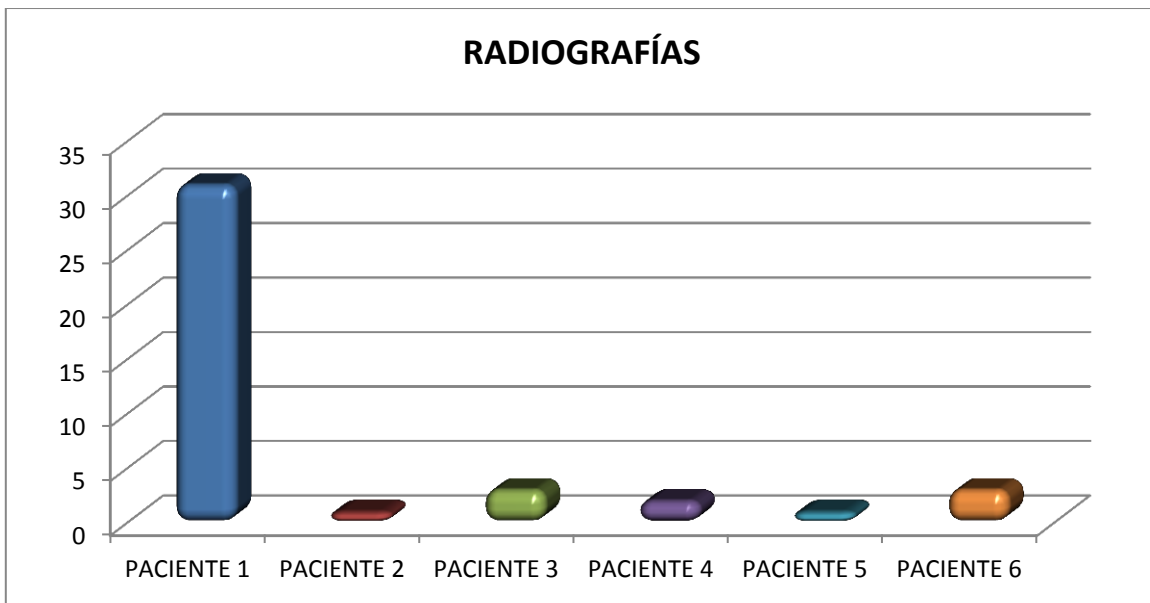
También al diagnóstico y por complicaciones asociadas durante el periodo de inducción a la remisión en los pacientes se realizaron hemocultivos donde al paciente 1 se le tomaron 8 hemocultivos, al número 2 ninguno, a los pacientes 3, 4 y 5 se le realizaron 2 a cada uno, y al sexto paciente 4 hemocultivo, donde el costo de cada uno es de \$433.00.

Como auxiliares para el diagnóstico de la enfermedad y diagnóstico de las complicaciones se usaron métodos de imagen como ultrasonido en los pacientes 1 y 6 ambos abdominales con un costo de \$221, tomografía axial computada simple y contrastada con un costo de \$2972.00, donde al primer paciente se le realizaron 4, al cuarto 1 y al sexto 1, a los demás pacientes no se le realizaron tomografías.

“Costos de la inducción a la remisión en pacientes pediátricos con Leucemia Linfoblástica Aguda en el Hospital Infantil de México Federico Gómez”.

