ESTANDARIZACIÓN Y COSTEO DEL ÁREA ODONTOLÓGICA DEL HOSPITAL JOAQUÍN PAZ BORRERO

HUGO ANDRÉS ARIAS MUÑOZ
ANDRÉS CAICEDO VARGAS

UNIVERSIDAD ICESI
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO INGENIERÍA INDUSTRIAL
SANTIAGO DE CALI
2013

ESTANDARIZACIÓN Y COSTEO DEL ÁREA ODONTOLÓGICA DEL HOSPITAL JOAQUÍN BAZ BORRERO

HUGO ANDRÉS ARIAS MUÑOZ
ANDRÉS CAICEDO VARGAS

Trabajo realizado como proyecto de grado, en el programa de Ingeniería Industrial

Tutora
Helena María Cancelado Carretero

UNIVERSIDAD ICESI
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO INGENIERÍA INDUSTRIAL
SANTIAGO DE CALI
2013

CONTENIDO

Página.

LISTA DE TABLAS 5
LISTA DE DIAGRAMAS 6
LISTA DE ANEXOS 7
1. TÍTULO DEL PROYECTO 8
1.1 DELIMITACIÓN Y ALCANCE 8
1.2 JUSTIFICACIÓN 10
1.3 PROBLEMA A TRATAR 10
2. OBJETIVOS 12
2.1 OBJETIVO GENERAL 12
2.2 OBJETIVO DEL PROYECTO: 12
2.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS: 12
3. MARCO DE REFERENCIA 13
3.1 ANTECEDENTES 13
3.2 MARCO TEÓRICO 13
3.2.1 DEFINICIÓN DE PROCESO 13
3.2.2 ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS 14
3.2.3 PROTOCOLOS MÉDICOS 15
3.2.4 COSTEO DE ACTIVIDADES 15
3.2.5 SISTEMAS DE COSTEO 16
3.2.6 PLANES DE CONTROL 17
3.2.7 ODONTOLOGÍA 18
3.2.8 REALIZACIÓN DE DIAGNÓSTICOS 18
3.3 MARCO LEGAL 20
3.3.1 MATRIZ DE MARCO LEGAL 20
3.3.2 FUNCIONAMIENTO DEL SECTOR SALUD EN COLOMBIA 21
3.3.3 CONTRATACIÓN POR CAPITACIÓN 22
3.3.4 PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD ORAL 22
3.4 APORTE INTELECTUAL 22

4. DESARROLLO DEL PROYECTO DE GRADO 23
4.1 REALIZAR DIAGNOSTICO DEL ÁREA ODONTOLÓGICA DEL HOSPITAL JOAQUÍN PAZ BORRERO 24
4.1.1 GENERACIÓN Y RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN 24
4.1.2 RESULTADOS DIAGNOSTICO REALIZADO EN EL ÁREA 29
4.2 ESTANDARIZAR LOS PROCESOS DEFINIDOS COMO CRÍTICOS EN EL ÁREA ODONTOLÓGICA 31
4.2.1 METODOLOGÍA PARA LA REALIZACIÓN DE LA ESTANDARIZACIÓN 33
4.2.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS OBTENIDOS EN LA VALIDACIÓN DE DIAGRAMAS 43
4.2.3 RECURSOS NECESARIOS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO 44
4.3 REALIZACIÓN DE COSTEO 49
4.3.1 ACTIVIDADES FACTURADAS 51
4.3.2 CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS 52
4.3.3 COSTOS INDIRECTOS DE OPERACIÓN 52
4.3.4 COSTOS DIRECTOS DE OPERACIÓN 59
4.3.5 ACTIVIDADES ASISTENCIALES 63
4.3.6 COSTO POR ACTIVIDAD 67
4.3.7 ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL COSTEO 67
4.3.7.1 COSTO REAL VS PRECIO DE VENTA 67
4.3.7.2 ESCENARIOS PLANTEADOS 68
CONCLUSIONES 71
RECOMENDACIONES 71
5. MATRIZ DE MARCO LÓGICO 75
6. ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO 77
6.1 FÍSICOS 77
6.2 HUMANOS 77
6.3 FINANCIEROS 77

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Actividades con mayor frecuencia en el área odontológica 24
Tabla 2: Actividades realizadas y horas contratadas en el servicio de odontología 25
Tabla 3: Formato de validación de diagramas 42
Tabla 4: Recursos consumidos por la actividad control de placa dental 45
Tabla 5: Recursos consumidos por la actividad obturación dental con amalgama 46
Tabla 6: Recursos consumidos por la actividad sellantes de fotocurado 47
Tabla 7: Recursos consumidos por la actividad detartraje 47
Tabla 8: Recursos consumidos por la actividad topicación de flúor en gel 48
Tabla 9: Recursos consumidos por la actividad consulta por primera vez 48
Tabla 10: Recursos consumidos por la actividad sellantes de fotocurado 49
Tabla 11: Actividades facturadas en el periodo enero – septiembre de 2013 52
Tabla 12: Valor acueducto y alcantarillado del área odontológica 53
Tabla 13: Valor factura de energía área odontológica 54
Tabla 14: Valor factura telefónica área odontológica 54
Tabla 15: Valor factura seguridad área odontológica 55
Tabla 16: Valor factura limpieza y aseo del área odontológica 55
Tabla 17: Monto depreciación de equipos del área odontológica 56
Tabla 18: Volumen de residuos recolectados en el área odontológica 57
Tabla 19: Costo nomina área administrativa asignado a odontología 58
Tabla 20: Costo mano de obra indirecta de facturación 58
Tabla 21: Costos indirectos del área odontológica 59
Tabla 22: Nómina empleados nombrados 60
Tabla 23: Nómina empleados por asociación sindical 60
Tabla 24: Costo de mano de obra directa por actividad 61
Tabla 25: Costo de insumos de las actividades prioritarias 62
Tabla 25: Costo de insumos de las actividades prioritarias (continuación) 63
Tabla 26: Costo de mantenimiento de los equipos del área odontológica 64
Tabla 27: Costo mensual de esterilización por pieza 65
Tabla 28: Costo esterilización por actividad 65
Tabla 28: Costo esterilización por actividad (continuación) 66
Tabla 28: Costo esterilización por actividad (continuación) 67
Tabla 29: Costo total por actividad 67
Tabla 30: Comparación costeo real versus precio de venta 68
Tabla 31: Cumplimiento porcentual de actividades en PyP enero – julio 2013 69
Tabla 32: Cumplimiento porcentual de actividades en ambulatoria enero – julio 2013 69
Tabla 33: Rentabilidad del área odontológica enero – julio 2013 70

LISTA DE DIAGRAMAS

Diagrama 1: Ruta de atención odontológica..... 28
Diagrama 2: Consulta por primera vez..... 32
Diagrama 3: Profilaxis..... 35
Diagrama 4: Detartraje supragingival..... 36
Diagrama 5: Topicación de flúor en gel..... 37
Diagrama 6: Aplicación de sellantes de fotocurado..... 38
Diagrama 7: Obturación dental con resina..... 39
Diagrama 8: Obturación dental con amalgama..... 40
Diagrama 9: Esquema de costos..... 51

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1: ACTIVIDADES REALIZADAS DE ENERO DE 2012 A MARZO DE 2013

ANEXO 2: SALIDAS DE INSUMOS DE BODEGA DE ENERO A AGOSTO

ANEXO 3: ACTIVIDADES FACTURADAS EN EL HOSPITAL DE ENERO A JULIO

ANEXO 4: LISTA DE DEPRECIACIÓN DE LOS EQUIPOS E INSTRUMENTOS DEL ÁREA ODONTOLÓGICA

ANEXO 6: SALARIOS DE LA MANO DE OBRA DIRECTA DEL ÁREA ODONTOLÓGICA

ANEXO 7: ENTREVISTAS REALIZADAS A EL PERSONAL DE LA E.S.E. NORTE

ANEXO 8: FOTOS DE LAS ESPECIFICACIONES DE LA ESTERILIZACIÓN

ANEXO 9: PROTOCOLOS DE ATENCIÓN PARA LAS ACTIVIDADES SELECCIONADAS

ANEXO 10: CÁLCULOS DEL COSTO DE ESTERILIZACIÓN

ANEXO 11: HERRAMIENTA DE COSTEO PARA LAS ACTIVIDADES DEL ÁREA ODONTOLÓGICA

ANEXO 12 - MANUAL HERRAMIENTA DE COSTEO

ANEXO 13 - ANÁLISIS DE RESULTADOS

1. TÍTULO DEL PROYECTO

Estandarización y costeo del área odontológica del hospital Joaquín Baz Borrero

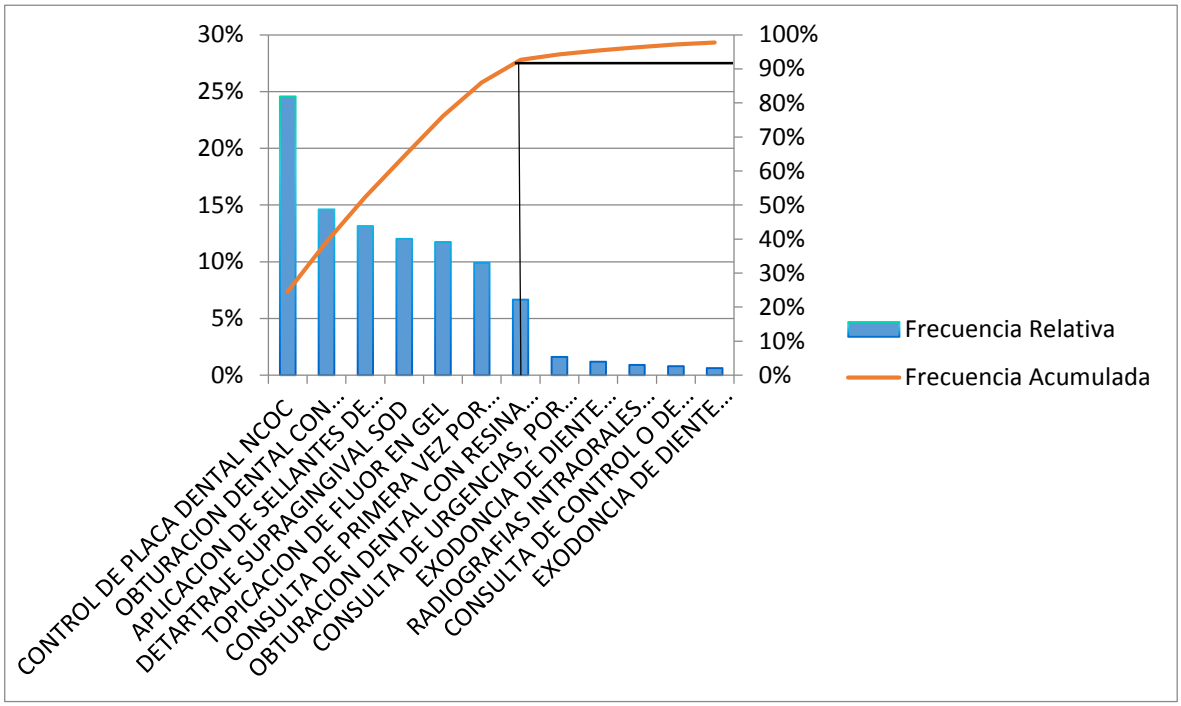
1.1 DELIMITACIÓN Y ALCANCE

El proyecto consiste esencialmente en la estandarización y la Identificación de costos en una institución prestadora de servicios I.P.S. Este es un proyecto de tipo diagnóstico, que busca abordar un proceso que es relativamente reciente, ya que se trata de un área nueva en un hospital de Cali. Su desarrollo será llevado a cabo en el hospital Joaquín Paz Borrero ubicado en el barrio Alfonso López, específicamente en el área de odontología. Esta es una I.P.S perteneciente a las ESE norte de la ciudad (empresa social del estado), y busca atender una población de aproximadamente 130.000 usuarios pertenecientes a las comunas 2, 4, 5, 6 y 7. En este caso se va a estudiar y analizar el área odontológica, específicamente los procesos que en este momento están causando mayor impacto debido a su alta frecuencia.

Un punto muy importante que se debe tener en cuenta es el hecho que a partir de este proyecto, se quiere por parte de las directivas de la E.S.E, establecer un modelo que pueda ser aplicado a otras instituciones de la red, no sólo en el área odontológica sino también en otras áreas donde se presenten problemas similares.

El proyecto se enfocará en las actividades más relevantes del área odontológica según la frecuencia con la cual se presentan. En este caso se encontraron 6 actividades con una alta frecuencia, estas son el control de placa dental, la obturación dental con amalgama, la aplicación de sellantes de fotocurado, el detartraje supragingival, topicación de flúor en gel y la consulta por primera vez por odontología general. Los datos para este análisis representan la cantidad de actividades realizadas los últimos 5 trimestres en el área odontológica del hospital Joaquín Paz Borrero (ver anexo 1).

Gráfico 1: Priorización de las actividades del área odontológica



Según este análisis el control de placa dental, la obturación dental con amalgama, la aplicación de sellantes de fotocurado, el detartraje supragingival, la topicación de flúor en gel y la consulta por primera vez por odontología general, representan el 86% de las actividades que se realizan en el área de odontología.

Las variables más importantes que pensamos abordar en el proyecto son la rentabilidad y la productividad del área odontológica, para que los directivos puedan tomar decisiones en cuanto al ofrecimiento de sus servicios y la capacidad que tienen para atender cierto número de pacientes (clientes).

La contribución más importante de este proyecto cuando culmine, será generar conocimiento en el área odontológica de un hospital público visto desde el punto de vista de la ingeniería industrial. En este momento en las E.SE de la ciudad de Cali aún no se ha hecho algún trabajo similar en estas áreas, por eso esta investigación puede dejar un antecedente de los métodos necesarios para implementar proyectos de la misma índole en áreas similares a la que nosotros vamos a tratar. Todo esto conlleva a que el proyecto contribuya en un sector tan sensible como lo el de la salud en la ciudad de Santiago de Cali.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Debido al alcance y a los temas que abarca la ingeniería industrial se busca aprovechar el trabajo realizado en la estandarización de procesos por parte de los estudiantes de la universidad, para aplicarlos al sector de la salud. Se pretende identificar oportunidades de mejora en el proceso odontológico ya que el tipo de contrato que tiene el hospital actualmente con las E.P.S es por capitación, este tipo de contrato le asigna una cantidad fija de dinero al hospital, con la cual ellos deben prestar el servicio a la población objetivo. El área odontológica también funciona de esta manera, del monto total entregado al hospital, se le asigna un porcentaje al área odontológica, con este monto las personas a cargo deben optimizar el recurso económico para poder cumplir las obligaciones con el personal, proveedores y con los pacientes para que al final puedan cumplir con las metas fijadas. Actualmente el área odontológica está atendiendo más pacientes de los que deben atender de acuerdo al monto asignado por capitación, por eso se presume que la ESE está incurriendo en mayores costos ya que al atender más pacientes la utilización de los equipos es mayor y el desgaste aumenta al igual que el incremento en los insumos necesarios para prestar el servicio.

Debido a que proyecto busca estandarizar y costear los procesos que se encuentran en el área odontológica las directivas logran tener suficiente información que les permite tomar mejores decisiones, lo que conlleva a tener un uso más eficiente de los recursos físicos y humanos. A su vez la toma de decisiones de manera adecuada conlleva a una mejora en la calidad del sistema en el cual el primer beneficiado es el paciente.

1.3 PROBLEMA A TRATAR

Contextualización

Uno de los hospitales pertenecientes a la E.S.E. Norte de Cali, es el Joaquín Paz Borrero, un hospital de primer nivel que se concentra en gran parte en actividades de promoción y prevención. Dentro del hospital se presta el servicio de odontología, el cual cuenta con una nueva infraestructura para mejorar la calidad del servicio. Actualmente no se tiene conocimiento sobre la rentabilidad que se está teniendo esta área, se presume que están existiendo pérdidas, ya que después de la remodelación no se ha hecho un seguimiento al servicio que se está prestando.

Formulación y análisis

El hospital Joaquín Paz Borrero quiere analizar el funcionamiento del área odontológica para conocer su estado actual. En este momento la falta de

información sobre este proceso está generando en las directivas incertidumbre sobre la rentabilidad del área en cuestión. El área no tiene definida una estructura de costos para las actividades que allí se realizan, no se tiene conocimiento sobre el consumo económico que está teniendo este sector respecto al contrato que se tiene por capitación. La E.S.E. desea conocer los indicadores de rentabilidad y capacidad para llevar a cabo negociaciones en cuanto al ofrecimiento de sus servicios.

Las causas fundamentales que nosotros encontramos y que pueden estar generando pérdidas es la falta de control en los insumos o el inventario que se está manejando actualmente, y el sobreuso que se está presentando en el área, porque en este momento se están realizando más actividades por hora que las que se tienen previstas (más de 3), esto genera que los costos de prestación del servicio se incrementen. Por un lado debido a que el porcentaje de capitación destinado al área odontológica es fijo, y al prestar un mayor volumen de servicio el costo se incrementa considerablemente. Por otro lado como consecuencia del sobreuso aparece un costo de mantenimiento bastante elevado, ya que semanalmente aparecen múltiples daños y se presenta un alto desgaste, lo que conduce a generar múltiples acciones correctivas que se deben hacer a las estaciones de trabajo. La E.S.E desea conocer un escenario en el cuál se presente un equilibrio entre el mayor nivel de servicio y el monto adquirido por capitación.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Contribuir a la mejora del servicio de salud en la ESE norte de la ciudad, específicamente en el área odontológica del hospital.

2.2 OBJETIVO DEL PROYECTO:

Identificar los procesos del área odontológica, costeando y estandarizando los procesos prioritarios.

2.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Realizar un diagnóstico del área odontológica del hospital Joaquín Paz Borrero
2. Estandarizar los procesos definidos como críticos en el área odontológica
3. Realizar el costeo de procesos prioritarias en el área odontológica y analizar los resultados

3. MARCO DE REFERENCIA

3.1 ANTECEDENTES

La estandarización es una actividad que surge por parte de las empresas para poder agregar valor a sus procesos, debido a que hoy en día existe una gran competencia en el mercado, entonces se busca de alguna manera crear elementos diferenciadores que le brinden una ventaja a la empresa ya sea de manera externa (a sus clientes) o de manera interna.

En el área de salud la estandarización nos puede traer beneficios si se logran adoptar modelos que nos permitan ejecutar una óptima y oportuna secuencia de intervenciones por parte del personal médico, con el fin de reducir las demoras en la prestación del servicio y en la utilización de manera efectiva de los recursos. Conjugando estos elementos se puede lograr una mejora en la calidad del servicio. Mediante la estandarización del proceso odontológico y del posterior costeo de las actividades, se busca la obtención de resultados previsibles y estables en los procesos que se repitan con una alta frecuencia.

