

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a large, circular emblem in the background. It features a central shield with a figure on horseback, a crown above, and various symbols. The text 'UNIVERSITAS CONSPICUA CAROLINA ACADEMIA COACTEMALENSIS IN TERRIS CETERAS' is inscribed around the border.

**DESCRIPCIÓN DE COSTOS HOSPITALARIOS DEL USO DE
ANESTESIA SUBARACNOIDEA Y ANESTESIA EPIDURAL
EN PACIENTES CON EMBARAZO A TÉRMINO
SOMETIDAS A CESÁREA**

FLOR DE MARÍA CASTELLANOS SOSA

Tesis

**Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ciencias Médicas con especialidad en Anestesiología
Para obtener grado de
Maestra en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología
ENERO 2017**



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.122.2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Flor de María Castellanos Sosa

Carné Universitario No.: 200310210

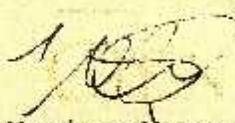
Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Anestesiología**, el trabajo de TESIS **DESCRIPCIÓN DE COSTOS HOSPITALARIOS DEL USO DE ANESTESIA SUBARACNOIDEA Y ANESTESIA EPIDURAL EN PACIENTES CON EMBARAZO A TERMINO SOMETIDAS A CESAREA**

Que fue asesorado: Dr. Arturo Adolfo Quevedo MSc.

Y revisado por: Dra. Eddy René Rodríguez MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite la ORDEN DE IMPRESIÓN para **enero 2017**.

Guatemala, 22 de noviembre de 2016


Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado


Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.
Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades

/mdvs

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala
Tels. 2251-5400 / 2251-5409
Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com

Ciudad de Guatemala 29 de septiembre de 2016

Dra. Gladis Gordillo
Docente Responsable
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología
Hospital Roosevelt
Presente

Respetable Doctora Gordillo:

Por este medio informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta la Doctora **FLOR DE MARÍA CASTELLANOS SOSA**, Carné 200310210 de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología, el cual se titula: **"DESCRIPCIÓN DE COSTOS HOSPITALARIOS DEL USO DE ANESTESIA SUBARACNOIDEA Y ANESTESIA EPIDURAL EN PACIENTES CON EMBARAZO A TÉRMINO SOMETIDAS A CESÁREA"**.

Luego de la asesoría, hago constar que la Dra. Castellanos Sosa, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el Dictamen **Positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,



Dr. Arturo Adolfo Quevedo G.
ASESOR

Doctora

Gladis Julieta Gordillo

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología

Hospital Roosevelt

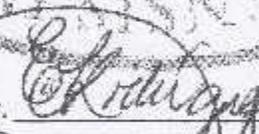
Presente

Respetable Dra.:

Por este medio informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta la Doctora FLOR DE MARÍA CASTELLANOS SOSA carne 200310210, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Anestesiología, el cual se titula "DESCRIPCIÓN DE COSTOS HOSPITALARIOS DEL USO DE ANESTESIA SUBARACNOIDEA Y ANESTESIA EPIDURAL EN PACIENTES CON EMBARAZO A TÉRMINO SOMETIDAS A CESÁREA".

Después de la revisión, hago constar que la Dra. Castellanos Sosa, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el dictamen positivo sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente

Dr.  MSc.
Eddy Rene Rodríguez
Revisor Tesis



ÍNDICE DE CONTENIDOS

INDICE DE CUADROS	i
INDICE DE GRÁFICAS	ii
RESUMEN.....	iii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES.....	2
III. OBJETIVOS.....	19
3.1. General.....	19
3.2. Específicos.....	19
IV. MATERIAL Y MÉTODOS	20
V. RESULTADOS.....	29
VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	60
6.1. CONCLUSIONES	62
6.2. RECOMENDACIONES	64
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	65
VIII. ANEXOS.....	66

ÍNDICE DE CUADROS

1	Estructura de costos	3
2	Costos y resultados en un análisis de minimización de costos, desde una perspectiva social	6
3	Comparación de tipos de análisis de costos	8
4	Estado de costos	13
5	Operacionalización de variables.	22
6	Anestesia espinal y anestesia epidural en pacientes con embarazo a término sometidas a cesárea.	29
7	Tipo de anestesia administrada por residentes I y II	29
8	Sueldo mensual en Quetzales de residentes de anestesia	30
9	Sueldo mensual en Quetzales de enfermería	30
10	Costo en Quetzales de equipo utilizado para colocar anestesia	30
11	Costo en Quetzales de los sueros utilizados durante los procedimientos.	31
12	Costo de medicamentos utilizados durante los procedimientos	31
13	Sueldos de los Médicos residentes	33
14	Prestaciones laborales de los médicos residentes y enfermeras	34
15	Prorrateo de gastos de médicos y residentes 1	35
16	Prorrateo de gastos médicos residentes 2	36
17	Conciliación de gastos prorrateados de médicos residentes 1 y 2	37
18	Prorrateo de gastos de enfermería	38
19	Prorrateo de bono 14 y aguinaldo médicos residentes 1	39
20	Prorrateo de bono 14 y aguinaldo médicos residente 2	40
21	Prorrateo de bono 14 y aguinaldo de enfermería.	42
22	Asignación de gastos de equipo médico y medicamentos de anestesia epidural.	43
23	Asignación de gastos de equipo médico y medicamentos de anestesia subaracnoidea.	44
24	Cálculo de gasto por consumo de energía eléctrica y agua en la aplicación de la anestesia epidural	46
25	Cálculo de gasto por consumo de energía eléctrica y agua en la aplicación de la anestesia subaracnoidea	47
26	Hoja técnica de costos anestesia epidural	49
27	Hoja técnica de costos anestesia raquídea	53
28	Estado de costos anestesia epidural y anestesia subaracnoidea.	58

INDICE DE GRÁFICAS

1	Comparativo costo unitario de aplicación de la anestesia epidural y subaracnoidea	59
---	---	----

RESUMEN

Introducción: Investigación que se realizó en la sala de operaciones de labor y partos del área de maternidad del Hospital Roosevelt, en el período comprendido de enero - octubre del año 2014, el objetivo fue la descripción de los costos de la aplicación de la anestesia subaracnoidea y epidural en la mujer con embarazo a término sometida a cesárea; con lo que se pretende que la administración cuente con la información adecuada de los costos para mejorar la eficiencia y eficacia en el tratamiento de las pacientes y recursos del Hospital Roosevelt.

Metodología: Estudio económico en su variedad de costos, en el cual se utilizó el método científico, técnicas de recabación, organización, clasificación de la información y el uso de herramientas de análisis de costos.

Resultados y conclusiones: En el período enero-octubre del 2014, se atendieron un total de 245 cesáreas, en las cuales se administró un total de 89 anestésicos epidurales (36%) y un total de 156 anestésicos subaracnoideos (64%). Según los resultados especificados en la hoja técnica de costos y el estado de costos, los costos fijos están compuestos por los gastos originados por los salarios y prestaciones laborales de los médicos residentes 1, 2 y personal técnico de asistencia (Enfermería). Los Costos Variables, están formados por todos los gastos que se originan por el equipo y dosis que se utilizan en la aplicación según el tipo de anestesia y los Costos Fijos Indirectos comprenden los gastos que se originan por el uso de la energía eléctrica y agua.

Las comparaciones entre los estados de costos de ambas anestésicos revelaron que el costo unitario de la aplicación de la anestesia subaracnoidea (Q. 1,454.60), es menor que el costo unitario de aplicación de la anestesia epidural (Q. 1,590.60) y que los factores de costo que mayor incidencia tuvieron en los resultados fueron principalmente los sueldos y prestaciones laborales de los médicos residentes 1 y 2, relacionados con el número de aplicaciones asignadas a cada tipo de médicos, el equipo, medicamentos y dosis de anestesia que se utilizan en cada caso.

PALABRAS CLAVE: Epidural, subaracnoidea, costos hospitalarios, embarazo

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad en la sala de operaciones de labor y partos del área de maternidad del Hospital Roosevelt se realizan a diario aproximadamente 30 cesáreas tanto selectivas como de emergencia, para lo cual es necesario el uso de anestésicos regionales, tales como la subaracnoidea y la epidural; cuya aplicación depende del cuadro clínico individual y el criterio médico según sean las circunstancias.

Sin embargo, el uso de estas dos técnicas anestésicas carecen del análisis de los costos que implican su uso, de tal manera que la administración no cuenta con la información que se necesita para brindar una mejor atención al paciente y al mismo tiempo maximizar los recursos de los cuales dispone el Hospital. .

Por tanto el presente estudio se concentró en la descripción de los componentes del costo de la aplicación de la anestesia subaracnoidea y epidural; así como el uso de las técnicas de análisis de costo y la identificación de sus componentes cuyas variaciones representen la mayor incidencia en su conformación; información con la cual, la Gerencia pueda tomar las decisiones adecuadas para mejorar la atención al paciente y logre maximizar el uso de los recursos que dispone.

Para el logro de los objetivos propuestos, bajo la metodología científica, se tomó como muestra el período comprendido de enero a octubre del 2014, en la sala de operaciones de labor y partos del área de maternidad del Hospital Roosevelt; además, se utilizó la encuesta como instrumento para recabar la información de los gastos en que se incurrió en la aplicación de la anestesia subaracnoidea y epidural; para lo cual, se diseñó una boleta de encuesta que permitió la generación, organización y clasificación de los gastos, el prorrateo y elaboración de las Hojas técnicas y estados de costos, tanto para la anestesia subaracnoidea y epidural cuyos resultados reflejaron los elementos que forman el costo en la aplicación de ambas anestésicos, en los que se estableció que los costos fijos se conforman por los gastos originados por los salarios y prestaciones laborales del personal médico y de asistencia; los costos variables que están conformados por los gastos que se originan por el uso de equipo para colocar anestesia y los costos fijos indirectos que se componen de los gastos por el uso de la energía eléctrica y agua.

Las diferencias que se establecieron en los costos, indicaron que el costo unitario de la aplicación de la anestesia subaracnoidea es menor que el costo de aplicación de la anestesia epidural y que los factores que incidieron representativamente se enmarcan principalmente en el costo de la anestesia, equipo, el sueldo de los médicos que practicaron las operaciones y la cantidad de aplicaciones realizadas de ambas anestésicos.

II. ANTECEDENTES

2.1. Anestesia Regional y Embarazo

A pesar de los esfuerzos permanentes por reducir la tasa de cesáreas, ésta se ha mantenido estable e incluso ha aumentado en algunos países en vías de desarrollo. Los procedimientos quirúrgicos obstétricos frecuentemente son manejados con anestesia regional. Las técnicas subaracnoidea y epidural son confiables y seguras.^{1,2}

La anestesia regional se ha convertido en la técnica preferida para el nacimiento por cesárea. En comparación con la anestesia general, la regional está asociada con una mortalidad materna reducida, la necesidad de menos fármacos, una experiencia de parto más directa, un vínculo neonatal-materno más rápido, menor pérdida de sangre y un excelente control del dolor postoperatorio a través del uso del opiáceo neuroaxial.^{1,3}

Las mujeres anestesiadas con la técnica subaracnoidea necesitan tratamiento para la hipotensión más frecuentemente que aquellas que reciben la anestesia epidural. El beneficio del control del dolor postoperatorio con opiáceo neuroaxial en el caso de la anestesia regional debe ser evaluado teniendo en cuenta los efectos secundarios, como náuseas/vómitos y prurito.^{2,4}

Se considera que la anestesia subaracnoidea para la cesárea es ventajosa debido a la simplicidad de la técnica, la rapidez de la administración y del inicio de la anestesia, la reducción del riesgo de toxicidad sistémica y el aumento de la densidad del bloqueo anestésico subaracnoideo.^{2, 4,5.}

El gasto farmacéutico es la principal partida de gasto en las áreas de atención primaria, los médicos son responsables de los costos del cuidado de la salud, con frecuencia desconocen el costo específico o los cargos asociados a cada una de sus intervenciones, por ejemplo, únicamente el 21% de los anestesiólogos conoce el valor de los equipos utilizados en su práctica clínica diaria.^{6, 7,8}

Estudios publicados hacen referencia que debido al aumento de cesáreas a nivel mundial de hasta un 26% se ha generado un aumento en el costo de las técnicas anestésicas, sin embargo se sugiere que la técnica que genera un costo menor es la anestesia subaracnoidea debido a que se utiliza una menor cantidad de medicamento, en ésta no se utiliza un catéter como en la anestesia epidural y a su vez genera menos complicaciones que como tales generan más gastos.^{9,10}

La mitad de los costos intra-hospitalarios de la anestesia pueden ser dados por la elección de los agentes y la técnica anestésica, sin afectar la calidad de la anestesia. Los ahorros por caso individual son pequeños, pero al sumar las ganancias individuales de las miles de operaciones realizadas al año, este ahorro se hace mucho mayor.^{8,11}

CUADRO No. 1. Estructura de costos

Costos	Medida de sacrificio como el precio pagado por el uso irreversible de un recurso.
Costos directos	Costo del material y trabajo usado para la producción.
Costos indirectos	Costos relacionados a las consecuencias de un evento en la sociedad o el individuo.
Costos intangibles	Gastos involucrados en los costos por el faltante de una entidad física (bienestar).
Costos promedio	Total de los costos divididos por el número de unidades de producción.
Costos fijos	Costos que permanecen igual a pesar de los bienes materiales o servicios.
Costos variables	Costos que cambian con el número de servicios proporcionados.