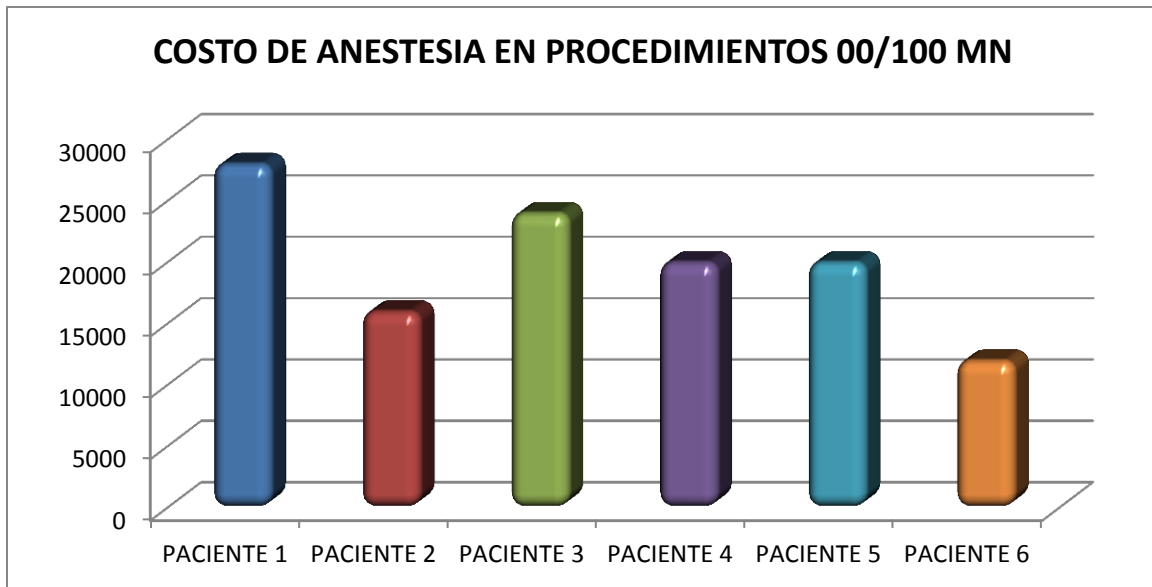


Las radiografías de tórax se utilizan en la inducción a la remisión como parte de los métodos diagnósticos para descartar compromiso mediastinal, y durante las complicaciones dependiendo de la etiología, al primer paciente se le practicaron 31, al segundo paciente y al quinto 1 ocasión, al tercero y sexto 3 radiografías, donde el costo unitario por estudio es de \$221.00.

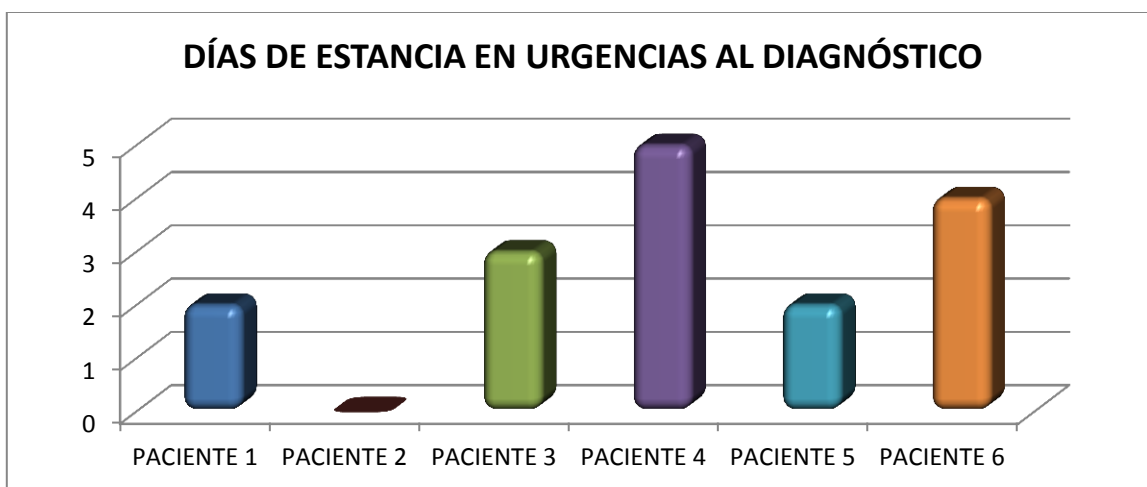


El diagnóstico Oncológico se realiza mediante aspirados de médula ósea cuantificados en los párrafos anteriores, así como estudios de biología molecular donde se toman 4 principales translocaciones con el costo de cada una en \$7261.00 y en total de las 4 para cada paciente en \$29044.00, excepto el 5to paciente al cual se tuvo que repetir una translocación con un costo final de \$36305.00. Se realiza también a cada paciente al

diagnóstico estudio de citometría de flujo con un costo por paciente en \$1495.00, por cada procedimiento de aspirado se ocupa una hora de anestesia general inhalada con un costo por paciente de procedimientos bajo anestesia en \$4010.00, donde el paciente 1 ocupo 7 horas, el paciente 2, 4 horas, el cuarto y quinto 5 horas, y el sexto 4 horas.