Se decidió tomar como referencia el proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de M.B.A de un alumno del programa de administración de empresas de la universidad Icesi. Este proyecto trata la metodología para la estandarización de los procesos médicos en el centro médico Imbanaco, en él está contenido una gran cantidad de herramientas y recursos necesarios para abordar temas como son la estandarización y el costeo de actividades en un hospital. Este es un buen referente para el proyecto que se realizará en el hospital Joaquín Paz Borrero ya que este abarca los temas específicos para poder estandarizar, costear y mejorar la calidad en una institución prestadora de salud de gran magnitud como lo es Imbanaco.

3.2 MARCO TEÓRICO

3.2.1 DEFINICIÓN DE PROCESO

Antes de ir al concepto de estandarización de procesos, se debe tener clara la definición de procesos, pues estos van a ser la base del proyecto. Un proceso es un conjunto de actividades interrelacionadas que se encargan de transformar entradas en salidas o resultados, ya sean un producto o un servicio.

3.2.2 ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS

Es la actividad o método mediante el cual se deben realizar los procesos en una organización de una forma previamente establecida y normalizada. Esto se refiere a la forma en que se sigue un proceso normalmente sin salirse de las reglas o estándares previamente implantados en cuanto a procedimientos y recursos. Como resultado de los procesos se espera un estándar, que es un parámetro esperado debido a la estandarización en ciertas circunstancias y espacios. Su finalidad es obtener de los procesos resultados esperados, uniformes, ordenados y aprobados por la actividad en cuestión, esto busca mejorar las condiciones de trabajo, la simplificación de procesos y facilidad en los procedimientos, lo que trae consigo una mayor productividad y efectividad en los procesos. Para el sector de servicios odontológicos se busca que los procedimientos, se den dentro de la norma ya establecida y que los pacientes (clientes) evolucionen de la forma esperada, para tener una mayor productividad y un mejor servicio[1].

Para estandarizar procesos utilizamos herramientas como[2]:

Diagramas de flujo: Estos se encargan de mostrar los diferentes pasos de un proceso, los diferentes caminos que deben ser tomados para la elaboración de un producto o servicio según y las decisiones que se deban tomar según la especificación de los estándares. En este se pueden encontrar diferentes símbolos y formas que representan un paso diferente en el proceso.

Diagrama de procesos: Este se encarga de describir por medio de símbolos los pasos de un proceso, muestra todo el manejo de diferentes componentes a través de la empresa desde la recepción hasta el embarque. Este diagrama presta un formulario estándar que trata que no hallan preguntas sin respuesta.

Diagrama de operaciones: Este es un diagrama que ofrece gran cantidad de información, como materias primas, compras, operaciones, secuencias de ensamble, secuencias de fabricación y hasta de costos. Tiene un círculo que especifica cada operación por cada componente que conforma un producto, muestra la secuencia de cada componente para ser ensamblado y así llegar al producto final, este diagrama muestra la introducción de materias primas a cada componente.

Para el desarrollo del proyecto es necesario conocer más a profundidad los procesos odontológicos y los recursos utilizados para llevar estos a cabo, en el campo de la salud hay que ser muy estrictos con los procedimientos, por lo cual estos se han fijado previamente en los protocolos médicos.

---

[1] (http://www.definicionabc.com/general/estandarizacion.php, Estandarizacion de procesos, Definicion abc)

[2] http://office.microsoft.com/es-es/visio-help/crear-un-diagrama-de-flujo-basico-HA010357088.aspx, Microsoft office

3.2.3 PROTOCOLOS MÉDICOS

Son los documentos que contienen los pasos o secuencias que se deben seguir para atender un paciente según su estado de salud o enfermedad que padezca. Estos protocolos describen la forma de atención de una enfermedad para obtener un diagnóstico de forma más rápida, hacer un tratamiento de forma más efectiva y hacer menos costoso el proceso tanto para el paciente como para la entidad prestadora de salud.

Las partes de un protocolo medico son[3]:

- Titulo
- Definición
- Etiopatología
- Nivel de atención
- Factores de riesgo y predisposición
- Clasificación de la enfermedad
- Criterios de diagnóstico
- Diagnóstico diferencial
- Tratamiento
- Tratamiento alternativo
- Criterios de hospitalización
- Criterios de referencia
- Criterios de alta
- Anexos

3.2.4 COSTEO DE ACTIVIDADES

Este método se encarga de costear productos y servicios que tienen varias actividades para ser realizados, este tipo de costeo asigna primero el costo a las actividades y luego asigna el costo del producto o servicio según las actividades que este necesito para ser realizado. Este método está basado en que los productos y servicios consumen actividades y las actividades consumen recursos. Este se basa en cuatro pasos:

- Identificar las actividades y asignarles sus costos
- Identificar el conducto de costo de cada actividad
- Calcular una tarifa de costo por unidad
- Asignar el costo multiplicando la tarifa por el costo de la actividad por la cantidad de producto o servicio.

[3] (http://www.geocities.com/amirhali/_fpclass/protocolos_medicos.htm, Bermudez, Dr. Roy Salcedo)

Con este método de costeo se espera abarcar todos los costos inmersos y que implican un procedimiento odontológico.

3.2.5 SISTEMAS DE COSTEO

Para nuestro proyecto fue necesario tomar una decisión respecto a qué sistema de costeo se iba a utilizar para desarrollar nuestro tercer objetivo y la herramienta que se va a dejar al hospital para que se puedan costear más actividades en el futuro con mayor facilidad. A continuación se muestra una comparación entre los tres sistemas de costeo más utilizados:

Por proceso:

Ventajas

- No necesita discriminar los elementos del costo
- Es una herramienta sencilla de implementar
- Facilita la contabilización de todos los elementos del costo

Desventajas

- Se utiliza únicamente para producción continua
- Baja en precisión en la asignación de los costos

Por órdenes:

Ventajas

- Permite utilizar fácilmente bases de datos históricas
- Se usa para producción por lotes
- Permite hacer la asignación de costos en diferentes unidades

Desventajas

- Requiere hacer registros contables permanentemente
- Requiere la utilización de diferentes formatos para recoger la información

Por actividades:

Ventajas

- Preciso en la asignación de los costos
- Permite tener una visión global de cada uno de los componentes del costo
- Facilita el mejoramiento continuo
- Identifica actividades que no agregan valor

Desventajas

- Demanda mucho tiempo
- Requiere de gran cantidad de datos
- Las actividades no son fácilmente identificables

Para el desarrollo de nuestro proyecto se decidió escoger el costeo por actividades, ya que es el sistema que brinda mayor precisión cuando se hace el costeo, aprovechando que se va a analizar un servicio y se tienen las actividades definidas. En cuanto al elevado costo de implementar este sistema, hay que tener en cuenta que esto se presenta, cuando cada uno de los efectos del costo debe ser recopilado, para el caso de este proyecto ya muchos datos se encuentran recolectados.

3.2.6 PLANES DE CONTROL

Herramienta que permite seguir de forma estructurada una secuencia lógica del flujo de un proceso o de la operación que se necesite. [4]Este se debe usar para revisar todas las características de un proceso y el producto resultado de ese proceso, también gracias a esta herramienta se pude establecer un registro de todas las observaciones que se hicieron. De esta manera se puede determinar cuáles son las características que pueden estar afectando el proceso o el resultado de este. Se debe tener claro que el objetivo no es controlar el proceso sino hacer que el producto o servicio cumpla con los requisitos necesarios.

Para que el plan de control se lleve a cabo de manera satisfactoria de debe procurar que se sigan estos pasos[5]:

[4] (http://www.gestiopolis.com/canales5/ger/manudeplan.htm, Gestiopolis)
[5] (http://www.portalcalidad.com/articulos/53-%C2%BFcomo_hace_plan_control_calidad, Plan de Calidad)

1. Definir completamente que etapas, materias primas, personas o procedimientos se requieren para la prestación del servicio.
2. Analizar los riesgos asociados a cada una de las actividades planteadas en el punto anterior.
3. Documentar el plan de control:
   - Especificar cada etapa sobre la realización del servicio, que características debe cumplir, que variables se controlan y como.
   - Ensayos sobre materias primas, productos semi-procesados, o sobre el producto final.
   - Especificar las auditorías de producto o de proceso que se vayan a realizar.

3.2.7 ODONTOLOGÍA

La odontología es una especialidad de la medicina que estudia la anatomía y fisiología de los dientes y sus estructuras de la cavidad oral (labios, boca, paladar, mandíbula, etc.). Esta también se refiere a la práctica de la reparación y restauración de los dientes y al tratamiento las alteraciones de los dientes y sus estructuras de soporte. Se encarga de las caries, endodoncia, ortodoncia, prótesis dentales, entre otros.

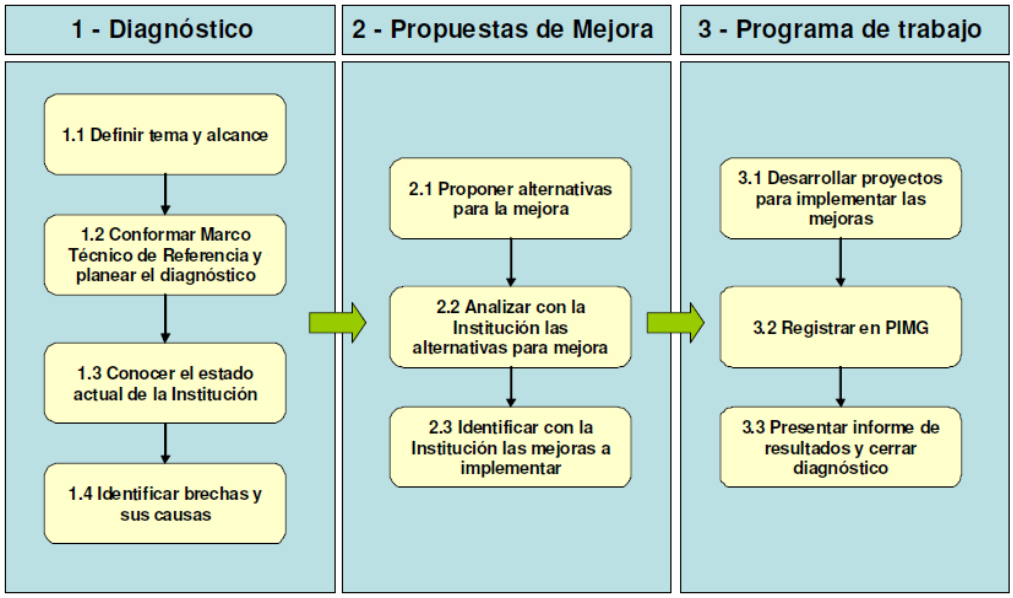
Para el desarrollo del proyecto se busca indagar más a profundidad en algunos de los procedimientos que se ejecutan dentro de esta especialidad, ya que la finalidad es optimizar y costear todos los recursos involucrados en estas actividades.

3.2.8 REALIZACIÓN DE DIAGNÓSTICOS

Para la implementación del proyecto el primer paso debe ser la recopilación de datos y el estado actual del área odontológica, por esta razón es necesario conocer cómo se debe hacer un diagnóstico sobre el tema. Por medio de este se lograrán identificar diferentes estados, procesos y situaciones que antes no se tenían en cuenta.

El objetivo principal es mejorar la gestión de las instituciones mediante la identificación de oportunidades de desarrollo y la negociación, para que de esta manera así lo implementen.

Gráfico: Estructura de la realización de un diagnostico



Se debe hacer uso de diversas [6]herramientas en este paso por ejemplo para hacer una identificación y un correcto análisis de procesos se debe acudir a la ayuda de hojas de trabajo que permiten identificar de manera gráfica aquellas actividades del proceso que no agregan valor y para las áreas de oportunidad, implementar acciones de mejora. Otra de las herramientas útiles es una conocida como PEPSU por sus siglas que representan proveedores, entradas, proceso, salida y usuarios. Esta herramienta es útil para definir el inicio y el fin del proceso al facilitar la identificación de estos agentes que ya se mencionaron antes.

[6] (Documento de referencia para la realización de diagnóstico en materia de mejora de la gestión, Gobierno federal de México.)

3.3 MARCO LEGAL

3.3.1 MATRIZ DE MARCO LEGAL

Tipo	Introducción	Artículos de interés
RESOLUCIÓN 412 DEL 2000	Resolución por la cual se definen los términos y objetivos relacionados con la protección específica y detección temprana. Mediante esta ley se establecen normas de obligatorio cumplimiento para educar, informar, proteger e intervenir la demanda inducida.	**art. 1, art. 3, art. 4, art. 5**
RESOLUCIÓN 3384 DEL 2000	Esta resolución contiene las metas de demanda inducida de las acciones de protección específica y detección temprana, de las actividades, procedimientos e intervenciones del área odontológica. El porcentaje de cumplimiento obligatorio de la I.P.S en las actividades del área odontológica tanto del régimen contributivo como del régimen subsidiado se encuentra en el artículo 12 de la resolución.	**art. 12**
Decreto 2193 de 2004	De acuerdo a este decreto se debe presentar periódicamente información sobre las instituciones públicas prestadoras de salud y las actividades que estas deben llevar a cabo.	**art. 1**

LEY 1122 DE 2007	De la prestación de servicios de salud. Mediante esta ley, se establecen todas las reglas y condiciones que tiene la contratación de pago por capitación.	**art. 52**
ACUERDO 08 DE 2009	Por el cual se aclaran y actualizan integralmente los Planes Obligatorios de Salud de los Regímenes Contributivo y Subsidiado. En este acuerdo se aclaran todos los procedimientos, actividades e intervenciones de salud oral que están integrados en el POS.	**art. 18**

3.3.2 FUNCIONAMIENTO DEL SECTOR SALUD EN COLOMBIA

Una E.P.S (Entidad Promotora de Salud) es la encargada de hacer que cada persona de nuestro país se afilie al sistema de seguridad social, es decir que se encarga de promover esta afiliación, esta solo se compromete en hechos administrativos y comerciales, no tiene que ver con servicios médicos. En esta existe un cotizante que es quien se encarga de pagar la tarifa, con derecho a afiliar a sus hijos y su cónyuge.

La I.P.S (Institución Prestadora de Servicios) son las clínicas, hospitales y centros que prestan servicios médicos de urgencias, especialidades y consulta externa. En estas I.P.S generalmente se enfocan a prestar los servicios que se encuentran cubiertos por el P.O.S (Plan Obligatorio de Salud) que son todos los servicios a los que tiene derecho un afiliado a una E.P.S, entre estos:

- Promoción de la salud y prevención de la enfermedad
- Consulta odontológica general y especializada
- Atención de urgencias médicas y odontológicas

El Sistema General de Seguridad Social en Salud es un seguro que cubre los gastos de salud a las personas del territorio nacional. Al afiliarse a una E.P.S se entra a ser parte del S.G.S.S.S, sus servicios serán recibidos por medio de las I.P.S. Este sistema funciona con dos regímenes de afiliación: El régimen subsidiado y el régimen contributivo.

Régimen contributivo: En este deben estar afiliados todos los empleados, trabajadores independientes y pensionados. Su cotización para el caso de los de un empleado debe ser el 12% del salario mensual, 8% al patrono y 4% al empleado; el trabajador independiente debe pagar mensualmente el 12% de sus ingresos como cotización y el pensionado el 12% de su ingreso mensual. Los servicios que se le prestan son los pertenecientes al P.O.S, estos usuarios a la hora de recibir servicios deben pagar una cuota moderadora para evitar la demanda innecesaria de servicios.

Régimen subsidiado: Por medio de este la población más pobre del país sin capacidad de pago, tiene acceso a los servicios de salud a través de un subsidio que ofrece el estado.

3.3.3 CONTRATACIÓN POR CAPITACIÓN

La contratación por capitación es un pago periódico que se realiza a las I.P.S para el cubrimiento de las actividades y procedimientos incluidos en el P.O.S. Esta contratación está basada en las características de determinada población. El pago se hace por persona y esta tendrá derecho a ser atendida por periodo de tiempo determinado.

3.3.4 PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD ORAL

Promoción y prevención son las actividades, procedimientos e intervenciones que se adoptan para el desarrollo de acciones de protección específica y detección temprana y la atención de enfermedades de interés en salud pública.

Su objetivo es disminuir los factores de riesgo más influyentes en la aparición de caries y enfermedades periodontales en la población. Es realizada por odontólogos, higienistas y auxiliares de consultorio odontológico. Las actividades que se deben encontrar en promoción y prevención de salud oral según la ley son:

- Control y remoción de placa bacteriana
- Aplicación de flúor
- Aplicación de sellantes
- Detartrage supragingival

3.4 APORTE INTELECTUAL

Con el Hospital Joaquín Paz Borrero se ha hecho un convenio para desarrollar proyectos que contribuyan a mejorar el funcionamiento de este, para nuestro caso se busca aportar al sector de servicios en la salud en el área odontológica por

medio de los conocimientos de la ingeniería industrial, demostrando que siempre que en un proceso existan entradas, flujos y salidas de cualquier tipo de recursos, se pueden aplicar las herramientas que permitan el mejoramiento del proceso, logrando una mejora en múltiples aspectos tales como la calidad, el servicio, el uso de recursos físicos y material, la rentabilidad, etc.

4. DESARROLLO DEL PROYECTO DE GRADO

Para la identificación de las actividades prioritarias se tomó información de los últimos trimestres y mediante un Pareto se seleccionaron las 6 actividades que tienen la mayor frecuencia y generan el mayor impacto en el servicio. Para ser más exactos al momento de hacer esta selección utilizamos datos provistos por el encargado de facturación (ver tabla 1). Posteriormente se presentaron las actividades seleccionadas al jefe de calidad del hospital, él nos sugirió agregar otras más y llegando a un consenso finalmente se añadió una nueva actividad que tiene gran impacto por su costo para el área odontológica. De aquí se deriva nuestro estudio, que se va a enfocar en el costeo de las actividades identificadas como prioritarias en el área odontológica.

Se debe tener en cuenta que para poder acceder a la información y ponernos en contacto con las personas encargadas de cada área, se realizó una presentación ante el comité de ética del hospital, en la cual se dejó claro tanto el alcance de nuestro proyecto, como el interés del hospital en conocer el costo de las actividades escogidas por el grupo. Dadas las condiciones del trabajo por parte del comité, se establecieron unas reglas entre el hospital y los investigadores, para desarrollar el proyecto de la forma más cómoda en cuanto a la manipulación de la información se va a demandar para llevar a cabo el proyecto.