Fuente: Rev. Mex. Anest. 1998; 21:182-189

Se analizan algunas técnicas de análisis de costos en salud y se propone introducir la perspectiva económica dentro de los estudios de costos, como complemento necesario en el contexto de la reforma del sector salud.⁶

2.2. Tipos de estudios de costos

Los costos contables ayudan a la planificación de flujos de efectivo, al establecimiento de tarifas o a la asignación de recursos presupuestarios, pero tienen limitaciones respecto a la evaluación económica de aquellos costos que no involucran flujos de efectivo, así como respecto a la evaluación de resultados.⁶

Un segundo tipo de estudio se refiere a la descripción de costos. Estos estudios se limitan a hacer una recopilación de todos los costos en los que es necesario incurrir para llevar a cabo una intervención. La descripción de costos puede incluir costos económicos en general, pero no es una evaluación económica como tal, en tanto no compara con otras alternativas ni tampoco evalúa los resultados. La utilidad de estos estudios es muy limitada; en general pueden servir cuando no se dispone de otras alternativas para resolver un problema particular o como primera etapa para estudios económicos completos.⁷

Otro tipo de estudios es el análisis de costos, el cual compara dos intervenciones alternativas en relación con sus costos. Este tipo de análisis es una evaluación económica parcial, por cuanto no contempla los resultados de las opciones analizadas. Un proyecto de inversión puede tener un costo bastante inferior a otro, precisamente porque no incorpora todos los requerimientos necesarios para resolver el problema en cuestión. Es análisis de costos puede ser útil cuando se dispone de un monto reducido y fijo para la inversión, que obliga a elegir la opción de menor costo, dejando de lado los resultados.^{7,9}

Finalmente está el análisis de minimización de costos, que constituye una evaluación económica completa, en tanto en términos de costos como de beneficios. Este tipo de análisis tiene la particularidad de comparar intervenciones con resultados iguales por lo que un paso previo a la realización de un análisis de minimización de costos es probar que las intervenciones a comparar no difieran sustancialmente respecto a los resultados.^{12, 13,14}

2.3. Análisis de minimización de costos

El análisis de minimización de costos aparece así como un tipo de estudio que responde a gran parte de las necesidades actuales de evaluación de costos por parte de la Institución.⁷

Puesto que estos estudios se realizan con el fin de servir a la toma de decisiones, deben cumplir una serie de requisitos formales que permitan su lectura a un sector relativamente amplio de profesionales (médicos, administradores, etc.). Por esta razón, se recomienda que tengan las siguientes características:^{12,13,14.}

1. Deben explicar claramente el problema que pretenden resolver, los objetivos del estudio y la metodología general que se emplea.

2. Debe realizar una descripción exhaustiva de las opciones disponibles para enfrentar el problema incluyendo la opción de no hacer nada. Esta descripción debe incluir los métodos que se emplean y los posibles efectos sobre el paciente, tanto en términos puramente clínicos como de la prestación en sí (incomodidades producidas, efectos secundarios, etc.) En este sentido, se debe hacer lo posible por basarse en pruebas existentes a nivel nacional o internacional.

3. Se debe analizar o al menos mencionar si se vislumbran otras alternativas hacia el futuro y cuál sería, en términos generales, el impacto potencial de las mismas.

4. Identificar claramente todos los costos y beneficios relevantes a nivel social. Como ente público, la Caja no busca maximizar sus ganancias corporativas sino los beneficios sociales. Por tal razón, dentro de los costos de los programas se deben contemplar los de la población, los del sector productivo y los de otras instituciones públicas.

5. Medir en unidades apropiadas y homogéneas tanto costos como beneficios y evaluar explícitamente los métodos utilizados, con sus ventajas y desventajas.

6. Identificar la distribución temporal de costos y beneficios y presentar los resultados al momento actual, utilizando tasas de actualización apropiadas. Para los usuarios de los estudios, los resultados son más claros si se traen al presente que si se ubican en otro punto del espacio temporal.

7. Cuando los costos o los beneficios no son constantes por unidad de producción para alguna de las alternativas evaluadas, se debe realizar un análisis marginal de costes y beneficios. Es posible que para algunas tecnologías los costos promedio crezcan o se reduzcan cuando aumenta la producción. Igualmente, un incremento de la producción puede reducir el beneficio del tratamiento, sea por hacinamiento de los pacientes, porque la calidad de la atención personal baja o por otras razones. Esta situación requiere un análisis de punto de equilibrio de la producción, lo que podría conducir eventualmente a la elección de una combinación de alternativas. De nuevo, un ejemplo es la disyuntiva entre producción interna y contratación externa, donde una combinación de alternativas podría ser el óptimo en algunos servicios.

8. Realizar un análisis de sensibilidad que permita observar el impacto del cambio de magnitud de algunas de las variables utilizadas en el análisis, como por ejemplo el número de pacientes tratados, la tasa de descuento, la vida útil de equipo y, en fin, todas aquellas variables cuyas magnitudes han sido supuestas o estimadas y que podrían variar dentro de determinado rango. El análisis de minimización de costos requiere ante todo ser exhaustivo con los costos relevantes. Las principales categorías de costos que se deben tener en cuenta se presentan en él. Los costos irrelevantes, es decir, los que no aportan una diferencia fundamental al resultado, se pueden omitir, pues muchas veces el costo de recopilarlos hace que su inclusión no sea en sí misma costo-beneficiosa.^{6,7}

Un aspecto relevante al hacer minimización de costos es tener clara la perspectiva desde la que se hace el análisis. Un elemento que es un costo para uno de los participantes podría resultar un beneficio para otro. Cuando se utiliza una perspectiva social, el análisis incluye los costos de todos los agentes económicos involucrados.

Este es el análisis más amplio siempre que haya dudas respecto a los costos y beneficios a tomar en cuenta.^{6,7,12.}

Cuadro no. 2. Costos y resultados en un análisis de minimización de costos, desde una perspectiva social

COSTOS: diferentes para cada alternativa	RESULTADOS: similares en uno de sus componentes	
I. Costos directos: 1. Costo de organización y funcionamiento dentro del sector salud, como tiempo de trabajo de médicos y profesionales del sector, suministros, equipamiento, luz, costos de capital, etc. 2. Costos sufragados por los pacientes y sus familiares, como gastos de bolsillo y participación en el tratamiento.	I. Cambios en el funcionamiento físico, social y emocional	
II. Costos indirectos 1. Costos sufragados por los pacientes y sus familiares, como pérdida de horas de trabajo y costos físicos	II. Cambios en la utilización de los recursos.	III. Cambios en la calidad de vida de los pacientes y sus familias
III. Costos externos al sector salud, a los pacientes y a los familiares Pueden ser directos o indirectos.	2.1. De la seguridad social 2.2. De los pacientes y sus familiares, directos (por ahorro en gastos o tiempo libre) e indirectos (por ahorro en tiempo de trabajo perdido). 2.3. De otras instituciones públicas. 2.4. Del sector productivo	3.1. Por mejoras en la capacidad física y mental para autoatender sus necesidades básicas, trabajar, etc.

Fuente: Modificado de: Drummond, M; Stoddart, G; Torrance, G. Métodos para la evaluación económica. Madrid: Díaz de Santos. 1991. Pág. 27.

2.4. Posibles problemas en la determinación de costos

La valoración de cada uno de los elementos, tanto por el lado de los costos como de los beneficios, se debe hacer a precios de mercado. Sin embargo, en algunos casos hay razones particulares para utilizar otro tipo de costo. Un ejemplo es una situación en la que se recibe una donación externa de un activo, pero se requiere acondicionar un espacio, en este caso el costo real que se debe imputar al proyecto es el del acondicionamiento del espacio. El precio del activo no se contempla, pues no representa un costo de oportunidad para el sistema, es decir, el activo se recibe o no se recibe, pero no puede ser intercambiado por otra opción.^{6, 7,12}

En otras situaciones se requiere imputar costos de oportunidad a bienes y servicios no disponibles en el mercado o se debe prorratear el costo de una inversión entre varios servicios o varios periodos de tiempo. En estos casos se tiene que recurrir a

algunas técnicas especiales para asignar los costos, las cuales detallamos a continuación.^{7, 12, 13,14.}

Valoración del tiempo no laborado del paciente y sus familiares o acompañantes. Esta situación presenta dos problemas: por un lado se debe imputar un salario a cada una de estas personas y, por otro, se debe estimar el tiempo que cada una de ellas destina a la atención. Puesto que estas cifras varían de un paciente a otros, la estimación el tiempo requiere que se revise la distribución de características que lo pueden afectar, como son la edad y las posibilidades de movimiento (que determinan, por ejemplo, la necesidad de un acompañante), dispersión geográfica de la población atendida, tiempo promedio de duración del tratamiento.^{7,12, 13.}

En cuanto a la valoración del tiempo destinado a la atención de la salud, se utiliza el salario promedio o un salario representativo de lo que podrían ganar el paciente y sus familiares durante el tiempo que dedican a los cuidados; sin embargo, cuando es necesario destinar tiempo libre a la atención de la salud, se utiliza la tasa de las retribuciones extraordinarias (pagos por jornadas extraordinarias).^{6, 7,12}

- Inversiones de capital. Los costos de capital presentan varias diferencias respecto a los costos de funcionamiento de los programas. A diferencia de estos últimos, los costos de capital representan pagos de una sola vez, normalmente al inicio del programa. Estos pagos se invierten en un activo que se utiliza a lo largo del tiempo, y que se va depreciando durante ese período. De esta manera, la inversión de capital representa dos costos: por un lado está el costo de oportunidad del monto invertido y, por otro, el costo de la depreciación que va sufriendo el activo conforme pasa el tiempo. Un método para tratar estos dos costos conjuntamente es el de analizar la inversión inicial de capital a lo largo de la vida útil del activo, calculando su costo anual equivalente. Otra forma de tratar las inversiones de capital consiste en determinar la amortización anual mediante algún método contable y luego determinar el costo de oportunidad a partir del saldo no depreciado del activo.^{6, 7, 12,14.}

- Otro problema que se presenta a la hora de evaluar costos es el de los costos compartidos por programas. Aunque no existe una forma exacta de prorratear esos costos entre programas, si existen varias técnicas entre las que se puede elegir para llevar a cabo tal tarea.. Una fórmula que aunque burda, puede resultar práctica para la distribución de gastos generales es:^{7, 13}

Costo del programa = Costo directamente asignable + (Gasto neto hospitalario / total de pacientes-día X (número de pacientes-día atribuibles al programa))⁶

Los cuatro métodos más frecuentemente utilizado para análisis económico en atención en salud se discuten en presente capítulo. Estos métodos son: Análisis de minimización de costos, análisis de costo beneficio, análisis costo-efectividad y análisis costo-utilidad que aunque no se realizan en éste estudio es conveniente mencionarlos^{6,7}

Cuadro No.3. Comparación de tipos de análisis de costos

Tipo de análisis	Definición	Criterio de selección	Variables
MINIMIZACIÓN DE COSTOS	Compara precios de compra	Económico	Precio de compra
COSTO-BENEFICIO	Compara el costo con las consecuencias en términos monetarios	Ofrece los mayores beneficios al mejor precio posible.	Costos directos: <ul style="list-style-type: none"> * Precio de compra * Precio de administración. * Precio del desperdicio. Costos indirectos: <ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de retraso en sala de cirugía. • Tiempo de retraso en sala de recuperación. • Tratamiento efectos secundarios • Hospitalizaciones no previstas Costos intangibles: <ul style="list-style-type: none"> • Precio de la incapacidad • Precio de la invalidez • Precio de una muerte
COSTO-EFECTIVIDAD	Costo por unidad de resultado	Obtiene la respuesta más favorable y su costo se ajusta a la disponibilidad de recursos.	
COSTO-UTILIDAD	Costo por la satisfacción de las necesidades de los usuarios.	Satisface exigencias con la calidad que se está dispuesto a pagar.	Precio que el usuario está dispuesto a pagar por la satisfacción de sus necesidades

Fuente: Modificado de: Drummond, M; Stoddart, G; Torrance, G. Métodos para la evaluación económica. Madrid: Díaz de Santos. 1991. Pág. 30.

Los estudios de costos en anestesia regional para colecistectomía abierta en nuestro medio son relativamente inexistentes. Al no contar con datos, los parámetros con los que se planea el desarrollo de los programas se basan en los costos de la literatura americana y europea que pueden resultar sensiblemente elevados. Un minuto de quirófano en Estados Unidos en un hospital puede costar alrededor de 44 dólares, mientras que en un hospital de Bogotá puede ser cercano a 5 dólares, por lo que metodológicamente es erróneo pretender desarrollar estudios de costos sobre la información disponible, cuando las diferencias en términos reales pueden ser de 10:1 y aún más disímiles^{13, 15}

2.5. Prorrateo o asignación de costos

“Desde la concepción funcional de organización de un hospital, el cálculo de costos presenta distintas alternativas. Puede calcularse el costo de un servicio, de una orden de diversos servicios, de un departamento, de un centro de responsabilidad, de un centro de costos o de un centro de beneficios. En todas estas alternativas el procedimiento de cálculo del costo será siempre similar. Consistirá en sumar los insumos directos, las remuneraciones directas y los costos indirectos del objeto cuyo costo se ha solicitado.

La principal dificultad consistirá en repartir los costos indirectos, los cuales son comunes a los distintos objetos de costos. El reparto de los costos comunes se resuelve a través de distintas asignaciones sucesivas, conocidas como asignación primaria, secundaria y terciaria. Si fuera necesario, puede continuarse con otras asignaciones.

La asignación primaria consiste en asignar los costos directos a cada clase de Centros de Costos (Departamentos de Servicios Médicos, Unidades Centrales de Diagnóstico, Unidades Centrales de Servicios Generales y Unidades Centrales de Apoyo).

La asignación secundaria consiste en distribuir los costos de las Unidades Centrales de Apoyo a los Departamentos de Servicios Médicos, a las Unidades Centrales de Diagnóstico y a las Unidades Centrales de Servicios Generales.

La asignación terciaria consiste en distribuir los costos de las Unidades Centrales de Servicios Generales a los Departamentos de Servicios Médicos y a las Unidades Centrales de Diagnóstico.

Finalmente, la asignación cuaternaria consiste en distribuir los costos de las Unidades Centrales de Diagnóstico a los Departamentos de Servicios Médicos. Estas asignaciones sucesivas permitirán calcular el costo total que demanda de las diversas Unidades Centrales y de los variados Departamentos Médicos durante un período determinado. A partir de estos costos totales por Centros de Costos será posible calcular los costos unitarios de los diversos servicios prestados. El costo unitario por servicio resultará de la división del costo total del Centro de Costos entre el número de servicios ofrecidos en el tiempo considerado. Como puede observarse, los costos unitarios de los servicios no son costos exactos, sino costos medios, obtenidos de la acumulación de los costos directos y de los costos indirectos”.¹⁶

“En un plano operativo, se suele buscar una base de reparto que intuitivamente parezca relacionada con el servicio del que se trate, y que no sea innecesariamente complicada. Algunas de entre las más utilizadas se enumeran a continuación:”¹⁷

Criterios

Teléfono	Nº de Aparatos ó nº de pasos
Agua	Nº de Grifos ó nº de pasos
Electricidad	Nº de puntos luminosos ó nº de pasos
Seguros e impuestos	M ² de superficie
Alquileres	M ² de superficie
Amortización edificios	M ² de superficie
Mantenimiento edificios	M ² de superficie
Administración General-Dirección	Plantilla de cada sección
Gestión de enfermos	Número de enfermos atendidos
Enseñanzas y formación continuada	Tiempo dedicado
Almacenes hoteleros y médicos	Valor de los pedidos realizados
Limpieza	M ² de superficie
Lavandería	Kg. de ropa lavada
Transportes	Tiempo dedicado
Calefacción	Nº de radiadores o de pasos
Taller	Tiempo dedicado
Mantenimiento y conservación	% del valor de los activos

2.6. Hoja técnica de costos.

Con vista a asegurar el correcto análisis del comportamiento de la eficiencia productiva en cada unidad de producto elaborado o en proceso, es necesario el cálculo del costo unitario, mediante las normativas de consumo de fuerza de trabajo y otros gastos, de los productos o grupos homogéneos producidos por la empresa. El costo unitario constituye un indicador económico de vital importancia en el análisis de los resultados obtenidos, mostrando la efectividad alcanzada en el proceso y la eficiencia en la utilización de los recursos.¹⁶

En la terminología básica del costo de producción se define como costo unitario a la relación entre el costo total y las unidades físicas, que pueden ser productos terminados, horas trabajadas o planificadas, y también pueden referirse a un área, departamento, fábrica, o sea, a unidades organizativas. La complejidad del cálculo del costo unitario, dependerá del sistema de cálculo del costo que se adopte, a que este es el

encargado de la determinación del costo total de la producción y de las unidades físicas resultado de ese proceso productivo.