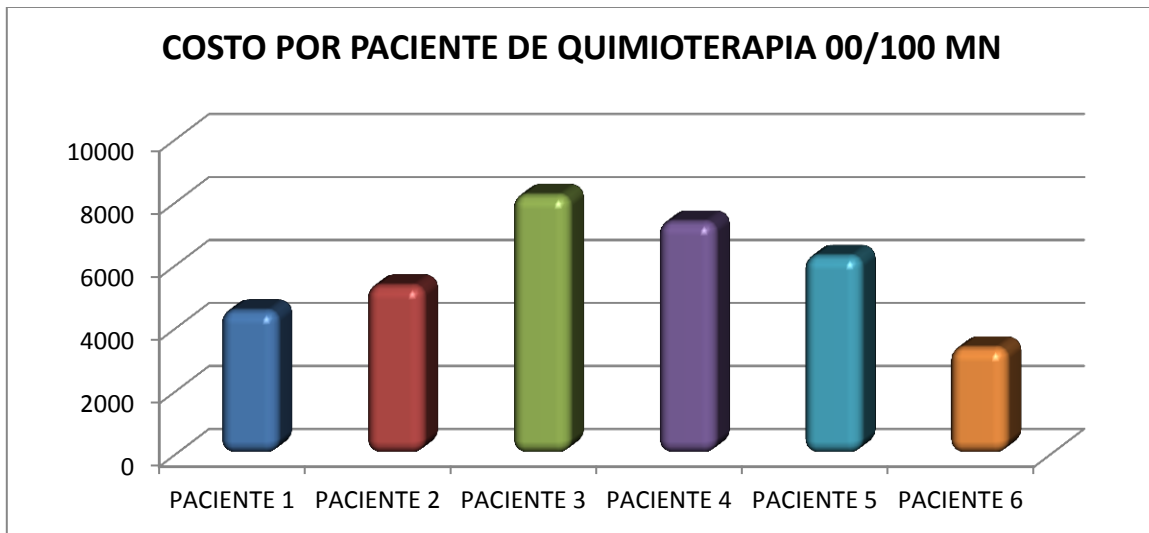
El 83% de los pacientes (5) se diagnosticó por ingreso a urgencias donde los días de estancia promedio son 2.6 días con un costo diario en hospitalización en urgencias de \$1559.00, el paciente número 2 se diagnosticó por consulta externa con un costo por consulta en \$93.00, acudiendo 4 veces durante la inducción a la consulta externa. El paciente 3 cursó con hiperleucocitosis y riesgo de síndrome de lisis tumoral por lo cual ingresó a piso al diagnóstico durante 12 días, con un costo final de \$18708.00 de su estancia en piso.



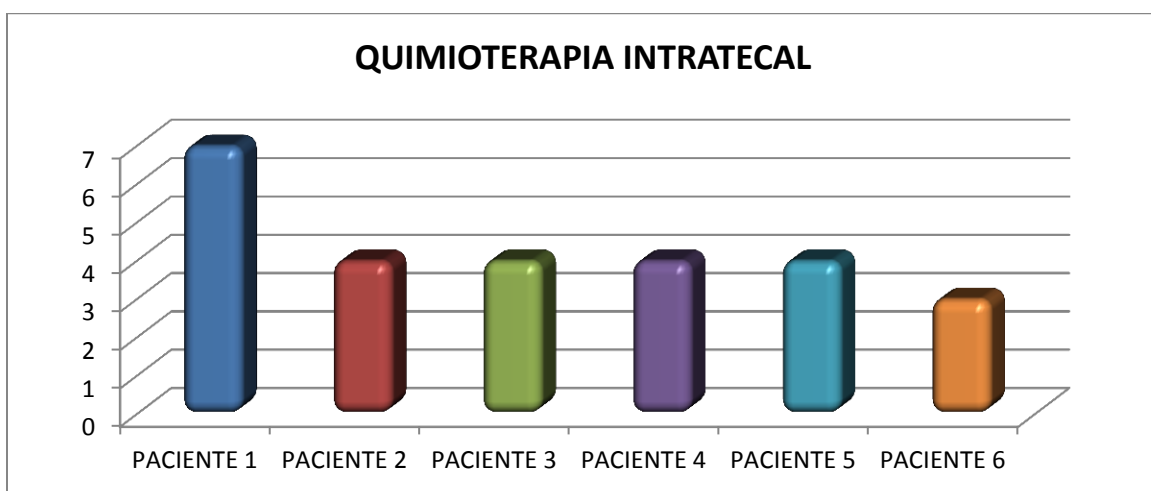
Los pacientes 1 y 4 cursaron con hiperuricemia secundario a lisis tumoral por lo cual al diagnóstico requirieron alopurinol con un costo de \$56.7 en el paciente 1 y en el 4 \$42.00.