Tabla 1: Actividades con mayor frecuencia en el área odontológica

Actividades	Frecuencia	F. relativa	F. acum
CONTROL DE PLACA DENTAL NCOC	16682	25%	25%
OBTURACIÓN DENTAL CON AMALGAMA	9919	15%	39%
APLICACIÓN DE SELLANTES DE FOTOCURADO	8919	13%	52%
DETARTRAJE SUPRAGINGIVAL SOD	8169	12%	64%
TOPICACIÓN DE FLÚOR EN GEL	7979	12%	76%
CONSULTA DE PRIMERA VEZ POR ODONTOLOGÍA GENERAL	6725	10%	86%
OBTURACIÓN DENTAL CON RESINA DE FOTOCURADO +	4516	7%	93%
CONSULTA DE URGENCIAS, POR ODONTOLOGÍA GENERAL	1090	2%	94%
EXODONCIA DE DIENTE PERMANENTE MULTIRRADICULAR	799	1%	95%
RADIOGRAFÍAS INTRAORALES PERIAPICALES MOLARES	623	1%	96%
CONSULTA DE CONTROL O DE SEGUIMIENTO POR ODONTOLOGÍA GENERAL	542	1%	97%
EXODONCIA DE DIENTE PERMANENTE UNIRRADICULAR +	432	1%	98%

Fuente: Los autores

4.1 REALIZAR DIAGNOSTICO DEL ÁREA ODONTOLÓGICA DEL HOSPITAL JOAQUÍN PAZ BORRERO

4.1.1 GENERACIÓN Y RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para el desarrollo del proyecto primero se recolectaron datos por medio de la observación para hacer el reconocimiento del área y posteriormente un diagnóstico de esta. Identificamos que efectivamente el área tiene un gran impacto en los costos del hospital debido a la gran cantidad de insumos que consume. Según los datos de las metas mensuales versus las horas contratadas encontramos que en el área se están realizando un numero significativamente mayor de actividades que las que se tienen previstas por odontólogo, lo que evidencia la sobreproducción de servicio (Tabla 2). Actualmente el servicio de odontología se está ofertando en volúmenes mucho más altos que las metas presupuestadas por la dirección de la E.S.E, desde el punto de vista de la comunidad y para la población objetivo del hospital, puede resultar positivo pero desde el punto de vista del hospital este volumen de atención hace que los costos de funcionamiento se incrementen aún más.

Tabla 2: Actividades realizadas y horas contratadas en el servicio de odontología

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept
Actividades realizadas	1978	1629	1683	2180	1917	1844	1999	2057	2030
Actividades realizadas según horas contratadas	1485	1472	1273	1554	1510	1295	1413	1440	1510
Productividad	133%	111%	132%	140%	127%	142%	141%	143%	134%

Fuente: Gerencia odontología Hospital Joaquín Paz Borrero

En el área odontológica, específicamente en las actividades prioritarias escogidas para costear (ver tabla 1), se identificó que en cada actividad no se consumen los mismos recursos, es decir, que el consumo de los insumos puede variar según el paciente y el odontólogo, ya que los pacientes son diferentes al igual que sus enfermedades. Para costear las actividades con mayor precisión, se fijará un estándar que clasifique los pacientes según la enfermedad y su gravedad, para examinar los casos en que se consumen más o menos insumos.

Para poder llevar a cabo lo indicado anteriormente se llegó a un acuerdo con los responsables del área y con la dirección para que nos permitieran acceder plenamente a la información, así como para poder ingresar a los consultorios odontológicos. Para programar las visitas al hospital se decidió hacerlos de manera periódica, (aproximadamente 1 o 2 por semana). La fecha para cada visita se acordó con la jefe de odontólogos mediante correo electrónico o por teléfono uno o dos días antes de ir al hospital. Estas visitas se llevaron a cabo desde la primera semana de septiembre, todo el mes de octubre, hasta la segunda semana de noviembre.

Para la recolección de la información se utilizaron varios mecanismos para poder obtener esta misma. Fueron utilizados diversos métodos para llevar a cabo la entrevista, entre ellos se encuentra el cuestionario directo a la persona entrevistada y la entrevista con preguntas abiertas que le dio libertad al entrevistado de hablar del tema con mucha más flexibilidad. El registro de la información que estaba proporcionando la persona se consignaba mediante apuntes mientras que en otros casos se realizaron grabaciones de voz. Posterior a la entrevista se procedió a procesar la información que la persona había suministrado.

Se hicieron visitas al hospital no solo para recolectar información en odontología, fue necesario acudir a los encargados de diversas áreas para recolectar la información necesaria. A continuación se describirán con mayor detalle. En el

almacén de insumos fuimos atendidos por el señor Juan David Cruz que es el responsable de compras de todos los insumos del hospital, se le requirió el costo de los insumos médicos así como la cantidad de insumos que se habían consumido durante los primeros ocho meses del año en curso, posterior al encuentro con él, se nos envió información demandada mediante correo electrónico en una hoja electrónica (Ver anexo 2). Fue necesario visitar en varias ocasiones la oficina administrativa de odontología de la E.S.E norte, ahí nos entrevistamos con la jefe de odontología de la E.S.E norte, Gloria Benítez, con ella se logró obtener los datos relacionados con la cantidad de actividades realizadas durante todo el año, las metas y el porcentaje de cumplimiento de los funcionarios del área. Para tratar el tema del volumen de basura recolectado en el área odontológica y medir su costo, se procedió a realizarle una entrevista a la encargada del manejo y disposición final de los residuos sólidos del hospital ella nos facilitó los datos que le entregan los aseadores respecto a la recolección tanto de residuos ordinarios, como los biosanitarios. Unos de los temas más delicados de tratar fue el monto asignado por capitación al área de odontología del hospital. Fue con la ayuda de Carlos Andres Salazar, jefe de planeación y calidad de la E.S.E norte que pudimos obtener esta, también fue el quien nos facilitó información adicional sobre las actividades facturadas en todo el hospital (Ver anexo 3)

Debido a que todas las actividades no están concentradas en el hospital fue necesario visitar por ejemplo, en el centro de salud La Rivera al señor Harold Alarcón, jefe de recursos físicos, para que nos suministrara información relacionada con los equipos, el instrumental, su costo y su depreciación (Ver anexo 4). También es el caso para la recolección de información relacionada con el mantenimiento de los equipos del área odontológica, el señor Miguel Mendoza responsable de este rubro nos proporcionó los datos (Ver anexo 5). En el anterior caso y en el siguiente fue necesario visitar la sede administrativa en el barrio Salomia. De igual forma fue necesario entrevistar a la responsable de talento humano, Angie Gutiérrez para que nos suministrara la información sobre salarios (Ver anexo 6) y el tipo de contratación del personal de odontología. Es importante aclarar que previo al trabajo de campo se hicieron visitas al hospital en los meses de abril y mayo de este año para observar y recolectar información necesaria para el planteamiento del proyecto.

El contacto con las personas que laboran en el área odontológica es un tema bastante crítico, ya que ellos deben estar permanentemente protegidos (guantes bata, tapabocas) para garantizar la inocuidad y la asepsia en los procesos que realizan. Debido a esto fue necesario recolectar la información mediante entrevistas en las cuales se interrogaba a las personas de manera verbal y en muchos casos se tomaba apuntes, en otros casos se realizaron grabaciones de voz (Ver anexo 7) para posteriormente procesar la información que la persona estuviera proporcionando.

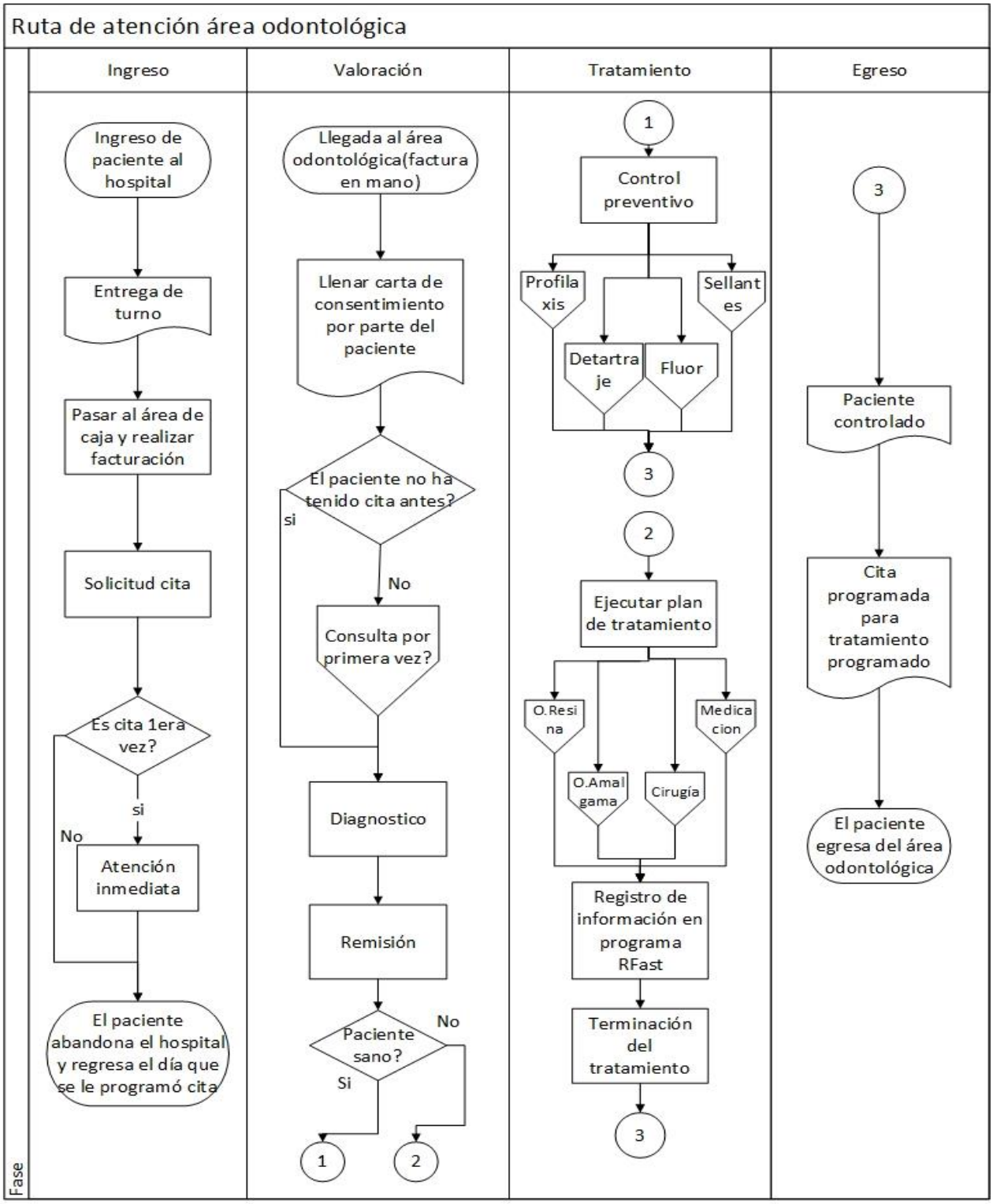
El resto de la información se levantó observando las actividades seleccionadas. Toda la información observada se consignó por escrito, posteriormente se organizó de tal forma que pudiera ser interpretada mucho más fácil, se hicieron diagramas (ver diagramas 1-8) de los procesos que involucran las actividades para analizar lo procesos de una forma más detallada.

Para abordar el problema planteado, se decidió tomar el servicio odontológico desde una perspectiva más general, hacia una más detallada como metodología para realizar el análisis de la situación actual del área.

Se hizo una observación de manera externa al área odontológica, en esta se pudo constatar que la ruta de atención al paciente se divide en varias actividades. El paciente debe realizar varios pasos previos y otros posteriormente a la intervención médica (ver diagrama 1). Independientemente del procedimiento que se les vaya a realizar a los pacientes, siempre deberán seguir esta ruta de atención para obtener su cita ya que es así como el hospital controla las actividades que puede realizar en un periodo de tiempo.

Se documentó el proceso de citas para los pacientes pertenecientes a alguna de las E.P.S afiliadas a la red de salud norte, tales como EMSSANAR, CAPROCOM, COOSALUD, CAFESALUD, SEC.SALUD DE CALI, SEC.SALUD DEL VALLE, entre otras. En el hospital Joaquín Paz Borrero, también se presta el servicio a pacientes que no pertenecen al régimen subsidiado, es decir que pertenecen al régimen contributivo. La ocurrencia de atender pacientes fuera del régimen subsidiado es muy baja ya que el principal enfoque de este, está orientado a programas de promoción de la salud y prevención de enfermedades contemplados por el P.O.S.

Diagrama 1: Ruta de atención odontológica



Fuente: Los autores

Para la realización de la ruta de atención odontológica fue necesario recurrir a protocolos que se tienen definidos en el área. Se accedió a la ruta de atención que realiza el paciente desde que entra al consultorio odontológico propiamente hasta que lo abandona. Esta ruta de atención fue elaborada por ellos mismos y como se mencionó antes, solo abarca las actividades realizadas durante el tiempo que el paciente está en el consultorio. Por este motivo tuvimos que consultar a la jefe de odontología para que nos proporcionara información adicional del paciente.

Dentro del consultorio odontológico se utilizó la misma metodología de entrevista que con el resto del personal entrevistado fuera del hospital. Inicialmente nos enfocamos en recopilar la información relacionada con las actividades odontológicas. Para llevar a cabo lo anterior, se consultó directamente con los odontólogos, ellos detallaron el paso a paso de cada actividad, describiendo que instrumental y que insumos son necesarios para realizar las actividades, nuevamente esta información fue procesada y documentada.

Exceptuando las actividades seleccionadas como eje central del trabajo, fue de suma importancia analizar las actividades que se encuentran en segundo plano y que sin ellas es imposible llevar a cabo las inicialmente citadas. Se llegó a la conclusión que la actividad secundaria que causa mayor impacto es la esterilización. Para llevar a cabo la esterilización es necesario de la permanente utilización de insumos, además de esto, se puede decir que la prestación del servicio sin esta actividad sería imposible ya que el elevado número de procedimientos realizados en el hospital exige una cantidad considerable de instrumental que debe ser esterilizado. Debido a la imprecisión de la personal que esteriliza los instrumentos, fue necesario medir el volumen de líquidos utilizados en la esterilización mediante jarras medidoras. Además de medir se consultó el manual de utilización de algunos de los productos esterilizantes para saber las proporciones que se debía utilizar (Ver anexo 8) y la cantidad de producto que se requería para esterilizar los instrumentos que han sido usados.

4.1.2 RESULTADOS DIAGNOSTICO REALIZADO EN EL ÁREA

Fue necesario consultar los protocolos médicos (Ver anexo 9) para poder comparar la información provista por los odontólogos y la que está consignada en estos. De esta manera fue mucho más fácil saber mediante la información que se tenía y la que no se tenía, el estado real, las inconsistencias y tal vez las áreas de oportunidad presentes en las actividades analizadas.

Para poder dimensionar de manera aproximada del tamaño del área odontológica, se puede aclarar que el recurso humano presente en esta se compone de la siguiente manera:

- La jefe de la red de salud del norte E.S.E, ella tiene como función la dirección del área odontológica de toda la E.S.E, pero debido a que su sitio principal de operación está ubicado en el hospital Joaquín Paz Borrero, la influencia que ella tiene sobre odontología es permanente.

- La jefe de odontología del hospital J.P.B, ella se encarga de administrar el área.

- Cinco odontólogos, de los cuales tres prestan su servicio medio tiempo en la mañana y los dos restantes prestan su servicio a los pacientes de la tarde.

- Para realizar las actividades principalmente de promoción de la salud y prevención de las enfermedades (PyP) se cuenta con el apoyo de dos higienistas.

- Para realizar las actividades de alistamiento y de soporte a los odontólogos se cuenta con una auxiliar por cada odontólogo en el área. Ellas tienen la función de recibir los pacientes y verificar su documentación, ordenar el instrumental, facilitárselo a los odontólogos e higienistas y esterilizarlo.

Mediante la recolección, la organización, el análisis e interpretación de la información. Se identificaron algunos problemas y algunas situaciones susceptibles de mejora.

- Al momento de obtener la información sobre las metas planteadas y el volumen de actividades realizadas durante el año en curso, se evidencia una cantidad notablemente superior de actividades realizadas frente a las metas, lo que conlleva a una sobre producción en el servicio odontológico (Ver tabla 2).

- el registro de los insumos utilizados y los que ingresan desde el almacén se realiza de forma manual en un kardex, donde no se guarda la homogeneidad de unidades entre productos de la misma referencia.

- Al final de cada actividad el odontólogo registra que procedimiento se le realizó al paciente, pero no registra explícitamente que cantidad de insumos utilizo para realizar dicho procedimiento.

- al momento de la consulta, el instrumental adecuado para la actividad que se va a realizar no está listo en la unidad odontológica, lo que causa demoras en días donde el servicio esté funcionando a su máxima capacidad de atención.

- Se logró constatar que al momento de iniciar una actividad, el odontólogo se percató que no tenía eyectores, elemento fundamental para que el funcionamiento

de las piezas de alta y baja velocidad (que funcionan con agua) pueda desempeñarse de manera correcta sin provocar inconvenientes al paciente. Esta situación nos generó dudas sobre el manejo que se le da al inventario dentro del área odontológica.

La mayoría de los aspectos mencionados anteriormente fueron identificados al momento de realizar la observación de los procesos internos del área odontológica, otros (como el manejo del kardex) se lograron identificar cuando se hacía la revisión de los documentos que se utilizan para hacerle control a los insumos.

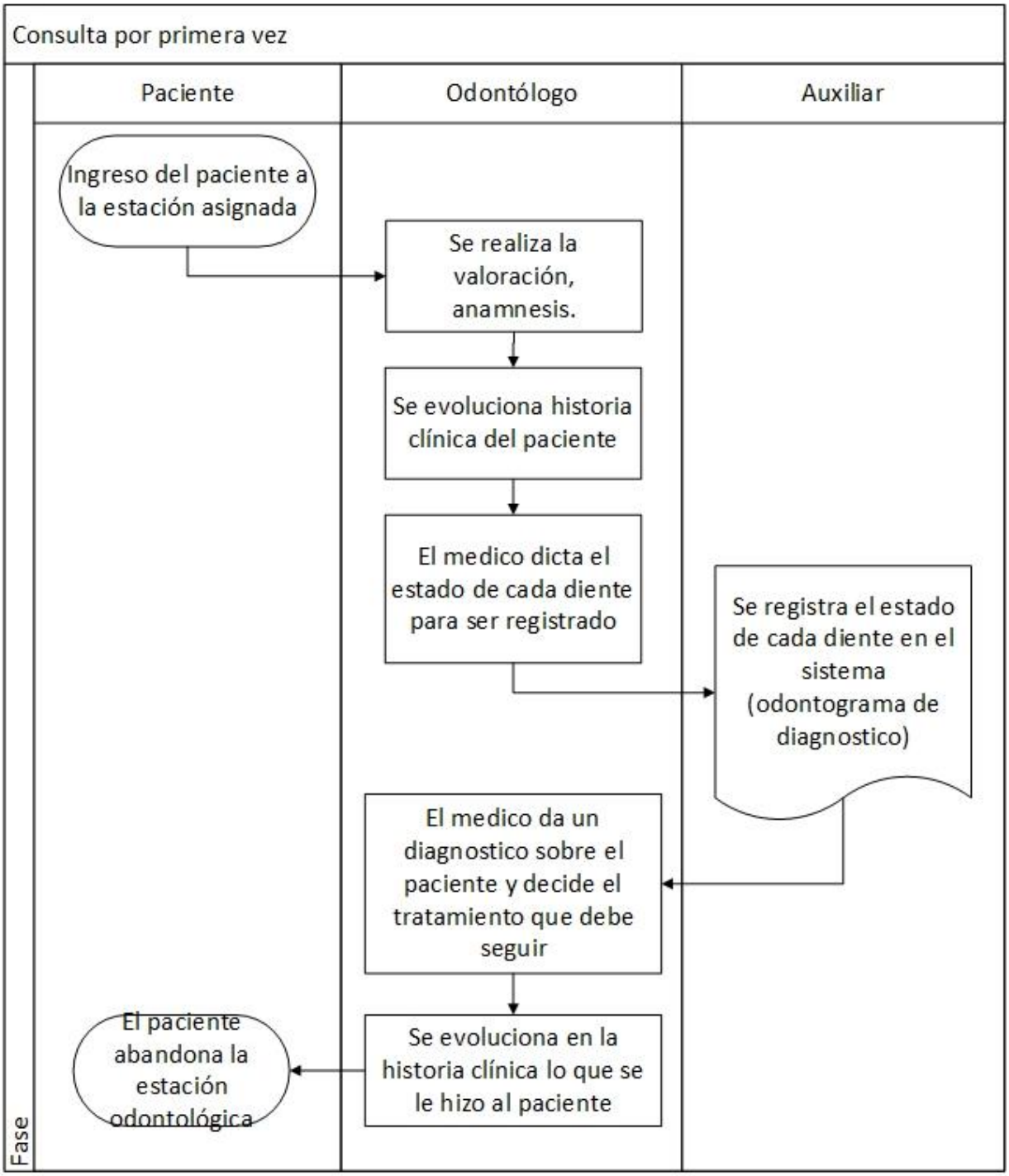
Vale la pena destacar que la información recolectada al momento es sumamente valiosa no solo para llegar a las conclusiones del mismo, sino que son de vital importancia para poder tomar decisiones al momento de estandarizar los procesos que se verán en el siguiente objetivo específico de nuestro trabajo.

