

Costo operativo del área de química sanguínea y hormonas del Laboratorio Clínico
Especializado de la Universidad del Cauca en el periodo de enero a junio de 2012

Argenis Balcázar Trujillo
Victoria Isabel Gómez Benítez
Darlyn Yiseth López Campo
Lina María Muñoz Cárdenas

Universidad del Cauca – Universidad EAN
Posgrados en Salud
Especialización en Administración Hospitalaria
Popayán
2013

Costo operativo del área de química sanguínea y hormonas del Laboratorio Clínico
Especializado de la Universidad del Cauca en el periodo de enero a junio de 2012

Argenis Balcázar Trujillo
Victoria Isabel Gómez Benítez
Darlyn Yiseth López Campo
Lina María Muñoz Cárdenas

Tutor
Omar Arturo Solano

Universidad del Cauca – Universidad EAN
Posgrados en Salud
Especialización en Administración Hospitalaria
Popayán
2013

*Determinación del costo operativo del área de Química Sanguínea y Hormonas del
Laboratorio Clínico Especializado de la Universidad del Cauca de Enero a Junio de 2012*

Popayán, 15 de enero de 2013

Doctor
JORGE ERNESTO OCHOA MONTES
Director Posgrados en Salud
Universidad EAN
Ciudad.

Apreciado Doctor:

Comedidamente me permito informarle que una vez hecho el acompañamiento y revisado el Informe Final de Investigación –IFI–, elaborado por **LINA MARIA MUÑOZ CARDENAS, ARGENIS BALCAZAR TRUJILLO, DARLYN YIETH LOPEZ CAMPO Y VICTORIA ISABEL GOMEZ BENITEZ**, estudiantes de la especialización “ADMINISTRACION HOSPITALARIA” desarrollado por la Universidad EAN en la ciudad de Popayán titulado: “**COSTO OPERATIVO DEL AREA DE QUIMICA SANGUINEA Y HORMONAS DEL LABORATORIO CLINICO ESPECIALIZADO DE LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA EN EL PERIODO ENERO A JUNIO DEL 2012**”, cumple con los requisitos técnicos, metodológicos y de rigor Investigativo establecidos en la norma ICONTEC y la “Guía estandarizada de Investigación de la EAN” y por lo tanto dicho Informe es **APROBADO**.

Cordialmente,



OMAR ARTURO SOLANO LOPREZ
Asesor del Informe Final de Investigación

Contenido	Pág.
Resumen	9
SUMMARY	10
1 INTRODUCCIÓN	11
2 PLATAFORMA ESTRATEGICA DEL LABORATORIO	12
2.1 Misión	12
2.2 Visión	12
3 VALORES ORGANIZACIONALES	13
4 ANÁLISIS DEL MERCADO	14
4.1 Demanda de servicios	14
4.2 Recurso humano	15
4.3 Recurso físico	15
4.4 Infraestructura, instalaciones físicas, mantenimiento	15
4.5 Precio de venta del servicio	15
4.6 Análisis de las estrategias del precio	16
4.7 Competencia directa	17
5 Estructura organizacional	18
Cargos	19
6 Oportunidad en la atención	20
7 Horario de atención	20
8 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	21
9 JUSTIFICACIÓN	22
10 OBJETIVOS	23
10.1Objetivo general	23
10.2Objetivos específicos	23
11 MARCO TEÓRICO	24
11.1Manuales Tarifarios	25
11.2Contabilidad de costos	25
11.2.1 Objetivos de la contabilidad de costos	26
11.2.2 Sistemas de costeo	26

11.2.3 Procedimientos de control	27
11.2.4 Componentes del costo total	27
11.2.5 Costo de producción.	28
11.2.6 Diferencias entre costos y gastos	29
11.2.7 Costos capitalizables	30
Clasificación de los costos y gastos	30
12 SERVICIO DE LABORATORIO CLÍNICO	32
12.1 Pruebas que se realizan en el Laboratorio Clínico Especializado de la Universidad del Cauca	34
12.1.1 Acido urico:	34
12.1.2 Bilirrubina total y directa:	34
12.1.3 Colesterol total	34
12.1.4 Colesterol HDL	35
12.1.5 Creatinina	35
12.1.6 Fosfatasa alcalina:	36
12.1.7 Glucosa	36
12.1.8 Nitrogeno ureico	37
12.1.9 Proteinas en orina	37
12.1.10 TGO/Aspartato aminotransferasas	38
12.1.11 TGP/alanino Aminotransfersasa	38
12.1.12 Trigliceridos	¡Error! Marcador no definido.
12.1.13 Factor reumatoideo (latex)	39
12.1.14 Proteina c reactiva (latex)	40
12.1.15 Ferritina	40
12.1.16 T4 Libre	40
12.1.17 TSH	41
12.2 Normatividad	41
13 PLAN DE ANÁLISIS	43
13.1 Clasificación de los costos	43
13.2 Precio de venta	43
14 METODOLOGÍA	44

14.1Tipo de estudio	44
14.2Población de estudio	44
15 CENTRO DE COSTO	45
15.1Determinación del costo	45
16 RESULTADOS	47
16.1Clasificación de los costos de acuerdo a su naturaleza y origen	47
16.1.1 Costos directos	47
16.2Insumos	48
16.3Equipos	58
16.3.1 Costo del uso de equipos	59
16.3.2 Total costos directos	59
16.3.3 Costos indirectos	60
16.4Costos Indirectos Generales	61
16.5Costos unitarios	62
16.6Costos unitarios por producción	67
16.7Comparación de costos vs tarifas año 2011	70
16.8Cálculo del precio de venta para el año 2013	71
17 ANÁLISIS DE RESULTADOS	73
18 CONCLUSIONES	74
19 RECOMENDACIONES	75
20 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	76
ANEXOS	77

Lista de tablas

	pág.
<i>Tabla 1. Personal asistencial del Laboratorio Clínico Especializado de la Universidad del Cauca</i>	15
<i>Tabla 2. Precios ofertados para el año 2012 por el Laboratorio Clínico Especializado de la Universidad del Cauca</i>	16
<i>Tabla 3. Cargos en el Laboratorio Clínico Especializado de la Universidad del Cauca</i>	19
<i>Tabla 4. Procesos del servicio de Química Sanguínea</i>	45
<i>Tabla 5. Procesos del servicio de Hormonas</i>	46
<i>Tabla 6. Mano de obra Directa. Recurso Humano Cálculo Mensual</i>	47
<i>Tabla 7. Peso porcentual de los factores del costo en el Recurso Humano</i>	48
<i>Tabla 8. Insumos Utilizados en el servicio de Química Sanguínea.</i>	48
<i>Tabla 9. Insumos Utilizados en el servicio de Hormonas</i>	49
<i>Tabla 10. Costo de suministros por prueba</i>	50
<i>Tabla 11. Costo generado por los insumos utilizados para realizar pruebas de Química Sanguínea en seis meses</i>	57
<i>Tabla 12. Costo generado por los insumos utilizados para realizar pruebas de Hormonas en seis meses</i>	58
<i>Tabla 13. Equipos utilizados en el servicio de Química Sanguínea y Hormonas</i>	58
<i>Tabla 14. Costo del uso de los equipos por pruebas realizadas de Enero a Junio de 2012</i>	59
<i>Tabla 15. Total costos Directos</i>	59
<i>Tabla 16. Mano de obra indirecta. Recurso Humano calculo mensual</i>	60
<i>Tabla 17. Peso porcentual de los factores del costo en el Recurso Humano</i>	61
<i>Tabla 18. Costos Generales</i>	61
<i>Tabla 19. Total de costos indirectos</i>	62
<i>Tabla 20. Costos Totales</i>	62
<i>Tabla 21. Costo unitario por pruebas</i>	62
<i>Tabla 22. Costo unitario por actividad</i>	63
<i>Tabla 23. Producción en Química sanguínea</i>	68
<i>Tabla 24. Producción en Hormonas</i>	68
<i>Tabla 25. Costo unitario por producción Química Sanguínea año 2011</i>	69

<i>Tabla 26. Costo unitario por producción en Hormonas año 2011</i>	<i>69</i>
<i>Tabla 27. Comparación costos vs tarifas en Química Sanguínea y Hormonas</i>	<i>70</i>
<i>Tabla 28. Calculo del precio de venta para el año 2013</i>	<i>71</i>

RESUMEN

El laboratorio Clínico especializado de la Universidad del Cauca funciona de manera integral desde Agosto de 2010 y constituye una herramienta primordial en el diagnóstico médico para la ciudad de Popayán, por lo que es importante determinar su situación financiera para diseñar estrategias de mercadeo y garantizar la rentabilidad y sostenibilidad financiera.

El estudio permitió determinar el costo operativo de las áreas de Química Sanguínea y Hormonas definiendo cual fue el principal factor del costo en cada una de ellas; determinando el costo de cada una de las pruebas ofertadas y estableciendo una comparación entre el precio de venta y el valor del costo calculado, además de hacerse una proyección de ventas para el año 2013. Como resultado se determinó que la prueba de Colesterol Total en el área de Química Sanguínea y TSH en el área de Hormonas son las actividades que más se realizan y las que generan mayor rentabilidad (52% y 35% respectivamente).

Los costos directos de mayor (porcentaje) son los utilizados para procesar las prueba de Creatinina con un 16.3% y TSH con un 59.5% y en un porcentaje semejante se observó la mano de obra directa (59%).

En cuanto a los costos indirectos, la mano de obra indirecta es la de mayor valor, el porcentaje más alto lo representa el coordinador administrativo con un 33.2% seguido de la secretaria y el facturador con 24.6% cada uno.

Comparando los costos vs la tarifa resultó que el Colesterol Total en el área de Química sanguínea y la TSH en el área de Hormonas representan la mayor utilidad. En cuanto a gastos generales los de mayor porcentaje son el servicio de agua y la energía. Se concluye que el laboratorio es rentable y que se debe establecer un plan de mercadeo para dar continuidad a la sostenibilidad financiera en el siguiente año.

Operating cost in de area of blood chemistry and clinical laboratory of hormones Specialized
University of Cauca in the period January to June 2012

SUMMARY

Specialized clinical laboratory of the University of Cauca works holistically since August 2010 and is a primary tool in medical diagnosis for the city of Popayan, so it is important to determine your financial situation to design marketing strategies and ensure profitability and financial sustainability.

The study determined the operating cost areas defining blood chemistry and hormones which was the main cost factor, determining the cost of each of the evidence offered and provide a comparison between the selling price and the value of the estimated cost, plus get a sales forecast for 2013. It was determined that the testing of total cholesterol in the blood chemistry area and in the area of TSH Hormones are the most commonly performed activities and generate greater profitability (52% and 35% respectively). Direct costs more (percentage) are used to process the Creatinine test with 16.3% and 59.5% with a TSH and a similar percentage was observed in direct labor (59%).

Regarding indirect costs, indirect labor is the highest valued, the highest percentage represents the administrative coordinator with 33.2% followed by the secretary and the biller with 24.6% each.

Comparing the costs vs. rate than total cholesterol was in the area of blood chemistry and TSH Hormones area represent the most useful. As for general expenses are the highest percentage of water services and energy. We conclude that the laboratory is to be profitable and establish a marketing plan for the continuity of financial sustainability in the following year.

1 INTRODUCCIÓN

La normatividad que aplica el sector salud en Colombia, en lo referente a las metodologías para la preparación y presentación de la información contable y de costos es un aspecto fundamental para el adecuado manejo financiero de una IPS. El laboratorio Clínico especializado, es una unidad de servicios de la Universidad del Cauca que funciona de manera integral desde Agosto del 2010 el cual no cuenta actualmente con un análisis de costos para determinar el valor real de operación, inversión y el costo de los servicios ofrecidos, por lo tanto es importante la realización de un estudio que permita obtener dicha información.

Para el desarrollo de esta investigación es necesario tener un conocimiento previo sobre las pruebas que se realizan en el laboratorio clínico especializado, las cuales son: Ácido Úrico, Bilirrubina Total y Directa, Colesterol Total, Colesterol HDL, Creatinina, Fosfatasa Alcalina, Glucosa, Nitrógeno Ureico, Proteínas en Orina, TGO/Aspartato Aminotransferasa, TGP/Alanino Aminotransferasa, Triglicéridos, Factor Rematoideo (látex), Proteína C reactiva (látex), Ferritina, T4 Libre, TSH, además se debe hacer un análisis del mercado a nivel del departamento del Cauca teniendo en cuenta que en este momento funcionan 29 laboratorios privados y 10 laboratorios públicos que atienden las necesidades de la población Caucana, esto con el fin de analizar la competencia. Otro aspecto importante a tener en cuenta para el adecuado desarrollo de la investigación son los conceptos básicos sobre el sistema de costeo y la contabilidad de costos, que se puede definir como un sistema de información para predeterminar, registrar, acumular, distribuir, controlar, analizar, interpretar e informar de los costos de producción, distribución, administración y financiamiento.