Los pacientes durante la inducción a la remisión son valorados por consulta externa, recibiendo atención el paciente número uno en 2 ocasiones, que representa un costo de \$186.00, el paciente número 2 recibió 4 consultas, \$372.00, el paciente 3, 4, 5 y 6, recibieron 2 consultas cada uno en forma ambulatoria cada uno representando \$186.00, ya que cada consulta de especialidad tiene un costo de \$93.00, de acuerdo al tabulador para el año 2014.

En cuanto a quimioterapia los costos son variables, ya que las dosis de los medicamentos se calculan en base a superficie corporal, los medicamentos ocupados en la inducción a la remisión son vincristina, daunorrubicina, L-asparaginasa y dexametasona, la suma de los medicamentos por paciente y el costo final de la quimioterapia en promedio es de \$5882.27, sin embargo la paciente número 1 curso con pancreatitis por l-asparaginasa y se suspendieron 4 dosis, y el último paciente falleció durante la inducción a la remisión.

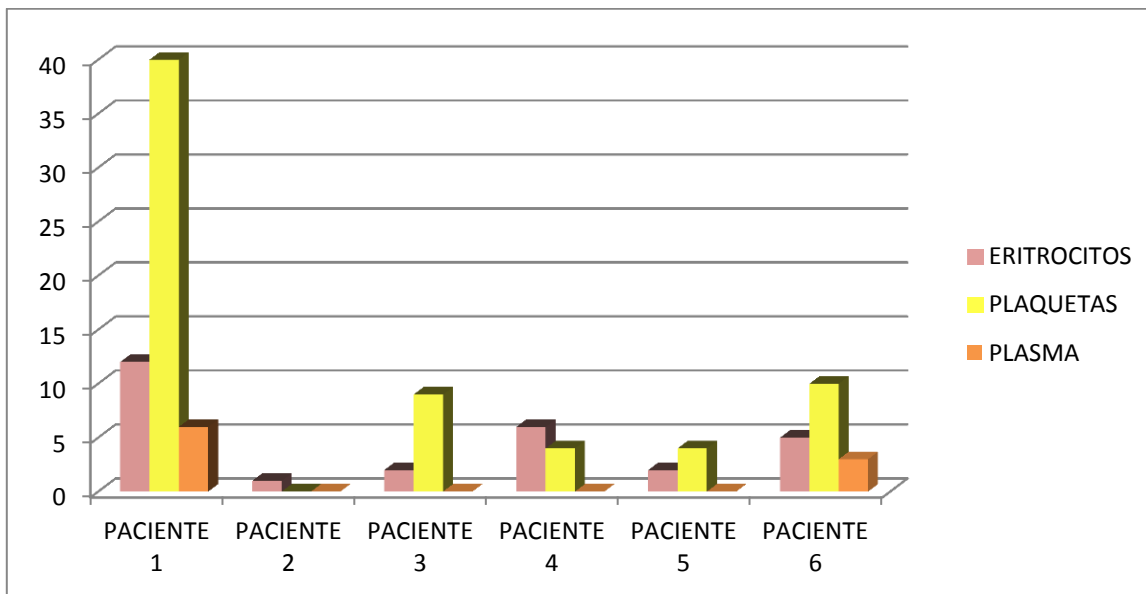


El tratamiento también comprende administración de quimioterapia intratecal, profiláctico o terapéutico dependiendo del estado del líquido cefalorraquídeo, a la primer paciente se de administraron 7 quimioterapias intratecales con un costo final contando punción lumbar, proceso del líquido y resultado en \$3549.00, el segundo paciente \$2007.6, al tercer, cuarto y quinto paciente se les administraron 4 terapias intratecales y con dosis similares por lo que el total de cada uno de estos pacientes es de \$2022.00, y al último paciente se alcanzaron a administrar 3 intratecales con un costo de \$1516.00.



Todos los pacientes ocuparon transfusión de concentrado eritrocitario, plaquetario o plasma durante este periodo de quimioterapia, con un costo por transfusión de \$329.00, el primer paciente \$19082.00, el segundo \$329.00 (un concentrado), el tercero \$3619.00, el cuarto \$3290, el quinto \$1974.00, y el sexto \$5922.00.