4.2 ESTANDARIZAR LOS PROCESOS DEFINIDOS COMO CRÍTICOS EN EL ÁREA ODONTOLÓGICA

Para lograr llegar al costeo primero debemos hacer una estandarización de los procesos, para eliminar la variación en las actividades y que de esta manera las actividades analizadas se comporten de una manera homogénea. Después de haber identificado que debe hacer un paciente antes y después de cualquier intervención odontológica, procedemos a documentar lo que involucra cada actividad seleccionada previamente.

Vale la pena aclarar que existe una cita que no está dentro del plan de tratamiento como tal, pero es fundamental para poder ejecutarlo, se trata de la cita por primera vez, en la cual el odontólogo puede darse cuenta en qué estado está el paciente, y que tipo de tratamiento debe hacerle (ver diagrama 2). Dado que esta actividad es donde se diagnostica el paciente, no hay consumo de insumos y la mayor parte de la actividad se dedica para almacenar los datos sobre el estado de los dientes del paciente en un software que posee el hospital y de esta manera generar un odontograma del paciente.

Diagrama 2: Consulta por primera vez



Fuente: Los autores

En el área de odontología es de suma importancia asegurarse de la asepsia en general, tanto hacia el paciente como desde este, ya que permanentemente se están realizando procedimientos que involucran suturas y heridas quirúrgicas. Por esta razón todas las actividades, en donde el odontólogo o cualquier persona que tenga la necesidad de interactuar con el paciente, estará obligado a usar elementos básicos de protección y de higiene tales como:

- Guantes
- Gorro
- Bata
- Tapabocas

En el caso puntual del odontólogo y/o higienista, para examinar el paciente se utiliza un kit básico de odontología, este kit está conformado por:

- Pinza algodonera
- Explorador
- Espejo bucal
- Cuchilla

4.2.1 METODOLOGÍA PARA LA REALIZACIÓN DE LA ESTANDARIZACIÓN

Los diagramas a continuación corresponden al plan de tratamiento como tal, que pueden ir o no incluidos en el plan obligatorio de salud o P.O.S. Solo en el caso particular de la aplicación de resina en los dientes posteriores, genera costo adicional para el paciente ya que esta actividad no está cubierta por el P.O.S. Si el paciente quisiera que se le realice este procedimiento debe pagar adicional, pero nosotros no nos centraremos en esta ya que solo tendremos en cuenta la cubiertas por el P.O.S.

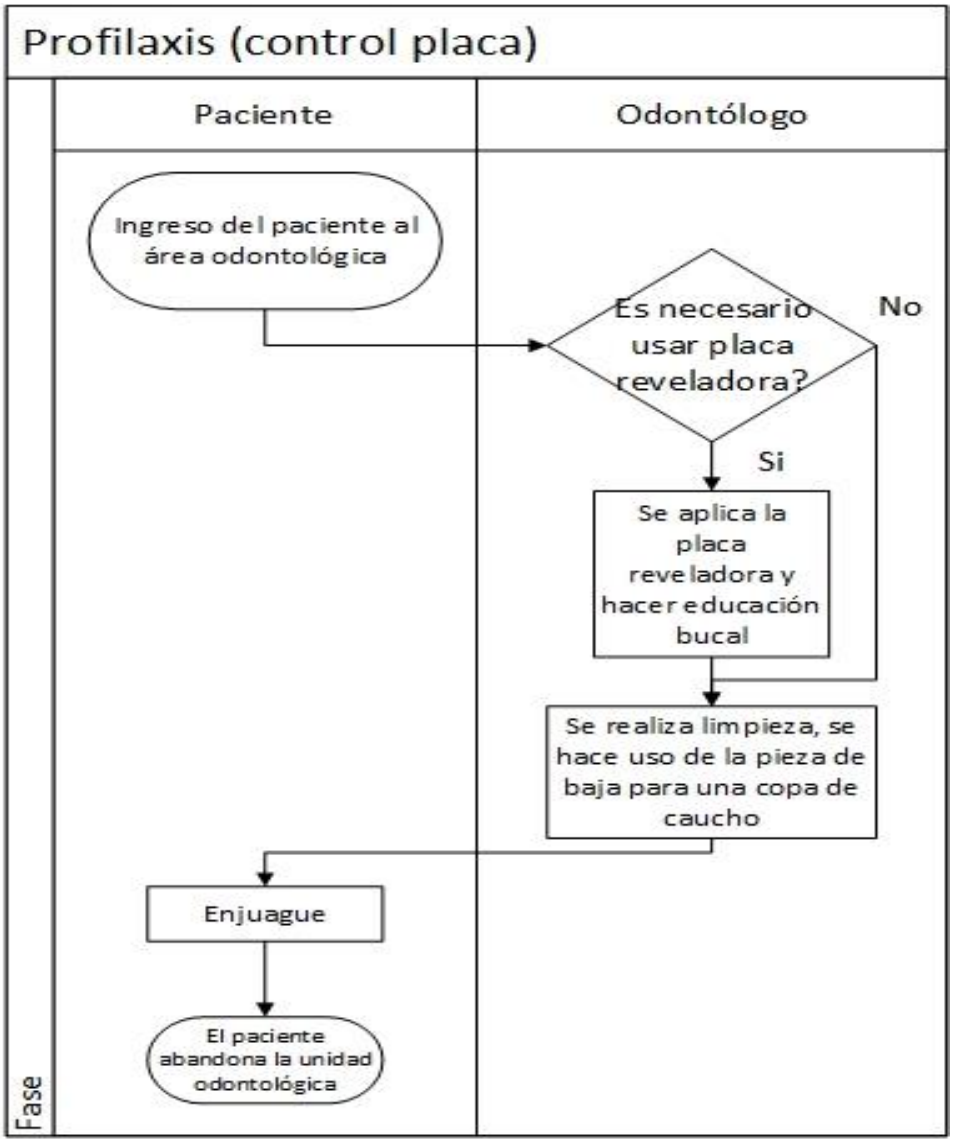
Para la estandarización primero se delimitaron las actividades que se seleccionaron previamente, se estudiaron los procesos que estas contenían y con base en esto se realizó un costeo de las actividades. Primero se identificó que se pretendía con la actividad y se clasificó según el impacto que tenía en el hospital, luego se optó por la investigación y la observación para identificar los procesos y los recursos se consumían en cada proceso y agregaban valor al servicio prestado. A partir de esto se cuantificaron algunas cantidades necesarias para realizar la estandarización y establecer los consumos en cada proceso de la actividad, para luego asignarle un costo por el consumo. Esto fue realizado con base en los consumos realizados por el área odontológica y la observación de los investigadores en la realización de las actividades en repetidas ocasiones, para

dejar constancia de este paso y asegurar que el conocimiento quede en el hospital, no se cambie y se conserve, se realizó la documentación respectiva de los procesos mediante la diagramación estándar. Esta se permitió ver la secuencia de cada proceso y la interacción de cada uno con su responsable. Para la realización de la estandarización también se tuvo en cuenta todo el proceso previo a la atención odontológica del paciente, que involucraba la ruta de atención que ya se mostró en su respectivo diagrama. Esto nos ayudó a delimitar tanto la actividad y el servicio que se está prestando, como los recursos que se consumen para poder llevar a cabo en esta para luego ser tenidos en cuenta en el costeo de las actividades.

Vale la pena aclarar que la estandarización realizada, no tiene como objetivo modificar los protocolos médicos e implementar nuevos métodos para realizar las actividades, sino permitir ver desde otra perspectiva los servicios prestados y ayudar a identificar todos los elementos que agregan valor al servicio para luego ser estudiados en el costeo del mismo.

En el caso particular de la profilaxis (diagrama 3) se debe hacer la aclaración que esta generalmente no se hace sola, es decir esta actividad a pesar de ser independiente de otras actividades se hace en secuencia con el detartraje (diagrama 4). Teniendo en cuenta estas dos actividades se puede hablar que en conjunto forman la fase higiénica.

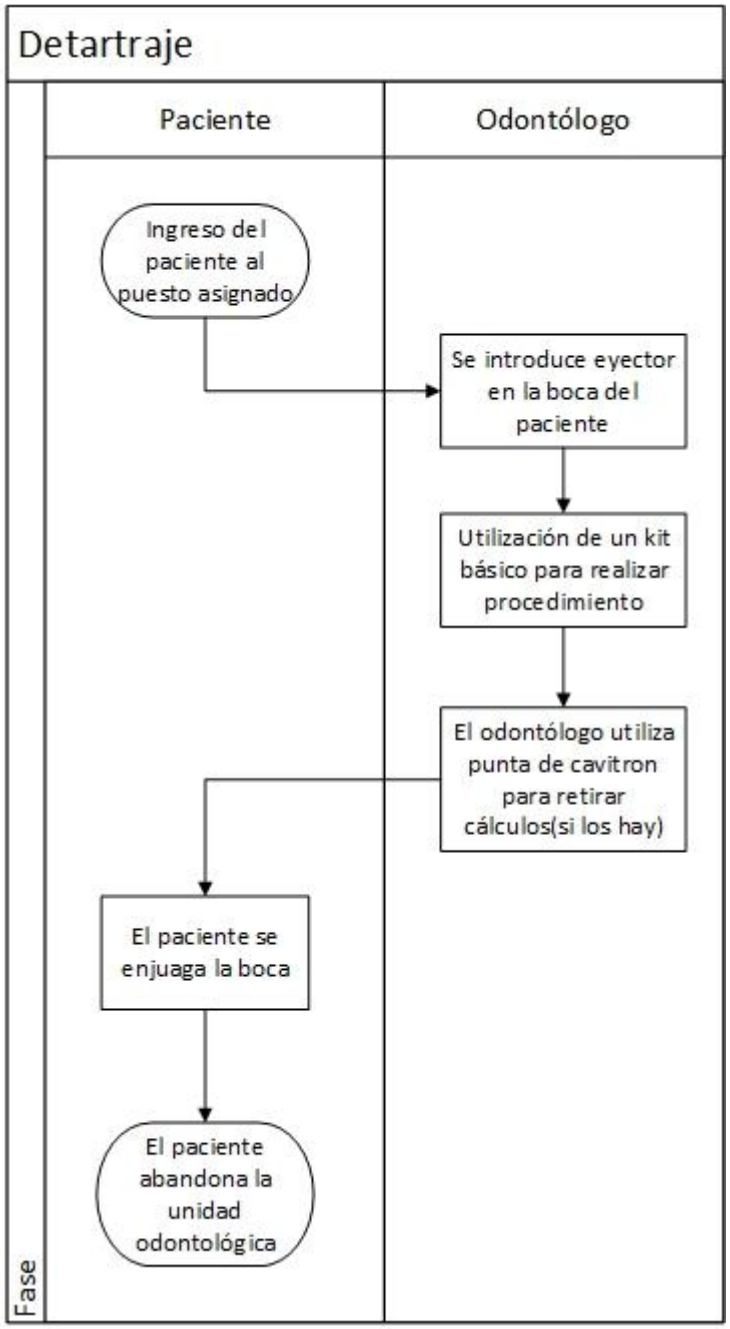
Diagrama 3: Profilaxis



Fuente: Los autores

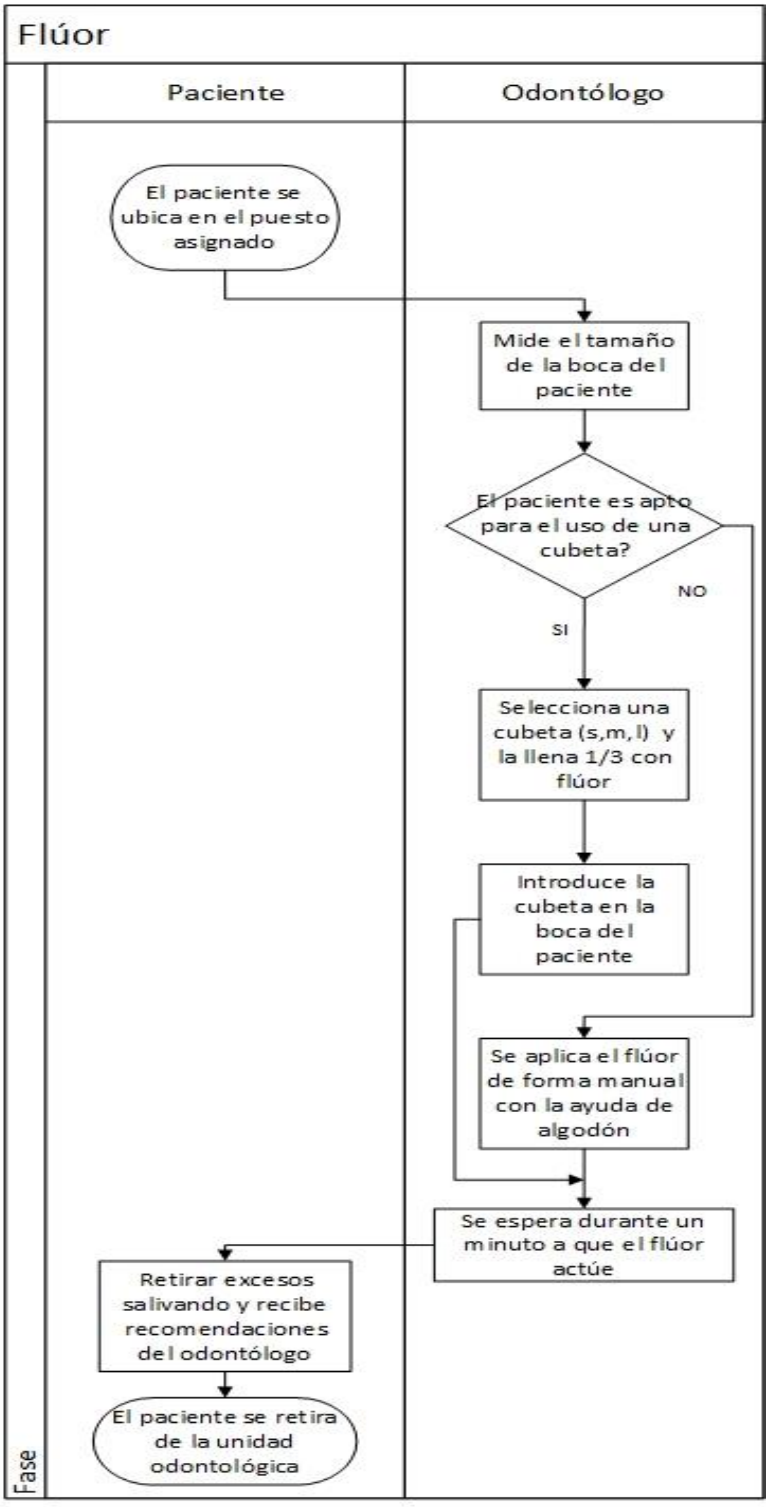
Como se mencionó anteriormente el detartraje no se debe realizar de manera aislada ya que es necesario que los dientes estén completamente limpios para que este se lleve a cabo de manera correcta pero el odontólogo tiene libertad de hacerlo inmediatamente, en otro momento, o si lo realiza una higienista.