Este estudio cuyo objetivo es Determinar el costo operativo de las áreas del Laboratorio Clínico Especializado de la Universidad del Cauca, se realizó por el interés de obtener en el periodo comprendido de enero a junio del 2012 un sistema de información de costos reales que permita diseñar estrategias de mercadeo para ampliar el número de clientes al ofertarles mejores tarifas que la competencia e igualmente obtener un conocimiento sobre las pruebas que generan mayor rentabilidad; puesto que actualmente el laboratorio no cuenta con dicha información.

2 PLATAFORMA ESTRATÉGICA DEL LABORATORIO

2.1 Misión

El laboratorio clínico especializado de la Universidad del Cauca, está dedicado a prestar servicios de laboratorio, de baja, mediana y alta complejidad, bajo parámetros de eficiencia, eficacia y calidad en los servicios, comprometido con la salud del Departamento del Cauca.

Con un grupo humano dentro de un marco de principios éticos y morales comprometidos a prestar un servicio diferencial a través de talento humano calificado, tecnología de avanzada, confiabilidad en los resultados y oportunidad en el servicio.

2.2 Visión

Ser en el 2014 el laboratorio de referencia en el montaje de pruebas especiales en el departamento del Cauca, brindando soporte científico a las instituciones de salud que lo requieran mediante la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes garantizando altos índices de calidad y confiabilidad.

3 VALORES ORGANIZACIONALES

Profesionalismo

Nos esforzamos por ser cada día mejor, que nos permita realizar nuestras actividades de una manera profesional.

Honestidad

El personal de laboratorio clínico especializado se caracteriza por ser congruente en lo que piensa y en su conducta hacia los demás, actuando de una manera justa y equitativa ante las diferentes situaciones, enfocado tanto en cliente interno como en el cliente externo y proveedores.

Responsabilidad

El trabajador del laboratorio clínico especializado cumple a cabalidad con todos los compromisos adquiridos por y para la institución realizando de manera correcta las actividades encomendadas.

Compromiso

El personal del laboratorio está plenamente identificado con los procesos que se prestan y dispuesto a asumir nuevas responsabilidades.

Trabajo en equipo

Dentro del laboratorio clínico especializado los trabajadores tienen igual oportunidad para todos:

Los errores son tomados como oportunidad de mejoramiento, se posee una conducta ética responsable, con un ambiente laboral enfocado en la colaboración y el respeto hacia los demás.

4 ANÁLISIS DEL MERCADO

4.1 Demanda de servicios

Departamento del Cauca

Según el censo del 2005, el departamento del Cauca tiene 1.268.937 habitantes. El 39.87% de la población se ubica en la zona urbana y el 60.13% en la zona rural. El 50.62% de la población son hombres y el 49.37% mujeres con relativo equilibrio entre ambos sexos y un índice de masculinidad 102,66 hombres por cada 100 mujeres. 60.7% población es menor de 30 años, según el último censo realizado en el año 2005, la esperanza de vida según el DANE, 2005-2010 está en 74 años para ambos sexos.

Popayán

- Población

El Municipio de Popayán cuenta con una población para el año de 2010 de 267.976 habitantes los cuales se encuentran distribuidos en Hombres (129.542) y Mujeres (138.434), 33872 son menores de 5 años con un 12.64%, el 26.36% corresponde a la población de 5 a 14 años (70638), el 43.96% (117802) corresponde a la población de 15 a 44 años, 26.690 (9.96%) corresponde la población entre 45 a 59 años y el 7.07% corresponde a la población mayor de 60 años con 18.945 habitantes.

Nuestra área de influencia es la ciudad de Popayán, en la que actualmente funcionan 29 laboratorios privados y 10 laboratorios públicos que atienden las necesidades de la población caucana. El Laboratorio Clínico Especializado tiene convenios con la unidad de salud de la Universidad del Cauca lo cual permite a todos los funcionarios y estudiantes de la Universidad acceder a los servicios del laboratorio con tarifas preferenciales.

También tiene convenios con otras entidades de la región de régimen contributivo y subsidiado

Atención a particulares y medicina pre pagada.

4.2 Recurso humano

El personal asistencial profesionales y técnicos del área de la salud, cuentan con título expedido por institución educativa reconocida por el Estado.

Tabla 1.

Personal asistencial del Laboratorio Clínico Especializado de la Universidad del Cauca

Cargo	Número
Bacterióloga Docente	1
Bacterióloga Profesional Universitario	1
Auxiliar de Laboratorio	2
Total	4

Fuente: Laboratorio de la Universidad del Cauca

4.3 Recurso físico

El área física y las condiciones ambientales del laboratorio Clínico Especializado de la Universidad del Cauca tiene todos los servicios complementarios requeridos para la prestación del servicio, de acuerdo a lo normado por el Ministerio de Salud según el grado de complejidad según en el Decreto 1011 de 2006 y resolución 1043 y 2680 en sus anexos técnicos.

4.4 Infraestructura, instalaciones físicas, mantenimiento

La Institución cuenta con adecuadas instalaciones físicas, que garantiza los servicios de suministro de agua, energía eléctrica, sistemas de comunicaciones según disponibilidad tecnológica, como también de manejo y disposición de residuos sólidos.

4.5 Precio de venta del servicio

Los precios ofertados para el año 2012 por el Laboratorio Clínico Especializado de la Universidad del Cauca son los siguientes:

Tabla 2.

Precios ofertados para el año 2012 por el Laboratorio Clínico Especializado de la Universidad del Cauca

Analíto	Valor
Ácido Úrico	\$ 10.600
Bilirrubina Directa	\$ 8.500
Bilirrubina Total	\$ 8.500
Colesterol total	\$ 19.300
Colesterol HDL	\$ 15.900
Creatinina	\$ 9.100
Fosfatasa alcalina	\$ 11.500
Glucosa	\$ 9.400
Nitrógeno ureico	\$ 7.600
Proteínas en orina	\$ 7.100
TGO	\$ 16.400
TGP	\$ 16.400
Triglicéridos	\$ 10.600
Factor Rematoideo	\$ 10.500
Proteína c reactiva	\$ 9.500
Ferritina	\$ 36.000
T4 Libre	\$ 37.900
TSH	\$ 49.700

Fuente: Laboratorio Clínico Universidad del Cauca

Según la Tabla No. 2 podemos deducir que la prueba que tiene mayor precio de venta es TSH y el menor es Proteínas en orina.

4.6 Análisis de las estrategias del precio

Precios geográficos

Según el decreto 887 de 2001 que modificó el decreto 2423 de 1996, los laboratorios clínicos podrán establecer sus propias tarifas; por lo que se oferta a tarifa SOAT vigente.

Estrategia para 2013

Mantener las tarifas de los servicios estables, aumentando el número de laboratorios ofertados de acuerdo a las proyecciones de incremento absoluto.

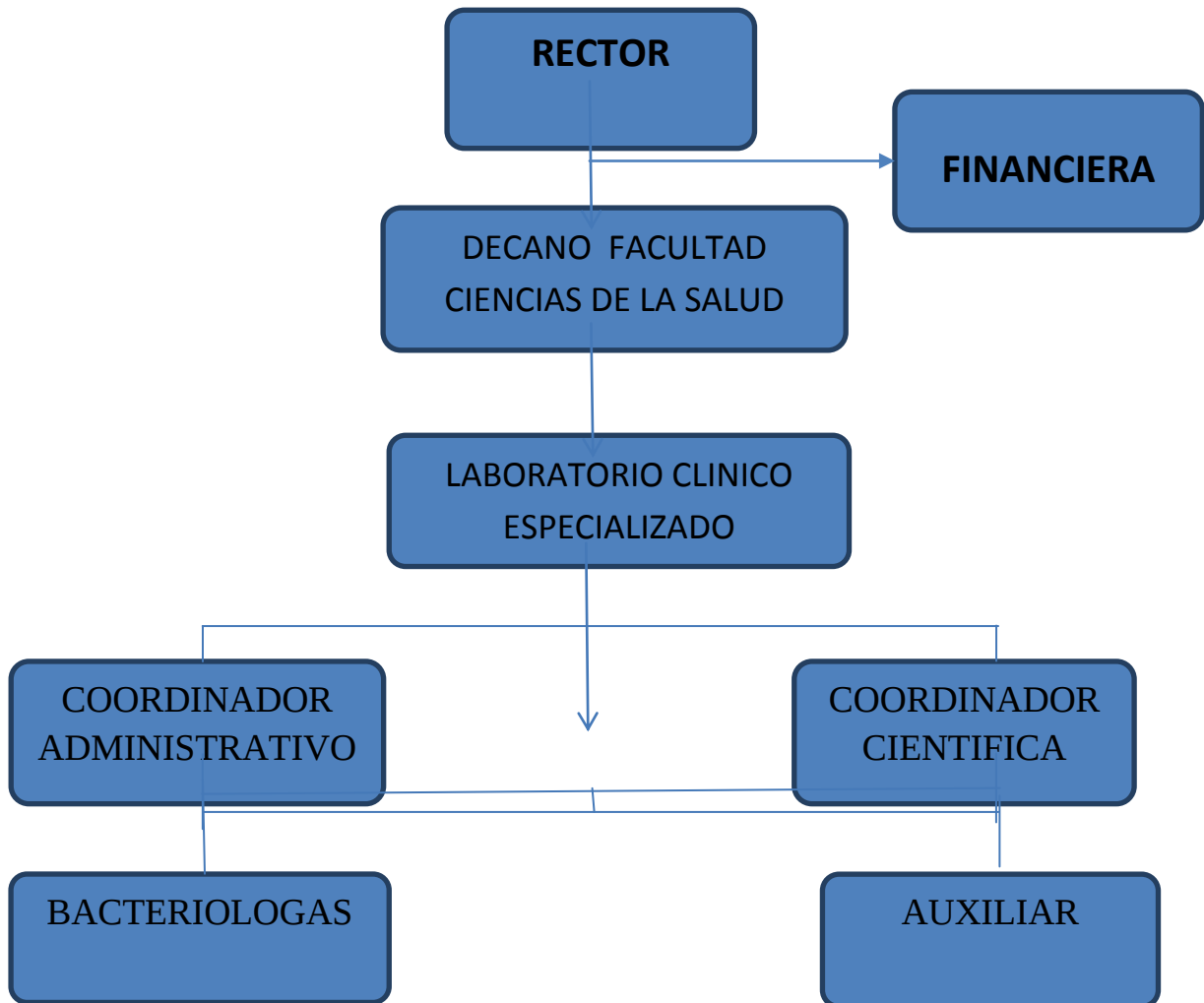
4.7 Competencia directa

- Laboratorio Clínico Dinámica IPS: brinda servicio de Laboratorio Clínico de nivel 1,2 y 3 a las IPS y EPS de la ciudad.
- Laboratorio Clínico Especializado Martha Perdomo: brinda servicio de Laboratorio Clínico y Especiales a las IPS y EPS de la ciudad.
- Laboratorio Clínico Ángel Diagnostico: brinda servicio de Laboratorios clínicos y especiales a las IPS y EPS de la ciudad.
- Estas entidades realizan su mercadeo con tarifa ISS 2001 menos el 20% o 25% con un amplio portafolio de servicios.

5 Estructura organizacional

Figura 1.

Organigrama del Laboratorio clínico especializado de la Universidad del Cauca



Fuente: Laboratorio Clínico de la Universidad del Cauca

Cargos

Tabla 3.

Cargos en el Laboratorio Clínico Especializado de la Universidad del Cauca

Cargo	Número de profesionales	Modalidad de contrato
Coordinadora administrativa	1	Planta
Secretaria	1	Planta
Facturador	1	Planta
Bacterióloga Docente	1	Planta
Bacterióloga profesional universitario	1	Planta
Auxiliares de Enfermería	2	Planta

Fuente: Laboratorio Clínico Universidad del Cauca

El laboratorio Clínico especializado de la Universidad del Cauca cuenta con toda la documentación requerida para la prestación del servicio según el Decreto 1571 de 1993:

- Hojas de vida de personal.
- Manual de Funciones.
- Manual de Procedimientos en Química Sanguínea y Hormonas
- Manual de Calidad.
- Formatos de registro de cada prueba.
- Registro de Temperatura Ambiente y Control de Humedad por cada área.
- Registro de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos.
- Registro de entrega de exámenes.
- Registro de entrega de desechos biológicos.