TRANSFUSIONES

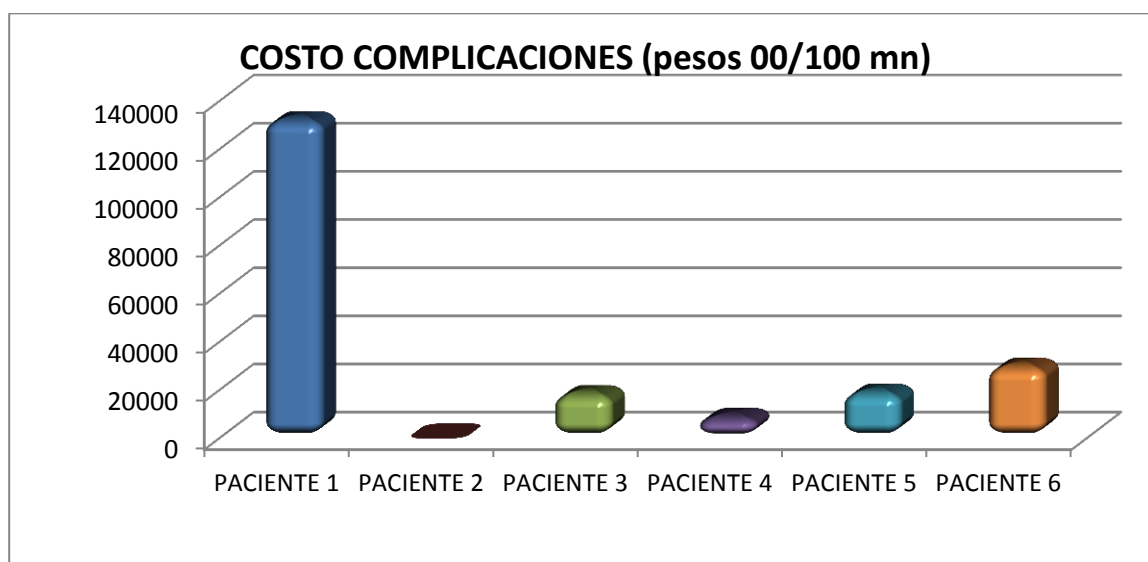


En cuanto a complicaciones 5 de los 6 pacientes tuvieron complicaciones asociadas a quimioterapia durante el periodo de la inducción a la remisión, donde el paciente número 1 curso con pancreatitis secundaria a l-asparaginasa con estancia intrahospitalaria prolongada, se mantuvo con soporte aminérgico, estancia en la terapia intensiva y hospitalización, con un monto final de \$132099.50, el segundo paciente no presentó complicaciones, el tercero, neutropenia febril, y mucositis, con estancia en urgencias y piso, con un costo de \$18237.47 entre hospitalización, antibióticos y medicamentos, el tercer paciente, síndrome doloroso abdominal donde la hospitalización y medicamentos costaron \$8510.50, el cuarto paciente curso con fiebre y neutropenia durante su inducción, \$18882.57, y el último paciente presentó varicela, así como colitis neutropénica con perforación intestinal y falleció, requiriendo cirugía abdominal, así como maniobras de reanimación con un costo de \$29579.21. Los laboratorios solicitados en estos pacientes así como estudios de imagen están contenidos en los totales, previamente mencionados.

TIPO DE COMPLICACIONES

PACIENTE			
1	Pancreatitis secundaria a L-asparaginasa	Choque séptico	Fiebre y neutropenia
2	-	-	-
3	Hiperleucocitosis	Fiebre y neutropenia	Mucositis
4	Síndrome doloroso abdominal		
5	Fiebre y neutropenia		
6	Fiebre y neutropenia	Colitis neutropénica Perforación intestinal	Choque séptico DEFUNCIÓN

La siguiente gráfica representa el costo de las complicaciones de cada uno de los pacientes y demuestra la variabilidad del costo de la atención de cada uno de ellos.



El total del costo por paciente en la inducción a la remisión fue valorado sumando los totales de acuerdo a laboratorio, estudios e implicaciones diagnósticas, estancia intrahospitalaria al diagnóstico, quimioiterapia, tratamiento a sistema nervioso central, transfusiones, y complicaciones, estos apartados toman en cuenta medicamentos por miligramo, estancia intrahospitalaria, material y recursos humanos de acuerdo a lo establecido en el tabulador de costos en nivel 6 del Hospital Infantil de México Federico Gómez para el 2014, así como el contrato de medicamentos con DIMESA y centro de mezclas, lo cual se describe en la siguiente tabla:

“Costos de la inducción a la remisión en pacientes pediátricos con Leucemia Linfoblástica Aguda en el Hospital Infantil de México Federico Gómez”.