Diagrama 4: Detartraje supragingival



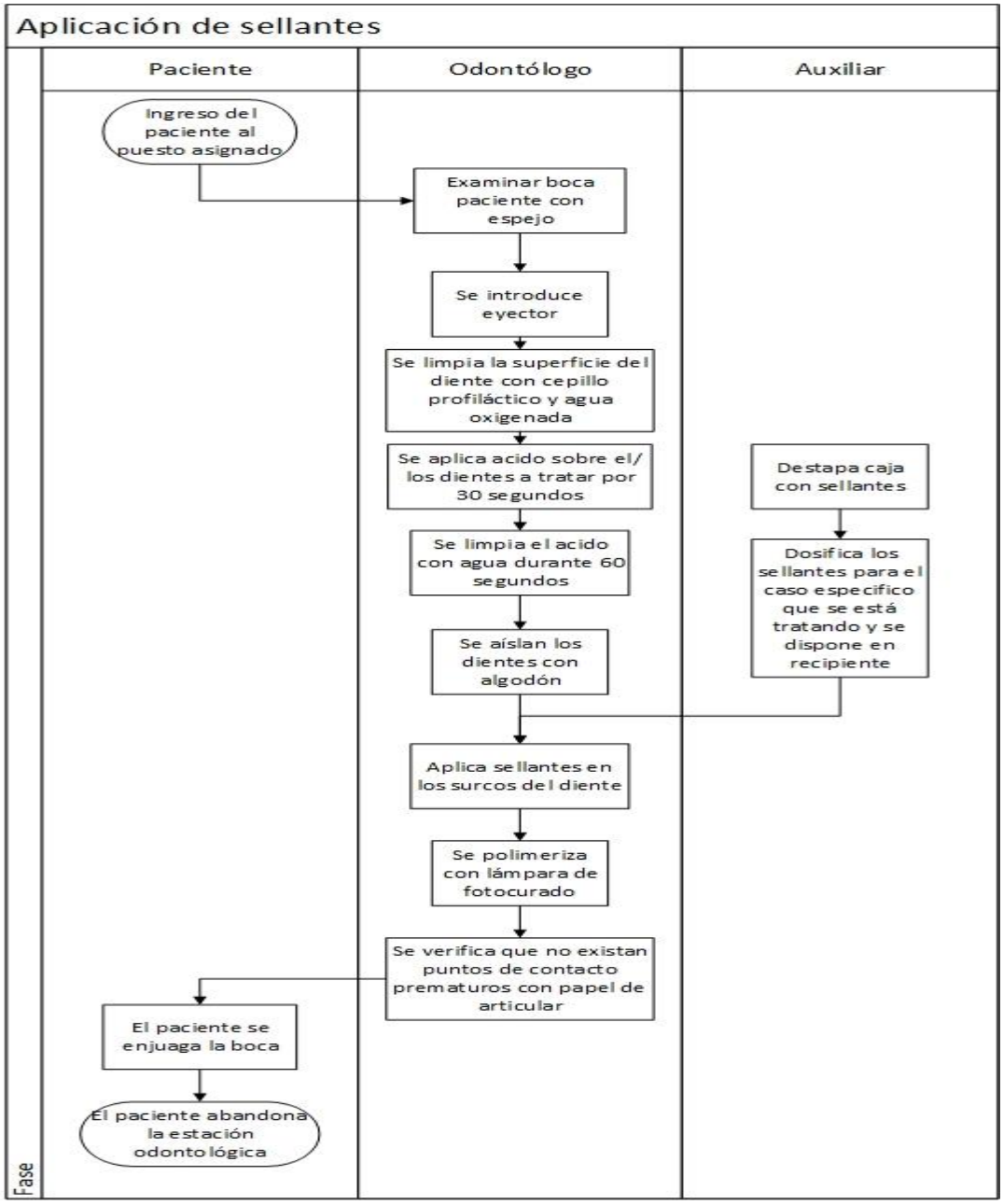
Fuente: Los autores

Diagrama 5: Topicación de flúor en gel



Fuente: Los autores

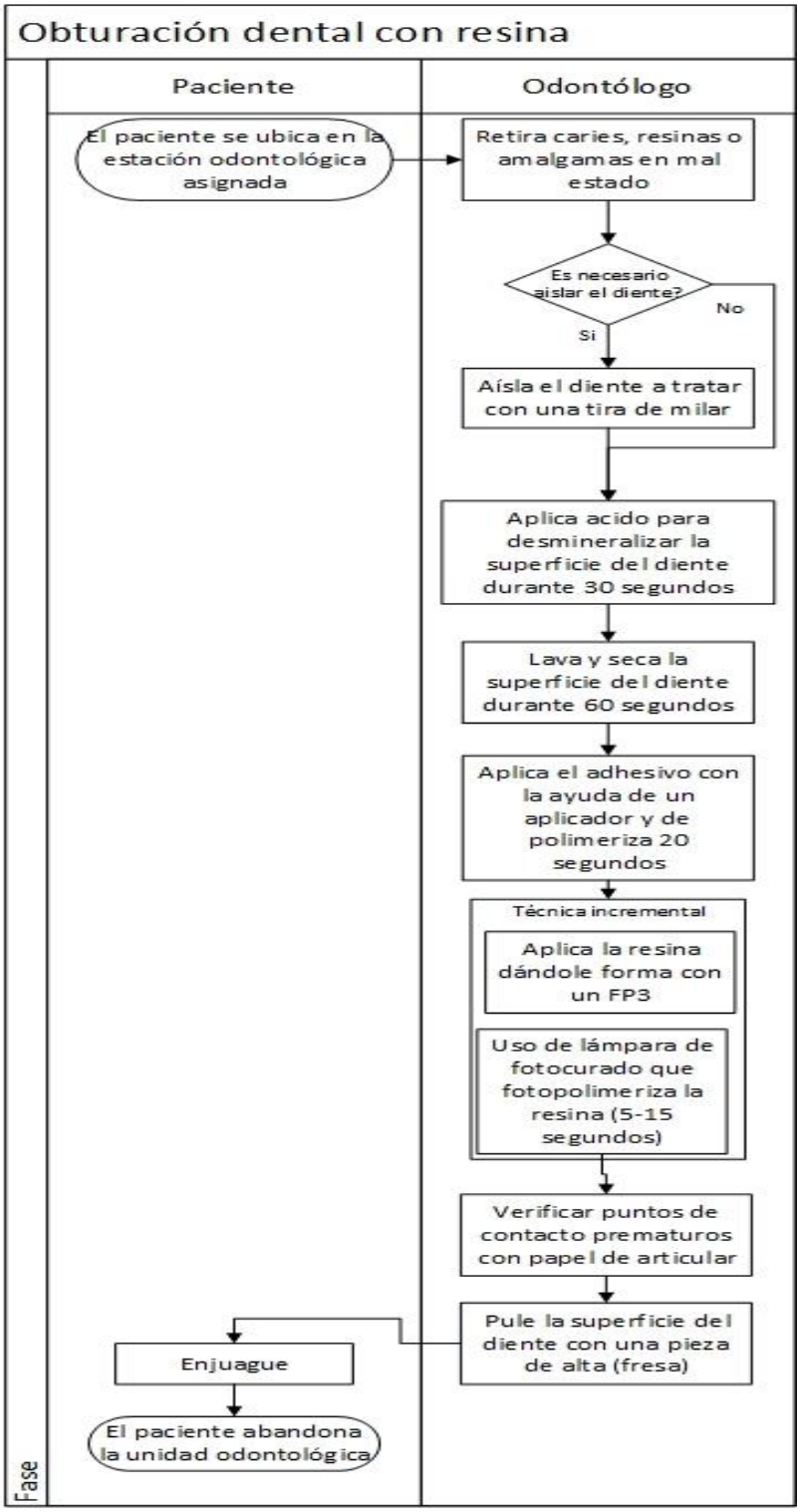
Diagrama 6: Aplicación de sellantes de fotocurado



Fuente: Los autores

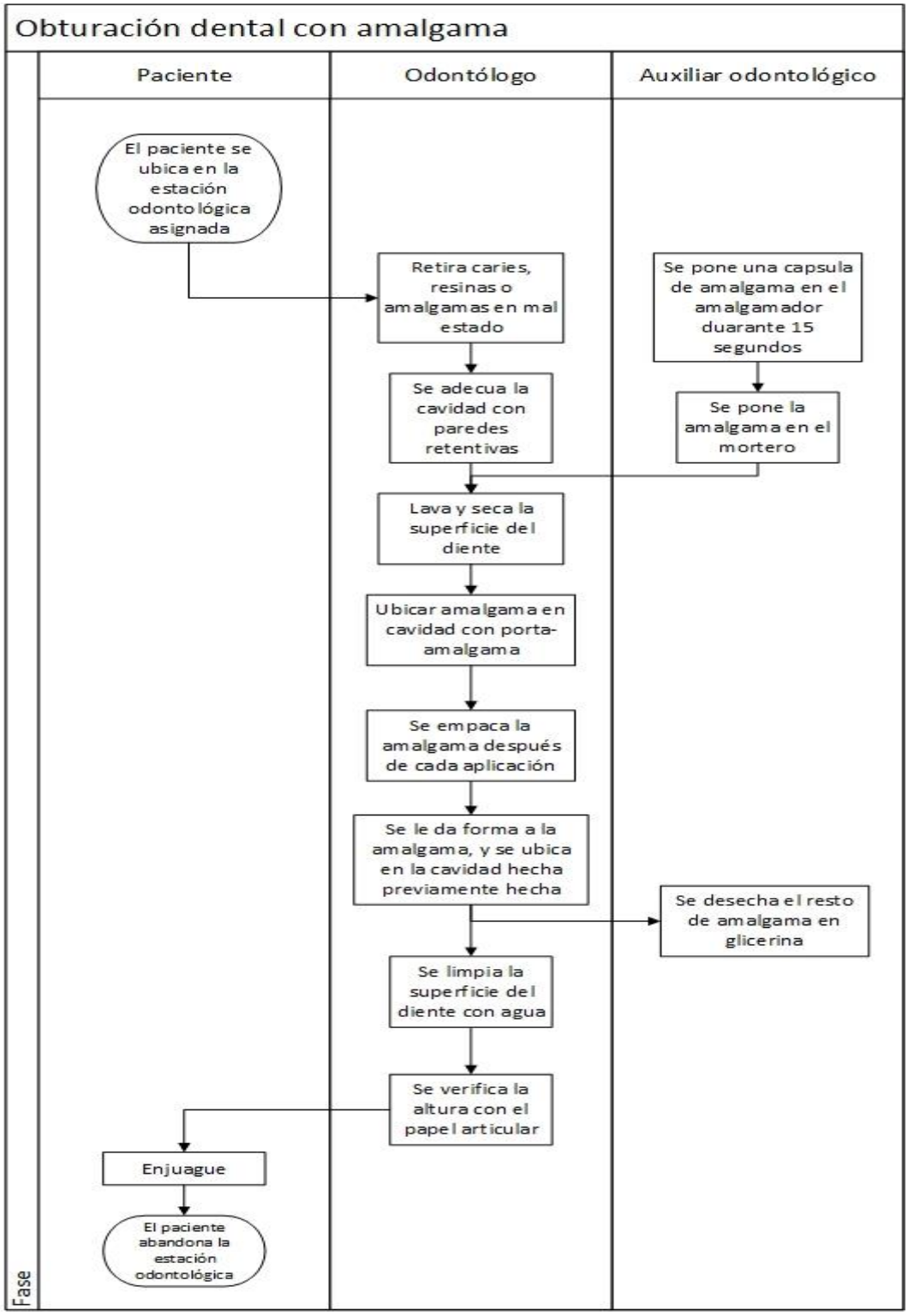
La aplicación de sellantes se debe hacer a todos los pacientes, pero se existen ciertos parámetros que se deben respetar. Según la resolución número 412 de 2000, los sellantes se deben aplicar dos veces al año en pacientes de entre 2 y 19 años, y una vez al año si el paciente es mayor de 19 años. En cualquiera de los dos casos se hace educación en higiene oral al final de la actividad.

Diagrama 7: Obturación dental con resina



Fuente: Los autores

Diagrama 8: Obturación dental con amalgama



Fuente: Los autores

Como se pudo evidenciar anteriormente, estos diagramas corresponden a las actividades más frecuentes que se determinaron al momento de hacer el estudio del impacto que tienen todas las actividades en el área odontológica. En odontología, no todas estas actividades son necesarias en un paciente, ya que muchos de estos pueden resultar con diagnósticos diferentes que solo el medico odontólogo puede determinar. A pesar de esto se debe aclarar que todos los pacientes que sean atendidos ya sea que estén sanos o no, deben pasar por la fase de prevención la cual está conformada por la profilaxis, detartraje, topicación con flúor y la aplicación de sellantes. Esto debido a la razón de ser de esta I.P.S, la cual se enfoca en promoción de la salud y prevención de las enfermedades

Para la elaboración de estos diagramas fue necesario recurrir por un lado a los protocolos médicos provistos por la administración del área odontológica y por otro lado a la observación lograda mediante el trabajo de campo realizado durante las visitas al hospital. Se hizo la observación de los procedimientos de manera puntual, así como el consumo de insumos, el personal necesario para la prestación del servicio y las actividades previas y posteriores a la atención del paciente. De la misma manera se abordaron a varios odontólogos y a la jefe de odontólogos para poder obtener información tanto de los procedimientos odontológicos, como de las actividades externas al área. Fue necesario contactar a varias auxiliares para tratar todo lo relacionado con el alistamiento de los utensilios necesarios para la prestación del servicio y para una actividad aparte como lo es esterilización. Con la realización de los diagramas y con la observación tanto de los protocolos y de las actividades se determinó que la secuencia correcta para realizar los procedimientos es la descrita anteriormente.

En odontología se presenta una situación particular, los odontólogos que prestan el servicio lo hacen respetando protocolos aprendidos durante su formación, pero entre ellos existe variación en la forma de realizar las actividades ya que cada uno procede de escuelas diferentes. Debido a esto y para lograr realizar la estandarización de las actividades seleccionadas fue necesario validar los diagramas con otros odontólogos pertenecientes al mismo área, y de esta manera lograr unificar la forma de cómo llevan a cabo los procedimientos. Esto se logró gracias al uso de un formato de validación (ver tabla 3) que se le presento a varias personas pertenecientes a odontología, en donde ellos validaron la información que estaba presente en estos gráficos. Al momento de realizar la validación de cada actividad con los médicos, también fue necesario hacerlo con personas de diferentes áreas, que son indispensables para poder llevar a cabo estos procedimientos pero que no están directamente relacionados con la operación interna del área odontológica. Al final de la validación se logró obtener una retroalimentación, que nos permitió ajustar los diagramas y obtener como resultados los diagramas presentados.

Tabla 3: Formato de validación de diagramas

VALIDACIÓN DE DIAGRAMAS **NOMBRE: _____**							
No.	**PREGUNTA**	**VALORACIÓN**					**OBSERVACIONES**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	
1	¿Considera que los diagramas pueden ser utilizados como guía para la realización de las actividades?						
2	¿Los formatos utilizados en los diagramas son claros?						
3	¿Están bien definidos los roles de cada participante en la actividad?						
4	¿Considera que los pasos para la realización de las actividades están completos?						
5	¿Considera que los pasos para la realización de las actividades están bien definidos?						
6	¿Cómo califica la complejidad del diagrama?						
7	¿Responde el diagrama a inquietudes sobre la realización de las actividades?						
8	¿Considera que los diagramas son fáciles de entender para las personas de una del área?						
9	En cuanto al contenido teórico de los diagramas. ¿Están bien estructurados?						
10	¿Cómo califica esta herramienta para la resolución de dudas sobre los procedimientos?						
11	¿Es lógico el diagrama respecto al procedimiento estudiado?						
12	¿Son claros los símbolos empleados en este diagrama?						
13	¿Es acertado tanto el inicio como el final de este diagrama respecto al procedimiento estudiado?						
14	¿Las decisiones que se presentan en el diagrama están acordes a la realidad?						
15	¿Está reflejado de manera clara el flujo del procedimiento?						

Fuente: Los autores

4.2.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS OBTENIDOS EN LA VALIDACIÓN DE DIAGRAMAS

Los resultados encontrados fueron utilizados para hacer la mejora de los procesos que ya se tenían establecidos. Estos resultados se pueden observar en los diagramas que se presentaron anteriormente. A continuación se hará la aclaración de las inconsistencias que tenían estos diagramas frente los procesos ejecutados y que fueron ajustados con el apoyo de la jefe de odontología y por odontólogos del área. El formato empleado anteriormente para la validación de los diagramas arrojaron en su mayoría resultados relacionados con el literal número 4 "¿Considera que los pasos para la realización de las actividades están completos?" y el literal número 5 "¿Considera que los pasos para la realización de las actividades están bien definidos?", de igual manera hubo unas pequeñas correcciones respecto a otros puntos. Haciendo énfasis en los resultados obtenidos en el literal 4 y el 5 fue necesario ajustar actividades tales como:

- La ruta de atención odontológica, en este punto la jefe de odontología sugirió que se debía hacer correcciones al momento de asignar la cita por primera vez de manera inmediata, de la misma manera hizo la observación que no todas las actividades corresponden al plan de tratamiento sino que en el control preventivo se debe involucrar cuatro actividades de las que estamos estudiando (profilaxis, detartraje, aplicación de sellantes y topicación con flúor).

- En la consulta por primera vez, el odontólogo que validó este diagrama, añadió 2 pasos que hacían falta en el proceso, se había omitido la anamnesis que realiza el odontólogo al paciente, es decir las preguntas que se le hacen sobre su condición general. Además sugirió que se agregara al diagrama la evolución de la historia clínica, que consta del registro en el programa Rfast el tratamiento o actividades que se le deben hacer al paciente.

- En la fase higiénica (profilaxis y detartraje), el odontólogo solo precisó que se debía agregar al diagrama un punto de decisión, este es si se considera necesario el uso de la placa reveladora y las opciones que se derivan de esta decisión.

- Para el flúor fue necesario agregar un paso al final que corresponde al momento en que el paciente debe salivar para retirar los excesos de flor presentes en su boca.

- Respecto a los sellantes, no hubo omisión de ningún paso, el odontólogo nos sugirió ser más precisos, especificando la duración de la aplicación de

ácido desmineralizante, de la lámpara de fotocurado, como del tiempo de enjuague del diente.

- Tanto en la obturación con resina como con amalgama, fue necesario añadir pasos que se habían omitido al momento de la realización de los diagramas. Se añadió en la obturación resina un punto de decisión que verifica si el paciente necesita que se aísle el diente a tratar, además se agregó la técnica incremental que estaba mal ubicada en el proceso. En el caso de la amalgama se corrigió el hecho que en esta no se utiliza la técnica incremental como lo es en la resina al momento de hacer la obturación en el diente tratado, sino que se empaca la amalgama de manera progresiva con un empacador de amalgama.

4.2.3 RECURSOS NECESARIOS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Para efectos de análisis de las cantidades de los recursos que se consumen, hemos decidido clasificar los recursos en desechables, para esterilizar, reutilizables y consumibles. Esto es de vital importancia para la estandarización ya que se desea conocer, por parte de los directivos del hospital, cual es el uso que se le está dando a los recursos y en qué cantidad se están consumiendo por cada actividad, para luego tomar decisiones sobre su control. También a partir de esta clasificación y análisis de cantidades, se tendrá la base para realizar el costeo y la asignación del monto absorbido por los costos respecto a los insumos y la esterilización de los instrumentos por cada actividad.

Entonces para nuestro caso los recursos:

Desechables: Son aquellos recursos que están destinados a usarse una sola vez y posteriormente son desechados, como por ejemplo las toallas de mano, los algodones, los guantes, los cepillos, los eyectores, entre otros.

Para esterilización: Son todos los instrumentos que interactúan con el paciente y que para una posterior utilización requieren de un tratamiento especial por el proceso de esterilización.

Reutilizables: Son aquellos que se pueden volver a utilizar, sin necesidad de pasar por ningún otro proceso, incluso de esterilización, como por ejemplo los gorros, las batas y los tapabocas.

Consumibles: Son aquellos insumos de los cuales, según su presentación se va consumiendo la porción necesitada para la actividad que se realiza, este consumo puede variar entre actividades, para su análisis en el proyecto se fijará un consumo estándar por actividad.