Es la ficha de costo o la hoja técnica de costos, el documento donde se refleja la información relacionada con los componentes del costo unitario de la producción o servicio. Las fichas de costo se pueden clasificar en atención al momento de confección de la misma, en función al criterio de los especialistas y a los fines que se persiguen, por tanto, de acuerdo a los objetivos en el cálculo de producción pueden clasificarse de diferentes maneras, como se resume a continuación:¹⁶

- Ficha de costo planificada: Representa la magnitud máxima de los gastos esperados en la producción de una unidad de producto. Se confecciona utilizando normas y normativas que garanticen la situación óptima posible de la producción para el año que se planifica.
- Ficha de costo normativa: Se calcula partiendo de las normas vigentes en una ficha determinada y caracteriza la situación técnica (organizativa y económica de la producción) su diferencia con las planificadas es que son mucho más dinámicas, esto es que cambian en la misma medida en que cambian las normas.
- Ficha de costo presupuestada: Es una variante de la planificada y se confecciona para aquellos tipos de productos que su producción no es representativa y generalmente se coordina con el consumidor para la fundamentación de cálculos de los gastos, por cuanto esta ficha es necesaria para establecer los precios de estos productos.
- Ficha de costo real: Caracteriza el costo real de la producción elaborada en el periodo que se informa. Cuando se confecciona esta ficha es necesario tener en cuenta que los objetivos de cálculo, la unidad de cálculo y la clasificación de los gastos van a ser iguales a los que sirven de base para la ficha de costo planificada, lo que posibilita a la marcha de cumplimiento del plan respecto a reducción del costo. La ficha de costo real constituye una fuente importante para el análisis económico y es contentiva de los indicadores que deben ser utilizados para la confección del plan de costo como es obvio. Las partidas contenidas en esta ficha de costo no son exactamente iguales a las contenidas en la ficha de costo planificada, en tanto la ficha real recoge pérdidas y gastos no previstos en la planificada, con lo cual no se altera el carácter de comprobación de la misma.¹⁷

2.7. Estado de costos

“Un estado de costos es un estado financiero de propósito especial que suministra información respecto al costo de producción de una empresa industrial o de servicios y se compone de tres partes fundamentales ¹⁷

Encabezado: que se subdivide en:

- Nombre de la empresa
- Nombre del estado
- Fecha inicial y fecha final

Cuerpo que se subdivide en:

- **Elementos del costo:** y estos a su vez se subdividen en:
- Materiales directos
- Mano de obra directa
- Costos indirectos de fabricación

Inventarios de productos en proceso: que a su vez se subdividen en:

Inventario inicial de producto en proceso

Inventario final de producto en proceso

Inventario de productos terminados: que a su vez se subdividen en:

Inventario inicial de productos terminados

Inventario final de productos terminados

Firma de responsables que se subdividen en:

Jefe de producción

Contador

¿Qué son los Materiales Directos?

Los materiales directos son los principales recursos físicos que se usan en la producción de un bien para la venta. Una característica fundamental es que al procesarlo con la ayuda de la mano de obra y los costos indirectos de fabricación, se transforma en el producto terminado que requiere el consumidor.¹⁸

¿Cuál es la mano de obra directa?

Mano de obra directa es el esfuerzo físico o mental que está directamente involucrado en la elaboración de un producto. Dos características fundamentales

son que puede asociarse con facilidad con el proceso de transformación y que generalmente tiene un mayor valor.¹⁷

¿Qué son los Costos Indirectos de Fabricación?

Son todos aquellos costos que se acumulan de los materiales en proceso y la mano de obra, mas todos los incurridos en la producción pero que en el momento de obtener el costo final del producto terminado no son fácilmente identificables ni tiene relevancia con el mismo.¹⁷

¿Cómo se arma la estructura de un estado de costos?

El estado de costos tiene la siguiente estructura:

Cuadro No. 4. Estado de costos

COMPAÑIA AZETA LIMITADA		
ESTADO DE COSTO DE PRODUCTOS VENDIDOS		
DEL 01 AL 30 DE MAYO DE 2010		
	MATERIALES DIRECTOS	80.000.000
+	MANO DE OBRA DIRECTA	60.000.000
+	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION (C.I.F.)	10.000.000
=	COSTOS DE PRODUCCION	150.000.000
+	INVENTARIO INICIAL DE PRODUCTOS EN PROCESO (I.I.P.P.)	10.000.000
=	COSTO DE PRODUCTOS EN PROCESO	160.000.000
-	INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO (I.F.P.P.)	60.000.000
=	COSTO DE PRODUCTOS TERMINADOS	100.000.000
+	INVENTARIO INICIAL DE PRODUCTOS TERMINADOS (I.I.P.T)	12.000.000
=	COSTO DE PRODUCTOS DISPUESTOS PARA LA VENTA	112.000.000
-	INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS TERMINADOS (I.F.P.T.)	70.000.000
=	COSTO DE PRODUCTOS VENDIDOS	42.000.000
JEFE DE PRODUCCION		CONTADOR

Fuente: Dussan Pulesios Carlos

2.8. Cesárea

Procedimiento quirúrgico mediante el cual el feto y los anexos ovulares son extraídos después de las 28 semanas de gestación a través de una incisión en el

abdomen y en el útero. Técnicamente, antes de las 28 semanas se denomina Histerotomía.³

Puede ser:

- Ante parto o Programada: Cuando se realiza antes que la paciente entre en trabajo de parto.
- Intraparto: Cuando la decisión se toma estando la gestante en trabajo de parto.
- Urgencias: Cuando la patología de base obliga a la realización inmediata, independientemente si la gestante está o no en trabajo de parto.^{1,3}

2.8.1. Indicaciones:

- Absolutas: Incluye a todas aquellas morbilidades y/o co-morbilidades propias al embarazo-parto o asociadas a la gestación que la medicina evidencia ha mostrado que el parto vaginal no es posible, o bien de estar presentes, se asocian con altísimas probabilidades de muerte materna o fetal en caso de ocurrir un parto vaginal.
- Relativas: Incluye aquellas patologías las cuales ameritan unas condiciones de atención (infraestructura, recurso humano, apoyos diagnóstico, etc.) que de no tenerse, no se puede garantizar plenamente un buen pronóstico de la salud del binomio madre-feto
- durante la atención del parto vaginal.^{1,3,18}

2.8.2. Maternas

- **Absolutas.**
 - Desproporción céfalo-pélvica.
 - Estrechez pélvica.
 - Obstrucciones mecánicas de la vagina.
 - Fibrosis cervical.
 - Plastia vaginal o del piso pélvico previas.
 - Tumor avanzado del TGI,
 - Cerclaje abdominal permanente, Dos ó más cesáreas previas.
 - Cesárea corporal.
 - Cirugía previa sobre el cuerpo uterino,

- Persistencia de la causa de la cesárea previa.
 - Cesárea previa complicada (dehiscencia, Infección).
 - Herpes genital activo.
 - Condilomatosis florida obstructiva.
 - Cardiopatía descompensada.
 - Aneurismas o malformación arteriovenosa cerebral.
 - Fistulas urinarias o intestinales operadas.³
- **Relativas**
 - Pre eclampsia-eclampsia.
 - Una (1) cesárea segmentaria previa.
 - Distocias dinámicas refractarias a manejo médico.
 - Cérvix inmaduro, que no respondió a esquema de maduración.
 - Embarazo Prolongado.³

2.8.3. Fetales

- **Absolutas.**
 - Feto en Situación Transversa.
 - Feto en presentación Podálica.
 - Feto en variedad de Frente.
 - Embarazo múltiple más de dos.
 - Gemelar monoamniótico monocorial.
 - Gemelar bivitelino en que ambos no estén en cefálica.
 - Peso fetal entre 1000 y 1500 grs.
 - Sufrimiento fetal agudo en el primer periodo del parto.
 - Distocias de posición persistentes.
 - Macrosomía Fetal mayor de 4.500 gm³

2.8.4. Ovulares.

- **Absolutas.**
 - Desprendimiento prematuro de placenta normoinsera
 - Placenta previa oclusiva total.
 - Prolapso de cordón con feto vivo.
 - Oligohidramnios severo.³

- **Relativas.**
 - Placentas Previas oclusivas parciales.
 - RPM con infección ovular.
 - Polihidramnios Severo.³

2.9. Anestesia

El término anestesia fue empleado por el Dr. Wendell Holmes el 21 de noviembre de 1846 al unir las raíces griegas an, que significa sin, y estesia, sensibilidad. Desde entonces, el concepto se relaciona con la técnica empleada para evitar el dolor durante las intervenciones quirúrgicas, aunque etimológicamente el bloqueo del dolor se ajusta al término analgesia. Actualmente el término, anestesia puede definirse como la pérdida reversible de la sensibilidad por empleo de agentes químicos y con fines de terapéutica quirúrgica. De acuerdo con la extensión de la anestesia, se divide en:^{19, 20}

- General: cuando su efecto se ejerce a nivel del sistema nervioso central, que se asocia a pérdida reversible de la conciencia y es extensiva a todo el cuerpo
- Regional: cuando el bloqueo es a nivel de troncos nerviosos y ocasiona pérdida de la sensibilidad en una región anatómica.
- Local: cuando por depósito de los agentes anestésicos en un sitio o área determinada se bloquean las fibras nerviosas terminales^{19,20}

2.9.1. Anestesia Regional

La anestesia regional es el bloqueo reversible y transitorio de la percepción y transmisión del dolor por la acción directa de un fármaco sobre troncos o raíces nerviosas terminales. El segmento anestesiado puede ser un dedo, una extremidad e incluso la mitad inferior del cuerpo.^{21, 19}

- **Anestesia Epidural**

El bloqueo epidural constituye en la actualidad una de las técnicas de analgesia regional que se utiliza con más frecuencia para: el control del dolor durante el trabajo de parto, realizar intervenciones quirúrgicas, sobre todo en abdomen y miembros inferiores, así como también para el tratamiento de dolor postoperatorios y crónicos. Las numerosas ventajas que ofrece la aplicación de un bloqueo epidural en estas indicaciones han sido

ampliamente demostradas por diversos autores. Sin embargo, existen dentro de la práctica de esta técnica una serie de ideas que son aceptadas por algunos anestesiólogos como verdaderas, y que se aplican por ellos cuando administran un bloqueo epidural.^{19, 22}

Consiste en la inyección del anestésico local en el espacio epidural con la finalidad de bloquear los troncos nerviosos provenientes de la médula espinal. Con esto se logra interrumpir temporalmente la transmisión de los impulsos nerviosos aferente y eferente, y se bloquea tanto la sensibilidad del estímulo doloroso como el tono muscular y simpático, incluso el vascular. Este último efecto es evidente por la dilatación arteriolar y secuestro periférico de volumen circulante que se produce una hipotensión arterial.^{22, 23}

Los anestésicos locales, después de ser inyectados en el espacio epidural actúan a diferentes niveles:

- En los nervios espinales dorsales y ventrales, por medio de su difusión a estas estructuras, la cual se facilita por las características anatómicas y fisiológicas de las membranas que los envuelven.
- Se difunden a través de las diferentes meninges y las vellosidades aracnoideas al líquido cefalorraquídeo.
- Penetran a la médula espinal en mayor o menor grado, de acuerdo a sus características físico-químicas
- En menor grado se difunden a los ganglios dorsales y al espacio paravertebral. Los opiodes aplicados en el espacio actúan en otro sitio, fundamentalmente lo hacen en el cuerno dorsal de la médula espinal, produciendo analgesia sin bloqueo simpático y motor, a excepción de la meperidina que puede producir bloqueo simpático.^{19, 24}

Las diferencias en el sitio y mecanismo de acción de los anestésicos locales y opiodes producen diferentes respuestas en su eficacia para el control del dolor. Los anestésicos locales producen bloqueo de la conducción nerviosa impidiendo el paso del sodio por sus canales, por lo que no hay un intercambio de este ion del exterior al interior de la membrana, como sucede en la conducción nerviosa normal.^{19, 22}

Anestesia Espinal

En los últimos años, con la introducción de las nuevas agujas espinales, se ha incrementado el interés por la administración del bloqueo espinal, además de este factor

se han esgrimido otros argumentos que apoyan al bloqueo espinal y lo comparan con el bloqueo epidural, entre estos destacan: que el bloqueo espinal es una técnica que ofrece menos dificultades para su aplicación en comparación con el bloqueo epidural, la dosis de fármacos que se requieren son mucho menores por lo que la incidencia de toxicidad sistemática es prácticamente negativa, el tiempo de latencia es muy corto, la calidad de la analgesia y bloqueo motor es mejor, y el nivel del bloqueo es más controlable y predecible.^{21, 25}

En contra del bloqueo espinal actualmente existen estos elementos: la mayor incidencia de hipotensión arterial sistémica, duración del bloqueo limitada ya que no existen catéteres para técnicas de bloqueo espinal continuo, y finalmente la posibilidad de que el paciente tenga cefalea post-punción de la duramadre, aunque con las nuevas agujas espinales llamadas de "punta de lápiz" la incidencia de esta complicación es mínima. Consiste en administrar el anestésico local en el espacio subaracnoideo, directo en el líquido cefalorraquídeo.^{24, 25}

Las indicaciones quirúrgicas son en general las mismas, con el inconveniente de que en este caso el bloqueo puede diseminarse con mayor facilidad a niveles superiores. Con ésta técnica no se usa catéter y así la dosis de administración es única; en consecuencia, si el procedimiento quirúrgico se prolonga hay que recurrir a otra técnica anestésica, quizá la general, para continuar la intervención.^{26, 27.}

Entre las complicaciones de este procedimiento se hallan hipotensión arterial, que puede llegar a ser muy grave; alteraciones de la respiración por parálisis de músculos respiratorios; cefalea posoperatoria, complicaciones neurológicas por infección y estado de desequilibrio emocional.^{15, 21, 26}

III. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

3.1.1 Describir los costos hospitalarios en la aplicación de anestesia subaracnoidea y epidural en la mujer con embarazo a término sometida a cesárea, realizado en sala de operaciones de labor y parto del área de Maternidad del Hospital Roosevelt durante enero a octubre 2014

3.2. Objetivos específicos

3.2.1 Clasificar, organizar y presentar la información recabada para determinar los elementos que integran los costos de aplicación de la anestesia subaracnoidea y epidural.