6 Oportunidad en la atención

La oportunidad manejada en este servicio está acorde con los estándares de referencia.

Los exámenes de laboratorio el 95% se entregan el mismo día, el otro 5% corresponde a exámenes especializados los cuales tienen plazo máximo de 2 días para su entrega.

Nuestra mayor fortaleza es la atención personalizada por parte del Bacteriólogo, el cual es el encargado de la toma de muestras.

7 Horario de atención

Lunes a viernes de 7:00 am a 6:00 pm

8 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La Universidad del Cauca prestaba los servicios de laboratorio clínico por áreas individuales (Hematología, Metabólicas, Unidad renal, Microbiología y Parasitología) y por estrategia de mercado desde hace dos años se integraron convirtiéndose en El Laboratorio Clínico Especializado de la Universidad del Cauca. Por su reciente conformación no cuenta con un estudio de costos que determine el valor real de operación, inversión y el costo de sus servicios. El aumento de demanda de servicios obliga a la entidad a realizar un manejo más adecuado de todos los costos y gastos para brindar productos de calidad con precios competitivos y optimizar los recursos asegurando la rentabilidad.

Este estudio se enfocará en las áreas de mayor demanda de servicios en el laboratorio clínico especializado que son: Química y Hormonas.

Pregunta de investigación

¿Existen estudios de costos en las áreas de Química y Hormonas en el Laboratorio Clínico Especializado de la Universidad del Cauca?

9 JUSTIFICACIÓN

El laboratorio Clínico especializado de la Universidad del Cauca representa una herramienta primordial para el área médica, ya que por medio de este se diagnostican diferentes patologías y además se realizan estudios para establecer el tipo de tratamiento que se debe administrar al paciente, al igual que el seguimiento del mismo, por lo que es importante que se conozca su situación financiera manteniendo la autosuficiencia y rentabilidad.

El laboratorio Clínico Especializado, es una unidad de servicios de la Universidad del Cauca que funciona de manera integral desde Agosto de 2010 y hasta el momento no se ha determinado el estado financiero (balance, estado de resultados) que demuestran rentabilidad y solidez.

Actualmente no se cuenta con un sistema de información de costos reales que permita diseñar estrategias de mercadeo para ampliar el número de clientes al ofertarles mejores tarifas que la competencia.

Por lo anterior es fundamental determinar los recursos invertidos en cada área y específicamente en las áreas de Química y Hormonas (Áreas de mayor demanda en el Laboratorio Clínico Especializado) para facilitar la toma de decisiones financieras, las contrataciones, la competitividad en el mercado, la fijación de tarifas, para contar con información confiable y completa a la hora de enfrentar procesos de negociación con las entidades contratantes, análisis de valor agregado y eficiencia de las actividades, lo que le permitirá a la empresa determinar en cuales de ellas se deben tomar decisiones como la subcontratación o contratación con terceros, la reestructuración, la centralización de actividades repetitivas, o la eliminación; si se cuenta con adecuada información de costos se puede mejorar significativamente el proceso de presupuesto, aplicando técnicas como el presupuesto basado en actividades o el presupuesto basado en la demanda esperada, sistemas de calidad que permitan combinar la racionalización de recursos con una adecuada prestación del servicio, y mediante el cual se controlen los índices de demanda insatisfecha, los tiempos de espera, los reclamos de usuarios por mala atención, entre otros aspectos.

10 OBJETIVOS

10.1 Objetivo general

Determinar el costo operativo de las áreas de Química Sanguínea y Hormonas del Laboratorio Clínico especializado de la Universidad del cauca.

10.2 Objetivos específicos

- Determinar cuál es el principal factor del costo en cada una de las áreas evaluadas
- Realizar el costo de cada una de las pruebas ofertadas en el área de Química Sanguínea y Hormonas
- Establecer una comparación entre el precio de venta y el valor del costo en las áreas de Química Sanguínea y Hormonas
- Realizar las recomendaciones pertinentes de acuerdo al análisis de costos

11 MARCO TEÓRICO

Al revisar la normatividad que aplica el sector salud en Colombia, se encuentra evidencia documental que permite concluir que al menos en el papel los entes encargados de la vigilancia, regulación y control de sector han pretendido establecer metodologías para la preparación y presentación de la información contable y de costos:

Ley 100 de 1993. Con la expedición de esta ley, se exige de manera clara y explícita que toda entidad prestadora de servicios de salud tanto pública como privada debe contar con adecuados sistemas contables y de costos, (Enciclopedia Wikipedia. 2012), tal y como se expresa en el artículo 185:

Parágrafo: Toda institución Prestadora de Servicios de Salud contará con un sistema contable que permita registrar los costos de los servicios ofrecidos. Es condición para la aplicación del régimen único de tarifas de que trata el artículo 241 de la presente ley, el primer año de vigencia de la presente ley. A partir de esta fecha será de obligatorio cumplimiento para contratar servicios con las Entidades Promotoras de Salud o con las entidades territoriales, según el caso, acreditar la existencia de dicho sistema.

Este parágrafo es un poco confuso en su definición pues habla de un sistema contable que registre los costos de los servicios, no se habla específicamente de contar con un sistema de costos, sin embargo el artículo 225 aclara esta situación:

“Las Entidades Promotoras de Salud, cualquiera sea su naturaleza, deberán establecer sistemas de costos, facturación y publicidad. Los sistemas de costo deberán tener como fundamento un presupuesto independiente, que garantice una separación entre ingresos y egresos para cada uno de los servicios prestados, utilizando para el efecto métodos sistematizados. Los sistemas de facturación deberán permitir conocer al usuario, para que este conserve una factura que incorpore los servicios y los correspondientes costos, discriminando la cuantía subsidiada por el Sistema General de Seguridad Social en Salud. Aplica para IPS según artículo 232 de la misma ley.

Por supuesto cada institución está en libertad de escoger el sistema que mas le convenga, es importante anotar que la normatividad de la LEY 100 DE 1993, no exige que sea el sistema X ó Y, lo único importante es que el sistema escogido tenga un valor técnico comprobado y aplicable.

Las IPS de carácter públicos requieren estudios de costos en consideración a que el “mercado de la salud” cada vez más competitivo hace que estas empresas deban ofertar servicios con precios de venta más atractivos a sus clientes, por tal motivo se hace necesario determinar los costos de los diferentes servicios que ofrece, de tal manera que estos sean un factor a tener en cuenta en la toma de decisiones en los momentos de ofertar el portafolio de servicios, la contratación, la prestación y el cobro de los mismos, contribuyendo a alcanzar tanto la sostenibilidad financiera sin descuidar la rentabilidad social.

11.1 Manuales Tarifarios

Las tarifas del sector salud en nuestro país están concentradas básicamente en dos manuales tarifarios principales:

El Manual Tarifario SOAT 2012 contenido en el Decreto 2423 de 2006 establecido por el Ministerio de la Protección Social, determina la Nomenclatura y clasificación de los procedimientos Médicos, Quirúrgicos, de apoyo diagnóstico y terapéutico y dicta otras disposiciones. Es el manual tarifario con el cual el laboratorio especializado de la Universidad del Cauca actualmente basa las tarifas de contratación de los servicios con las diferentes EPS

El segundo manual tarifario es el Manual de tarifas ISS contenido en el Acuerdo 312 de 2004. Existen otros manuales tarifarios particulares de instituciones privadas, manuales de algunas asociaciones científicas, entre otros.

11.2 Contabilidad de costos

El objetivo es acumular los costos de los productos o servicios de una organización. La información del costo de un producto o servicio es usada por los gerentes para establecer los precios del producto, controlar las operaciones y desarrollar estados financieros. También, el sistema de costeo mejora el control proporcionando información sobre los costos incurridos por cada departamento de manufactura o proceso. (Charlita, 2009: 18)

También se puede definir como un sistema de información para predeterminar, registrar, acumular, distribuir, controlar, analizar, interpretar e informar de los costos de producción, distribución, administración y financiamiento. (Charlita, 2009: 18)

Se relaciona con la acumulación, análisis e interpretación de los costos de adquisición, producción, distribución, administración y financiamiento, para el uso interno de los directivos de la empresa para el desarrollo de las funciones de planeación, control y toma de decisiones

Es una disciplina social que considera los siguientes aspectos:

- Contabilidad: genera información medible en términos monetarios, presentándola en forma estructurada y sistemática para reflejar las operaciones de una empresa (aquí se ubica la contabilidad de costos)
- Auditoría: verifica la información contable
- Finanzas: proporciona información financiera a partir de la información contable.

11.2.1 Objetivos de la contabilidad de costos

- 1- Proporcionar informes relativos a costos para medir la utilidad y evaluar el inventario (estado de resultados y balance general).
- 2- Ofrecer información para el control administrativo de las operaciones y actividades de la empresa (informes de control).
- 3- Proporcionar información a la administración para fundamentar la planeación y la toma de decisiones análisis y estudios especiales.
- 4- Proporcionar información oportuna y suficiente para una mejor toma de decisiones.
- 5- Generar información para ayudar en la planeación, evaluación y control de las operaciones de la empresa.
- 6- Generar informes sobre el costo de los artículos vendidos, para determinar las utilidades.

11.2.2 Sistemas de costeo

- Técnicas de un sistema de control de costos
 - Procedimientos de control
- Órdenes de producción
- Procesos
 - Técnicas de evaluación

- Históricos
- Predeterminados
 - Métodos de costeo
- Para obtener los costos
- Para el control de los materiales

11.2.3 Procedimientos de control

❖ Por órdenes de producción

- Se presenta cuando la producción tiene un carácter lotificado, discreto, que responde a instrucciones concretas y específicas de producir uno o varios artículos o un conjunto similar de los mismos.
- Para el control de cada partida de artículos se requiere, por consiguiente, la emisión de una orden de producción.
- En este procedimiento cada persona produce a través de órdenes y generalmente se hace por lotes, lo que hace que la identificación de costos sea más específica.

❖ Por procesos productivos

- Se presenta cuando la producción no está sujeta a interrupciones, sino que se desarrolla en forma continua e ininterrumpida, de tal manera que no es posible tomar decisiones aisladas para producir uno u otro artículo, sino que la producción está sujeta a una secuencia durante periodos indefinidos. La producción es en serie o en línea.
- En el sistema de costos por procesos el costo se obtiene hasta que se hace el cierre o inventario final, y siempre se calcula de manera más general.

11.2.4 Componentes del costo total

Componentes del costo total:

- Costo de producción.
- Costo de distribución.
- Costo administrativo.
- Costo financiero.

- Otros gastos.

11.2.5 Costo de producción.

Son los costos que se generan en el proceso de transformar las materias primas en productos terminados.

Son tres los elementos esenciales que integran el costo de producción:

1) Materia prima. Son los materiales que serán sometidos a operaciones de transformación o manufactura para su cambio físico y/o químico, antes de que puedan venderse como productos terminados. Se divide en:

a) Materia Prima Directa. Son todos los materiales sujetos a transformación, que se pueden identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados.

b) Materia Prima Indirecta. Son todos los materiales sujetos a transformación, que no se pueden identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados.

2) Mano de obra. Es el esfuerzo humano que interviene en el proceso de transformar las materias primas en productos terminados. Se divide en:

a) Mano de Obra Directa. Son los salarios, prestaciones y obligaciones que den lugar de todos los trabajadores de la fábrica, cuya actividad se puede identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados.

b) Mano de Obra Indirecta. Son los salarios, prestaciones y obligaciones que den lugar de todos los trabajadores y empleados de la fábrica, cuya actividad no se puede identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados

3) Cargos indirectos. Intervienen en la transformación de los productos pero no se identifican o cuantifican plenamente con la elaboración de partidas específicas de producción. Conocidos los elementos del costo de producción es posible determinar otros conceptos de costo:

a) Costo primo = materia prima + mano de obra directa.

b) Costo de transformación = mano de obra directa + costos indirectos.

c) Costo de producción = costo primo + gastos indirectos.