COSTOS TOTALES POR PACIENTE POR APARTADOS 00/100 MN

Paciente	Laboratorio	Diagnóstico	Estancia al dx	QT	SNC	Transfusión	Complicación	TOTAL
1	155 189.00	77 969.00	3175.13	4575.2	3 549	19 082.00	132 099.50	395 638.83
2	7 658.00	64 938.00	0	5 371.67	2 007	329.00	0	80 303.00
3	38 725.00	72 959.00	23 385.00	8 240.34	2 022	3 619.00	18 237.47	167 187.81
4	44 789.00	68 949.00	7 840.05	7 399.21	2 022	3 290.00	8 510.50	142 799.76
5	26 432.00	76 210.00	3 118.00	6 309.42	2 022	1 974.00	18 882.57	125 853.99
6	26 432.00	53 585.00	6 236.00	3 397.75	1 516	5 922.50	29 579.21	126 668.46

Abreviaturas dx, diagnóstico; QT, quimioterapia; SNC sistema nervioso central (terapia), información de costos de acuerdo a contrato de medicamentos 2014, y tabulador autorizado 2014 del HIMFG (nivel 6).

En la siguiente tabla se compara el costo total de cada uno de los pacientes en cuanto a la inducción a la remisión, y lo asignado por paciente del fondo de gastos catastróficos al hospital.

COSTO TOTAL COMPARADO CON PRESUPUESTO DEL SEGURO POPULAR

*Presupuesto del seguro popular de acuerdo al protocolo técnico de gastos catastróficos del Consejo de Salubridad General.

LLA Leucemia linfoblástica aguda. AR alto riesgo, RH riesgo habitual, IPSNC infiltración primaria a sistema nervioso

PACIENTE	CASO TIPO	COSTO TOTAL	SEGURO POPULAR*
Paciente 1	LLA AR IPSNC	\$ 395 638.83	\$ 29 157.00
Paciente 2	LLA AR edad	\$ 80 303.00	\$ 29 157.00
Paciente 3	LLA AR Ph+, cuenta leucocitaria	\$ 167 187.81	\$ 29 157.00
Paciente 4	LLA AR bifenotipia	\$ 142 799.76	\$ 29 157.00
Paciente 5	LLA RH	\$ 125 853.99	\$ 21 058.00
Paciente 6	LLA RH	\$ 126 668.46	\$ 21 058.00

central, Ph+ Cromosoma Philadelphia positivo.

DISCUSIÓN

Durante la revisión de los expedientes de los casos muestra de los pacientes que completaron la inducción a la remisión se observa que los presupuestos asignados por el seguro popular y el fondo de gastos catastróficos no corresponde con los gastos reales de la inducción a la remisión en los pacientes.

De acuerdo al tabulador autorizado para el 2014, en nivel 6 que es el máximo por paciente tabulado por el hospital y el cual contempla dentro de los aspectos, los recursos humanos, materiales y los costos de infraestructura que semejan los costos reales de la atención, sin requerir ningún tipo de compensación. Así como el contrato de medicamentos con DIMESA y centro de mezclas SAFE, donde se revisó cada medicamento, por miligramo, así como días de estancia intrahospitalaria, días en terapia intensiva, urgencias, estudios de diagnóstico molecular, citometría de flujo, así como de laboratorio convencional, citología de líquido cefalorraquídeo, tomando en cuenta el proceso anestésico, así como los procedimientos para evaluación por operador. Dichos resultados superan el presupuesto otorgado por paciente.

En cuanto a los totales reportados en este estudio el paciente 1 durante la inducción a la remisión tuvo un costo para el hospital de \$395638.83, incluyendo diagnóstico, estancia inicial en urgencias, quimioterapia y administración, aspirados de médula ósea, administración de quimioterapia intratecal, proceso de anestesia, proceso de las muestras, diagnóstico morfológico, molecular y por inmunofenotipo, laboratorio y gabinete, estancia por complicaciones, antibióticos, amins, analgesia y sedación, intubación, nutrición parenteral total, medicamentos, estancia en urgencias, terapia intensiva y sala de oncología, valoración posterior en consulta externa así como auxiliares de diagnóstico por complicaciones.