Como se había establecido anteriormente, en el área odontológica se consumen una gran cantidad de recursos (Ver anexo 2), a continuación se muestra en las siguientes tablas el consumo de recursos de una actividad por paciente:

Control de placa dental:

Tabla 4: Recursos consumidos por la actividad control de placa dental

Insumos	Cantidad	Descripción	Desechable	Esterilización	Reutilizable	Consumible
Exploradora	1	Unidad		x		
Pinza algodonera	1	Unidad		x		
Espejo bucal	1	Unidad		x		
Cucharilla	1	Unidad		x		
Cepillo profiláctico	1	Unidad	x			
Pasta para profilaxis	0.15	g				x
Pasta Reveladora	½	Unidad				x
Eyector	1	Unidad	x			
Algodón	2	Unidad	x			
Gorro	1	Unidad			x	
Guantes	2	Unidad	x			
Bata	1	Unidad			x	
Toalla de mano	1	Unidad	x			
Tapaboca	1	Unidad			x	

Fuente: Los autores

Obturación dental con amalgama:

Tabla 5: Recursos consumidos por la actividad obturación dental con amalgama

Insumos	Cantidad	Descripción	Desechable	Esterilización	Reutilizable	Consumible
Exploradora	1	Unidad		x		
Pinza algodonera	1	Unidad		x		
Espejo bucal	1	Unidad		x		
Cucharilla	1	Unidad		x		
Empacador de amalgama	1	Unidad		x		
Bruñidor de bola	1	Unidad		x		
21 B	1	Unidad		x		
Bruñidor de horqueta	1	Unidad		x		
Fresa Redonda Cono Invertido				x		x
Discoide cleoide	1	Unidad		x		
Cápsulas (mono dosis)	1	Unidad				x
Algodón	4	Unidades	x			
Eyector	1	Unidad	x			
Transportador de amalgama	1	Matriz			x	
Vaso dappen metálico	1	Unidad			x	
Papel Articular	1	Unidad	x			
Glicerina	0.13	Ml				x
Gorro	1	Unidad			x	
Guantes	2	Unidad	x			
Bata	1	Unidad			x	
Toalla de mano	2	Unidad	x			
Guardián Recolector	4.8	Ml				x
Tapaboca	1	Unidad			x	
Tiras de myllar	1	Unidad	x			

Fuente: Los autores

Aplicación de sellantes de fotocurado:

Tabla 6: Recursos consumidos por la actividad sellantes de fotocurado

Insumos	Cantidad	Descripción	Desechable	Esterilización	Reutilizable	Consumible
Exploradora	1	Unidad		x		
Pinza algodonera	1	Unidad		x		
Espejo bucal	1	Unidad		x		
Cucharilla	1	Unidad		x		
Cepillo profiláctico	1	Unidad	x			
Sellante de fotocurado	0,007	mL				x
Ácido desmineralizante	0,03	mL				x
Eyector	1	Unidad	x			
Algodón	4	Unidad	x			
Papel de articular	1	Unidad	x			
Gorro	1	Unidad			x	
Guantes	2	Unidad	x			
Bata	1	Unidad			x	
Toalla de mano	2	Unidad	x			
Tapaboca	1	Unidad			x	

Fuente: Los autores

Detartraje:

Tabla 7: Recursos consumidos por la actividad detartraje

Insumos	Cantidad	Descripción	Desechable	Esterilización	Reutilizable	Consumible
Exploradora	1	Unidad		x		
Pinza algodonera	1	Unidad		x		
Espejo bucal	1	Unidad		x		
Cucharilla	1	Unidad		x		
Punta de cavitrón	1	Unidad		x		
Eyector	1	Unidad	x			
Algodón	1	Unidad	x			
Gorro	1	Unidad			x	
Guantes	2	Unidad	x			
Bata	1	Unidad			x	
Toalla de mano	2	Unidad	x			
Tapaboca	1	Unidad			x	

Fuente: Los autores

Topicación de flúor en gel:

Tabla 8: Recursos consumidos por la actividad topicación de flúor en gel

Insumos	Cantidad	Descripción	Desechable	Esterilización	Reutilizable	Consumible
Exploradora	1	Unidad		x		
Pinza algodonera	1	Unidad		x		
Espejo bucal	1	Unidad		x		
Cucharilla	1	Unidad		x		
Cubeta	1	Unidad	x			
Flúor						x
Eyector	1	Unidad	x			
Gorro	1	Unidad			x	
Guantes	2	Unidad	x			
Bata	1	Unidad			x	
Toalla de mano	1	Unidad	x			
Tapaboca	1	Unidad			x	

Fuente: Los autores

Consulta por primera vez:

Tabla 9: Recursos consumidos por la actividad consulta por primera vez

Insumos	Cantidad	Descripción	Desechable	Esterilización	Reutilizable	Consumible
Exploradora	1	Unidad		x		
Pinza algodonera	1	Unidad		x		
Espejo bucal	1	Unidad		x		
Cucharilla	1	Unidad		x		
Gorro	1	Unidad			x	
Guantes	2	Unidad	x			
Bata	1	Unidad			x	
Tapaboca	1	Unidad			x	

Fuente: Los autores

Obturación dental con resina de fotocurado:

Tabla 10: Recursos consumidos por la actividad sellantes de fotocurado

Insumos	Cantidad	Descripción	Desechable	Esterilización	Reutilizable	Consumible
Exploradora	1	Unidad		x		
Pinza algodonera	1	Unidad		x		
Espejo bucal	1	Unidad		x		
Cucharilla	1	Unidad		x		
FP3	1	Unidad		x		
Aplicador de Adhesivo	1	Unidad	x			
Fresa Redonda	1	Unidad		x		x
Papel Articular	1	Unidad	x			
Adhesivo	0,33	g				x
Resina	0,05	g				x
Ácido	0,03	mL				x
Algodón	4	Unidad	x			
Eyector	1	Unidad	x			
Gorro	1	Unidad			x	
Guantes	2	Unidad	x			
Bata	1	Unidad			x	
Toalla de mano	2	Unidad	x			
Tapaboca	1	Unidad			x	
Tiras de mylar	1	Unidad	x			

Fuente: Los autores

Después de haber realizado la estandarización de las actividades tomadas, se aplicaron las mejoras o correcciones a los procesos que así hubieran sido necesario después de la socialización de estos con el personal involucrado con la prestación de los mismos. Después de tener los procesos estandarizados es posible dar inicio a la siguiente actividad que requiere que los procesos se realicen de manera homogénea y siempre de la misma manera. De esta manera se le puede dar paso al costeo de las actividades seleccionadas.

4.3 REALIZACIÓN DE COSTEO

Para la realización del costeo, se tuvo que abordar diferentes áreas, no solo del hospital sino de diferentes áreas de la red de salud norte. Se tomó como referencia para realizar el costeo de las actividades, el método de costeo abc

(activity based costing), para llevar a cabo este método fue necesario primero estudiar y conseguir cada uno de los componentes del costo requeridos según esta estructura. Luego se hizo la clasificación de cada uno de estos componentes del costo en:

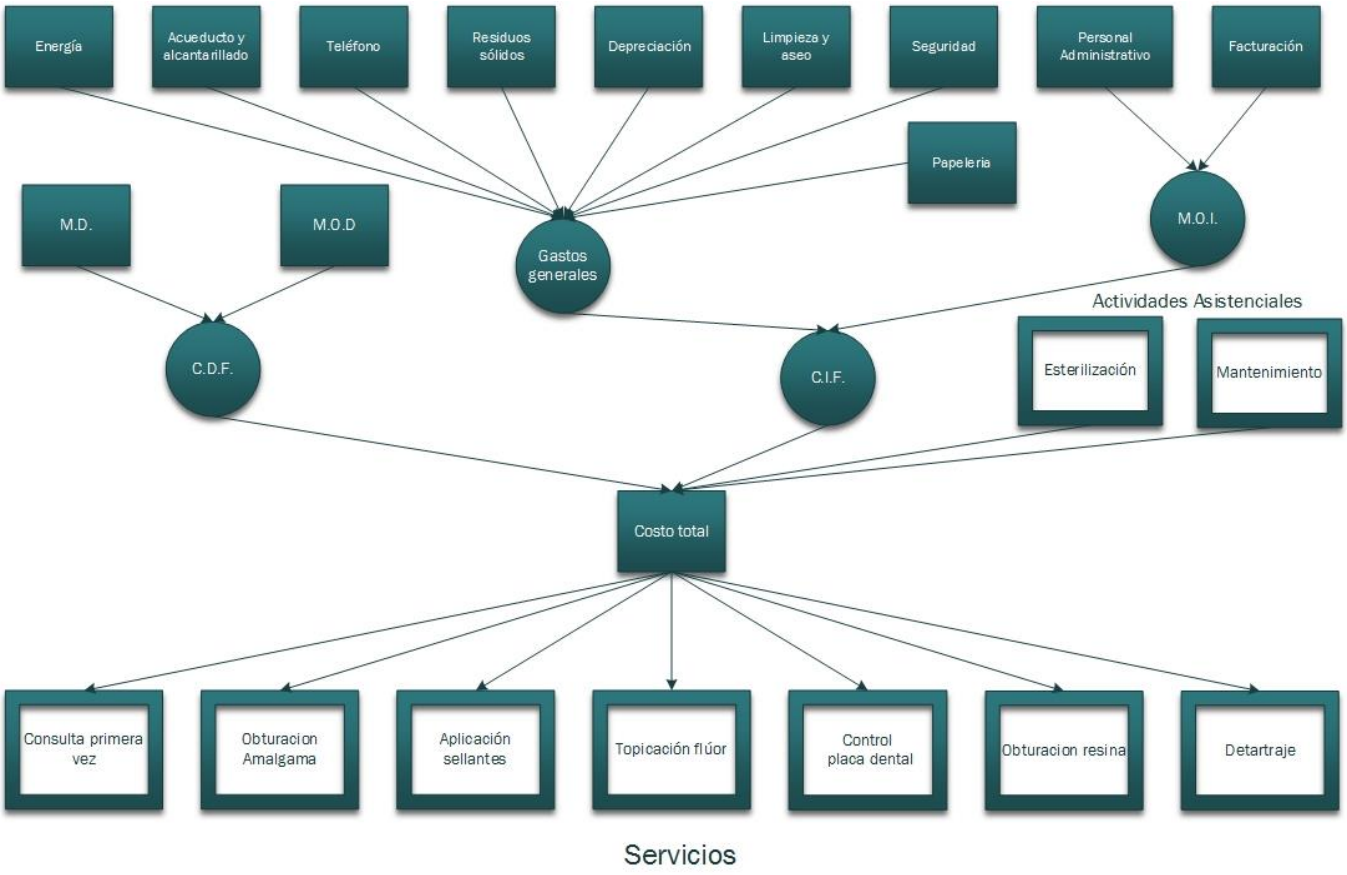
- Costos directos de operación
- Costos indirectos de operación

Para asignar un porcentaje de participación a los costos indirectos de operación con respecto al hospital frente a la E.S.E. norte, se consultó al jefe de calidad de la E.S.E norte Carlos Salazar el cual nos afirmó que el hospital Joaquín Paz Borrero frente a toda la red de salud norte representa un 27% de la actividad frente a la red, para así hacer una distribución equitativa de los gastos administrativos que consume el hospital para poder que este haga su operación.

Después en la asignación del costo indirecto de operación para los gastos comunes del hospital en todas las áreas, se realizó un estudio de la totalidad de las actividades facturadas en el hospital frente las que se facturaron para el área odontológica en promedio y se obtuvo un porcentaje de participación de esta, para asignar algunos gastos comunes en el hospital para varias áreas. Esta información sobre las actividades facturadas fue provista por el responsable de facturación del HJPB William Acosta y el Jefe de Calidad ya mencionado.

Los costos de las actividades van a ser analizados en función de los pacientes, es decir, que al final se obtendrá el costo de cada actividad por paciente atendido con la finalidad de que el hospital pueda mantener un registro de los costos, ejercer una administración sobre estos e identificar y controlar problemas que puedan estar afectando el desempeño del hospital, asimismo ejecutar planes de mejora que les permitan alcanzar las metas propuestas y hacer proyecciones a corto plazo sobre los pacientes que se esperan atender. Un costeo por actividades va a permitir ver mejor la relación causa-efecto entre la base de absorción y los costos. El sistema de costeo por actividades también permite diferenciar el rendimiento del hospital respecto a ciertas tareas e identificar en que parte de la prestación del servicio se está siendo más eficiente. Dado esto, el costeo le permitirá a los directivos de la E.S.E. tomar decisiones de mayor precisión con respecto a los servicios prestados. Para realizar el costeo se utilizará como guía la siguiente estructura de costos (Ver diagrama 9).

Diagrama 9: Esquema de costos



Fuente: Los autores

El desarrollo de este objetivo se realizó teniendo en cuenta los aspectos que se analizarán a continuación, mediante el uso de una herramienta de costeo desarrollada por los investigadores con la asesoría de una persona experta en desarrollo de software (Ver anexo 11).

4.3.1 ACTIVIDADES FACTURADAS

Con base en los datos suministrados por el responsable de facturación, se obtuvo el promedio de actividades facturadas para el área odontológica en el periodo de tiempo de enero a julio, ya que es en este periodo que se va a realizar el análisis del costo de las actividades. Con esta información se pretende encontrar un porcentaje de participación para el área odontológica dentro de las actividades que se realizan en el hospital, para que a la hora de asignar los costos indirectos de operación a las actividades se hagan de la forma más equitativa posible. A continuación se muestra en la tabla 11 el cálculo correspondiente:

Tabla 11: Actividades facturadas en el periodo enero – septiembre de 2013

Meses	Actividades Facturadas HJPB	Actividades Facturadas Odontología	Porcentaje de Participación
Enero	32803	2206	0.067249947
Febrero	59819	3501	0.058526555
Marzo	31065	3338	0.107452117
Abril	72653	5663	0.077945852
Mayo	67549	2946	0.043612785
Junio	32560	4895	0.150337838
Julio	64834	2261	0.034873677
		Promedio	7.71%

Fuente: Información suministrada por la administración de la E.S.E

Así para calcular los costos indirectos de operación encontramos que el área odontológica tiene frente al hospital una participación del 7,71%.

4.3.2 CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS

Los costos directos e indirectos de operación de las actividades odontológicas que se van a costear, fueron clasificados con base en cuatro criterios:

1. La importancia del costo del que se trata, ya que algunas veces son mayores los esfuerzos para encontrar el costo que el costo que se va a encontrar.
2. La tecnología disponible para recopilar información, como por ejemplo el caso en el que el agua y la energía son clasificados como costos indirectos de operación, ya que no se cuenta con los suficientes recursos para medirlos por cada actividad realizada en el área odontológica.
3. De acuerdo al diseño de las operaciones, para este caso encontramos que la esterilización agrega un costo importante a cada actividad realizada en el área odontológica, para lo cual se realizó un costeo a esta actividad que se desarrolla de forma paralela a las actividades que se realiza a los pacientes y se obtuvo el costo de esterilizar cada pieza utilizada en el área.
4. Convenios contractuales, como por ejemplo el caso de mantenimiento que es clasificado como un costo directo debido a que se asigna un monto fijo a la calibración y el mantenimiento de los equipos utilizados para realizar las actividades en el área sin ningún inconveniente.

4.3.3 COSTOS INDIRECTOS DE OPERACIÓN

Los costos indirectos de operación encontrados se relacionan con el objeto del costo en particular, para nuestro caso las actividades realizadas en el área

odontológica, pero no se pueden identificar de una manera eficaz para asignarlos al objeto del costo. Para nuestras actividades utilizaremos un prorrateo del costo, para la asignación del costo a las actividades utilizando el porcentaje de utilización encontrado anteriormente y otros criterios que hacen más precisa la asignación según sea el caso, entre los costos indirectos de operación encontramos:

ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO

Para la asignación de este costo, se utilizó primero el porcentaje de participación encontrado anteriormente y se multiplicó por el costo promedio del recibo de acueducto y alcantarillado del periodo de enero a julio. Luego el valor encontrado se asignó al área de odontología y para encontrar el costo por actividad se dividió entre la cantidad de actividades promedio realizadas de enero a julio. El cálculo realizado para esta asignación se muestra a continuación:

Tabla 12: Valor acueducto y alcantarillado del área odontológica

Mes	Valor Factura (Acueducto y Alcantarillado)
Enero	$ 915,125.50
Febrero	$ 665,500.00
Marzo	$ 576,722.50
Abril	$ 904,052.50
Mayo	$ 982,101.50
Junio	$ 1060,512.50
Julio	$ 1406,206.50
Promedio	$ 930,031.57
% Participación del área	**Valor Factura Odontología**
7.71%	$ 71,745.13

Fuente: Documento suministrado por la administración de la E.S.E

ENERGÍA

Para calcular el costo de la energía consumida por actividad en el área odontológica encontramos el número de kw consumidos en los meses de enero a julio al igual que el valor del kw para cada mes y promediamos el valor de la factura asignada a odontología y dividimos el monto entre las actividades promedio facturadas de enero a julio como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 13: Valor factura de energía área odontológica

Mes	Consumo en KW	Valor KW	% Participación	KW consumidos A.O.	Consumo en $
Enero	28640	391.63	7.71%	2209.37	$ 865,254
Febrero	28400	360.72	7.71%	2190.85	$ 790,284
Marzo	32400	298.21	7.71%	2499.42	$ 745,353
Abril	31360	351.49	7.71%	2419.19	$ 850,323
Mayo	29200	402.28	7.71%	2252.57	$ 906,162
Junio	29760	365.04	7.71%	2295.77	$ 838,046
Julio	32080	305.3	7.71%	2474.74	$ 755,537
				Promedio Consumo $	$ 821,566

Fuente: Documento suministrado por la administración de la E.S.E

TELÉFONO

Para asignar el costo absorbido por teléfono a cada actividad se tuvo en cuenta el valor promedio pagado por teléfono en el mismo periodo de tiempo que se han venido calculando los costos y se dividió entre el número total de extensiones asignadas al hospital para cada área, el cálculo se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 14: Valor factura telefónica área odontológica

Mes	Valor Factura (Teléfono)	Cantidad de extensiones HJPB	Extensiones Odontología	Valor Asignado Odontología
Enero	$ 1662,699.00	19	1	$ 70,952
Febrero	$ 991,153.00			
Marzo	$ 825,373.00			
Abril	$ 1186,828.00			
Mayo	$ 1677,853.00			
Junio	$ 1694,793.00			
Julio	$ 1397,909.00			
Promedio	$ 1348,086.86			

Fuente: Documento suministrado por la administración de la E.S.E

SEGURIDAD

Mensualmente el hospital paga un monto fijo por la seguridad, según un contrato realizado. Para distribuir este costo entre las actividades con mayor precisión, se decidió asignar el monto según el área ocupada por odontología, se midió el salón donde se llevan a cabo las actividades y se encontró que esta es de aproximadamente unos 52.25 m^2, luego se obtuvo un porcentaje de participación

según el área ocupada por odontología frente al área construida por el hospital que también requiere de seguridad, los cálculos se presentan en la tabla a continuación:

Tabla 15: Valor factura seguridad área odontológica

Pago por Seguridad			
Mensual	$ 2.555.023,00		
Área Odontología	**Área construida HJPB**	**% Participación del área**	**Valor Mensual Asignado a Odontología**
52,25	3424	1,53%	$ 38.989,47

Fuente: Documento suministrado por la administración de la E.S.E

LIMPIEZA Y ASEO

EL cálculo del costo indirecto de operación correspondiente al aseo y limpieza en el área de odontología se calculó de una forma similar a la al costo por seguridad, el costo por aseo es directamente proporcional al área que se debe limpiar, por esta razón el monto total pagado por limpieza, fue asignado según el total de metros cuadrados que se deben limpiar en el área odontológica, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 16: Valor factura limpieza y aseo del área odontológica

Monto Mensual pagado por aseo	Área Odontología	Área construida HJPB	% Participación del área	Valor Mensual de Aseo por Área Odontológica
$ 13093,422.05	52.25	3424	1.53	$ 199,804.70

Fuente: Documento suministrado por la administración de la E.S.E

DEPRECIACIÓN

EQUIPOS E INSTRUMENTOS

Para la realización del costeo es necesario tener en cuenta los equipos e instrumentos que se deprecian mes a mes, debido a la gran cantidad de equipos e instrumentos utilizados en el área odontológica, para asignar este costo a las actividades, se obtendrá el gasto promedio de inversión en equipos mensualmente, y se dividirá en el número de actividades realizadas ese mes. Los equipos se deprecian mensualmente en línea recta dependiendo de su tipo.