- d) $\text{Gastos de operación} = \text{gastos de distribución} + \text{gastos de administración} + \text{gastos de financiamiento}.$
- e) $\text{Costo total} = \text{costo de producción} + \text{gastos de operación}.$
- f) $\text{Precio de venta} = \text{costo total} + \% \text{ de utilidad deseada}.$

Otros Gastos:

- a) $\text{Gastos indirectos} = (\text{mano de obra indirecta} + \text{material indirecto}) / \text{periodo}$
- b) $\text{Gastos de operación por orden de producción} = \text{gastos de operación del periodo} / \text{unidad de tiempo}$

11.2.6 Diferencias entre costos y gastos

Costos.

- Costo del producto o costos inventariables.
- El valor monetario de los recursos inherentes a la función de producción; es decir, materia prima directa, mano de obra directa y los cargos indirectos.
- Estos costos se incorporan a los inventarios de materias primas, producción en proceso y artículos terminados, y se reflejan dentro del Balance General.
- Los costos totales del producto se llevan al Estado de Resultados cuando y a medida que los productos elaborados se venden, afectando el renglón de costo de los artículos vendidos.

Gastos.

- Gastos del periodo o gastos no inventariables
- Son los que se identifican con intervalos de tiempo y no con los productos elaborados.
- Se relacionan con las funciones de distribución, administración y financiamiento de la empresa.
- Estos costos no se incorporan a los inventarios y se llevan al Estado de Resultados a través del renglón de gastos de ventas, gastos de administración y gastos financieros, en el periodo en el cual se incurren.

11.2.7 Costos capitalizables

Son aquellos que se capitalizan como activo fijo o cargos diferidos y después se deprecian o amortizan a medida que se usan o expiran, dando origen a cargos inventariables (costos) o del periodo (gastos).

Clasificación de los costos y gastos

Por su función.

- **Costo de Producción**

Son los que se generan en el proceso de transformar las materias primas en productos elaborados: materia prima directa, mano de obra directa y cargos indirectos.

- **Gasto de Distribución**

Corresponden al área que se encarga de llevar los productos terminados desde la empresa hasta el consumidor: sueldos y prestaciones de los empleados del departamento de ventas, comisiones a vendedores, publicidad, etcétera.

- **Gasto de administración**

Se originan en el área administrativa, relacionados con la dirección y manejo de las operaciones generales de la empresa: sueldos y prestaciones del director general, del personal de tesorería, de contabilidad, etcétera.

- **Gastos Financieros**

Se originan por la obtención de recursos monetarios o crediticios ajenos.

Por su identificación.

- **Costos Directos**

Son aquellos que se pueden identificar o cuantificar plenamente con los productos o áreas específicas.

- **Gastos indirectos**

Son costos que no se pueden identificar o cuantificar plenamente con los productos o áreas específicas.

Por el periodo en que se llevan al estado de resultados

- Costos del Producto o Inventariables

Están relacionados con la función de producción. Se incorporan a los inventarios de materias primas, producción en proceso y artículos terminados y se reflejan como activo dentro del balance general.

Los costos del producto se llevan al estado de resultados, cuando y a medida que los productos elaborados se venden, afectando el renglón de costo de los artículos vendidos.

- Gastos del Periodo o No Inventariables

Se identifican con intervalos de tiempo y no con los de productos elaborados. Se relacionan con la función de operación y se llevan al estado de resultados en el periodo en el cual se incurren.

Por su grado de variabilidad.

- Gastos Fijos

Son los costos que permanecen constantes dentro de un periodo determinado, independientemente de los cambios en el volumen de operaciones realizadas.

- Costos Variables

Aquellos cuya magnitud cambia en razón directa del volumen de las operaciones realizadas.

- Costos Semifijos

Los que tienen elementos tanto fijos como variables.

Por el momento en que se determinan

- ❖ Costos Históricos

Se determinan después de la conclusión del periodo de costos.

- Costos Predeterminados.

Se determinan con anticipación al periodo en que se generan los costos o durante el transcurso del mismo.

12 SERVICIO DE LABORATORIO CLÍNICO

Laboratorio Clínico: Es el establecimiento público o privado en el cual se realizan los procedimientos de análisis de especímenes biológicos de origen humano, como apoyo a las actividades de diagnóstico, prevención, tratamiento, seguimiento, control y vigilancia de las enfermedades, de acuerdo con los principios básicos de calidad, oportunidad y racionalidad lógico científica.

Todo Laboratorio Clínico debe tener un servicio de toma de muestras el cual debe contar con los recursos técnicos y humanos apropiados destinados exclusivamente a la toma de muestras y/o productos biológicos que serán remitidos a los laboratorios clínicos de diferentes grados de complejidad, de los cuales dependen legal, técnica, científica y administrativamente, haciendo parte de la estructura del laboratorio. Estos servicios se establecerán con el fin de aumentar la accesibilidad y oportunidad en el servicio a los usuarios que requieran exámenes clínicos, cumpliendo de manera profesional y ética con las normas y procedimientos que para este propósito de remisión de muestras y/o pacientes se estipulen en el Manual de Normas Técnicas, Científicas y Administrativas adoptado por el Ministerio de Salud.

El servicio de Laboratorio Clínico Especializado de la Universidad del cauca realiza los siguientes procesos:

1. Recepción de órdenes y muestras:

Al Servicio de toma de muestras debe llegar el paciente con la orden medica especificando los exámenes ordenados por el médico tratante, si el paciente es particular nos debe indicar el examen que se desea realizar.

El paciente se registra en el diario de laboratorio con nombre del paciente, documento de identificación, dirección, teléfono y exámenes, inmediatamente se procede a la toma de muestra.

2. Separación de muestras:

Al llegar al laboratorio se procede a la separación de muestras por áreas, en el área de Química Sanguínea y Hormonas se debe hacer la separación de los sueros en la centrifuga, luego de este procedimiento se colocan en sus respectivas áreas de proceso.

3. Procesamiento de muestras:

Una vez la muestra llega a cada área se procede al registro de pacientes al equipo y luego a su procesamiento. Cada Análito es procesado con su respectivo control de calidad.

4. Reporte de resultados:

Al finalizar el procesamiento se reportan los resultados y se pasa al archivador para su respectiva entrega.

12.1 Pruebas que se realizan en el Laboratorio Clínico Especializado de la Universidad del Cauca

12.1.1 Ácido úrico:

Fundamento:

Las nucleoproteínas están presentes en todas las células y las purinas son el producto de su degradación, cuyo producto final más importante es el ácido úrico. Su principal fuente es la carne.

Recolección:

Suero: Punción venosa en tubo seco y paciente en ayunas. Plasma: los anticoagulantes como la heparina, EDTA, oxalato de fluoruro, no interfieren. (Manual de procedimientos de Química sanguínea y Hormonas)

12.1.2 Bilirrubina total y directa:

Fundamento:

La bilirrubina es un producto del catabolismo de la hemoglobina (destrucción del eritrocito) y se forma en el sistema retículoendotelial.

Se transporta por la circulación unida a la albúmina y otras proteínas hasta el hígado donde se conjuga con el ácido glucoronico para volverse hidrosoluble y excretarse por las canículas biliares al intestino donde la flora intestinal la convierte en urobilinogeno. Hay una pequeña porción que no se conjuga y que se reabsorbe por el intestino. La bilirrubina conjugada se conoce como directa y la no conjugada como indirecta.

Recolección:

Suero protegido de la luz Suero. Punción venosa en tubo seco y paciente en ayunas.
Plasma: los anticoagulantes como la heparina, EDTA, oxalato de fluoruro, no interfieren.

12.1.3 Colesterol total

Fundamento

El colesterol total es un esteroide alcohólico no saturado. Es un componente estructural muy importante de las membranas celulares y el precursor de la síntesis de los ácidos biliares y las hormonas esteroideas. Las 2/3 partes del colesterol esta esterificadas y la 1/3 es libre. Aproximadamente 50 a 75% es transportado por las Lipoproteínas de baja densidad (LDL,BD),el 15 a 40 % por las de alta densidad (HDL,AD) y un 5-12 % por las de muy baja densidad (VLDL).

La LDL constituye aproximadamente el 50% de la masa lipoproteína y está compuesta de colesterol (50%), APO B (25%) y trazas de APO C. La HDL está compuesta por colesterol (20%). APO A (50%) y fosforecidos (30%).

Recolección:

Se requiere ayuna de 12 a 14 horas y no haber ingerido alcohol en las últimas 48 horas.

12.1.4 Colesterol HDL

Fundamento:

Los quilomicrones y la proteínas de muy baja densidad (VLDL) y de baja densidad (LDL) presentes en la muestra, precipitan en presencia de fosfotungstato y iones magnesio. El sobrenadante de la centrifugación contiene las lipoproteínas de elevada densidad (HDL), cuyo colesterol se cuantifica con la reacción descrita anteriormente para el colesterol total.

Recolección:

Se requiere ayuna de 12 a 14 horas y no haber ingerido alcohol en las últimas 48 horas.

Suero: Punción venosa en tubo seco y paciente en ayunas. Plasma: los anticoagulantes como la heparina, EDTA, oxalato de fluoruro, no interfieren.

12.1.5 Creatinina

Fundamento:

La creatinina es importante en el metabolismo del músculo porque le sirve de almacenamiento de fosfatos de alta energía a través de la síntesis de fosfocreatinina. La

creatinina es un anhídrido de creatina y se forma de una manera constante, por una reacción espontánea e irreversible de la creatina perdiendo una molécula de agua. La creatinina libre no es reutilizada por el organismo y funciona solamente como un producto de desecho de la creatina. La excreción urinaria es directamente proporcional a la masa muscular, aproximadamente se excretan 0.5 mmol de creatinina por Kilogramo de masa muscular.

Recolección:

Suero, plasma u orina de 24 horas para la depuración de creatinina.

12.1.6 Fosfatasa alcalina:

Fundamento:

La Fosfatasa Alcalina (FA) es una enzima que se encuentra en casi todos los tejidos del cuerpo, pero es mayor su presencia en el hígado, las vías biliares y los huesos.

La fosfatasa alcalina tiene una gran variedad de isoenzimas con leves diferencias en su estructura, que sugieren diferentes orígenes por cada tejido (FA1 del hígado, FA2 del hueso). Estas isoenzimas pueden ser cuantificadas por separado si es necesario.

Una de las mayores fuentes de fosfatasa alcalina es el hueso por ello en los niños y adolescentes con crecimiento óseo esta enzima está normalmente elevada.

Recolección:

Suero: Punción venosa en tubo seco y paciente en ayunas. Plasma: los anticoagulantes como la heparina, EDTA, oxalato de fluoruro, no interfieren.

12.1.7 Glucosa

Fundamento:

La diabetes mellitus se define como un trastorno crónico de base genética caracterizado por dos tipos de manifestaciones: 1) Un síndrome metabólico consistente en hiper glicemia, glucosuria , polidipsia, polifagia, poliuria y alteraciones en el metabolismo de las proteínas y los lípidos, como consecuencia de un déficit absoluto o relativo en la acción de la insulina y 2) un síndrome vascular de tipo macro o microangiopatipo, que afecta todos los órganos, especialmente corazón , cerebro , riñón, retina.. Hay 5 formas

clínicas de diabetes: Tipo I (insulina dependiente), Tipo II (diabetes del adulto o senil). Gestacional, asociada a otras enfermedades (hipotiroidismo, pancreatitis, hemocromatosis, Cáncer de páncreas, acromegalia, feocromocilona), y la tolerancia anormal a la glucosa.

Recolección:

Suero: Punción venosa en tubo seco y paciente en ayunas.

Plasma: los anticoagulantes como la heparina, EDTA, oxalato de fluoruro, no interfieren.

El paciente debe estar en ayunas o haber hecho la última comida por lo menos 4 horas antes.

Para la prueba de tolerancia se requiere ayuno de por lo menos 10 horas y tomar muestra para la glicemia basal y luego dar una carga de 75 mg de glucosa disuelto en 400 cc de agua beber el preparado en 5 minutos; tomar muestras de sangre a los 30',60',90',120'.

12.1.8 Nitrógeno ureico

Fundamento:

La urea es el principal producto final del catabolismo de las proteínas y aminoácidos y se genera en el hígado, a través del ciclo de la urea. A partir del hígado la urea entra a la circulación y se distribuye a todos los líquidos extras e intracelulares ya que es libremente difundible a través de la mayoría de las membranas celulares; se excreta por los riñones pero pequeñas cantidades también se excretan por el sudor y otra parte se degrada por las bacterias en el intestino.