El paciente número 2 \$80303.00 sin complicaciones, el paciente número 3, \$167187.81, el paciente 4 costó \$142799.76, el paciente 5 \$125853.99, y el paciente 6 \$126668.46.

En promedio los costos de la inducción a la remisión en estos pacientes fueron de \$173075.30, por lo cual supera el reporte del fondo de gastos catastróficos del seguro popular.

Es importante destacar que la evaluación del tratamiento de la inducción a la remisión y el estado de la enfermedad, de acuerdo al protocolo técnico se menciona al día 28 del inicio del tratamiento, sin embargo en la literatura mundial⁽¹⁾ la evaluación debe hacerse el día 14 de la inducción a la remisión, lo cual determina que si hay buena respuesta con médula ósea con menos de 5% de blastos se continua la quimioterapia, de contar con más de 5% de blastos es necesario intensificar la terapia adicionando un quinto fármaco.⁽⁷⁾

La evaluación de la respuesta al tratamiento de acuerdo al protocolo de leucemia aguda linfoblástica HIM2003 de acuerdo al que se trata a los pacientes en esta institución evalúa la respuesta temprana desde el día 7 de tratamiento, por lo cual es necesario la realización de por lo menos 2 aspirados de médula ósea más de los contemplados en el protocolo técnico para el tratamiento de la leucemia aguda linfoblástica del Consejo de Salubridad General 2014.⁽⁶⁾ El cual no ha sido modificado desde el 2012.

No existen reportes del costo en México de la Leucemia aguda linfoblástica por etapas o el costo final. Por lo cual los valores obtenidos en este estudio demuestran claramente que se supera el recurso financiero y excede el costo por paciente de la inducción a la remisión.

Existe un reporte en Shangai⁽⁸⁾ que realizó una investigación en pacientes con diagnóstico de leucemia aguda linfoblástica durante el tratamiento comparando la medicina china con el tratamiento recibido en St Jude en pacientes con características similares, agrupando de acuerdo al riesgo de complicaciones y riesgo de recaída en 3 grupos, donde el costo final del tratamiento fue hasta de \$37 995.61 US dólares. Tomando en cuenta costos

hospitalarios, transfusionales, medicamentos, estudios y consulta. No se realiza identificación por fases, únicamente costo final.

La supervivencia reportada en los pacientes pediátricos con leucemia linfoblástica aguda es muy buena en este hospital reportado en estudios anteriores hasta del 93.5% en pacientes de riesgo habitual y de 81.7% de alto riesgo, a 3 años, donde la supervivencia global se calculó en 84.6%.⁽⁹⁾ Por lo cual es importante individualizar los casos y asignar a cada paciente lo que corresponde de acuerdo a fase y tratamiento, así como complicaciones.

Los tomadores de decisiones se ven favorecidos de estos estudios, ya que se describe una diferencia significativa entre lo propuesto por el Seguro Popular en el protocolo técnico del Consejo de Salubridad General para el diagnóstico y tratamiento del cáncer en los niños en este rubro de Leucemia linfoblástica aguda, contra lo encontrado, que sugiere una tendencia a individualizar los casos para tener el costo más representativo y cubra los aspectos necesarios para el tratamiento y manejo de los pacientes.

El desglose del tratamiento por fases de acuerdo a protocolos internacionales, debe ser valorado en el rubro de economía para asignar los presupuestos aproximados de acuerdo al tratamiento y complicaciones presentadas por fase, así como individualización de los fondos.

La supervivencia reportada en los pacientes pediátricos con leucemia linfoblástica aguda es muy buena en este hospital reportado en estudios anteriores hasta del 93.5% en pacientes de riesgo habitual y de 81.7% de alto riesgo, a 3 años, donde la supervivencia global se calculó en 84.6%.⁽⁹⁾

CONCLUSIONES

Los costos en salud de la leucemia aguda linfoblástica en la inducción a la remisión exceden las estimaciones del fondo de gastos catastróficos del seguro popular y sobreponen un gasto excesivo por las instituciones tratantes y es necesaria la utilización de otros fondos hospitalarios no destinados al tratamiento de dicha patología para compensar el gasto total por paciente.