3.2.2 Describir los costos fijos, costos variables y costos indirectos en el uso de la anestesia subaracnoidea y epidural.

3.2.3 Comparar los costos fijos, costos variables y costos indirectos del uso de la anestesia subaracnoidea y epidural.

3.2.4 Determinar los factores del costo de mayor incidencia en el uso de la anestesia subaracnoidea y epidural.

IV. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 Tipo de estudio

Estudio descriptivo.

4.2 Área de estudio

Sala de operaciones de labor y partos del área de maternidad del Hospital Roosevelt, realizado en el período de enero – octubre 2014.

4.3 Población

Pacientes con embarazo a término de 18 años a 45 años sometidos a cesárea en Sala de operaciones de labor y partos del área de maternidad del Hospital Roosevelt.

4.4 Muestra

Se llevará a cabo la recolección de datos por medio de un instrumento, el cual incluye incisos como edad de paciente, ASA, tipo de anestesia y de costos hospitalarios. Dentro de lo que se incluirá los pacientes de 18 a 45 años con embarazo a término que sean sometidos a cesárea en programa electivo o por emergencia y que se les administre una anestesia epidural o raquídea al momento de la cirugía y que cumplan con los criterios de inclusión. Se tomarán a los pacientes conforme a la lista de ingreso.

4.5 Criterios de inclusión y exclusión

- **Criterios de Inclusión:**

- Pacientes con embarazo a término sometidos a cesárea
- Edad: 18 a 45 años.
- Sometidos a cirugía electiva y de emergencia.
- ASA I,II, III, IV

- **Criterios de exclusión:**

- Hipersensibilidad a los agentes anestésicos
- Celulitis local en el sitio de punción.
- Bloqueos cardíacos no tratados.
- Desórdenes en la coagulación
- Desórdenes neurológicos progresivos.
- Pacientes que no colaboran (psicosis–demencias)
- Convulsiones no tratadas

4.6. Evaluación de costos

- **Costos directos:**
 - Sueldo residente anestesiología
 - Sueldo enfermera circulante
 - Sueldo enfermera camillera
 - Costo medicamentos
 - Costo insumos

4.7 Operacionalización de variables

Cuadro No. 5. Operacionalización de variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA
COSTO HOSPITALARIO	Cantidad de dinero requerido según día-paciente	<p>COSTO DIRECTO:</p> <p>FIJOS</p> <ul style="list-style-type: none"> PERSONAL MÉDICO: Sueldo mensual / 30 días (correspondiente a un mes laboral) = sueldo diario. ENFERMERÍA: Sueldo mensual / 30 días (correspondiente a un mes laboral) = sueldo diario. <p>VARIABLE:</p> <ul style="list-style-type: none"> MEDICAMENTOS Y SUSTANCIAS AFINES: Precio de medicamento X unidad utilizada de medicamento = Valor total MATERIAL DE CURACIÓN: Precio de material X unidad utilizada = Valor total. 	cuantitativa discreta	Razón	Directo
		<p>COSTO INDIRECTO:</p> <p>FIJO:</p> <ul style="list-style-type: none"> GASTO DE LUZ: PROPORCIÓN DE GASTO total de luz dentro del gasto generado por el área de labor y partos GASTO DE AGUA: PROPORCIÓN DE GASTO total de agua dentro del gasto generado por el área de labor y partos 			Indirecto

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA
EDAD	Tiempo transcurrido o vivido por una persona a partir de su nacimiento.	Edad de 18 a 85 años.	Cuantitativa	Numérica	Años
SEXO	Se diferencia una persona para decir su género.	Se anotará en la boleta si el paciente es de sexo masculino o femenino.	Cualitativa	Nominal	Femenino Masculino
ANESTESIA RAQUÍDEA	Método que se utiliza para producir analgesia y pérdida de sensibilidad en la parte inferior del cuerpo mediante una inyección en el espacio espinal con aguja withacre	La técnica de punción se realiza con el paciente sentado o en decúbito lateral y se busca el espacio entre dos vértebras. La zona de abordaje más habitual es la lumbar, dado que la médula espinal no sobrepasa el nivel de L1 y hay, por tanto, menor riesgo de lesión nerviosa, aunque también puede hacerse en la zona cervical, torácica o sacra. Esta última es más empleada en niños pequeños. Se realiza mediante una aguja fina y larga que se introduce entre las dos apófisis posteriores de las vértebras elegidas hasta atravesar la duramadre, lo que confirmaremos por la salida de líquido cefalorraquídeo. En este espacio se introduce el fármaco.	Cualitativa	Numérica	Escala VAS de 0 a 10

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA
ANESTESIA EPIDURAL	Analgesia y pérdida de sensibilidad en la parte inferior del cuerpo mediante una inyección en el espacio epidural con aguja touhy	La técnica de punción epidural se realiza con el paciente sentado o en posición de decúbito lateral y se punciona el espacio entre las dos apófisis posteriores de la vértebra. El nivel de punción está en función de la zona que se desea anestesiar búsqueda del espacio epidural. Este es un espacio virtual que se encuentra por fuera de la duramadre. Mediante anestesia de la piel en el lugar de punción, se introduce una aguja conectada a una jeringa con poca resistencia llena de aire o agua. Se va introduciendo la aguja y se va apretando el émbolo de la jeringa. Mientras se atraviesa músculo o ligamentos se produce una resistencia al apretar el émbolo. Al llegar al espacio epidural esta resistencia desaparece y permite vaciar el aire o agua.	Cualitativa	Numérica	Escala VAS de 0 a 10
CIRUGÍA ELECTIVA Y DE EMERGENCIA	Electiva: Que se hace o se da por elección. Emergencia: fortuita, imprevista o inesperada, con necesidad inminente de atención	Electiva: programadas por consulta externa. Emergencia: pacientes evaluadas en emergencia y que se encuentren en fase aguda	Cualitativa	Nominal	Electiva Emergencia

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA
ASA	Sistema de clasificación que utiliza la American Society of Anesthesiologists (ASA) para estimar el riesgo que plantea la anestesia para los distintos estados del paciente.	<p>Clase I Paciente saludable no sometido a cirugía electiva</p> <p>Clase II Paciente con enfermedad sistémica leve, controlada y no incapacitante. Puede o no relacionarse con la causa de la intervención.</p> <p>Clase III Paciente con enfermedad sistémica grave, pero no incapacitante.</p> <p>Clase IV Paciente con enfermedad sistémica grave</p>	Cuantitativa	Nominal	ASA

4.8. Técnica, Procedimiento e instrumento utilizado en la recolección de datos:

4.8.1. Técnica

Se informa a paciente sobre la realización del proyecto investigación en la institución. Los datos de cada paciente son llenados en la boleta de recolección de datos (anexo) en sala de operaciones de labor y partos, la cual se llena con la colaboración de los médicos residentes que laboraban diariamente o durante los turnos. Al ser ingresada la paciente a sala de operaciones se le administra anestesia subaracnoidea o epidural según sea el caso de cada paciente y se evaluara tiempo de cirugía y uso de medicamentos así como personal involucrado en la cirugía e insumos utilizados.

4.8.2. Procedimiento

Durante los meses de enero a octubre del año 2014, se tomaron en cuenta las pacientes ingresados para cesárea por programa electivo o por emergencia en labor y partos del área de Maternidad del Hospital Roosevelt. Al momento de ser ingresados a sala de operaciones se administrara anestesia subaracnoidea o epidural según sea el caso de cada paciente y se evaluara tiempo de cirugía y uso de medicamentos así como personal involucrado en la cirugía e insumos. Diariamente y durante los turnos solicité la colaboración de los médicos residente para el llenado de la boleta de recolección de datos, la cual se llenaba al momento de la paciente estar en sala de operaciones y luego de haberle administrado el tipo de anestesia.

4.8.3. Instrumento de recolección de datos

Se realiza un instrumento de recolección de datos, el encuestador deberá marcar con una "X" la casilla que represente la información obtenida. Inicia identificando el tipo de anestesia utilizado a (epidural o raquídea), a continuación edad, ASA, cirugía electiva o de emergencia, y costos hospitalarios.

4.8.4. Procesamiento y análisis de los datos

Los datos se obtuvieron del instrumento de recolección según el orden en que las pacientes consultaron, posteriormente la información se agrupó por características de acuerdo al estudio, las cuales fueron: Características Clínicas y costos Hospitalarios. La tabulación se realizó en EPI INFO 7 en donde se procesó los datos de la investigación. Se hizo análisis de costos por absorción tomando costos directos e indirectos. La fórmula empleada fue: $CT: CI + CD$

- CT: costo total
- CD: costo directo
- CI: costo indirecto

Con los datos obtenidos se realizó análisis y discusión de los datos, los datos se representaron bimestralmente de enero a octubre, se elaboraron cuadros, gráficas con lo cual se pudo concluir y realizar recomendaciones de acuerdo a los resultados que se obtuvieron.

4.9 Alcances y limitaciones

4.9.1. Alcances:

Proveer información y conocimiento sobre los costos generados por la administración de anestesia espinal o epidural en la mujer con embarazo a término sometida a cesárea en el área de labor y partos de la Maternidad del Hospital Roosevelt.

En el futuro servirá como base de futuros estudios que tengan que ver con el tema descrito.

Ayudará a fortalecer el sistema de costos de la institución.

Ayudará a dirigir la atención médica de mejor forma buscando el beneficio de las pacientes.

4.9.2. Limitaciones

Falta de colaboración del correcto llenado de la boleta de recolección de datos, ya que no se logra captar el total de pacientes.

4.10 Aspectos éticos:

Esta investigación se basó en principios éticos: No maleficencia porque no se buscó hacer daño alguno o poner en riesgo el pronóstico y evolución de manera directa o indirecta a las pacientes que participaron. Beneficencia porque con los resultados de este trabajo la institución puede mejorar la atención médica y las pacientes estarán satisfechas con sus tratamientos. El principio de Justicia se encuentra detrás del ideal de tener servicios de salud de óptima calidad accesibles para toda la población de manera equitativa y en el momento que así lo necesiten.

V. RESULTADOS

5.1. Presentación de resultados.

Cuadro6. Anestesia espinal y anestesia epidural en pacientes con embarazo a término sometidas a cesárea.

Variable	No. De casos (n=245)						
	I BIM	II BIM	III BIM	IV B BIM	V BIM	TOTAL	%
Tipo de Anestesia							
Epidural	13	12	16	17	31	89	36
Raquídeo	22	21	20	34	59	156	64
Residente							
Residente I	0	0	11	22	33	66	27
Residente II	35	33	25	29	57	179	73
Tipo de ASA							
ASA I	0	0	0	0	0	0	0
ASA II	16	21	34	49	74	194	79
ASA III	2	7	16	12	11	48	20
ASA IV	0	0	0	1	2	3	1

* I BIM: 1er bimestrial, * II BIM: 2do bimestre, * III BIM: 3er bimestre, * IV BIM: 4to bimestre, * V BIM: 5to bimestre

Fuente: Boleta de recolección de datos

Cuadro7. Tipo de anestesia administrada por residentes I y II

	No. De casos (n=245)					
	Residente I		Residente II		TOTAL	%
	Epidural	Raquídeo	Epidural	Raquídeo		
I BIM	0	0	13	22	35	14
II BIM	0	0	12	21	33	13
III BIM	3	8	12	13	36	15
IV BIM	8	14	10	19	51	21
V BIM	10	23	21	36	90	37
TOTAL	21	45	68	111	245	100

* I BIM: 1er bimestre, * II BIM: 2do bimestre, * III BIM: 3er bimestre, * IV BIM: 4to bimestre, * V BIM: 5to bimestre

Fuente: Boleta de recolección de datos

Cuadro 8. Sueldo mensual en Quetzales de residentes de anestesia

Sueldos	Sueldo Médico Residente	Número de Residentes				V BIM	Costo de Sueldos
		I BIM	II BIM	III BIM	IV BIM		
Residente I	Q.3,200.00	2	2	2	2	2	Q.32,000.00
Residente II	Q.3,800.00	2	2	2	2	2	Q.38,000.00

* I BIM: 1er bimestre, * II BIM: 2do bimestre, * III BIM: 3er bimestre, * IV BIM: 4to bimestre, * V BIM: 5to bimestre

Fuente: Boleta de recolección de datos

Cuadro 9. Sueldo mensual en Quetzales de enfermería

Sueldos	Sueldo Enfermería	Número de Enfermeras				V BIM	Costo de Sueldos
		I BIM	II BIM	III BIM	IV BIM		
Enfermera	Q.4,700.00	2	2	2	2	2	Q.47,000.00

* I BIM: 1er bimestre, * II BIM: 2do bimestre, * III BIM: 3er bimestre, * IV BIM: 4to bimestre, * V BIM: 5to bimestre

Fuente: Boleta de recolección de datos

Cuadro 10. Costo en Quetzales de equipo utilizado para colocar anestesia

Equipo	Costo	Bimestres de Uso					Costo Total
		I BIM	II BIM	III BIM	IV BIM	V BIM	
Epidural (89 U)	Q.87.00	13	12	16	17	31	Q.7,743.00
Raquideo (156 U)	Q.35.00	22	21	20	34	59	Q.5,460.00

* I BIM: 1er bimestre, * II BIM: 2do bimestre, * III BIM: 3er bimestre, * IV BIM: 4to bimestre, * V BIM: 5to bimestre

Fuente: Boleta de recolección de datos

Cuadro11. Costo en Quetzales de los sueros utilizados durante los procedimientos

No. De casos (n=245)			
	Costo por Unidad de Suero	Sueros utilizados	Costo total
Epidural	Q.4.85	205 U	Q.994.25
Espinal	Q.4.85	315 U	Q.1,527.75

Fuente: Boleta de recolección de datos

Cuadro 12. Costo de medicamentos utilizados durante los procedimientos

Medicamento	Costo	Número de Residentes					Costo total
		I BIM	II BIM	III BIM	IV BIM	V BIM	
Lidocaína con epinefrina (Epidural)	Q.3.29	2	2	2	2	2	Q.32,000.00
Bupivacaína pesada (Raquídeo)	Q.12.80	2	2	2	2	2	Q.38,000.00

* I BIM: 1er bimestrial, * II BIM: 2do bimestre, * III BIM: 3er bimestre, * IV BIM: 4to bimestre, * V BIM: 5to bimestre

Fuente: Boleta de recolección de datos

5.2. Clasificación y prorrateo de gastos

Para el correcto análisis de los costos hospitalarios en el uso de la anestesia subaracnoidea y la anestesia epidural; la información recolectada debe ser analizada y clasificada según los principios generales para la determinación de los costos del servicio; es decir, establecer cuáles son los rubros correspondientes al costo directo, que se compone de los gastos fijos y variables; de igual manera los gastos que corresponden el costo indirecto.