Recolección:

Suero, plasma (todos los anticoagulantes excepto el heparinato de amonio pueden ser usados) y orina. Diluir la orina 1x 50 con agua destilada. No usar sueros lipémicos.

Suero o plasma se pueden almacenar hasta 3 días a + 4°C. Para un almacenamiento prolongado, congelar a -20°C.

12.1.9 Proteínas en orina

Fundamento:

Proteinuria es el término significa la existencia proteínas en la orina en una cantidad elevada. La cantidad de proteínas en la orina que determina la proteinuria, una vez sobrepasada, es de 150 mg en la orina de 24 horas o 0 a 8 mg/dl en el caso de tratarse de una prueba rápida con tira reactiva.

La proteinuria es un dato fundamental en el enfoque diagnóstico inicial de una hematuria ya que junto a esta, permiten determinar la existencia de enfermedades renales. La proteína albúmina en la orina, también conocida como albuminuria es la proteinuria más común. La albuminuria, es el primer indicio de la existencia de una posible enfermedad de los riñones.

Recolección:

Muestra de orina aleatoria y una prueba con tira reactiva, o puede requerir una muestra de orina de 24 horas.

12.1.10 TGO/Aspartato aminotrasferasa

Fundamento:

La AST/GOT cataliza la transferencia reversible del grupo amino de la Aspartato a alfa cetoglutarato. Se encuentra en tejido cardiaco, Hepático, músculo esquelético, renal y cerebral. Su uso como enzima cardiaca se ha visto limitado.

Recolección:

Las muestras no deben estar hemolizadas por el alto contenido de de esta enzima en el eritrocito.

Suero: Punción venosa en tubo seco y paciente en ayunas.

Plasma: los anticoagulantes como la heparina, EDTA, oxalato de fluoruro, no interfieren.

12.1.11 TGP/alanino Aminotrasferasa

Fundamento:

La ALT/GPT cataliza la transferencia reversible del grupo amino de la alanina a alfa cetoglutarato. Su alto contenido en el hígado comparado con su bajo contenido en otros

tejidos, hace que su determinación sea de valor en el estudio de las enfermedades de hepáticas.

Recolección:

Las muestras no deben estar hemolizadas por el alto contenido de esta enzima en el eritrocito.

Suero: Punción venosa en tubo seco y paciente en ayunas.

Plasma: los anticoagulantes como la heparina, EDTA, oxalato de fluoruro, no interfieren.

12.1.12 Triglicéridos

Fundamento:

El colesterol y los triglicéridos son los lípidos plasmáticos de mayor interés en el diagnóstico y manejo de los trastornos lipoprotéico. En los triglicéridos cada grupo hidroxilo del alcohol trihidrico, glicerol, es esterificado a una ácido graso.

Recolección:

Los anticoagulantes como la heparina, EDTA, oxalato fluoruro, no interfiere, sangre total tomada en tubo sin anticoagulante para obtener suero. El paciente debe estar en ayunas durante 13 horas y haber ingerido una comida liviana, bajas en grasas la noche anterior y antes de empezar el ayuno.

12.1.13 Factor Rematoideo (látex)

Fundamento:

Es un anticuerpo que se adhiere a una sustancia en el cuerpo llamada inmunoglobulina G (IgG), formando una molécula conocida como un complejo inmunitario. Este complejo inmunitario puede activar diferentes tipos de procesos relacionados con inflamación en el cuerpo.

Recolección:

Suero: Punción venosa en tubo seco y paciente en ayunas.

12.1.14 Proteína c reactiva (látex)

Fundamento:

Es una proteína que se encuentra en la sangre como respuesta a una inflamación, por ello se dice que la Proteína C reactiva es una proteína de fase aguda.

La Proteína C reactiva se produce en el intestino y por las células de adiposas o adipocitos. La Proteína C reactiva es miembro de la familia de proteínas conocidas como pentraxinas, proteínas que se distinguen por las presentar un plegamiento proteico característico. La proteína C reactiva no debe confundirse con la Proteína C ni con el Péptido C.

Recolección:

Suero: Punción venosa en tubo seco y paciente en ayunas.

12.1.15 Ferritina

Fundamento:

La molécula de la ferritina se encuentra en altas concentraciones en los hepatocitos y en los centros de reciclaje de los eritrocitos del hígado, bazo y medula osea, En estos tejidos, la ferritina actúa como el almacén principal del hierro exógeno, protegiéndolo frente a los efectos tóxicos de las reservas movilizadas para la eritropoyesis.

Las aplicaciones clínicas de la determinación de ferritina sérica tienen un papel importante en el diagnóstico de la deficiencia y exceso de hierro, en el seguimiento de condiciones y tratamientos del balance férrico, anemias ferropénicas y otras anemias.

Recolección:

Suero: Punción venosa en tubo seco y paciente en ayunas. Evitar hemólisis.

12.1.16 T4 Libre

Fundamento:

La tiroxina (T4) circula casi exclusivamente unida a proteínas transportadoras, de las cuales la principal es la globulina transportadora de hormonas tiroideas (TBG). Alteraciones

en la concentración de las proteínas transportadoras conlleva cambios en los niveles de T4 total, y la concentración de T4 libre se mantiene dentro de un estrecho rango.

Recolección:

Suero: Punción venosa en tubo seco y paciente en ayunas. Evitar hemólisis.

12.1.17 TSH

Fundamento:

Es una hormona de la pituitaria que, por su acción sobre la glándula tiroides, juega un papel importante en el mantenimiento de los niveles circulantes normales de la T3 y T4. La TSH es controlada por un feedback negativo de T3 y T4, y por la hormona hipotalámica.

Recolección:

Suero: Punción venosa en tubo seco y paciente en ayunas. Evitar hemólisis.

12.2 Normatividad

- **Decreto 3518 de 2006.** Por el cual se crea y reglamenta el Sistema de Vigilancia en Salud Pública y se dictan otras disposiciones. (Manual de procedimientos de Química sanguínea y Hormonas)
- **Decreto 1011 de 2006.** Ministerio de la Protección Social. Sistema Obligatorio de Garantía y Calidad. (Manual de procedimientos de Química sanguínea y Hormonas)
- **Resolución 1043 de 2006.** Condiciones que deben cumplir los prestadores de Servicios de Salud. (Manual de procedimientos de Química sanguínea y Hormonas)
- **Resolución 1445 de 2006.** Estándares de Acreditación. (Manual de procedimientos de Química sanguínea y Hormonas)
- **Resolución 04445 de 1996.** Ministerio de Salud. Condiciones Sanitarias. (Manual de procedimientos de Química sanguínea y Hormonas)
- **Ley 9 de 1979.** Código Sanitario Nacional. (Manual de procedimientos de Química sanguínea y Hormonas)

- **Resolución 2400 de 1979** del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, artículos 38-45. Estatuto de Seguridad Industrial. (Manual de procedimientos de Química sanguínea y Hormonas)
- **Decreto 2104 de 1983** del Ministerio de Salud. (Manual de procedimientos de Química sanguínea y Hormonas)
- **Resolución 01164 DE 2002.** Por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los residuos hospitalarios y similares. (Manual de procedimientos de Química sanguínea y Hormonas)

13 PLAN DE ANÁLISIS

13.1 Clasificación de los costos

De acuerdo a como se originan

- Costo de Producción

Costo materia prima

Costo carga prestacional del personal.

Costo servicios públicos

- Costo de Administración

Honorarios personal administrativo

Servicios Públicos

Insumos

De acuerdo a la función o actividad

- Costos Directos

Mano de obra

Materia prima

- Costos Indirectos

Mano de obra indirecta

Costos generales

De acuerdo a su comportamiento

- Costos Variables y semi-variables

Utilización de insumos de acuerdo al

Volumen del servicio

Servicios públicos

- Costos Fijos

Sueldos

13.2 Precio de venta

Se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula:

Precio de venta= Costo Fijo Unitario + Costo Variable Unitario + % de utilidad.

14 METODOLOGÍA

14.1 Tipo de estudio

Estudio Cuantitativo, Descriptivo, de corte transversal, retrospectivo.

14.2 Población de estudio

Área de Química sanguínea y Hormonas del laboratorio Clínico especializado de la Universidad del Cauca.

15 CENTRO DE COSTO

Para el presente estudio se tomó el centro de costo del Área de Química Sanguínea y Hormonas del laboratorio clínico especializado de la Universidad del Cauca.

15.1 Determinación del costo

Tabla 4.

Procesos del servicio de Química Sanguínea

Proceso	Objetivo	Responsable	Actividades	Tiempo	Insumos	Equipos
Recepción de órdenes y muestras	Recibir muestras de los pacientes que requieren pruebas de lab clínico	Bacteriólogo y/o Auxiliar	Centrifugar muestras	10 min.		Centrifuga
Procesamiento	Realizar separación de muestras	Bacteriólogo	Registrar Realizar pruebas solicitadas de cada paciente Realizar controles	1min. 5 min 5 min	Papelería Tubos Reactivos	A15 de Biosystems
Despacho	Entrega de resultados	Bacteriólogo y/o Auxiliar	Diligenciar registros de entrega de resultado	2 min	Papelería	
Desechos del Proceso	Eliminación de desechos	Bacteriólogo	Eliminar los desechos de la botella tapón rojo	2 min		

Fuente: MM-IS-8.2 Manual de procedimientos de Química Y Hormonas

Tabla 5.

Procesos del servicio de Hormonas

Proceso	Objetivo	Responsable	Actividades	Tiempo	Insumos	Equipos
Recepción de órdenes y muestras	Recibir muestras de los pacientes que requieren pruebas de lab clínico	Bacteriólogo y/o Auxiliar	Centrifugar muestras	10 min.		Centrifug a
Procesami ento	Realizar separación de muestras	Bacteriólogo	Registrar Realizar pruebas Solicitadas de cada paciente Realizar controles	1min. 60min 60 min	Papelería Copillas	Inmulite 1000
Despacho	Entrega de resultados	Bacteriólogo y/o Auxiliar	Diligenciar registros de despacho	2 min	Papelería	
Desechos del Proceso	Eliminación de desechos	Bacteriólogo	Eliminar los desechos de la botella tapón blanco	2 min		

Fuente: MM-IS-8.2 Manual de procedimientos de Química Y Hormonas

16 RESULTADOS

16.1 Clasificación de los costos de acuerdo a su naturaleza y origen

16.1.1 Costos directos

Mano de obra directa.

La mano de obra directa lo generan los Bacteriólogos y en menor proporción Auxiliares de enfermería.

Tabla 6.

Mano de obra Directa. Recurso Humano Cálculo Mensual

Recurso Humano			
Personal	Bacterióloga	Bacterióloga docente	Auxiliar
Sueldo	1.693.321	3.829.380	1.110.839
Pensión	203.199	459.526	133.301
Salud	143.932	325.497	94.421
Cesantías	141.110	319.115	92.570
Interés cesantías	16.933	38.294	11.108
Vacaciones	70.611	159.685	46.322
Prima	141.054	637.975	92.533
Bonificación	49.389	111.690	32.399
Total	2.459.549	5.881.162	1.613.494

Horas trabajadas	160	160	160
Valor hora salario	15.372	36.757	10.084

Personal	Bacterióloga	Bacterióloga docente	Auxiliar	Total	Mod
Valor hora salario	15.372	36.757	10.084		
Valor minuto	256	613	168	1.037	346

Fuente: Nómina laboratorio clínico especializado universidad del cauca

Tabla 7.

Peso porcentual de los factores del costo en el Recurso Humano

Cargo	Horas/mes	Nº cargos	Salario Mensual	Salario Anual	Frecuencia% de participación
Bacterióloga Docente	160	1	\$5.881.162	\$70.573.944	59.0%
Bacterióloga	160	1	\$2.459.549	\$29.514.588	25.0%
Auxiliar de laboratorio	160	2	\$1.613.494	\$19.361.928	16.0%
Total	480	3	\$9.954.205	\$119.450.460	100%

Fuente: Nómina laboratorio clínico especializado universidad del cauca

16.2 Insumos

Tabla 8. Insumos Utilizados en el servicio de Química Sanguínea.