Debido a que en el área odontológica se están reponiendo instrumentos constantemente por su uso, y a que es un área renovada recientemente, se depreciación a corto plazo se puede ver como un monto constante mes a mes, por tal razón se decidió tomar el monto por depreciación de un mes y dividirlo en el promedio de actividades realizadas mensualmente del periodo base que se está utilizando para realizar el costeo que es de enero a julio. A continuación se muestra la tabla con el monto total mensual depreciado de los equipos de odontología:

Tabla 17: Monto depreciación de equipos del área odontológica

Depreciación mensual equipo e instrumentos	
$	1297,828.77

Fuente: Información suministrada por el jefe de recursos físicos de la E.S.E norte

EDIFICIO

Para tener en cuenta todos los gastos por depreciación, se tuvo en cuenta también el avalúo comercial del edificio y se realizó una depreciación en línea recta, en un periodo de 20 años para poder obtener un gasto por depreciación mensual. Para dar un monto equitativo a las actividades de odontología, el valor por depreciación que se le asignó a odontología fue proporcional al área que esta ocupa del hospital como se muestra en la siguiente tabla:

Depreciación Edificio	
Avalúo Comercial	$ 2329410,000.00
Área Construida m^2	3424
Costo m^2	680318.3411
Tiempo Depreciación (años)	20
Área Odontología m^2	52.25
Monto Asignado Odo	$ 35546,633.32
Depreciación Mensual	148110.9722

Fuente: Información suministrada por el jefe de recursos físicos de la E.S.E norte

PAPELERÍA

Del área bodega, que es la encargada de suministrar todos los insumos al área odontológica, se obtuvo el monto mensual promedio correspondiente a papelería de los meses de enero a julio, y se obtuvo el siguiente resultado:

Valor Mensual promedio Papelería		
Valor Papelería Enero – Julio	$	980.128,00
Valor Mensual Papelería	$	140.018,29

Fuente: Información suministrada por el jefe de recursos físicos de la E.S.E norte

RESIDUOS SÓLIDOS

Para realizar el cálculo del costo asignado al área odontológica por el concepto de residuos sólidos se hizo una entrevista a la responsable de residuos sólidos, de la cual se encontró que para nuestro caso existen dos tipos de desechos, los comunes y los biosanitarios. Por los residuos comunes el hospital paga un monto fijo mensual sin importar la cantidad y por los residuos biosanitarios se paga por kg de desechos producidos mensualmente. Según la responsable de residuos sólidos, la cual nos proporcionó algunos datos sobre los desechos provenientes del área, odontología produce entre 2 y 4 kg de residuos sólidos diariamente para lo cual se realizó el siguiente cálculo con base en los datos suministrados de los últimos días y asignar el costo como se muestra en la tabla siguiente tabla:

Tabla 18: Volumen de residuos recolectados en el área odontológica

Días octubre	**Residuos(en kg)**	
	Verde (Ordinario)	**Rojo(Biosanitario)**
9	2	3
10	3	4
15	2	2
16	3	4
17	2	2
18	2	2
22	2	1
23	1	2
Promedio diario	2.1	2.5
Empresa recolectora	**Promoambiente**	**RH**

Costo $/Kg	$	545.00	$	1,150.00
Volumen mensual (en kg)		42.5		50
Costo total	$	23,162.50	$	57,500.00

Fuente: Los autores

MANO DE OBRA INDIRECTA

Como mano de obra indirecta, encontramos que para el funcionamiento del área odontológica es necesaria la operación del personal administrativo de la E.S.E. norte y la del personal de facturación que se encuentra en el HJPB ya que estos son los encargados de la administración de los recursos del hospital y los encargados de asignar las citas y distribuirlas en los horarios del día respectivamente. Así se analizarán los costos en los que se incurren de acuerdo con el personal que está involucrado indirectamente en la realización de las actividades del área odontológica.

PERSONAL ADMINISTRATIVO

Según el jefe de calidad de la E.S.E. norte al hospital se le asigna alrededor del 37% de los recursos provistos para toda la red, por esta razón, para realizar la asignación de este recurso se tendrá en cuenta toda la nómina del personal administrativo de la red y se obtendrá el valor correspondiente al hospital multiplicando por el porcentaje de participación establecido por el jefe de calidad. Del valor obtenido, para asignar una parte al área odontológica, se multiplicará por el porcentaje de participación obtenido de las actividades facturadas como se muestra a continuación:

Tabla 19: Costo nomina área administrativa asignado a odontología

Cargo	Nómina Total	% P. Hospital	% P. Odontología	Monto Asignado Odontología
Personal Administrativo General	$ 104.237.165,00	37,00%	7,71%	$ 2.975.219,74

Fuente: Los autores

FACTURACIÓN

Para calcular el costo por actividad de mano de obra indirecta por facturación se tuvo en cuenta la nómina total por facturación en el HJPB y se multiplicó por el porcentaje de participación del área odontológica en el hospital (Ver tabla 20).

Tabla 20: Costo mano de obra indirecta de facturación

Personal de Facturación	Nómina Total	% Part.	Monto asignado al área odontológica
	$ 4035,492.00	7.71%	$ 311,309

Fuente: Los autores

TOTAL COSTOS INDIRECTOS DE OPERACIÓN

Para asignar a cada actividad los costos indirectos de operación, se suman todos los componentes por este concepto y se dividen entre el promedio de actividades facturadas durante el mismo periodo de tiempo. Para nuestro caso, encontramos que los costos indirectos de operación correspondientes a un mes son en promedio de **$2'111.489,56** para un promedio de actividades facturadas al área odontológica de 3544, de lo que obtuvimos un costo por concepto de C.I.O. por actividad de **$595.79** (Ver tabla 21).

Tabla 21: Costos indirectos del área odontológica

COSTOS INDIRECTOS						
Gasto	**Costos total mes**	**% de utilización**	**$ Costo asignado al área odontológica**	**Total CIO**	**# Actividades**	**Costo /Actividad**
Agua - Alcantarillado	$ 930,031.57	7.71%	$ 71,745.13	$ 2111,489.56	3544	595.7927643
Energía	$ 821,565.72	7.71%	$ 63,377.78			
Teléfono	$ 1348,086.86	5.26%	$ 70,951.94			
Limpieza	$ 13093,422.05	1.53%	$ 199,804.70			
Depreciación	$ 1445,939.74	100.00%	$ 1445,939.74			
Seguridad	$ 2555,023.00	1.53%	$ 38,989.47			
Papelería	$ 140,018.29	100.00%	$ 140,018.29			
Recolección de Basura	$ 80,662.50	100.00%	$ 80,662.50			

Fuente: Los autores

4.3.4 COSTOS DIRECTOS DE OPERACIÓN

Los costos directos son los que pudimos identificar que intervienen directamente en la realización de las actividades y se pueden asignar fácilmente al objeto del costo, para nuestro caso encontramos como mano de obra directa a los odontólogos, los higienistas y los auxiliares y para el caso del material directo encontramos todos los insumos necesarios para la realización de la actividad que se pueden medir fácilmente.

MANO DE OBRA DIRECTA

Para la realización de las actividades en el hospital Joaquín Paz Borrero en el área de odontología se cuenta con 5 odontólogos, 5 auxiliares y 2 higienistas. Los odontólogos se encargan de la realización de las actividades al paciente, estos deben cumplir con unas metas ya establecidas por el hospital de 15 actividades por turno de 4 horas. Los odontólogos están capacitados para la realización de

cualquiera de las actividades ofrecidas por el hospital, cada odontólogo cuenta con un auxiliar que se encarga del alistamiento de los insumos e instrumentos y el apoyo en los procedimientos que se llevan a cabo anterior, durante y posterior a la actividad, estos auxiliares también se encargan del manejo de los insumos y los implementos del área odontológica. Además de los odontólogos, se cuenta con 2 higienistas que se encargan de ejecutar algunas actividades de promoción y prevención en el área odontológica, estos también tienen unas metas que cumplir ya establecidas por la E.S.E., los higienistas deben realizar 15 actividades por turno de 4 horas. Para calcular el costo real de mano de obra directa se tendrá en cuenta las actividades realizadas en promedio por la fuerza laboral del área odontológica.

El área cuenta además con una odontóloga de tiempo completo que se encarga de llevar el control administrativo de todas las áreas odontológicas de toda la red de salud norte. Los empleados que trabajan en el área odontológica se encuentran contratados por medio de una asociación sindical y los de nombramiento directo por parte de la E.S.E. Para calcular el costo de mano de obra directa por actividad tomamos el sueldo mensual de los empleados y lo dividimos entre el promedio de actividades realizadas mensualmente según los meses anteriormente analizados. Los auxiliares del área no aparecen todos en la tabla de mano de obra directa, ya que los 4 faltantes son estudiantes en práctica los cuales no reciben remuneración (Ver tabla 22).

Tabla 22: Nómina empleados nombrados

Personal con nombramiento directo (vinculación laboral)		
Nombre	**Cargo**	**Costo total empleado**
Harold Mondragón	Odontólogo	$ 2.312.142
Gloria Benítez	Odontólogo	$ 4.624.283
Marisel Sánchez	Higienista	$ 3.492.205
Rubiela	Higienista	$ 3.492.205

Fuente: Jefe de recursos humanos E.S.E norte

Tabla 23: Nómina empleados por asociación sindical

Personal contratado por asociación sindical ASS		
Nombre	**Cargo**	**Salario Pactado**
Jennifer Cruz	Odontólogo	$ 1.362.274
Carlos Rivas	Odontólogo	$ 1.362.274
Paula Cardona	Odontólogo	$ 1.362.274
Soreya	Auxiliar	$ 2.174.210

Fuente: Jefe de recursos humanos E.S.E norte

Tabla 24: Costo de mano de obra directa por actividad

ACTIVIDAD	M.O.D
Consulta Primera vez	$ 5.694,66
Control Placa Dental	$ 5.694,66
Detartraje	$ 5.694,66
Topicación Flúor	$ 5.694,66
Obturación Amalgama	$ 5.694,66
Obturación Resina	$ 5.694,66
Aplicación de Sellantes	$ 5.694,66

Fuente: Los autores

MATERIAL DIRECTO (INSUMOS)

Como ya se mencionó, el área odontológica es una de las áreas que más insumos consume debido al tipo de al tipo de procedimientos que aquí se llevan a cabo. Para la realización de las 7 actividades seleccionadas se requieren de diferentes insumos e instrumentos que deben ser esterilizados. Algunos insumos se pueden categorizar como consumibles ya que solo se pueden utilizar una sola vez y otros tienen presentaciones de las que se puede ir consumiendo la cantidad necesitada. Para el cálculo del consumo de los últimos se va a tener en cuenta la cantidad de actividades realizadas con el insumo consumido, según el historial de los insumos pedidos a bodega de los periodos de enero a junio.

Para facilitar el costeo por actividades, previamente se realizó la estandarización, que nos ayudó a identificar los insumos usados por actividad, y en qué cantidad se necesitaba. La asignación del costo en este caso se da del análisis de la cantidad consumida para algunos insumos difíciles de medir durante la estandarización y otros se les realiza la asignación de acuerdo a lo observado durante la estandarización. En el caso en que algunos insumos son reutilizables, como los gorros y las batas, se realizó un estudio para determinar cuántas actividades se utilizaban y con base en esto en el costeo se les asignó un porcentaje de utilización por actividad para agregar el costo de insumos a la actividad correspondiente. De la bodega se obtuvieron los pedidos por consumos del área y los precios de los insumos que se utilizaron en este periodo de tiempo. Para ver el costo de cada insumo (Ver anexos 2), a continuación se muestra el costo de los insumos por actividad con su respectivo consumo:

Tabla 25: Costo de insumos de las actividades prioritarias

COSTOS INSUMOS						
Actividad	**Insumo**	**Por Unidad**				**$ Total Insumos / Actividad**
		$ Unitario	**Utilización**	**Consumo**	**$ Total Insumos**	
Consulta 1era vez	Gorro	$ 230,00	0,68%	1	$ 1,57	$ 217,33
	Guantes	$ 99,83	100,00%	2	$ 199,66	
	Bata	$ 3.641,00	0,30%	1	$ 10,92	
	Tapaboca	$ 116,54	4,45%	1	$ 5,18	
Control placa	Cepillo profiláctico	$ 284,56	100,00%	1	$ 284,56	$ 695,77
	Pasta para profilaxis	$ 83,33	100,00%	0,15	$ 12,50	
	Pasta Reveladora	$ 99,22	100,00%	0,5	$ 49,61	
	Eyector	$ 55,90	100,00%	1	$ 55,90	
	Algodón	$ 8,01	100,00%	2	$ 16,02	
	Gorro	$ 132,00	0,68%	1	$ 0,90	
	Guantes	$ 99,83	100,00%	2	$ 199,66	
	Bata	$ 3.641,00	0,30%	1	$ 10,92	
	Toalla de mano	$ 60,51	100,00%	1	$ 60,51	
	Tapaboca	$ 116,54	4,45%	1	$ 5,18	
Detartraje	Eyector	$ 55,90	100,00%	1	$ 55,90	$ 409,61
	Algodón	$ 8,01	100,00%	2	$ 16,02	
	Gorro	$ 132,00	0,68%	1	$ 0,90	
	Guantes	$ 99,83	100,00%	2	$ 199,66	
	Bata	$ 3.641,00	0,30%	1	$ 10,92	
	Toalla de mano	$ 60,51	100,00%	2	$ 121,02	
	Tapaboca	$ 116,54	4,45%	1	$ 5,18	
Obturación amalgama	Cápsulas (mono dosis)	$ 1.228,00	100,00%	1	$ 1.228,00	$ 1.737,94
	Algodón (Depende el paciente)	$ 8,01	100,00%	4	$ 32,05	
	Eyector	$ 55,90	100,00%	1	$ 55,90	
	Papel Articular	$ 31,40	100,00%	1	$ 31,40	
	Gorro	$ 132,00	0,68%	1	$ 0,90	
	Guantes	$ 99,83	100,00%	2	$ 199,66	
	Bata	$ 3.641,00	0,30%	1	$ 10,92	
	Toalla de mano	$ 60,51	100,00%	2	$ 121,02	
	Tapaboca	$ 116,54	4,45%	1	$ 5,18	
	Tiras de myllar	$ 52,90	100,00%	1	$ 52,90	

Tabla 26: Costo de insumos de las actividades prioritarias (continuación)

Obturación resina	Aplicador de Adhesivo	$ 150,00	100,00%	1	$ 150,00	$ 3.897,43
	Papel Articular	$ 31,40	100,00%	1	$ 31,40	
	Adhesivo	$ 8.333,33	100,00%	0,33	$ 2.750,00	
	Resina	$ 8.884,75	100,00%	0,05	$ 444,24	
	Ácido desmineralizante	$ 1.422,75	100%	0,03	$ 43,25	
	Eyector	$ 55,90	100,00%	1	$ 55,90	
	Algodón	$ 8,01	100,00%	4	$ 32,05	
	Gorro	$ 132,00	0,68%	1	$ 0,90	
	Guantes	$ 99,83	100,00%	2	$ 199,66	
	Bata	$ 3.641,00	0,30%	1	$ 10,92	
	Toalla de mano	$ 60,51	100,00%	2	$ 121,02	
	Tapaboca	$ 116,54	4,45%	1	$ 5,18	
	Tiras de mylar	$ 52,90	100,00%	1	$ 52,90	
Topicación Flúor	Cubeta	$ 603,67	100,00%	1	$ 603,67	$ 1.067,54
	Flúor	$ 17,57	100,00%	4	$ 70,29	
	Eyector	$ 55,90	100,00%	1	$ 55,90	
	Gorro	$ 132,00	0,68%	1	$ 0,90	
	Guantes	$ 99,83	100,00%	2	$ 199,66	
	Bata	$ 3.641,00	0,30%	1	$ 10,92	
	Toalla de mano	$ 60,51	100,00%	2	$ 121,02	
	Tapaboca	$ 116,54	4,45%	1	$ 5,18	
Sellantes de fotocurado	Cepillo profiláctico	$ 284,56	100,00%	1	$ 284,56	$ 1.060,16
	Sellante de fotocurado	$ 40.000,00	100,00%	0,007	$ 280,00	
	Ácido desmineralizante	$ 1.422,75	100,00%	0,03	$ 38,56	
	Eyector	$ 55,90	100,00%	1	$ 55,90	
	Algodón	$ 8,01	100,00%	4	$ 32,05	
	Papel de articular	$ 31,40	100,00%	1	$ 31,40	
	Gorro	$ 132,00	0,68%	1	$ 0,90	
	Guantes	$ 99,83	100,00%	2	$ 199,66	
	Bata	$ 3.641,00	0,30%	1	$ 10,92	
	Toalla de mano	$ 60,51	100,00%	2	$ 121,02	
	Tapaboca	$ 116,54	4,45%	1	$ 5,18	

Fuente: Los autores

4.3.5 ACTIVIDADES ASISTENCIALES

Estas actividades son las que están relacionadas directamente con el producto final y dependen de la cantidad de actividades que se realicen. Para este caso encontramos mantenimiento y esterilización. En el caso de esterilización se calculó el costo mensual de la actividad y al final se buscó el costo promedio de esterilizar una pieza para luego ser asignado a las actividades finales y para el

mantenimiento se paga un monto anual fijo que se dividió mensualmente para asignar el costo por mantenimiento promedio a las actividades finales.