Existe una gran heterogeneidad de los requerimientos y el costo directo del manejo de dichos pacientes a pesar de contar con el mismo diagnóstico y ser clasificado dentro del mismo grupo de riesgo. Sin embargo la quimioterapia y los medicamentos utilizados en la inducción a la remisión de los pacientes son iguales para todos sin discriminación de acuerdo al grupo de riesgo para recaída.

Se deben tomar en cuenta por parte del seguro popular las complicaciones presentadas por los pacientes durante el tratamiento, ya que es parte fundamental e integral del costo de la enfermedad. Las complicaciones dentro del periodo de inducción a la remisión se presentan en casi todos los pacientes por lo cual, complicaciones como la neutropenia febril, Mucositis, colitis neutropénica, sepsis y choque séptico, así como efectos adversos de los fármacos deben ser considerados por el fondo de gastos catastróficos como parte del tratamiento de la leucemia aguda linfoblástica y considerarla como aspecto dentro del protocolo técnico, y mantener un fondo destinado al manejo de estas complicaciones. Se deben considerar para el presupuesto del cáncer el pago de las comorbilidades presentadas por los pacientes.

La supervivencia de los pacientes pediátricos con esta neoplasia es muy buena por lo cual se debe hacer énfasis en una cobertura para todos los pacientes, con las mismas características y cubrir todos los aspectos del tratamiento.

No existen estudios anteriores que demuestren el costo de dicho padecimiento en forma total.

PROPUESTA

Individualizar el presupuesto de acuerdo a las características y respuesta del paciente, tanto al diagnóstico como al tratamiento, lo cual se vea reflejado en información real para beneficio de los pacientes.

Extender el estudio a las demás fases del tratamiento.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Revisión de la literatura	Mayo-julio 2013
Realización de instrumento de recolección de datos	Agosto 2013
Revisión de expedientes y recolección de datos	Septiembre-enero 2014
Resultados	Febrero-junio 2014

LIMITACIONES

Este es un estudio con validez interna ya que refleja el gasto y el presupuesto para pacientes del Hospital Infantil de México con diagnóstico de Leucemia linfooblástica aguda en inducción a la remisión, de acuerdo al protocolo de tratamiento y costo del tabulador de la institución.

La validez externa se ve limitada ya que difiere del contexto en otras instituciones, de la disponibilidad de recursos y el tratamiento empleado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pui, Ching Hon, Childhood leukemias, pp 48,49, Cambridge 2006.
2. Pérez-Saldívar, Fajardo-Gutiérrez; Childhood Acute Leukemias are frequent in Mexico City: descriptive epidemiology. BMC cancer 2011, 11:355.
3. Boyle P. World Cancer Report 2008, International Agency for Research on Cancer, WHO 2008 p511.
4. Luis Jasso-Gutiérrez,1 Elisa Dorantes Acosta,2, Estimation of chemotherapy costs applying the full protocol of children with acute lymphoblastic leukemia or Hodgkin's lymphoma: case study, Bol Med Hosp Infant Mex 2012;69(1):11-23.
5. Dorantes Acosta ; Calidad de vida de los pacientes con leucemia linfoblástica aguda tratados en el protocolo del seguro popular; Boletín médico Hospital Infantil de México 2012 . 6:24.
6. Protocolo técnico para el diagnóstico y tratamiento de cáncer en niños; CIE10, C91.0 Leucemia linfoblástica aguda (alto riesgo y riesgo habitual). Consejo de Salubridad General, Identificación de tratamiento y medicamentos asociados a gastos catastróficos 2014.
7. Total therapy study XV for newly diagnosed patients with acute lymphoblastic leukemia, Ching-Hon Pui, St Jude Children's research Hospital, Memphis TN, june 2000.
8. Yin Liu, et al, Cost of Childhood acute lymphoblastic leukemia care in Shanghai, China, Pediatric Blood Cancer, 2009; 53:557-562.
9. Langarica-Zamarripa-Dorantes, Experiencia del Hospital Infantil de México Federico Gómez en el tratamiento de pacientes pediátricos con leucemia linfoblástica aguda, resultados en salud a 5 años de seguimiento, SMEO 2013.
10. Contrato Hospital Infantil de México Federico Gómez, DIMESA para compra de medicamentos, y SAFE como centro de mezcla para medicamentos por miligramo y unidad.
11. Tabulador de cuotas de recuperación autorizado para el 2014 del Hospital Infantil de México Federico Gómez.