Producto	Presentación	Total reactivo ml	Test a-25/a15	Costo prueba	Costo estuche
Acido úrico	1 x 50 ml	50	164,67	175	\$ 28.740
Aspartato aminotrasferasa (ast/got)	1 x 50 ml	50	164,67	277	\$ 45.540
Alanina aminotrasferasa (alt/gpt)	1 x 50 ml	50	164,67	277	\$ 45.540
Bilirrubina (directa)	2 + 2 x 50 ml	100	331,33	214	\$ 71.040

Producto	Presentación	Total reactivo ml	Test a-25/a15	Costo prueba	Costo estuche
total)					
Colesterol	1 x 200 ml	200	664,67	177	\$ 117.720
Colesterol hdl directo	1 x 80 ml	60	198,00	1642	\$ 325.104
Creatinina	4 x 50 ml	200	664,67	94	\$ 62.760
Alp amp	1 x 50 ml	50	164,67	248	\$ 40.860
Glucosa	1 x 200 ml	200	664,67	58	\$ 38.880
Proteína c reactiva (PCR)	1 x 50 ml	50	111,64	2743	\$ 306.180
Factores Rematoideo (FR)	1 x 50 ml	40	109,11	2722	\$ 297.045
Proteína (orina)	4 x 50 ml	200	664,67	326	\$ 216.960
Triglicéridos	4 x 50 ml	200	664,67	349	\$ 231.960
Urea/Bun	4 x 50 ml	200	664,67	197	\$ 130.711

Fuente: elaboración propia

Tabla 9.

Insumos Utilizados en el servicio de Hormonas

Producto	Presentación	Total reactivo ml	Test Inmulite	Costo prueba	Costo estuche
Ferritina	100 DET	100	98	11.429	\$1.120.000
TSH	100 DET	100	98	9898	\$970.000
T4 libre	100 DET	100	98	9898	\$970.000

Tabla 10.

Costo de suministros por prueba

Descripción	Cantidad	Valor en pesos
Ácido Úrico		
Algodón	1 torunda	22
Alcohol	0.5 ml	1.8
Curas	1 cura	30
Guantes	2 guantes	247
Tubos rojos	1 tubo	240
Agujas	1 aguja	450
Reactivo	Kit \$28.740/165	175
Control calidad Interno	0.5 ml	650
Control de calidad externo	0.42 ml	5416
	Total	\$7,232
Bilirrubina(Total y Directa)		
Algodón	1 torunda	22
Alcohol	0.5 ml	1.8
Curas	1 cura	30
Guantes	2 guantes	247
Tubos rojos	1 tubo	240
Agujas	1 aguja	450
Reactivo	Kit \$71.040/331.33	214
Control calidad Interno	0.5 ml	650
Control de calidad externo	0.42 ml	5416
	Total	\$7,271
Colesterol total		
Algodón	1 torunda	22

Descripción	Cantidad	Valor en pesos
Alcohol	0.5 ml	1.8
Curas	1 cura	30
Guantes	2 guantes	247
Tubos rojos	1 tubo	240
Agujas	1 aguja	450
Reactivo	Kit \$117.720/665	177
Control calidad Interno	0.5 ml	650
Control de calidad externo	0.42 ml	5416
	Total	\$ 7,234
Colesterol HDL(Directo)		
Algodón	1 torunda	22
Alcohol	0.5 ml	1.8
Curas	1 cura	30
Guantes	2 guantes	247
Tubos rojos	1 tubo	240
Agujas	1 aguja	450
Reactivo	Kit \$325.104/198	1642
Control calidad Interno	0.5 ml	650
Control de calidad externo	0.42 ml	5416
	Total	\$8,699
Creatinina		
Algodón	1 torunda	22
Alcohol	0.5 ml	1.8
Curas	1 cura	30
Guantes	2 guantes	247
Tubos rojos	1 tubo	240
Agujas	1 aguja	450

Descripción	Cantidad	Valor en pesos
Reactivo	Kit \$62.760/665	94
Control calidad Interno	0.5 ml	650
Control de calidad externo	0.42 ml	5416
	Total	\$7,151
Fosfatasa Alcalina		
Algodón	1 torunda	22
Alcohol	0.5 ml	1.8
Curas	1 cura	30
Guantes	2 guantes	247
Tubos rojos	1 tubo	240
Agujas	1 aguja	450
Reactivo	Kit \$40.860/165	248
Control calidad Interno	0.5 ml	650
Control de calidad externo	0.42 ml	5416
	Total	\$6,405
Glucosa		
Algodón	1 torunda	22
Alcohol	0.5 ml	1.8
Curas	1 cura	30
Guantes	2 guantes	247
Tubos rojos	1 tubo	240
Agujas	1 aguja	450
Reactivo	Kit \$38.880/665	58
Control calidad Interno	0.5 ml	650
Control de calidad externo	0.42 ml	5416
	Total	\$6,215

Descripción	Cantidad	Valor en pesos
Nitrógeno ureico		
Algodón	1 torunda	22
Alcohol	0.5 ml	1.8
Curas	1 cura	30
Guantes	2 guantes	247
Tubos rojos	1 tubo	240
Agujas	1 aguja	450
Reactivo	Kit \$130.111/665	197
Control calidad Interno	0.5 ml	650
Control de calidad externo	0.42 ml	5416
	Total	\$7,254
Proteínas en orina		
Solo se necesita el reactivo porque es orina recolectada de 24 horas		
Reactivo	Kit \$216.990/665	326
Control calidad Interno	0.5 ml	650
Control de calidad externo	0.42 ml	5416
	Total	\$6,392
Aspartato aminotrasferasa(AST/GOT)		
Algodón	1 torunda	22
Alcohol	0.5 ml	1.8
Curas	1 cura	30
Guantes	2 guantes	247
Tubos rojos	1 tubo	240
Agujas	1 aguja	450
Reactivo	Kit \$45.540/165	277
Control calidad Interno	0.5 ml	650
Control de calidad externo	0.42 ml	5416

Descripción	Cantidad	Valor en pesos
	Total	\$ 7,334
Alanina aminotrasferasa (ALT/GPT)		
Algodón	1 torunda	22
Alcohol	0.5 ml	1.8
Curas	1 cura	30
Guantes	2 guantes	247
Tubos rojos	1 tubo	240
Agujas	1 aguja	450
Reactivo	Kit \$45.540/165	277
Control calidad Interno	0.5 ml	650
Control de calidad externo	0.42 ml	5416
	Total	\$7,334
Triglicéridos		
Algodón	1 torunda	22
Alcohol	0.5 ml	1.8
Curas	1 cura	30
Guantes	2 guantes	247
Tubos rojos	1 tubo	240
Agujas	1 aguja	450
Reactivo	Kit \$231.960/665	349
Control calidad Interno	0.5 ml	650
Control de calidad externo	0.42 ml	5416
	Total	\$7,406
Factor Rematoideo		
Algodón	1 torunda	22
Alcohol	0.5 ml	1.8

Descripción	Cantidad	Valor en pesos
Curas	1 cura	30
Guantes	2 guantes	247
Tubos rojos	1 tubo	240
Agujas	1 aguja	450
Reactivo	Kit \$297.045/109	2722
	Total	\$3,713
Proteína C reactiva		
Algodón	1 torunda	22
Alcohol	0.5 ml	1.8
Curas	1 cura	30
Guantes	2 guantes	247
Tubos rojos	1 tubo	240
Agujas	1 aguja	450
Reactivo	Kit \$306.180/112	2743
	Total	\$3,734
Ferritina		
Algodón	1 torunda	22
Alcohol	0.5 ml	1.8
Curas	1 cura	30
Guantes	2 guantes	247
Tubos rojos	1 tubo	240
Agujas	1 aguja	450
Reactivo	Kit \$1.120.000/98	11429
Control calidad Interno	0.5 ml	4138
Control de calidad externo	0.42 ml	14500
	Total	\$31,058

Descripción	Cantidad	Valor en pesos
T4 Libre		
Algodón	1 torunda	22
Alcohol	0.5 ml	1.8
Curas	1 cura	30
Guantes	2 guantes	247
Tubos rojos	1 tubo	240
Agujas	1 aguja	450
Reactivo	Kit \$970.000/98	9898
Control calidad Interno	0.5 ml	4138
Control de calidad externo	0.42 ml	14500
	Total	\$29,527
TSH		
Algodón	1 torunda	22
Alcohol	0.5 ml	1.8
Curas	1 cura	30
Guantes	2 guantes	247
Tubos rojos	1 tubo	240
Agujas	1 aguja	450
Reactivo	Kit \$970.000/98	9898
Control calidad Interno	0.5 ml	4138
Control de calidad externo	0.42 ml	14500
	Total	\$ 29,527

Fuente: Laboratorio Clínico Especializado. Universidad del cauca.

Peso porcentual del Costo total de suministros en Química Sanguínea y Hormonas

Tabla 11.

Costo generado por los insumos utilizados para realizar pruebas de Química Sanguínea en seis meses

Pruebas	Nº Pruebas	Costo Unitario	Costo Total	Frecuencia
Ácido úrico	75	\$7,232	\$542,400	3.7%
Bilirrubina Total y Directa	122	\$7,271	\$887,062	6.1%
Colesterol Total	248	\$7,234	\$1,794,032	12.2%
Colesterol HDL	239	\$8,699	\$2,079,061	14.1%
Creatinina	334	\$7,151	\$2,388,434	16.3%
Fosfatasa alcalina	70	\$6,405	\$448,350	3.1%
Glucosa	307	\$6,215	\$1,908,005	13.0%
Nitrógeno Ureico	60	\$7,254	\$435,240	3.0%
Proteínas en Orina	75	\$6,392	\$479,400	3.3%
Alanino aminotrasferasa	104	\$7,334	\$762,736	5.2%
Aspartato aminotrasferasa	104	\$7,334	\$762,736	5.2%
Triglicéridos	253	\$7,408	\$1,874,224	12.7%
Factor Rematoideo	35	\$3,713	\$129,955	0.88%
Proteína C Reactiva	41	\$3,734	\$153,094	1.04%
Total	2067	\$93,376	\$14,647,728	100%

Fuente: Entrada de Suministros Laboratorio Clínico Especializado de la Universidad del Cauca.

El mayor costo en el área de Química sanguínea lo generan los insumos utilizados para realizar la prueba de Creatinina porque es la prueba que se realiza en mayor cantidad.

Tabla 12.

Costo generado por los insumos utilizados para realizar pruebas de Hormonas en seis meses

Pruebas	Nº Pruebas	Costo unitario	Costo total	Frecuencia
Ferritina	49	\$31,058	\$1,521,842	13.7%
T4 Libre	100	\$29,527	\$2,952,700	26.6%
TSH	223	\$29,527	\$6,584,521	59.5%
Total	372	\$90,112	\$11,059,063	%100

Fuente: Entrada de Suministros Laboratorio Clínico Especializado de la Universidad del Cauca.

El mayor costo en Hormonas lo generan los insumos utilizados para realizar la prueba de TSH porque es la prueba que se realiza en mayor cantidad.

Costo generado por

16.3 Equipos

Tabla 13.

Equipos utilizados en el servicio de Química Sanguínea y Hormonas

Equipos	Tiempo de uso
Centrifuga de tubos	10 minutos x muestra
Equipo de Química A15	5 minutos x prueba
Equipo de Hormonas	60 minutos x prueba

Fuente: Laboratorio Clínico Especializado. Universidad del cauca.

16.3.1 Costo del uso de equipos

Tabla 14.

Costo del uso de los equipos por pruebas realizadas de Enero a Junio de 2012

Pruebas	N° de pruebas	Costo uso equipo x prueba	Total
Química Sanguínea	2067	\$1.396	\$2.885.532
Hormonas	376	\$2.065	\$776.440
Total	2.443	\$3.327	\$3.661.972

Fuente: Se obtuvo mediante el cálculo del valor mensual del recibo de energía, con los metros cuadrados del Laboratorio y los vatios que consume cada equipo.

16.3.2 Total costos directos

Tabla 15.

Total costos Directos

Tipo de costo	Costo	Frecuencia
Mano de Obra (Recurso Humano)	\$119.450.460	80.4%
Insumos Química Sanguínea	\$14,647,728	9.7%
Insumos Hormonas	\$11,059,063	7.4%
Uso de equipos para realización de pruebas de Química Sanguínea y Hormonas	\$3.661.972	2.5%
Total	\$148.819.223	100%

Fuente: elaboración propia.

En la totalidad de los costos directos del Servicio de Química Sanguínea y hormonas del Laboratorio Clínico especializado de la Universidad del Cauca, la mano de obra directa representan el mayor costo y el menor el uso de los equipos.