Ya clasificados los gastos, es necesario en algunos casos aplicar la técnica de prorrateo de gastos, especialmente aquellos cuya asignación unitaria no es factible; como el caso de los sueldos de médicos y enfermería, en los cuales la asignación de gasto, está en función del número de intervenciones que se realizaron en el periodo.

Por tanto el informe de costos consiste en un cuadro descriptivo que contempla la organización, clasificación y prorrateo de gastos generales, para establecer el costo total y unitario según la anestesia que se aplique.

El costo unitario por anestesia en este caso, se constituye en el indicador más importante en el análisis de los resultados obtenidos, ya que da a conocer la efectividad y eficiencia que se alcanza en el uso de los recursos hospitalarios.

La clasificación y prorrateo de gastos consiste en la determinación de los gastos según corresponda a los elementos del costo que se incurre; en este caso la información recabada se clasificó en:

- Costos fijos directos
- Costos Variables directos
- Costos Indirectos.

5.2.1. Costos fijos directos.

Dentro de los costos fijos directos, se clasifican todos aquellos gastos que corresponden a los servicios profesionales para la prestación del servicio, quienes son los que tienen la responsabilidad directa de ejecutar la operación y aplicación de la anestesia.

5.2.1.1. Sueldos y salarios:

A costos fijos según la información que se recabó, corresponden los gastos de sueldos correspondientes a los médicos y el personal técnico de asistencia (Enfermeras) quienes prestan el servicio y cuyo monto está en función de los sueldos que devengan mensualmente y de las prestaciones laborales según ley a la cual tienen derecho.

En el caso de las prestaciones laborales debe calcularse el gasto correspondiente al período, que según el estudio que es de 10 meses, y al establecerse, prorratear el monto total entre el número de operaciones efectuadas en el lapso de tiempo muestral, para asignar al costo unitario el valor correspondiente.

Según la información que se recabó; los sueldos de los médicos residentes y de enfermería, son los siguientes:

Cuadro No.13 Sueldos de los médicos residentes

Costo Médicos y personal técnico de asistencia	Sueldo mensual	Total médicos residentes	Total meses	Importe
Médico Residente 1	3,200.00	2.00	10.00	64,000.00
Médico Residente 2	3,800.00	2.00	10.00	76,000.00
Enfermería	4,700.00	2.00	10.00	94,000.00

Fuente: Cálculos tesista en base a información recopilada enero a octubre 2014

5.2.1.2. Prestaciones Laborales

El decreto 1441 o Código de trabajo establece que los trabajadores tienen derecho a: Aguinaldo, Bono 14, Vacaciones e indemnización; sin embargo para los efectos de este estudio se tomará en cuenta el cálculo de Aguinaldo y la bonificación incentivo que son los derechos al que el personal médico y técnico de asistencia tienen derecho en periodo ya laborado; las vacaciones y la indemnización son aplicables según ciertas condiciones laborales, tales como: el no gozar las vacaciones y el pago por despido el cual no se toma en cuenta, ya que no son efectivos.

En el caso del Aguinaldo y el Bono 14, el trabajador tiene derecho a recibir el equivalente a un salario mensual por año laborado, según lo estipula la ley correspondiente.

En ambos casos el equivalente a las prestaciones laborales debe hacerse en función del tiempo en que se realizó el estudio y asignar el costo correspondiente. Para el efecto se utilizó la siguiente fórmula matemática.

Prestaciones laborales = (Salario devengado / meses del año) x tiempo del estudio.

Con esa fórmula se establece la cantidad de dinero que se asigna mensualmente y se multiplica por el tiempo del estudio que es de 10 meses. Ejemplo:

Pasivos laborales Médico Residente 1

Datos:

Prestaciones laborales (P.L.) X
 Meses del año. 12
 Sueldo mensual Q. 3,200.00
 Tiempo de estudio 10.00 (meses)

Calculo:

$$PL = (3200 / 12) \times 10$$

$$PL = (266.666) \times 10$$

$$PL = Q. 2,666.00$$

Todos estos cálculos se presentan en el siguiente cuadro resumen:

Cuadro No. 14 Prestaciones laborales de los médicos residentes y enfermeras

Prestaciones laborales Médicos y personal técnico de asistencia.	Monto mensual Prestaciones laborales (PL = Sueldo/12) (A)	No.de profesionales (B)	Tiempo en meses del estudio (C)	Monto total prestaciones laborales (D)
Bono 14 Residente 1	266.67	2.	10.00	5,333.33
Bono 14 Residente 2	316.67	2.	10.00	6,333.33
Aguinaldo Residente 1	266.67	2.	10.00	5,333.33
Aguinaldo Residente 2	316.67	2.	10.00	6,333.33
Bono 14 Enfermería	391.67	2.	10.00	7,833.33
Aguinaldo Enfermería	391.67	2.	10.00	7,833.33

Fuente: Cálculos tesista en base a información recopilada enero a octubre 2014

Donde $D = (A \times B \times C)$

Esto significa que se multiplica el monto mensual de prestaciones laborales, por el número de profesionales contratados para prestar el servicio; resultado el cual se multiplica por el tiempo en el que se realizó el presente estudio.

5.2.1.3. Prorrateo de Gastos de médicos y personal técnico de asistencia:

Uno de los problemas de la asignación de gastos en la determinación de costos, es calcular el monto correspondiente dentro del proceso de la prestación del servicio y en el caso de los gastos en que se incurre en los salarios de los médicos y el personal técnico de asistencia (enfermeras), es asignar el monto correspondiente a cada una de las aplicaciones de anestesia que se han practicado durante el tiempo de estudio.

5.2.1.3.1. Prorrateo de Gastos de médicos residentes 1 y 2

En el prorrateo de los gastos por sueldo de médicos residentes 1 y 2; se debe tomar en cuenta que el sueldo de los médicos residentes 1, en el período de 10 meses de Q. 64,000.00 y el de los médicos residentes 2, es de Q. 76,000.00; además que los médicos residentes 1 durante el período efectuaron un total de 21 operaciones epidurales y 45 operaciones raquídeas, que suman en su conjunto un total de 66 aplicaciones de anestesia y en el caso de los médicos residentes 2, efectuaron un total de 68 aplicaciones de anestesia epidural y 111 raquídeas; que suman un total de 179 aplicaciones.

En el caso del residente 1, el prorrateo de gastos se presenta en el siguiente cuadro descriptivo:

Cuadro No. 15 Prorrateo de Gastos de médicos residentes 1

Residente 1	Concepto	Anestesia Epidural (A)	Anestesia Raquídea (B)	Total (c)
	Aplicaciones del período (1)	21.00	45.00	66.00
	Monto asignado (2)	20,363.64	43,636.36	64,000.00
	Costo unitario por aplicación (3)	969.70	969.70	969.70

Fuente: Cálculos tesista

El monto asignado para la anestesia epidural (A, 2: Q. 20,363.64) se calcula al establecer el costo unitario de la aplicación, multiplicado por el total de aplicaciones correspondientes a cada tipo de anestesia, así.

$$(A, 2) = (\text{Costo Unitario}) * (\text{Aplicaciones del período})$$

$$(A, 2) = (64,000.00 / 66) * 21$$

$$(A, 2) = (969.70) * 21$$

$$(A, 2) = Q. 20,363.64$$

$$\text{Costo Unitario} = (\text{Total Gasto (C, 2)}) / (\text{aplicaciones totales del período (C, 1)})$$

El monto asignado para la anestesia raquídea (B, 2: Q. 43,636.36) se calcula al establecer el costo unitario de la aplicación, multiplicado por el total de aplicaciones correspondientes a cada tipo de anestesia, así:

$$(B, 2) = (\text{Costo Unitario}) * (\text{Aplicaciones del período})$$

$$(B, 2) = (64,000.00 / 66) * 45$$

$$(B, 2) = (969.70) * 45$$

$$(B, 2) = Q. 43,636.36$$

Al utilizar el mismo procedimiento para calcular los montos correspondientes para los médicos residentes 2, el cuadro de prorrates es el siguiente:

Cuadro No.16 Prorrates de Gastos médicos residentes 2

	Concepto	Anestesia Epidural (A)	Anestesia Raquídea (B)	Total (C)
Residente 2	Aplicaciones del período (1)	68.00	111.00	179.00
	Monto asignado (2)	28,871.51	47,128.49	76,000.00
	Costo por aplicación (3)	424.58	424.58	424.58

Fuente: Cálculos tesista

El monto asignado para la anestesia epidural (A, 2: Q. 28,871.51) se calcula al establecer el costo unitario de la aplicación, multiplicado por el total de aplicaciones correspondientes a cada tipo de anestesia, así.

$$(A, 2) = (\text{Costo Unitario}) * (\text{Aplicaciones del período})$$

$$(A, 2) = (76,000.00 / 179) * 68$$

$$(A, 2) = (424.58) * 68$$

$$(A, 2) = Q. 28,871.51$$

$$\text{Costo Unitario} = (\text{Total Gasto (C, 2)}) / (\text{aplicaciones totales del período (C, 1)})$$

El monto asignado para la anestesia raquídea (B, 2: Q. 20,363.64) se calcula al establecer el costo unitario de la aplicación, multiplicado por el total de aplicaciones correspondientes a cada tipo de anestesia, así:

$$(B, 2) = (\text{Costo Unitario}) * (\text{Aplicaciones del período})$$

$$(B, 2) = (76,000.00 / 179) * 111$$

$$(B, 2) = (424.58) * 45$$

$$(B, 2) = \text{Q. } 47,128.49$$

Con la información obtenida en los cuadros anteriores y asignado el gasto correspondiente a los residentes 1 y 2, con forme los salarios y las aplicaciones de anestesia realizadas en el período estudiado, puede hacerse el cuadro de prorratio general, el cual es el siguiente:

Cuadro No.17 Conciliación de Gastos prorrateados de médicos residentes 1 y 2

	Concepto	Anestesia Epidural (A)	Anestesia Raquídea (B)	Total (C)
Residente 1 y 2	Aplicaciones del período (1)	89.00	156.00	245.00
	Asignación Residente 1 (2)	20,363.64	43,636.36	64,000.00
	Asignación Residente 2 (3)	28,871.51	47,128.49	76,000.00
	Total Asignado por anestesia (4)	49,235.14	90,764.86	140,000.00
	Costo por aplicación (5)	553.20	581.83	571.43

Fuente: cálculos tesista.

El total asignado por tipo de anestesia aplicada Columnas (A, 4) y (B, 4) es el resultado de la sumatoria de la asignación para cada una de estas según el residente y el tipo de anestesia aplicada; información que se obtiene de los cuadros desarrollados con anterioridad.

En el caso del cálculo del costo por aplicación según el tipo de anestesia, este se obtiene de dividir el monto total asignado entre el total de aplicaciones por tipo de anestesia.

5.2.1.3.2. Prorrateo de gastos de Enfermería

En el caso de los sueldos pagados a las enfermeras que asistieron a los médicos durante la aplicación de la anestesia epidural, según la información que se recabo fueron un total de 2 enfermeras por operación; lo que implicó un gasto total de 94,000.00; Sin embargo, este gasto corresponde tanto a las aplicaciones epidurales y raquídeas.

Por tanto para determinar el gasto correspondiente por operación, el cálculo debe basarse en el total de intervenciones tanto de la aplicación de la anestesia epidural y la anestesia raquídea, determinar el costo de aplicación unitario y por último en función de lo anterior, calcular el monto a asignar según el tipo de anestesia aplicada, tal como se describe en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 18. Prorrateo de gastos de enfermería.

	Concepto	Anestesia Epidural	Anestesia Raquídea	Total
Enfermería	Aplicaciones del periodo.	89.00	156.00	245.00
	Monto asignado	34,146.94	59,853.06	94,000.00
	Costo por aplicación	383.67	383.67	383.67

Fuente: Cálculos tesista

El costo por aplicación se obtiene de dividir el monto asignado entre el total de aplicaciones según el tipo de anestesia durante el período.

$$\text{Costo por Aplicación} = (\text{Monto asignado}) / (\text{Aplicaciones del período})$$

5.2.1.3.3. Prorrateo de prestaciones laborales Médicos y Personal técnico de asistencia:

El procedimiento para el prorrateo de los gastos de los médicos residentes 1 y 2, difiere del método utilizado en el caso del prorrateo para los gastos de enfermería; por tanto se especifican de forma separada de la siguiente forma:

5.2.1.3.3.1. Prorrateo de prestaciones laborales de Residentes 1 y 2.

El total que corresponde a las prestaciones laborales de los médicos residentes 1, asciende a Q. 5,333.33 de bono 14 y Q. 5,333.33 de Aguinaldo.

El total de aplicaciones de anestesia epidural durante el periodo fue de 21 y 45 aplicaciones de anestesia raquídea; en total los médicos residentes 1, efectuaron un total de 66 aplicaciones; más raquídeas que epidurales.

Para efectuar el prorrateo correspondiente para cada tipo de anestesia, se debe calcular el costo general de las aplicaciones y multiplicarlo por las aplicaciones del período de cada tipo de anestesia; para el efecto el siguiente cuadro de cálculos:

Cuadro No 19. Prorrateo Bono 14 y Aguinaldo Médicos residente 1

	Concepto (A)	Anestesia Epidural (B)	Anestesia Raquídea (C)	Total (D)
Residente 1	Aplicaciones del período (1)	21.00	45.00	66.00
	Bono14 (2)	1,696.97	3,636.36	5,333.33
	Aguinaldo (3)	1,696.97	3,636.36	5,333.33
	Costo por aplicación Bono 14 (4)			80.81
	Costo por aplicación Aguinaldo (5)			80.81

Fuente: Cálculos tesista.

Costo unitario por aplicación = Gasto total aplicaciones x Aplicaciones totales

Costo unitario por aplicación (D4) = D2/D1
(D4) = 5,333.33 / 66
(D4) = 80.81

Bono 14 Anestesia epidural = Costo unitario por aplicación x Aplicaciones del periodo.