16.3.3 Costos indirectos

Tabla 16.

Mano de obra indirecta. Recurso Humano calculo mensual

Recurso humano				
Personal	Coordinadora administrativa	Facturador	Secretaria	Aseo
Sueldo	1.454.601	1.177.140	1.177.140	843.426
Pensión	174.552	141.257	141.257	101.211
Salud	123.641	100.057	100.057	71.691
Cesantías	121.217	98.095	98.095	70.286
Interés cesantías	14.546	11.771	11.771	8.434
Vacaciones	60.657	49.087	49.087	35.171
Prima	121.168	98.056	98.056	70.257
Bonificación	42.426	34.333	34.333	24.600
Total	2.312.808	1.709.796	1.709.796	1.225.076

Horas trabajadas	160	160	160	160
Valor hora salario	13.205	10.686	10.686	7657

Personal	Coordinación	Facturador	Secretaria	Aseo	Total	Moi
Valor hora salario	13.205	10.686	10.686	7.657		
Valor minuto	110	89	89	64	352	88

El área administrativa y de aseo trabajan medio tiempo

Área	#examen 6 meses	#días 6 meses	Total exámenes día	# exámenes mes	#exámenes/480min		Valor min moi
Química	2067	144	14.3	345	14.3	0,029	2.6
Hormonas	372	144	2.6	62	2.6	0,0054	0.48

Tabla 17.

Peso porcentual de los factores del costo en el Recurso Humano

Cargo	Horas/mes	Nº cargos	Salario Mensual	Salario Anual	Frecuencia
Coordinadora Administrativa	160	1	\$2.312.808	\$27.753.696	33.2%
Facturador	160	1	\$1.709.796	\$20.517.552	24.6%
Secretaria	160	1	\$1.709.796	\$20.517.552	24.6%
Aseo	160	1	\$1.225.076	\$14.700.912	17.6%
Total	640	4	\$6.957.476	\$83.489.712	100%

Fuente: Nómina Universidad del Cauca

En la mano de obra indirecta el mayor costo lo representa el Coordinador Administrativo y el menor costo lo genera la persona de aseo.

16.4 Costos Indirectos Generales

Tabla 18.

Costos Generales

Tipo de costo	Costo mensual
Servicios públicos(Agua - Energía)	\$300.8
Internet	\$4.12
Vigilancia	\$4.10
Total	\$309

Fuente: elaboración propia

Total costos indirectos

Tabla 19.

Total de costos indirectos

Tipo de costo	Costo	Frecuencia
Mano de obra indirecta	\$83.489.712	99.9%
Costos generales	\$309	0.1%
Total costos indirectos	\$83.490.021	100%

Fuente: elaboración propia.

En el total de los costos indirectos del área de Química sanguínea y hormonas, tenemos que la mano de obra indirecta representa el mayor costo.

Tabla 20.

Costos Totales

Tipo de Costo	Costo	Frecuencia
Costos Directos	\$148.542.245	64.0%
Costos Indirectos	\$83.490.021	36.0%
Total	\$232.032.266	100%

En los costos totales el mayor costo lo generan los costos directos.

16.5 Costos unitarios

Tabla 21.

Costo unitario por pruebas

Analíto	costo variable	costo fijo unitario	Costo total
Ácido Úrico	8.937	359	9.296
Alanino aminotrasferasa (TGP)	9.039	359	9.398
Aspartato aminotrasferasa (TGO)	9.039	359	9.398
Bilirrubina total y directa	8.976	359	9.335

Analíto	costo variable	costo fijo unitario	Costo total
Colesterol	8.939	359	9.298
Colesterol HDL	10.404	359	10.763
Creatinina	8.856	359	9.215
Factor Rematoideo	5.418	359	5.777
Fosfatasa Alcalina	8.110	359	8.469
Glucosa	7.920	359	8.279
Nitrógeno Ureico	8.959	359	9.318
Proteína C Reactiva	5.439	359	5.798
Proteínas en Orina	8.097	359	8.456
Triglicéridos	9.111	359	9.470
Total	117.244		122.270

Los datos del costo total se obtuvieron con la sumatoria de costo variable y costo fijo unitario.

Tabla 22.

Costo unitario por actividad

Ácido úrico tiempo de prueba 5 min	
Mano de obra Directa	\$346
Mano de obra indirecta	\$13
Suministros	\$7.232
Costo uso de equipo	\$1396
Costos indirectos generales	\$309
Costo total	\$9.296
Alanino Aminotrasferasa (ALT/TGP) tiempo de prueba 5 min	
Mano de obra Directa	\$346
Mano de obra indirecta	\$13
Suministros	\$7.334
Costo uso de equipo	\$1.396

Costos indirectos	\$309
Costo total	\$9,398
Aspartato Aminotrasferasa(AST/GOT) tiempo de prueba 5 min	
Mano de obra Directa	\$346
Mano de obra indirecta	\$13
Suministros	\$7.334
Costo uso de equipo	\$1.396
Costos indirectos	\$309
Costo total	\$9.398
Bilirrubina(Total y Directa) tiempo de prueba 5 min	
Mano de obra Directa	\$346
Mano de obra indirecta	\$13
Suministros	\$7.271
Costo uso de equipo	\$1.396
Costos indirectos	\$309
Costo total	\$9.335
Colesterol Total - tiempo de prueba 5 min	
Mano de obra Directa	\$346
Mano de obra indirecta	\$13
Suministros	\$7.234
Costo uso de equipo	\$1.396
Costos indirectos	\$309
Costo total	\$9.298
Colesterol HDL(Directo) - tiempo de prueba 5 min	
Mano de obra Directa	\$346
Mano de obra indirecta	\$13
Suministros	\$8.699
Costo uso de equipo	\$1.396
Costos indirectos	\$309
Costo total	\$10.763

Creatinina - tiempo de prueba 5 min	
Mano de obra Directa	\$346
Mano de obra indirecta	\$13
Suministros	\$7.151
Costo uso de equipo	\$1.396
Costos indirectos	\$309
Costo total	\$9.215
Factor Rematoideo - tiempo de prueba 2 min	
Mano de obra Directa	\$346
Mano de obra indirecta	\$5.2
Suministros	\$3.713
Costo uso de equipo	\$1.396
Costos indirectos	\$309
Costo total	\$5,777
Fosfatasa Alcalina - tiempo de prueba 5 min	
Mano de obra Directa	\$346
Mano de obra indirecta	\$13
Suministros	\$6.405
Costo uso de equipo	\$1.396
Costos indirectos	\$309
Costo total	\$8.469
Glucosa - tiempo de prueba 5 min	
Mano de obra Directa	\$346
Mano de obra indirecta	\$13
Suministros	\$6.215
Costo uso de equipo	\$1.396
Costos indirectos	\$309
Costo total	\$8,279
Nitrógeno Ureico - tiempo de prueba 5 min	
Mano de obra Directa	\$346

Mano de obra indirecta	\$13
Suministros	\$7.254
Costo uso de equipo	\$1.396
Costos indirectos	\$309
Costo total	\$9,318
Proteína C Reactiva - tiempo de prueba 2 min	
Mano de obra Directa	\$346
Mano de obra indirecta	\$5.2
Suministros	\$3.734
Costo uso de equipo	\$1.396
Costos indirectos	\$309
Costo total	\$5.798
Proteínas en orina - tiempo de prueba 5min	
Mano de obra Directa	\$346
Mano de obra indirecta	\$13
Suministros	\$6.392
Costo uso de equipo	\$1.396
Costos indirectos	\$309
Costo total	\$8,456
Triglicéridos - tiempo de prueba 5 min	
Mano de obra Directa	\$346
Mano de obra indirecta	\$13
Suministros	\$7.406
Costo uso de equipo	\$1.396
Costos indirectos	\$309
COSTO TOTAL	\$9,470
Ferritina - tiempo de prueba 60 min	
Mano de obra Directa	\$346
Mano de obra indirecta	\$29
Suministros	\$31.058

Costo uso de equipo	\$2.065
Costos indirectos	\$312
Costo total	\$33,807
T4 Libre - tiempo de prueba 60 min	
Mano de obra Directa	\$346
Mano de obra indirecta	\$29
Suministros	\$29.527
Costo uso de equipo	\$2.065
Costos indirectos	\$309
Costo total	\$32.276
TSH - tiempo de prueba 60 min	
Mano de obra Directa	\$346
Mano de obra indirecta	\$29
Suministros	\$29.527
Costo uso de equipo	\$2.065
Costos indirectos	\$309
Costo total	\$32,276

Fuente: Laboratorio Clínico Especializado. Universidad del cauca.

El costo total de prueba en la mano de obra indirecta se calcula con el valor del minuto MOI en química (2.6) en Hormonas (0.48) y se multiplica por el tiempo de proceso en minutos de cada prueba.

La sumatoria por concepto de Mano de obra Directa e Indirecta, Suministros, Costo de equipos y Costos indirectos nos da como resultado el Costo total de las pruebas.

16.6 Costos unitarios por producción

La producción del Servicio de Química Sanguínea y Hormonas del laboratorio clínico especializado de la Universidad del Cauca de Enero a Junio de 2011 fue de:

Tabla 23.

Producción en Química sanguínea

Analíto	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Total	Frecuencia %
Ácido Úrico	11	7	10	12	14	21	75	3,8
Bilirrubina T y D	16	22	18	20	18	28	122	5,9
Colesterol	29	33	44	34	59	49	248	11,9
Colesterol HDL	27	33	40	33	59	47	239	11,5
Creatinina	49	47	69	49	63	57	334	16,2
Factor Rematoideo	10	4	5	4	7	5	35	1,7
Fosfatasa Alcalina	5	14	8	11	18	14	70	3,4
Glucosa	36	42	49	51	72	57	307	14,9
Nitrógeno ureico	8	7	8	11	8	18	60	2,9
Proteína C Reactiva	5	7	6	10	5	8	41	2,0
Proteínas en orina	10	7	13	12	17	16	75	3,6
TGO	7	21	14	15	25	22	104	5,0
TGP	7	21	14	15	25	22	104	5,0
Triglicéridos	31	33	43	36	61	49	253	12,2
TOTAL	251	298	341	313	451	413	2067	100,0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24.

Producción en Hormonas

Analíto	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Total	Frecuencia %
TSH	32	32	44	30	36	49	223	60
T4libre	15	17	18	14	16	20	100	27
Ferritina	18	7	8	0	6	10	49	13
TOTAL	65	56	70	44	58	79	372	100

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25.

Costo unitario por producción Química Sanguínea año 2011

Analíto	Producción	Costo x Prueba(SOAT)	Costo total
Ácido Úrico	75	10.600	795.000
Alanino aminotrasferasa(TGP)	104	16.400	1.705.600
Aspartato aminotrasferasa(TGO)	104	16.400	1.705.600
Bilirrubina total y directa	122	8.500	1.037.000
Colesterol	248	19.300	4.786.400
Colesterol HDL	239	15.900	3.800.100
Creatinina	334	9.100	3.039.400
Factor Rematoideo	35	10.500	367.500
Fosfatasa Alcalina	70	11.500	805.000
Glucosa	307	9.400	2.885.800
Nitrógeno Ureico	60	7.600	456.000
Proteína C Reactiva	41	9.500	389.500
Proteínas en Orina	75	7.100	532.500
Triglicéridos	253	10.600	2.681.800
Total	2.067	162.400	24.987.200

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26.

Costo unitario por producción en Hormonas año 2011

Analíto	Producción	Costo x Prueba(SOAT)	Costo total
TSH	223	49700	11.083.100
Ferritina	49	36000	1.764.000
T4libre	100	37900	3.790.000
Total	372	123.600	16.637.100

Fuente: Elaboración propia

16.7 Comparación de costos vs tarifas año 2011

Tabla 27.