B2 = (80.81) x (B1)
B2 = (5,333.33/66) x 21
B2 = 1,696.97

Bono 14 Anestesia raquídea = Costo unitario por aplicación x Aplicaciones del periodo.

C2 = (80.81) x (C1)
C2 = (5,333.33/66) x 45
C2 = 3,636.36

En el caso del Aguinaldo:

Costo unitario por aplicación = Gasto total aplicaciones x Aplicaciones totales

$$\begin{aligned} \text{Costo unitario por aplicación (D5)} &= D3 / D1 \\ \text{(D5)} &= 5,333.33 / 66 \\ \text{(D5)} &= 80.81 \end{aligned}$$

Aguinaldo 14 Anestesia epidural = Costo unitario por aplicación x Aplicaciones del periodo.

$$\begin{aligned} B3 &= (80.81) \times (B1) \\ B3 &= (5,333.33/66) \times 21 \\ B3 &= 1,696.97 \end{aligned}$$

Aguinaldo Anestesia raquídea = Costo unitario por aplicación x Aplicaciones del periodo.

$$\begin{aligned} C3 &= (80.81) \times (C1) \\ C3 &= (5,333.33/66) \times 45 \\ C3 &= 3,636.36 \end{aligned}$$

En el caso de los médicos residentes 2, bajo el mismo procedimiento, el cuadro de cálculos es el siguiente:

Cuadro No. 20 Prorrateo Bono 14 y Aguinaldo Médicos residente 2

	Concepto (A)	Anestesia Epidural (B)	Anestesia Raquídea (C)	Total (D)
Residente 2	Aplicaciones del periodo (1)	68.00	111.00	179.00
	Bono14 (2)	2,405.96	3,927.37	6,333.33
	Aguinaldo (3)	2,405.96	3,927.37	6,333.33
	Costo por aplicación Bono 14 (4)	35.38	35.38	35.38
	Costo por aplicación Aguinaldo (5)	35.38	35.38	35.38

Fuente: Cálculos tesista.

Costo unitario por aplicación = Gasto total aplicaciones x Aplicaciones totales

$$\begin{aligned} \text{Costo unitario por aplicación (D4)} &= D2/D1 \\ \text{(D4)} &= 6,333.33 / 179 \\ \text{(D4)} &= 35.38 \end{aligned}$$

Bono 14 Anestesia epidural = Costo unitario por aplicación x Aplicaciones del periodo.

$$\begin{aligned} B2 &= (6,333.33/179) \times (B1) \\ B2 &= (35.38) \times 68 \\ B2 &= 2,405.96 \end{aligned}$$

Bono 14 Anestesia raquídea = Costo unitario por aplicación x Aplicaciones del periodo.

$$C2 = (6,333.33/66) \times 111$$

$$C2 = (35.38) \times (C1)$$

$$C2 = 3,927.37$$

En el caso del Aguinaldo:

Costo unitario por aplicación = Gasto total aplicaciones x Aplicaciones totales

$$\text{Costo unitario por aplicación (D4)} = D3/D1$$

$$(D4) = 6,333.33 / 179$$

$$(D4) = 35.38$$

Aguinaldo anestesia epidural = Costo unitario por aplicación x Aplicaciones del periodo.

$$B3 = (6,333.33/179) \times (B1)$$

$$B3 = (35.38) \times 68$$

$$B3 = 2,405.96$$

Aguinaldo anestesia raquídea = Costo unitario por aplicación x Aplicaciones del periodo.

$$C3 = (6,333.33/66) \times 111$$

$$C3 = (35.38) \times (C1)$$

$$C3 = 3,927.37$$

5.2.1.3.3.2. Prorrateo de prestaciones laborales de personal técnico (Enfermería)

Para efectuar el prorrateo correspondiente para cada tipo de anestesia, se debe calcular el costo general de las aplicaciones y multiplicarlo por las aplicaciones del período de cada tipo de anestesia; para el efecto el siguiente cuadro de cálculos:

Cuadro No. 21 Prorrateo Bono 14 y Aguinaldo Enfermería

	Concepto (A)	Anestesia Epidural (B)	Anestesia Raquídea (C)	Total (D)
Enfermería	Aplicaciones del período (1)	89.00	156.00	245.00
	Bono14 (2)	2,845.58	4,987.76	7,833.33
	Aguinaldo (3)	2,845.58	4,987.76	7,833.33
	Costo unitario bono 14 (4)	31.97	31.97	31.97
	Costo unitario aguinaldo (5)	31.97	31.97	31.97

Fuente: Cálculos tesista.

Costo unitario por aplicación = Gasto total aplicaciones x Aplicaciones totales

Costo unitario por aplicación (D4) = D2/D1
 (D4) = 7,833.33 / 245
 (D4) = 31.97

Bono 14 Anestesia epidural = Costo unitario por aplicación x Aplicaciones del periodo.

$B2 = (7,333.33/245) \times (B1)$
 $B2 = (31.97) \times 89$
 $B2 = 2,845.58$

Bono 14 Anestesia raquídea = Costo unitario por aplicación x Aplicaciones del periodo.

$B3 = (7,333.33/245) \times 156$
 $B3 = (31.97) \times 156$
 $B3 = 4,987.76$

En el caso de los Aguinaldos

Costo unitario por aplicación (D5) = D2/D1
 (D5) = 7,333.33 / 245
 (D5) = 31.97

Aguinaldo anestesia epidural = Costo unitario por aplicación x Aplicaciones del periodo.

$B3 = (7,333.33/245) \times (B1)$

$$B3 = (31.97) \times 89$$

$$B3 = 2,845.58$$

Aguinaldo anestesia raquídea = Costo unitario por aplicación x Aplicaciones del periodo.

$$B3 = (7,333.33/66) \times 156$$

$$B3 = (31.97) \times 156$$

$$B3 = 4,987.76$$

5.2.2. Costos Variables:

Los costos variables corresponden al equipo médico y medicamentos que se utilizan en las aplicaciones de anestesia, los cuales varían en función de las necesidades de medicamentos para cada caso en específico. Dentro de estos gastos se clasifica: El equipo para colocar la anestesia, sueros utilizados durante los procedimientos, anestesia, guantes quirúrgicos, analgésicos, gasas y por último el oxígeno utilizado.

La información recabada en relación al equipo médico y medicamentos por aplicación de anestesia epidural y raquídea es la siguiente:

Para la anestesia epidural se presenta el siguiente cuadro de cálculos:

Cuadro No 22. Asignación de gastos de equipo médico y medicamentos anestesia epidural

Equipo médico y medicamentos (A)	Unidades (B)	Costo por unidad (C)	Importe total prorrateado (D)	Aplicaciones del período (E)	Costo prorrateado por operación (F)
Equipo para colocar anestesia	89.00	87.00	7,743.00	89.00	87.00
Sueros utilizados durante los procedimientos	205.00	4.85	994.25	89.00	11.17
Anestesia Lidocaína con epinefrina			32,000.00	89.00	359.55
Guantes quirúrgicos (1 por procedimiento)	89.00	7.50	667.50	89.00	7.50
Tapa bocas (1 por procedimiento)	89.00	1.00	89.00	89.00	1.00
Analgésicos (1 por procedimiento)	89.00	1.25	111.25	89.00	1.25
Gasas (5 gasas por procedimiento)	445.00	0.25	111.25	89.00	1.25
Oxígeno (3 litros por procedimiento)	267.00	8.50	2,269.50	89.00	25.50

Fuente: Investigación de campo y cálculos tesista.

Donde:

$$D = B \times C \text{ y } F = D / E$$

Para la anestesia raquídea se presenta el siguiente cuadro de cálculos:

Cuadro No 23. Asignación de gastos de equipo médico y medicamentos anestesia subaracnoidea.

Equipo médico y medicamentos (A)	Unidades (B)	Costo por unidad (C)	Importe total prorrateado (D)	Base de prorrateo de costos (operaciones) (E)	Costo prorrateado por operación (F)
Equipo para colocar anestesia	156.00	35.00	5,460.00	156.00	35.00
Sueros utilizados durante los procedimientos	315.00	4.85	1,527.75	156.00	9.79
Anestesia Bupivacaína pesada			38,000.00	156.00	243.59
Guantes quirúrgicos (1 por procedimiento)	156.00	7.50	1,170.00	156.00	7.50
Tapa bocas (1 por procedimiento)	156.00	1.00	156.00	156.00	1.00
Analgésicos (1 por procedimiento)	156.00	1.25	195.00	156.00	1.25
Gasas (5 gasas por procedimiento)	780.00	0.25	195.00	156.00	1.25
Oxígeno (3 litros por procedimiento)	468.00	8.50	3,978.00	156.00	25.50

Fuente: Investigación de campo y cálculos tesista.

Donde:

$$D = B \times C \text{ y } F = D / E$$

5.2.3. Costos indirectos

A los costos indirectos corresponden todos los gastos que no forman parte directa de la intervención quirúrgica, pero que si son necesarios para su ejecución; tal es el caso de la energía eléctrica y el Agua que se necesitan para hacer funcionar los aparatos y equipo médico; así como, el agua que es utilizada por los médicos en las prácticas de higiene necesaria antes y después de la aplicación anestésica.

Cada dispositivo o aparato indica la cantidad de watts que consume por hora de trabajo; así por ejemplo un bombillo de 100 watts indica, que consume 1000 watts por hora que permanezca encendido. Según la empresa eléctrica, la tarifa es de Q.1, 76 por kilowatt consumido y en el caso del bombillo de 100 watts, implica que es un total de (100/1000) 0.10 kilowatts hora, que al multiplicarlo por la tarifa (Q. 1.76) representa un gasto total por el uso de ese bombillo durante una hora de Q. 0.19 Cts. de Quetzal.

En lo referente al consumo de Agua, este se mide en función de los metros cúbicos de agua que se utilicen; así por ejemplo: un metro cubico es igual a 1,000 litros

de agua, que según la tarifa de la empresa de Agua es de Q. 5.60 por metro cubico de agua consumido.

Parra el cálculo de los gastos por consumo de energía eléctrica y agua en la aplicación de la anestesia epidural y raquídea, se presentan los siguientes cuadros:

Cuadro No. 24 Cálculo de gasto por consumo de energía eléctrica y agua en la aplicación de la anestesia epidural.

Energía Eléctrica. (A)	Aparatos (B)	Watts /hora (C)	Consumo Hora/kilowatts (D)	Tiempo (E)	Tarifa (F)	Importe por operación. (G)	Total operacio nes (H)	Importe total (I)	Total aplicacio nes del periodo (J)	Costo por aplicación. (K)
Esfigmomanómetro	1	0.10	0.10	1.06	1.76	0.19	156.00	29.10		
Electrocardiograma	1	0.5	0.05	1.06	1.76	0.09	156.00	14.55		
Iluminación de quirófano	8	0.10	0.80	1.06	1.76	1.49	156.00	232.83		
Iluminación área general	4	0.10	0.40	1.06	1.76	0.75	156.00	116.41		
Total energía eléctrica						2.52	156.00	392.90	156.00	2.52
Agua (L)	Mts ^s Consumo estimado por operación (M)		Tarifa Mt ^s (Ñ)	Importe/ operación (O)			Total Operacio nes (P)	Importe total (Q)	Total aplicacio nes del periodo (R)	Costo por aplicación. (S)
Consumo de agua sala de operaciones.	0.15		5.60	0.84			156.00	131.04	156.00	0.84
Total consumo de Agua				0.84			156.00	131.04	156.00	0.84

Fuente: Investigación de campo y cálculos tesista.

Energía Eléctrica:

$$D = B \times C \quad G = (D \times E) \times F \quad I = G \times H \quad K = I / J$$

Agua:

$$O = M \times \text{Ñ} \quad Q = O \times P \quad S = R \times Q$$

Cuadro No. 25 Cálculo de gasto por consumo de energía eléctrica y agua en la aplicación de la anestesia subaracnoidea.

Energía Eléctrica. (A)	Aparatos (B)	Kilowatts /hora (C)	Consumo Hora/kilowatts (D)	Tiempo (E)	Tarifa (F)	Importe por operación. (G)	Total operacio nes (H)	Importe total (I)	Total aplicacio nes del periodo (J)	Costo por aplicación. (K)
Esfigmomanómetro	1	0.10	0.10	1.06	1.76	0.19	156.00	29.10		
Electrocardiograma	1	0.5	0.05	1.06	1.76	0.09	156.00	14.55		
Iluminación de quirófano	8	0.10	0.80	1.06	1.76	1.49	156.00	232.83		
Iluminación área general	4	0.10	0.40	1.06	1.76	0.75	156.00	116.41		
Total energía eléctrica						2.52	156.00	392.90	156.00	2.52
Agua (L)	Mts ³ Consumo estimado por operación (M)	Tarifa Mt ³ (Ñ)	Importe/ operación (O)				Total Operacio nes (P)	Importe total (Q)	Total aplicacio nes del periodo (R)	Costo por aplicación. (S)
Consumo de agua sala de operaciones.	0.15	5.60	0.84				156.00	131.04	156.00	0.84
Total consumo de Agua			0.84				156.00	131.04	156.00	0.84

Fuente: Investigación de campo y cálculos tesista.

Energía Eléctrica:

$$D = B \times C \quad G = (D \times E) \times F \quad I = G \times H \quad K = I / J$$

Agua:

$$O = M \times \text{Ñ} \quad Q = O \times P \quad S = R \times Q$$

5.3. Hoja técnica de costos

La hoja técnica de costos tiene como objetivo presentar la información ya clasificada, organizada y con la asignación o prorrateo de gastos correspondiente según la variable.

Para el efecto del presente análisis, se presentan dos hojas técnicas de costos, la primera que corresponde a los costos de la aplicación de la anestesia epidural y la segunda corresponde a los costos de la aplicación de la anestesia Raquídea.