Comparación costos vs tarifas en Química Sanguínea y Hormonas

Analíto	Valor venta(SOAT)	Costo por prueba	Variación	
			Absoluta	Porcentaje
Ácido Úrico	10.600	9296	1.304	12
Alanino aminotrasferasa (TGP)	16.400	9398	7.002	43
Aspartato aminotrasferasa (TGO)	16.400	9398	7.002	43
Bilirrubina total y directa	8.500	9335	-835	-10
Colesterol	19.300	9298	10.002	52
Colesterol HDL	15.900	10763	5.137	32
Creatinina	9.100	9215	-115	-1
Factor Rematoideo	10.500	5777	4.723	45
Fosfatasa Alcalina	11.500	8469	3.031	26
Glucosa	9.400	8279	1.121	12
Nitrógeno Ureico	7.600	9318	-1.718	-23
Proteína C Reactiva	9.500	5798	3.702	39
Proteínas en Orina	7.100	8456	-1.356	-19
Triglicéridos	10.600	9470	1.130	11
Total	162.400	122.270	40.130	25

Fuente: Elaboración propia

Las pruebas que generan mayor utilidad con relación al total de las pruebas son el Colesterol con un 52%, la Alanino aminotrasferasa (TGP) y el Aspartato aminotrasferasa (TGO) con un 43%; las pruebas que generan menor utilidad son Triglicéridos con un 11%, Acido Úrico y Glucosa con un 12%, y observamos que algunas generan pérdidas: Nitrógeno Ureico con -23% y Proteínas en Orina con -19%.

Análito	Valor Venta(SOAT)	Costo por prueba	Variación	
			absoluta	Porcentaje
TSH	49700	32.276	17.424	35
Ferritina	36000	33.807	2.193	6
T4libre	37900	32.276	5.624	15
Total	123600	98.359	25.241	20

Fuente: Elaboración propia

Las pruebas de Colesterol total y TSH son las que generan el mayor rendimiento en el servicio de Química Sanguínea y Hormonas

16.8 Cálculo del precio de venta para el año 2013

Con los datos obtenidos, para el año 2013 se proyecta el precio de venta con una utilidad del 50% , aplicando la siguiente fórmula:

$$CFU+CVU+\%UTILIDAD (50\%)$$

Tabla 28.

Calculo del precio de venta para el año 2013

Análito	Precio de Venta	Precio de venta 2013
Ácido Úrico	8937+359+ 4648	13.944
Alanino aminotrasferasa (TGP)	9039+359+4699	14.097
Aspartato aminotrasferasa (TGO)	9039-359+4699	14.097
Bilirrubina total y directa	8976+359+4668	14.002
Colesterol	8939+359+4699	13.947
Colesterol HDL	10404+359+5382	16.145
Creatinina	8856+359+4608	13.823
Factor Rematoideo	5418+359+2889	8.666
Fosfatasa Alcalina	8110+359+4234	12.704

*Determinación del costo operativo del área de Química Sanguínea y Hormonas del
Laboratorio Clínico Especializado de la Universidad del Cauca de Enero a Junio de 2012*

Analíto	Precio de Venta	Precio de venta 2013
Glucosa	7920+359+4140	12.419
Nitrógeno Ureico	8959+359+4659	13.977
Proteína C Reactiva	5439+359+2899	8.697
Proteínas en Orina	8097+359+4228	12.684
Triglicéridos	9111+359+4735	14.205

Fuente: Elaboración propia

17 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Al finalizar el estudio de los costos generados en el Laboratorio Clínico Especializado de la Universidad del Cauca, se determinó que la prueba de Colesterol Total en el área de Química Sanguínea y TSH en el área de Hormonas son las actividades que más se realizan y las que generan mayor rentabilidad.

Analizando los costos directos en el Laboratorio Clínico Especializado de la Universidad del Cauca a estos corresponden en mayor proporción los insumos utilizados para procesar las prueba de Creatinina con un 16.3% y TSH con un 59.5% y en casi igual proporción (59.0%) la mano de obra directa, dentro de esta el mayor porcentaje lo genera el Bacteriólogo Docente que es el encargado de realizar labores administrativas y de docencia.

En cuanto a los costos indirectos la mano de obra indirecta es la de mayor valor y dentro de esta el porcentaje más alto lo representa el coordinador administrativo con un 33.2%, seguido de la secretaria y el facturador 24.6% teniendo en cuenta que su trabajo en el área de laboratorio equivale a medio tiempo.

En relación con los gastos generales del laboratorio clínico se debe tener en cuenta que todos son gastos compartidos por toda la facultad de medicina, debido a que el laboratorio esta dentro de sus instalaciones, por tal motivo se realizaron los cálculos de acuerdo a los metros cuadrados de la facultad y los metros cuadrados del laboratorio clínico especializado siendo el mayor gasto los servicios de acueducto y energía.

Al comparar los costos vs la tarifa se observa que el Colesterol Total en el área de Química sanguínea y la TSH en el área de Hormonas representan ganancia para el laboratorio Clínico especializado y a medida que aumente la producción va a mejorar la rentabilidad, porque se van a realizar mayor cantidad de pruebas con los mismos costos de mano de obra directa e indirecta.

18 CONCLUSIONES

- Habiendo obtenido el costo operativo de cada una de las pruebas de laboratorio ofertadas, el laboratorio clínico de la Universidad del Cauca cuenta ya con un sistema de información de costos reales que permitirá diseñar estrategias de mercadeo para ampliar el número de clientes al ofertarles mejores tarifas que la competencia y al mismo tiempo garantizar la rentabilidad y la sostenibilidad financiera.
- La determinación específica y detallada de los recursos invertidos en las áreas de Química y Hormonas que muestra este estudio, permitirá a la entidad, aplicar la toma de decisiones financieras como la elaboración del presupuesto, las contrataciones, la competitividad en el mercado, la fijación de tarifas; durante los procesos de negociación con las entidades contratantes, análisis de valor agregado y eficiencia de las actividades. Así podrá mejorar significativamente el proceso de evaluación permanente y mejoramiento continuo en la prestación del servicio.
- La comparación entre el precio de venta y el valor del costo en las áreas de Química Sanguínea y Hormonas que muestra este estudio permite concluir que esta dependencia es rentable y auto sostenible.

19 RECOMENDACIONES

- Incrementar el número de pruebas en las áreas de Química Sanguínea y Hormonas por medio de mayor número de contratos con instituciones que requieran el servicio de Laboratorio Clínico Especializado y así aprovechar la capacidad instalada en cuanto a costos de mano de obra directa e indirecta.
- Realizar estudio de costos a los demás procesos que se llevan a cabo en el Laboratorio Clínico Especializado de la Universidad del Cauca para de esta manera realizar contratación de los servicios conociendo el valor de los gastos en los que se incurren en la realización de los otros estudios clínicos.(Exámenes de laboratorio en las áreas de Hematología especial, Microbiología, Orinas y Coprológicos).
- Implementación de un sistema de costos y en general de un sistema de información contable y financiera sistematizada, que permita lograr información contable y financiera de manera eficiente para la toma de decisiones administrativas.
- Estructurar un plan de mercadeo que permita la captación de nuevos clientes el cual debe incluir un buen proyecto publicitario tanto a la comunidad en general como a la población estudiantil.

20 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ramírez Cardona, C. (2010). *Fundamentos de administración*. Tercera edición. Bogotá: ECOE ediciones
- Charlita H., P. (2009). *Gestión de Costos en Salud*. Teoría, cálculo y uso. 2da. Edición. Bogotá: ECOE ediciones
- Duque, M. I.; Gómez, L. F.; Osorio, J. A. (julio-diciembre, 2009). Análisis de los sistemas de costos utilizados en las entidades del sector salud en Colombia y su utilidad para la toma de decisiones. *Revista del Instituto Internacional de Costos*
- Castaño, S. y col. (2002). *Finanzas y Costos. Un acercamiento a la gestión financiera de las organizaciones de salud*. Bogotá: Alfa Omega Colombiana S.A.
- Contaduría General de la Nación. Resolución N° 400 del 1 de Diciembre de 2000.
- Fischbach. F. T.(1997). *Manual de Pruebas Diagnosticas*. Quinta edición. México: McGRAW-HILL interamericana
- Salgado. A, Vilardell.M. (1996) *Manual clínico de pruebas de laboratorio*. España. Mosby/Doyma libros, S.A.

ANEXOS

Anexo 1. Licencia de uso – autorización de los autores

LICENCIA DE USO – AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES

Actuando en nombre propio identificado (s) de la siguiente forma:

Nombre Completo Argento Balcazar

Tipo de documento de identidad: C.C. ☒ T.I. ☐ C.E. ☐ Número: _____

Nombre Completo Victoria Izabel Gomez Benitez

Tipo de documento de identidad: C.C. ☒ T.I. ☐ C.E. ☐ Número: 1'061'704'096 de Popayán

Nombre Completo Darlyn Yiseth López Campo

Tipo de documento de identidad: C.C. ☒ T.I. ☐ C.E. ☐ Número: 1'061'689'535 de Popayán

Nombre Completo Lina María Muñoz Cardenas

Tipo de documento de identidad: C.C. ☒ T.I. ☐ C.E. ☐ Número: 30'332.004 de Manizales

El (Los) suscrito(s) en calidad de autor (es) del trabajo de tesis, monografía o trabajo de grado, documento de investigación, denominado:

Costo Operativo del área de Química Sanguínea y Hormonas
del Laboratorio Clínico Especializado de la Universidad
del Cauca en el Periodo de Enero a Junio de 2012.

Dejo (dejamos) constancia que la obra contiene información confidencial, secreta o similar: SI ☐ NO ☒
(Si marqué (marcamos) SI, en un documento adjunto explicaremos tal condición, para que la Universidad EAN mantenga restricción de acceso sobre la obra).

Por medio del presente escrito autorizo (autorizamos) a la Universidad EAN, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad EAN y a los usuarios de bases de datos y sitios webs con los cuales la Institución tenga convenio, a ejercer las siguientes atribuciones sobre la obra anteriormente mencionada:

- A. Conservación de los ejemplares en la Biblioteca de la Universidad EAN.
- B. Comunicación pública de la obra por cualquier medio, incluyendo Internet
- C. Reproducción bajo cualquier formato que se conozca actualmente o que se conozca en el futuro
- D. Que los ejemplares sean consultados en medio electrónico
- E. Inclusión en bases de datos o redes o sitios web con los cuales la Universidad EAN tenga convenio con las mismas facultades y limitaciones que se expresan en este documento
- F. Distribución y consulta de la obra a las entidades con las cuales la Universidad EAN tenga convenio

*Determinación del costo operativo del área de Química Sanguínea y Hormonas del
Laboratorio Clínico Especializado de la Universidad del Cauca de Enero a Junio de 2012*

Con el debido respeto de los derechos patrimoniales y morales de la obra, la presente licencia se otorga a título gratuito, de conformidad con la normatividad vigente en la materia y teniendo en cuenta que la Universidad EAN busca difundir y promover la formación académica, la enseñanza y el espíritu investigativo y emprendedor.

Manifiesto (manifestamos) que la obra objeto de la presente autorización es original, el (los) suscritos es (son) el (los) autor (es) exclusivo (s), fue producto de mi (nuestro) ingenio y esfuerzo personal y la realizó (zamos) sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es de exclusiva autoría y tengo (tenemos) la titularidad sobre la misma. En vista de lo expuesto, asumo (asumimos) la total responsabilidad sobre la elaboración, presentación y contenidos de la obra, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Universidad EAN por estos aspectos.

En constancia suscribimos el presente documento en la ciudad de Bogotá D.C.,

NOMBRE COMPLETO: <u>Agenio Balazar T.</u>	NOMBRE COMPLETO: <u>Victoria Isabel Gomez B</u>
FIRMA: <u>Agenio Balazar T.</u>	FIRMA: <u>Victoria Isabel Gomez B</u>
DOCUMENTO DE IDENTIDAD: <u>34.533.910 Popayán</u>	DOCUMENTO DE IDENTIDAD: <u>1'062'904'096 Popayán</u>
FACULTAD: <u>Postgrados en Salud</u>	FACULTAD: <u>Postgrados en Salud</u>
PROGRAMA ACADÉMICO: <u>Administración Hospital</u>	PROGRAMA ACADÉMICO: <u>Administración Hospitalaria</u>
NOMBRE COMPLETO: <u>Darlyn Yiseth López Campo</u>	NOMBRE COMPLETO: <u>Lina Maria Muñoz C.</u>
FIRMA: <u>Darlyn López</u>	FIRMA: <u>Lina Muñoz</u>
DOCUMENTO DE IDENTIDAD: <u>1'061'684'535 Popayán</u>	DOCUMENTO DE IDENTIDAD: <u>30'332.004 Manizab</u>
FACULTAD: <u>Postgrados en Salud</u>	FACULTAD: <u>Postgrados en Salud</u>
PROGRAMA ACADÉMICO: <u>Administración Hospital</u>	PROGRAMA ACADÉMICO: <u>Administración Hospital</u>

Fecha de firma: 11 Enero 2013