La hoja técnica de costos de la aplicación de la anestesia epidural es la siguiente:

Cuadro No. 26 Hoja Técnica de costos Anestesia epidural

No.	Anestesia Epidural								
1	INTERVENCIONES DEL PERÍODO							89.00	
2	Costos Fijos								
2.1.	Costo Médicos y personal técnico de asistencia	Sueldo mensual	Total médicos residentes	Total meses	Importe total no prorrateado	Importe total prorrateado	Base Prorrateo de costos (Operaciones)	Costo prorrateado por operación	
	Médico Residente 1	3,200.00	2.00	10.00	64,000.00	20,363.64	21.00	969.69	
	Médico Residente 2	3,800.00	2.00	10.00	76,000.00	28,871.51	68.00	424.58	
	Total sueldos Médico residente 1 y 2					49,235.14	89.00	553.20	
	Enfermería	4,700.00	2.00	10.00	94,000.00	34,146.94	89.00	383.67	
	Total Costo Médico y personal técnico de asistencia Directo por anestesia aplicada.				234,000.00	83,382.08	89.00	936.88	

	Prestaciones laborales Médicos y personal técnico de asistencia.							
	Bono 14 mano Residente 1	266.67	2.00	10.00	5,333.33	1,696.97	21.00	
	Bono 14 mano Residente 2	316.67	2.00	10.00	6,333.33	2,405.96	68.00	
	Aguinaldo Residente 1	266.67	2.00	10.00	5,333.33	1,696.97	21.00	
	Aguinaldo Residente 2	316.67	2.00	10.00	6,333.33	2,405.96	68.00	
	Total prestaciones laborales Residente 1 y 2					8,205.86	89.00	92.20
	Bono 14 Enfermería	391.67	2.00	10.00	7,833.33	2,845.58	89.00	31.97
	Aguinaldo Enfermería	391.67	2.00	10.00	7,833.33	2,845.58	89.00	31.97
	Total Prestaciones Laborales Médicos y personal técnico de asistencia				39,000.00	13,897.01	89.00	156.15
	Total costos Fijos				273,000.00	97,279.10	89.00	1,093.02

3	COSTOS VARIABLES							
	Equipo médico y medicamentos	Unidades	Costo por unidad			Importe total prorrateado	Base de prorrateo de costos (operaciones)	Costo prorrateado por operación
	Equipo para colocar anestesia	89.00	87.00		7,743.00	7,743.00	89.00	87.00
	Sueros utilizados durante los procedimientos	205.00	4.85		994.25	994.25	89.00	11.17
	Anestesia Lidocaína con epinefrina					32,000.00	89.00	359.55
	Guantes quirúrgicos (1 por procedimiento)	89.00	7.50		667.50	667.50	89.00	7.50
	Tapa bocas (1 por procedimiento)	89.00	1.00		89.00	89.00	89.00	1.00
	Analgésicos (1 por procedimiento)	89.00	1.25		111.25	111.25	89.00	1.25
	Gasas (5 gasas por procedimiento)	445.00	0.25		111.25	111.25	89.00	1.25
	Oxigeno (3 litros por procedimiento)	267.00	8.50		2,269.50	2,269.50	89.00	25.50
	Total equipo médico y medicamentos				11,985.75	43,985.75	89.00	494.22

4	COSTO INDIRECTO									
4.1.	COSTO FIJO INDIRECTO									
4.1.1.	Energía Eléctrica.	Dispositivo/ watts	Consumo Hora/kilo watts	Tiempo en Horas	Tarifa	Importe por operación .	Total operaciones	Importe	Aplica ciones	costo unitario
	Esfigmomanómetro	1 (100)	0.10	1.06	1.76	0.19	89.00	16.60		
	Electrocardiograma	1 (50)	0.05	1.06	1.76	0.09	89.00	8.30		
	Iluminación de quirófano (Bombillos o dispositivos de iluminación)	8 (100)	0.80	1.06	1.76	1.49	89.00	132.83		
	Iluminación área general (Bombillos o dispositivos de iluminación)	4 (100)	0.40	1.06	1.76	0.75	89.00	66.42		
	Total energía eléctrica					2.52	89.00	224.15	89.00	2.52
4.1.2.	Agua	Mts ³ Consumo estimado por operación	Tarifa Mt ³	Importe/operación			Total Operaciones			
	Consumo de agua sala de operaciones.	0.15	5.60	0.84			89.00	74.76	89.00	0.84
	Total consumo de Agua			0.84			89.00	74.76	89.00	0.84
	Costo total aplicación de Anestesia Epidural.							141,563.76	89.00	1,590.60

Fuente: Cálculos tesista.

Cuadro No. 27 Hoja Técnica de costos Anestesia Raquídea

No.	Anestesia Raquídea								
1	Intervenciones del período							156.00	
2	COSTOS FIJOS								
2.1.	Costo Médicos y personal técnico de asistencia	Sueldo mensual	Total médicos residentes	Total meses	Importe total no prorrateado	Importe total prorrateado	Base Prorrateo de costos (Operaciones)	Costo prorrateado por operación	
	Médico Residente 1	3,200.00	2.00	10.00	64,000.00	43,636.36	45.00	969.69	
	Médico Residente 2	3,800.00	2.00	10.00	76,000.00	47,128.49	111.00	424.58	
	Total sueldos Médico residente 1 y 2				140,000.00	90,764.86	156.00	581.83	
	Enfermería	4,700.00	2.00	10.00	94,000.00	59,853.06	156.00	383.67	
	Total Costo Médico y personal técnico de asistencia Directo.					150,617.92	156.00	965.50	

	Pasivos laborales Médicos y personal técnico de asistencia.							
	Bono 14 mano Residente 1	266.67	2.00	10.00	5,333.33	3,636.36	45.00	21.77
	Bono 14 mano Residente 2	316.67	2.00	10.00	6,333.33	3,927.37	111.00	25.85
	Aguinaldo Residente 1	266.67	2.00	10.00	5,333.33	3,636.36	45.00	21.77
	Aguinaldo Residente 2	316.67	2.00	10.00	6,333.33	3,927.37	111.00	25.85
	Total prestaciones laborales Residente 1 y 2				23,333.33	15,127.48	156.00	96.97
	Bono 14 Enfermería	391.67	2.00	10.00	7,833.33	4,987.76	156.00	31.97
	Aguinaldo Enfermería	391.67	2.00	10.00	7,833.33	4,987.76	156.00	31.97
	Total Pasivos Laborales Médicos y personal técnico de asistencia					25,102.99	156.00	160.92
	Total Costos Fijos					175,720.90	156.00	1,126.42

3	COSTOS VARIABLES							
	Equipo médico y medicamentos	Unidades	Costo por unidad			Importe total prorrateado	Base de prorrateo de costos (operaciones)	Costo prorrateado por operación
	Equipo para colocar anestesia	156.00	35.00		5,460.00	5,460.00	156.00	35.00
	Sueros utilizados durante los procedimientos	315.00	4.85		1,527.75	1,527.75	156.00	9.79
	Anestesia Bupivacaina pesada					38,000.00	156.00	243.59
	Guantes quirúrgicos (1 por procedimiento)	156.00	7.50		1,170.00	1,170.00	156.00	7.50
	Tapa bocas (1 por procedimiento)	156.00	1.00		156.00	156.00	156.00	1.00
	Analgésicos (1 por procedimiento)	156.00	1.25		195.00	195.00	156.00	1.25
	Gasas (5 gasas por procedimiento)	780.00	0.25		195.00	195.00	156.00	1.25
	Oxígeno (3 litros por procedimiento)	468.00	8.50		3,978.00	3,978.00	156.00	25.50
	Total equipo médico y medicamentos					50,681.75	156.00	324.88

4	COSTO INDIRECTO									
4.1.	COSTO FIJO INDIRECTO									
4.1.1.	Energía Eléctrica.	Dispositivo/watts	Consumo Hora/kilowatts	Tiempo	Tarifa	Importe por operación.	Total operaciones			
	Esfigmomanómetro	1 (100)	0.10	1.06	1.76	0.19	156.00	29.10		
	Electrocardiograma	1 (50)	0.05	1.06	1.76	0.09	156.00	14.55		
	Iluminación de quirófano	8 (100)	0.80	1.06	1.76	1.49	156.00	232.83		
	Iluminación área general	4 (100)	0.40	1.06	1.76	0.75	156.00	116.41		
	Total energía eléctrica					2.52	156.00	392.90	156.00	2.52
4.1.2.	Agua	Mts ³ Consumo estimado por operación	Tarifa Mt ³	Importe/operación			Total Operaciones			
	Consumo de agua sala de operaciones.	0.15	5.60	0.84			156.00	131.04	156.00	0.84
	Total consumo de Agua			0.84			156.00	131.04	156.00	0.84
	Costo total anestesia Raquídea							226,926.59	156.00	1,454.66

Fuente: Cálculos tesista.

5.4. Estado de costos:

El estado de costos es un estado financiero cuyo propósito es proporcionar información respecto al costo de producción de un bien o servicio. Este se subdivide en varias áreas de presentación: La primera parte que contiene toda la información general del bien o servicio, la empresa y la fecha inicial y final del período costado. La segunda parte contiene toda la información referente a los elementos del costo; es decir, Los materiales directos, la Mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación. La tercera parte, contiene todo lo referente al inventario de productos en proceso, en el que se incluye el inventario inicial de producto en proceso, el inventario final del producto en proceso y al mismo tiempo se incluye lo que corresponde al inventario de productos terminados.

En el presente caso, ya que se analiza un servicio médico personalizado, no existen productos en proceso ya que todos los servicios fueron proporcionados en el momento en que se realizaron las operaciones de cesarea; por tanto en el estado de costos no se incluirá la información de inventarios ya que no aplica en el análisis.

5.4.1. Estado de costos anestesia epidural y anestesia raquídea:

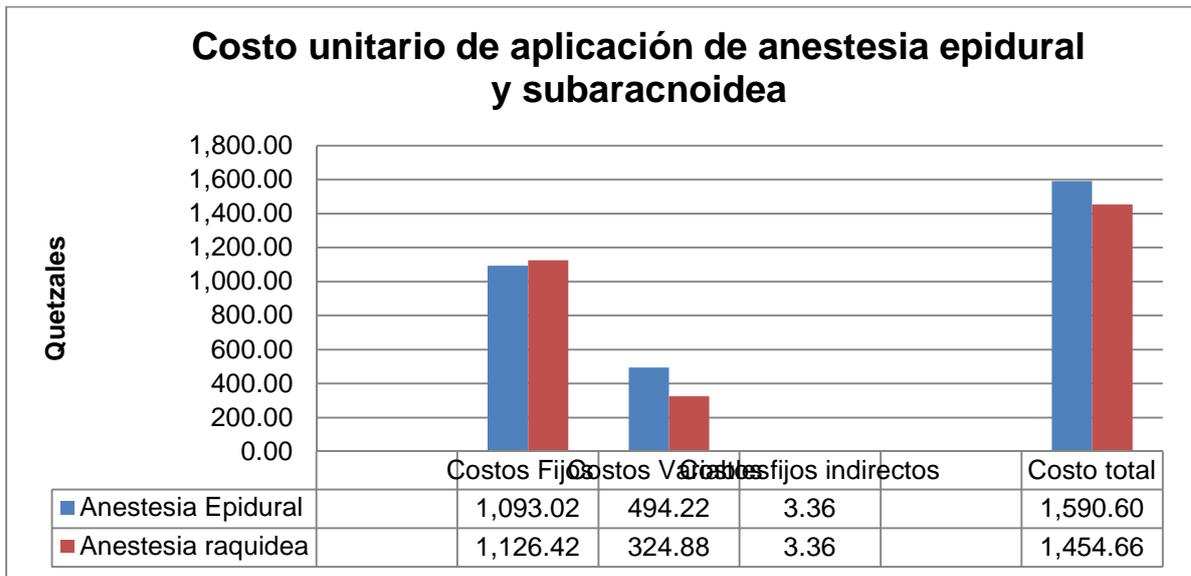
Los estados de costos de la anestesia epidural y raquídea, se presentan a continuación de manera que puedan ser comparados de forma sencilla:

Cuadro No. 28 Estado de costos anestesia epidural y anestesia suracnoidea

ANESTESIA EPIDURAL				ANESTESIA SURACNOIDEA			
No.	Concepto	Importe	Costo unitario	No.	Concepto	Importe	Costo unitario
1	INTERVENCIONES DEL PERÍODO	89.00		1	INTERVENCIONES DEL PERÍODO	156.00	
2	COSTOS FIJOS			2	COSTOS FIJOS		
2.1.	Costo Médicos y personal técnico de asistencia	97,279.10	1,093.02	2.1.	Costo Médicos y personal técnico de asistencia	175,720.90	1,126.42
3	COSTOS VARIABLES			3	COSTOS VARIABLES		
3.1.	Equipo médico y medicamentos	43,985.75	494.22	3.1.	Equipo médico y medicamentos	50,681.75	324.88
4	COSTOS INDIRECTOS			4	COSTOS INDIRECTOS		
4.1.	COSTOS FIJOS INDIRECTOS			4.1.	COSTOS FIJOS INDIRECTOS		
4.1.1.	Energía Eléctrica.	224.15	2.52	4.1.1.	Energía Eléctrica.	392.90	2.52
4.1.2.	Agua	74.76	0.84	4.1.2.	Agua	131.04	0.84
5	Costo total aplicación Anestesia Epidural.	141,563.76	1,590.60	5	Costo total aplicación anestesia Raquídea	226,926.59	1,454.66

Fuente: Cálculos tesista.

Grafico No. 1 Comparativo costo unitario de aplicación de la anestesia epidural y subaracnoidea



Fuente: Cuadro No.

Puede observarse que el costo de aplicación de la anestesia epidural, es de Q. 1,590.60 es mayor que el costo de aplicación de la anestesia raquídea el cual asciende a Q. 1,454.6

VI. DISCUSION Y ANALISIS DE RESULTADOS

Después de recabar, clasificar, analizar, prorratear, procesar y presentar la información el estado de costos indica que el costo unitario de la aplicación de la anestesia raquídea (Q. 1,454.60), es menor que el costo de aplicación de la anestesia epidural (Q. 1,590.60)

Las diferencias en los costos señalan que los costos fijos de la Anestesia epidural, (Q. 1,093.0) son menores que el de la anestesia raquídea (Q. 1, 126.40); sin embargo los costos variables de la anestesia epidural (Q. 494.22) son mayores que los costos variables de la anestesia raquídea (Q. 324.88) y que los costos fijos indirectos son en ambos casos de igual monto.

En la comparación de los costos fijos, la hoja técnica de costos de la anestesia epidural y la anestesia raquídea indica que uno de los factores que incidió en la diferencia está en función del número de aplicaciones que se hicieron durante el periodo los médicos residentes 2, ya que son mayores a los de los médicos residentes 1; en efecto, se observa que los médicos residentes 2 efectuaron un total de 111 aplicaciones de anestesia raquídea y 68 aplicaciones de anestesia epidural, mientras que los residentes 1 efectuaron un total de 45 aplicaciones de anestesia raquídea y 21 operaciones de anestesia epidural.

Si se analiza de manera individual el costo por gastos de sueldos médicos, en el caso de la anestesia epidural, puede observarse que el costo por aplicación cuando lo hizo el residente 1, fue de Q. 969.69, mientras que cuando fue realizada por el médico residente 2, fue de Q. 424.56; sin embargo al generalizar el costo de la anestesia epidural según la hoja técnica de costos fue de Q. 553.20

En el caso de la anestesia raquídea cuando la aplicación fué realizada por los médicos residentes 1, el costo fue de Q. 969.69, mientras que las realizadas por los médicos residentes 2, fue de Q. 424.58; sin embargo, al generalizar el costo de la anestesia raquídea según la hoja técnica de costos fue de Q. 581.83.

En resumen, de las 245 aplicaciones de anestesia en general, los residentes 1 efectuaron un total de 66 (26.94%) y los residentes 2 un total de 179 (73.06%) cuyo efecto fue el de incrementar el costo de aplicación por concepto de sueldos y prestaciones laborales de las operaciones realizadas por los médicos residentes 1 y la reducción de los costos de las aplicaciones efectuadas por los médicos residentes 2.

Al comparar los costos variables de ambas anestесias, se observa que es mayor el de la anestesia epidural (Q. 494.22) que el de la raquídea (Q. 324.88) y esa diferencia se debe, según la hoja técnica de costos principalmente al valor de la dosis de anestesia utilizada por cada aplicación, ya que en la epidural fue de Q. 359.55; mientras que el de la anestesia raquídea fue de Q.243.59.

Otro factor que influyó en el costo en ambos casos es el equipo utilizado para colocar la anestesia, ya que en este rubro el costo de la anestesia epidural fue de Q. 87.00; mientras que en la anestesia raquídea fue de Q. 35.00.

Por último, la cantidad de sueros utilizados elevó los costos de aplicación de la anestesia epidural, ya que por cada aplicación este rubro implicó un importe Q. 11.17; mientras que en la anestesia raquídea un total de Q. 9.79.

En forma general puede observarse que en relación a los costos variables, el factor que mayor incidencia tuvo fue que el valor de la dosis utilizada en la anestesia epidural es de mayor valor que la dosis utilizada por la anestesia subaracnoidea.

En relación al costo fijo indirecto, que se generó por el consumo de energía eléctrica y agua; en ambos casos es el mismo monto, por lo que no existe ninguna diferencia entre las aplicaciones; Sin embargo, el que mayor incidencia tuvo en la generación de los costos fijos indirectos es el uso de la energía eléctrica.

6.1. CONCLUSIONES

- 6.1.1. Los costos hospitalarios en la aplicación de la anestesia subaracnoidea y epidural en la mujer con embarazo a término sometida a cesárea realizada en la sala de operaciones de labor y parto del área de Maternidad del Hospital Roosevelt durante el período comprendido de enero a octubre del 2014; contemplan una estructura que se dividió en 3 elementos de costo; el primero de ellos los costos fijos, que están compuestos por los gastos originados por los Salarios y prestaciones laborales de los Médicos residentes 1, 2 y el personal técnico de asistencia (Enfermería); el segundo, los Costos Variables que están compuestos por los gastos originados por el equipo para colocar anestesia, sueros, dosis de anestesia, guantes, tapa bocas, analgésicos, gasas y oxígeno necesario en cada aplicación de anestesia y el último de los elementos está en relación a los Costos Fijos Indirectos, que están compuestos por los gastos que origina el uso de la energía eléctrica para el funcionamiento de los aparatos y dispositivos de iluminación en el área de intervención quirúrgica; así como, el gasto que se origina del consumo de agua; elementos que se detallan en las hojas técnicas de costos diseñadas para el estudio.
- 6.1.2 Para describir los costos fijos, costos variables y costos indirectos en el uso de la anestesia subaracnoidea y epidural, se utilizó la hoja técnica de costos, en la que se clasificó, organizó, describió y detalló los cálculos del prorrateo de los gastos incurridos en cada una de las anestésias aplicadas; para las comparaciones, se utilizó el Estado de costos, en los cuales se resumió la información contenida en las hojas técnicas de costos para facilitar la interpretación y comparación de los resultados obtenidos.
- 6.1.3. Al comparar los estados de costos de ambas anestésias, el costo unitario de la aplicación de la anestesia subaracnoidea (Q. 1,454.60) es menor que el costo de aplicación de la anestesia epidural (Q. 1,590.60) y que la diferencias en los costos fijos según la hoja técnica de costos de ambos casos, indicó que la variación en los gastos se centró en los sueldos de los médicos y el número de aplicaciones efectuadas según el tipo anestesia; ya que cuando las aplicaciones tanto de la anestesia subaracnoidea y epidural, la ejecutaron los médicos residentes 1, fue de Q. 969.69, mientras que cuando la aplicaron los residentes 2, fue de Q. 424.56. Cabe mencionar que los costos aumentan en ambas anestésias, esto debido a la limitación de la falta de colaboración del correcto llenado de la boleta de recolección de datos, ya que no se capta el total de pacientes.

Las comparaciones de los costos variables unitarios de ambas anestесias, revelaron que es mayor el costo de la anestesia epidural, que el de la anestesia subaracnoidea, principalmente debido a el valor de la anestesia utilizada por cada aplicaci3n, ya que en la anestesia epidural, el costo fue de Q. 359.55; mientras que el de la anestesia raqu3dea fue de Q. 243.59; dentro de estos mismos costos variables, otro factor que contribuy3 en la diferenciaci3n es lo referente al equipo utilizado, ya que para la anestesia epidural representa un total de Q.87,00 mientras que en la anestesia subaracnoidea fue de Q. 35.00 y en tercer lugar, a la cantidad de sueros utilizados, ya que para la anestesia epidural este rubro implic3 un gasto de Q. 11.77; mientras que en la anestesia subaracnoidea un total de Q. 9.79.

Al comparar los costos fijos indirectos que se generaron por el consumo de energ3a el3ctrica y el consumo de agua, en ambos casos no existe diferencia alguna; sin embargo, el uso de la energ3a el3ctrica es el que representa el mayor gasto.

- 6.1.4 Los factores del costo de mayor incidencia en el caso de la anestesia epidural y que contribuyeron a que fuera mayor que el costo unitario de la anestesia subaracnoidea; en primer lugar, es el gasto correspondiente a los sueldos y prestaciones laborales de los m3dicos residentes 1, en relaci3n con el n3mero de aplicaciones efectuadas, adem3s que el total de aplicaciones de anestesia epidural fue menor que el total de aplicaciones de anestesia subaracnoidea, lo que afect3 o incidi3 en el costo unitario por aplicaci3n. En segundo lugar, el valor del anest3sico; ya que es m3s elevado el de la anestesia epidural que el de la anestesia subaracnoidea. En tercer lugar; el equipo y sueros utilizados seg3n el tipo de anestesia; y adem3s se3alar que en ambos casos los costos fijos indirectos a los cuales se incurre por el uso de energ3a el3ctrica y agua, no sustentan ninguna diferencia.

6.2. RECOMENDACIONES

- 6.2.1 Implementar un sistema de control de costos de aplicaciones de anestésicos, que puede generarse con la información que maneja el departamento o sección de contabilidad y finanzas de la institución; de tal manera que puedan tomarse las decisiones administrativas pertinentes para el uso eficiente y efectivo de los recursos hospitalarios que poseen.
- 6.2.2 Utilizar herramientas contable/financiera, tales como la definición de la metodología de prorrateo de gastos, la hoja técnica de costos y el estado de costos; para generar la información gerencial para la toma de decisiones que permitan el uso óptimo, eficiente y efectivo de los recursos con que cuenta el hospital y realizar charlas educacionales orientadas a la información del costo de la anestesia en general, con el fin de crear consciencia sobre el adecuado uso del medicamento y su aplicación.
- 6.2.3 Para que los costos generados por los sueldos de los médicos residentes no incida marcadamente en las aplicaciones de anestesia epidural, distribuir de forma equitativa en la medida de lo posible las aplicaciones de tal tipo de anestesia entre los médicos residentes 1 y 2; siempre que el criterio médico profesional lo permita y además, que se sugiere se capacite tempranamente al residente 1, para que inicie con la administración de anestesia epidural y subaracnoidea.
- 6.2.4 Mantener monitoreo de costos constante, para determinar las variaciones y la forma de cómo corregirlas, de tal manera que con esta información pueda la administración del Hospital tomar las mejores decisiones en el uso eficiente y eficaz de los recursos con que dispone, concatenado con la creación y uso de un protocolo sobre el tipo de anestesia que debe ser utilizado para cada paciente en forma individual.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1. Bottons SF, Rosen MG, Sokol RJ. The increase in the cesarean birth rate. N Engl J Med 1988; 302.

2. Brown GW, Rusell IF. A survey of anaesthesia for caesarean section. *Internat J Obstet Anesth* 1995; 4: 214-218: 559-563.
3. Parazzini F, Pirotta N, La Vecchia C, Fedele L. Determinants of caesarean section rates in Italy. *Br J Obstet and Gynecol* 1992; 99 : 203 -206
4. Adams HA, Meyer P, Stoppa A, Muller –GochA, Bayer P, Hecker H. Anesthesia for caesarean section . Comparison of two general anesthetic regimens and spinal anaesthesia. *Anaesthesist* 2003; 52:23-32
5. Ng K, Parsons J, Cyna AM, Middleton P. Spinal versus epidural anaesthesia for caesarean section (Cochrane Review). *The Cochrane Database of Systematic Reviews*; 2004, Issue 2
6. López J, Oliva J, et al, Propuesta de guía para la evaluación económica aplicada a las tecnologías sanitarias. *Gaic Saint* 2010; 24:154-70
7. Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria. La Salud y el sistema sanitario en España: Informe SESPAS 1995. Barcelona: SG Editores; 1995. Butterworth J. Physiology of spinal anesthesia: what are the implications for management? *Reg Anesth* 1998. 23:4; 370-73
8. Cotter SM, Petros AJ, Dore CJ, Barber ND, White DC: Low flow anesthesia. Practice, cost implications and acceptability. *Anaesthesia* 46:1009-12, 1991
9. Desarrollo e implementación Departamento de informática, Hospital Rooseveltl. Guatemala 2012 [online] [accesado 23 jun 2013]. Disponible en: <http://www.hospitalroosevelt.gob.gt/HR2/Home/HistoriaHr>
10. Weiskopf RB, Eger EI, II: Comparing the costs of inhaled anesthetics. *ANESTHESIOLOGY* 79:1413-8, 1993
11. Johnstone RE, Jozefczyk KG: Costs of anesthetic drugs: Experiences with a cost education trial. *Anesth Analg* 78:766-71, 1994
12. Drummond, M; Stoddart, G; Torrance, G. Métodos para la evaluación económica de los programas de atención de la salud. Madrid: Díaz de Santos. 1991
13. Watcha M: Cost minimization, cost-benefit and cost-utility analyses. *Ambulatory anesthesia and surgery*. Saunders 1997: 648-72
14. Espino Zinker Eduardo, Vega Alvarez José. Costos en anestesia: farmacoeconomía. *Rev. Mex. Anest* 1998 [online] 21: 182-189; [accesado 23 jun. 2013]. Disponible en: <http://www.comexan.com.mx/revista/anteriores/1998/num3/costos.pdf>
15. Riley ET, Cohen SE, Macario A, Desai JB, Ratner EF, Spinal versus epidural anesthesia for cesarean section: a comparison of time efficiency, costs, charges, and complications. *Anesth Analg* 1995; 80: 709-12.

16. Germán Dueñas Ramia, La dirección de Hospitales por productos, Nuevas metodologías de Cálculo y Análisis de Costos. S/F; Disponible en eco.unne.edu.ar/contabilidad/costos/VIIIcongreso/127.doc
17. Dussan Pulesios Carlos, Que es el estado de Costos, Contabilidad y Finanzas 2011; Disponible en: http://kdussancostos.blogspot.com/2011/12/que-son-los-costos_16.html
18. Villar J, Valladares E, Wojdyla D, Zavaleta N, Carroli G, Velazco A, Shah A, et al. Caesarean delivery rates and pregnancy outcomes: the 2005 WHO global survey on maternal and perinatal health in Latin America. *Lancet* 2006; 367:1819-1829.
19. Dubois Martínez Salvador. Anestesia quirúrgica. Editorial McGraw Hill. Cap. 8; edición 2009.
20. Lien Cynthia, Naguib Mohamed. Farmacología de los relajantes musculares y antagonistas. Anestesia; Cap. 19. Pag: 625- 637: 7(1). Editorial Elsevier
- 21 Wildsmith JAW. Problems with combined spinal and epidural anesthesia. *Reg Anesth* 1998. 23. 4; 388-89.
- 22 Braun DL. Spinal, epidural, and caudal anesthesia. In: Miller RD. Anesthesia. Vol.1.5th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2000. p.1420, 1491
- 23 Anim-Somuah M, Smyth R, Howell C. Analgesia epidural versus no epidural o ninguna analgesia para el trabajo de parto (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de *The Cochrane Library*, 2008 Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
24. Ng K, Parsons J, Cyna AM, Middleton P. Anestesia raquídea versus epidural para la cesárea (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de *The Cochrane Library*, 2008 Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
25. Green NM. Physiology of Spinal Anesthesia. 3a Ed. Baltimore. Williams & Wilkins. 1981
26. Vegfors M, Cederholm I, Gupta A. Spinal or epidural anesthesia for elective caesarean section? *Int Obstet Anesth* 1992; 1:141-4.
27. Rodgers A, Walker N, Schug S, McKee A Reduction of postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anaesthesia: results from overview of randomized trials. *BMJ*. 2006 Dec 16;321(7275):1493. Review.

VIII. ANEXOS

8.1 ANEXO No. 1: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Instrucciones: seleccione con una "X" la casilla que corresponda a la información obtenida durante la entrevista.

ANESTESIA ADMINISTRADA

Epidural

Raquídea

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

Edad: _____ años

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

Cirugía electiva

cirugía emergencia

ASA

I

II

III

IV

COSTOS HOSPITALARIOS

Instrucciones: responda con números en el espacio correspondiente de cada una de las preguntas.

COSTO DIRECTO:

FIJO:

(Sueldo Mensual del Personal médico y paramédico/30días = Sueldo Diario)

- Médico Residente I (Dep. Anestesia): Q. _____
- Enfermera camillera (Sala de operaciones): Q. _____

COSTO VARIABLE:

Medicamentos y sustancias afines:

(Precio de medicamento X unidad utilizada de medicamento = Valor total)

- No. Sueros utilizados: _____
Q. _____ X _____ = Q. _____
- No. Medicamentos utilizados y cuales _____
Q. _____ X _____ = Q. _____

PERMISO DEL AUTOR

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada “**DESCRIPCIÓN DE COSTOS HOSPITALARIOS DEL USO DE ANESTESIA SUBARACNOIDEA Y ANESTESIA EPIDURAL EN PACIENTES CON EMBARAZO A TÉRMINO SOMETIDAS A CESÁREA**” para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.