MANTENIMIENTO

En el área odontológica se cuenta con varios equipos, a los cuales periódicamente se les debe realizar un mantenimiento preventivo y una calibración. La E.S.E. norte para mantener sus equipos a punto, ha tercerizado este servicio con otra empresa. Para conocer lo equipos que requieren de calibración y mantenimiento (Ver anexo 5). La asignación del costo por mantenimiento a las actividades se realizó teniendo en cuenta monto anual pagado por mantenimiento y calibración, y se llegó al monto mensual consumido por cada actividad, distribuyendo el costo de mantenimiento de un mes entre las actividades en promedio facturadas (Ver tabla 26)

Tabla 27: Costo de mantenimiento de los equipos del área odontológica

COSTOS DE PREVENCIÓN			
Mantenimiento y calibración	**Costo Mensual**	**# Actividades**	**Costo por Actividad**
	$ 641,499.32	3544	$ 181.01

Fuente: Los autores

COSTOS DE ESTERILIZACIÓN

La esterilización es un procedimiento que se realiza posteriormente a la realización de la actividad odontológica para eliminar todos los microorganismos que quedan después de esta. Este procedimiento es obligatorio y siempre necesario después de cada actividad, por esta razón se decidió costear este procedimiento como una actividad independiente, para así obtener el costo de esterilizar una pieza, para luego agregar este costo a las actividades seleccionadas, según la cantidad de piezas que requieran ser esterilizadas por cada actividad. Para encontrar el costo de esterilizar una pieza, se realizaron mediciones de los recursos consumidos para esterilizar cierta cantidad de piezas durante un mes y luego se dividió la cantidad de piezas de un mes entre el costo de los recursos consumidos durante este periodo de tiempo. En la tabla 27 se muestran los recursos necesarios para esterilizar durante un mes con su respectivo costo y posteriormente en la tabla 27 se muestra el cálculo correspondiente al costo de asignado a cada actividad por esterilización, los datos sobre la cantidad de piezas esterilizadas por día se presentan en el anexo 10:

Tabla 28: Costo mensual de esterilización por pieza

Insumos	Presentación	Consumo por Mes	Unidad	Precio por Unidad	Costo Presentación	Costo Por Mes
Agua Desmineralizada	1	1,06	Cuñete	$ 22.816	$ 22.816,00	$ 24.107
Enzidina	4	0,32	L	$ 27.500	$ 110.000,00	$ 8.800
Glutadina	4	6	L	$ 6.427	$ 25.709,00	$ 38.564
Papel Multiparámetro	500	40	Cintas	$ 116	$ 58.000,00	$ 4.640
Papel Crepado	1	0,33	Rollos	$ 71.041	$ 71.041,00	$ 23.680
Indicador Biológico	100	2	Cápsulas	$ 12.615	$ 1.261.465,00	$ 25.229
Cinta de Esterilizar	1	0,78	Unidades	$ 15.569	$ 15.569,00	$ 12.109
Costo de esterilizar una pieza	$ 14,93				**Total**	$ 137.130

Fuente: Los autores

Tabla 29: Costo esterilización por actividad

Control placa				
Insumos	**Cantidad**	**Descripción**	**Cantidad de piezas para esterilizar**	**Costo de esterilización**
Exploradora	1	Unidad	5	**$ 74.64**
Pinza algodonera	1	Unidad		
Espejo bucal	1	Unidad		
Cucharilla	1	Unidad		
Cepillo profiláctico	1	Unidad		
Detartraje supragingival				
Exploradora	1	Unidad	5	**$ 74.64**
Pinza algodonera	1	Unidad		
Espejo bucal	1	Unidad		
Cucharilla	1	Unidad		
Punta de cavitrón	1	Unidad		

Tabla 30: Costo esterilización por actividad (continuación)

Obturación amalgama					
Exploradora	1	Unidad	10	**$**	**149.28**
Pinza algodonera	1	Unidad			
Espejo bucal	1	Unidad			
Cucharilla	1	Unidad			
Empacador de amalgama	1	Unidad			
Bruñidor de bola	1	Unidad			
21 B	1	Unidad			
Bruñidor de orqueta	1	Unidad			
Fresa Redonda Cono Invertido	1	Unidad			
Discoide cleoide	1	Unidad			
Obturación resina					
Exploradora	1	Unidad	6	**$**	**89.57**
Pinza algodonera	1	Unidad			
Espejo bucal	1	Unidad			
Cucharilla	1	Unidad			
FP3	1	Unidad			
Fresa Redonda	1	Unidad			
Topicación flúor					
Exploradora	1	Unidad	4	**$**	**59.71**
Pinza algodonera	1	Unidad			
Espejo bucal	1	Unidad			
Cucharilla	1	Unidad			
Consulta primera vez					
Exploradora	1	Unidad	4	**$**	**59.71**
Pinza algodonera	1	Unidad			
Espejo bucal	1	Unidad			
Cucharilla	1	Unidad			

Tabla 31: Costo esterilización por actividad (continuación)

Aplicación sellantes				
Exploradora	1	Unidad	4	**$ 59.71**
Pinza algodonera	1	Unidad		
Espejo bucal	1	Unidad		
Cucharilla	1	Unidad		

Fuente: Los autores

4.3.6 COSTO POR ACTIVIDAD

Después de analizar todos los elementos generadores de costo a cada actividad, se llevaron a una base común (Costo por actividad) para ser sumados y obtener el siguiente resultado. La tabla 29 corresponde al costo real de las actividades prioritarias del área odontológica en un periodo de análisis de enero a julio:

Tabla 32: Costo total por actividad

Costos Totales							
ACTIVIDAD	**MOD**	**MOI**	**MD**	**CIO**	**Mantenimiento**	**C. Esterilización**	**Costo total Actividad**
Consulta Primera vez	$ 5.694,66	$ 927,35	$ 217,33	$ 595,79	$ 181,01	$ 59,71	$ 7.675,85
Control Placa Dental	$ 5.694,66	$ 927,35	$ 695,77	$ 595,79	$ 181,01	$ 74,64	$ 8.169,22
Detartraje	$ 5.694,66	$ 927,35	$ 409,61	$ 595,79	$ 181,01	$ 74,64	$ 7.883,06
Topicación Flúor	$ 5.694,66	$ 927,35	$ 1.067,54	$ 595,79	$ 181,01	$ 59,71	$ 8.526,06
Obturación Amalgama	$ 5.694,66	$ 927,35	$ 1.737,94	$ 595,79	$ 181,01	$ 149,28	$ 9.286,03
Obturación Resina	$ 5.694,66	$ 927,35	$ 3.897,43	$ 595,79	$ 181,01	$ 89,57	$ 11.385,81
Aplicación de Sellantes	$ 5.694,66	$ 927,35	$ 1.060,16	$ 595,79	$ 181,01	$ 59,71	$ 8.518,68

Fuente: Los autores

4.3.7 ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL COSTEO

4.3.7.1 COSTO REAL VS PRECIO DE VENTA

Para la oferta de sus servicios la E.S.E. norte ya tenía previamente establecidos los precios de las actividades que se ofrecen al público mediante la tarifa SOAT que es la tarifa establecida por el gobierno para el cobro a los usuarios dependiendo de la actividad que se realice y la tarifa cuando un paciente va de forma particular. Con la finalidad de tomar decisiones y tener el costo real de las actividades prioritarias que se están realizando en esta área, se desarrolló este

proyecto y se obtuvo el costo real de las actividades seleccionadas como prioritarias. Para hacer la comparación de los precios a los que se ofrece al público con el costo real de las actividades, inicialmente se obtuvo las tarifas SOAT y particulares, que se compararon con las del costo real obtenido en el proyecto y se obtuvo el siguiente resultado sobre las utilidades:

Tabla 33: Comparación costeo real versus precio de venta

Actividad	Costo Real	Soat 2013	Utilidad	Precio Particular	Utilidad/Pérdidas
Consulta Primera vez	$ 7.675,85	$ -	$ -	$ -	$ -
Control Placa Dental	$ 8.169,22	$ 11.004,00	$ 2.834,78	$ 6.587,00	-$ 1.582,22
Detartraje	$ 7.883,06	$ 11.033,48	$ 3.150,42	$ 8.233,00	$ 349,94
Topicación Flúor	$ 8.526,06	$ 16.113,00	$ 7.586,94	$ 6.587,00	-$ 1.939,06
Obturación Amalgama	$ 9.286,03	$ 16.539,70	$ 7.253,67	$ 10.466,00	$ 1.179,97
Obturación Resina	$ 11.385,81	$ 28.492,50	$ 17.106,69	$ 19.029,00	$ 7.643,19
Aplicación de Sellantes	$ 8.518,68	$ 14.159,79	$ 5.641,11	$ 6.646,00	-$ 1.872,68

Fuente: Los autores

Según el análisis realizado gracias el costo real calculado, se puede observar que el área odontológica cuando recibe ingresos por medio de la tarifa SOAT puede obtener utilidades por cada actividad realizada, pero cuando recibe ingresos por pacientes particulares puede obtener pérdidas en el caso de las actividades de control de placa dental, topicación de flúor y aplicación de sellantes de fotocurado.

4.3.7.2 ESCENARIOS PLANTEADOS

Los escenarios planteados a continuación se analizaran desde dos puntos de vista. Por un lado se hará con base en el monto de capitación que le asignan al hospital frente al costo encontrado en este proyecto para cada una de las actividades. El monto por capitación se discrimina de la siguiente manera, odontología ambulatoria, odontología de promoción de la salud y prevención de las enfermedades (PyP) y odontología de urgencias. Es importante aclarar que este último ítem no se abordó en este proyecto. Odontología ambulatoria abarca una gran cantidad de actividades pero debido al análisis que se hizo en el primer objetivo específico, de todas las actividades se seleccionaron la consulta por primera vez y las obturaciones con resina y amalgama. En odontología para PyP se analizaron las siguientes cuatro actividades. Estas son topicación con flúor, control de placa dental, detartraje supragingival y aplicación de sellantes. Por otro lado se hará el análisis del cumplimiento que hubo en odontología. Esto se logró comparando las actividades realizadas por los odontólogos del hospital contra las metas esperadas en el año 2013 (ver anexo 13)

Cumplimiento de metas:

- Actividades de promoción de la salud y prevención de las enfermedades:

Tabla 34: Cumplimiento porcentual de actividades en PyP enero – julio 2013

PyP	
Actividad	**Porcentaje de cumplimiento**
Aplicación de Flúor Tópico	188%
Aplicación de Sellantes fotocurado	112%
Control de Placa Bacteriana	161%
Detartraje supragingival	273%
Total realizadas PyP	172%

Fuente: Los autores

- Actividades ambulatoria:

Tabla 35: Cumplimiento porcentual de actividades en ambulatoria enero – julio 2013

Ambulatoria	
Actividad	**Porcentaje de cumplimiento**
Obturación resina	32%
Obturación amalgama	62%
Cita por primera vez	32%
Total ambulatoria	40%

Fuente: Los autores

Se puede ver que en las actividades de PyP, no solo se cumplen las metas, sino que son sobrepasadas ampliamente. En comparación con ambulatoria, por el contrario, estas no se están cumpliendo, según las metas versus las actividades realizadas durante el periodo enero-julio (ver anexo 13). El incumplimiento de las metas en el hospital puede explicarse debido a que prevalecen las actividades de PyP frente a las de ambulatoria. Esto se debe a que el hospital pertenece a un nivel de complejidad uno, el cual se enfoca por disposición del gobierno a darle prioridad a este tipo de actividades debido a la población al cual está dirigido el servicio del mismo.

Rentabilidad del área odontológica Enero – Julio de 2013

Tabla 36: Rentabilidad del área odontológica enero – julio 2013

Rentabilidad	
PyP	**Ambulatoria**
26,1%	-42,2%
Rentabilidad Área Odontológica	
5,36%	

Fuente: Los autores

Respecto a este tema, a pesar de que ambulatoria está registrando pérdidas se encontró que para odontología, existe rentabilidad. Se debe aclarar en este punto que la rentabilidad generada por la empresa se reinvierte ya sea en proyectos sociales, o en mejoramiento de planta de las I.P.S de la red de salud norte, como es el caso de la remodelación de gran parte del hospital Joaquín Paz Borrero, así como la apertura de nuevos servicios como son partos y laboratorio.

Se puede llegar a pensar que debido a que las actividades de PyP se realizan con una frecuencia bastante alta en el hospital, estas pueden producir perdidas, pero debido a que el monto por capitación es mucho más alto, se puede decir que existe un equilibrio financiero en el área odontológica.

Si se hace un análisis entre el porcentaje de cumplimiento y la rentabilidad se puede ver que las actividades pertenecientes a PyP cumplen con las metas, y adicional a esto generan rentabilidad para la empresa. Este no es el caso para las actividades de ambulatoria, que no están cumpliendo las metas y no es rentable. Esta ausencia de rentabilidad para ambulatoria puede explicarse en parte debido a que el sistema que se maneja en la E.S.E se ajusta a unas metas que se deben cumplir, estas metas son fijas, y con base en ellas el gobierno decide cuanto se le "debe pagar" a la empresa. Este incumplimiento puede entonces llegar a ocasionar que el pago por concepto de ambulatoria se reduzca y la rentabilidad del servicio baje. También se debe tener en cuenta que el servicio odontológico prestado para las actividades pertenecientes a ambulatoria es mucho más costoso que las actividades de PyP, esto hace que se acrecenté aún más la brecha entre el monto destinado para este rubro y el costo de prestar este mismo.

CONCLUSIONES

- Con este proyecto y con la aplicación de herramientas propias de la ingeniería industrial se logró ver la situación actual del área odontológica y los puntos que no están funcionando bien y se deben mejorar.

- Con la finalidad de conocer mejor el funcionamiento del área odontológica se realizó la diagramación de la ruta de atención no solo enfocándose en el área como tal, se buscó integrar todas las actividades previas y posteriores al procedimiento, para poder tener una visión global del funcionamiento del área odontológica y los servicios que esta integra para poder realizar las actividades.

- Con la estandarización de las actividades analizadas en el área odontológica, se le brinda a los funcionarios la oportunidad de obtener resultados predecibles debido a que el comportamiento de las actividades va a ser más estable, lo que permite tomar decisiones más precisas.

- Se determinó la cantidad exacta de cada insumo necesario para llevar a cabo la realización de las actividades seleccionadas en este proyecto y se logró obtener el costo real de las actividades gracias al análisis de las actividades realizadas, frente a los recursos consumidos.

- Se encontraron fallas en el área que antes se desconocían y que afectaban en gran medida los procesos y los recursos que estos consumían, con mínimos cambios o ajustes se pueden mejorar drásticamente estos procesos para así favorecer a los pacientes en la prestación de los servicios.

Con el respectivo análisis de resultados se busca darle un mejor manejo a los insumos, de igual manera se requiere la implementación de nuevas herramientas para poder llevar el control de los mismos.

RECOMENDACIONES

Inicialmente se harán observaciones sobre aspectos puntuales encontrados durante el tiempo que se realizó nuestro trabajo en el área odontológica. Posteriormente se procederá a hacer el análisis de las actividades anteriormente costeadas, su impacto al igual que el planteamiento de diferentes escenarios económicos. Todo esto con el fin de permitirnos ver diferentes alternativas para proponer a la administración, y que de esta manera ellos puedan tomar decisiones basándose en la información y las recomendaciones presentadas.

Recomendaciones en el corto plazo:

- Todas las actividades que se realizan en el área odontológica, necesitan de un kit básico de odontología para poder ejecutarse, la recomendación puntualmente es que este kit siempre esté disponible en las unidades odontológicas antes de tratar a un paciente, para aprovechar mejor el tiempo de las unidades ya que se cuenta con cuatro de estas. Dado el caso que se necesite otras herramientas adicionales al kit básico, el auxiliar encargado de apoyar al odontólogo en las actividades, va a contar con el tiempo necesario para traer las nuevas herramientas, mientras el doctor examina con el kit básico.

- Con el objetivo de tener mayor control de los insumos en el área odontológica después de hacer uso de algún tipo de insumo, se debe registrar las cantidades y qué tipo de insumo se utilizó para realizar la actividad al paciente por algún medio, ya sea escrito o electrónico, para este caso el que más convenga según la facilidad que se tenga para acceder a cualquiera de estos medios. En los casos que es muy difícil registrar la cantidad del insumo consumido, para llevar el control de este insumo, se puede tomar nota sobre la cantidad de pacientes atendidos con este consumible para poder así controlar el insumo y mantener la medida estándar que fue previamente establecida.

- Se logró determinar en actividades como la obturación resina, la aplicación de sellantes y la topicación con flúor que los insumos de alto costo son aplicados sin ninguna medida, es decir, se hace un cálculo de los que se va a emplear pero sin exactitud. Estos insumos pueden llegar a ser sumamente costosos, es el caso de los sellantes donde un frasco de sellantes de 12 ml puede costar en el mercado $240.000 pesos. Se sugiere tener una medida o emplear algún instrumento que mida la cantidad exacta del insumo consumido, para este caso la utilización de recipientes con una medida estándar según la actividad pueden ser de gran utilidad, para que de esta manera se pueda tener control de cuanto se va a gastar de ese insumo en particular dependiendo cuantas actividades se realicen en un periodo de tiempo determinado.

- Al momento de hacer la esterilización del instrumental, se hace uso de recipientes para remojar los instrumentos con líquidos que remueven residuos y que desinfectan el material utilizado, estos líquidos para que sean efectivos deben cumplir con unas medidas predeterminadas, para las cuales algunas veces no se tiene precisión sobre las cantidades que se deben utilizar. Se sugiere entonces tener definido el volumen exacto tanto de líquido enzimático como de esterilizante que se debe utilizar dependiendo del volumen de instrumental que se requiera esterilizar. Esto se puede lograr con recipientes medidores y con dosificadores para tener

precisión de la cantidad de insumos se están consumiendo, las cantidades que se deben utilizar para esta actividad ya están establecidas previamente en la estandarización, además el área cuenta con los recipientes e instrumentos necesarios para hacer esta operación con las medidas exactas.

- El registro de los insumos utilizados en las actividades en general del área odontológica se hace en un kardex, en el cual se especifica la cantidad de insumos pedidos al almacén como los que se han empleado en odontología. Sería importante capacitar a la persona que hace este registro, para que lleve el control de manera más precisa. Muchas veces no se utiliza la misma unidad para contar o discriminar las cantidades utilizadas, además no se registran los movimientos con fechas precisas lo que imposibilita analizar el comportamiento del consumo de los insumos durante un periodo de tiempo determinado.

Recomendaciones en el mediano plazo:

- Se pudo evidenciar que existen días en donde la afluencia de pacientes es bastante alta, y otros días donde prácticamente no hay pacientes para atender. En este punto sugerimos que se cree un vínculo entre el área odontológica y el área de facturación para que ambos tengan conocimiento de la capacidad de las 2 áreas para sacar el mayor provecho posible de estas y que de esta manera puedan compartir información sobre los pacientes atendidos en un día y los pacientes que están en lista de espera para ser atendidos. Esto podría ampliar la capacidad de atención en el área odontológica, para que más adelante las directivas puedan tomar decisiones sobre la oferta de sus servicios.
- Entrar a tomar en consideración la cantidad de actividades que se le tiene como meta a cada odontólogo por día, ya que según la información obtenida de nómina a los odontólogos se les remunera por tiempo y no por metas. Para nuestro caso, algunas veces los odontólogos alcanzan a realizar sus metas propuestas antes del tiempo que se les había determinado según lo pactado en su contrato, lo que genera algunas veces la creación del tiempo ocioso o como se evidenció en el diagnóstico que se realizó en el primer objetivo específico un sobreproducción en el área. Dadas estas circunstancias, se puede ver que los odontólogos están en la capacidad de prestar mayor cantidad de servicios por cada turno.
- Para implementar la herramienta de costeo brindada por este proyecto, en el caso de costear una nueva actividad se sugiere que se estudien con exactitud las cantidades de los insumos que se deben utilizar para cada una. En el campo de los costos indirectos de operación se puede dar más

precisión a algunos gastos generales como por ejemplo la energía consumida, según el equipo que se está utilizando para determinada actividad.

- Para el uso de la herramienta se recomienda que primero se lea y se entienda el funcionamiento de esta por medio del manual, ya que este contiene tanto los pasos para realizar cada función, como la descripción de su funcionamiento.

5. MATRIZ DE MARCO LÓGICO

	Resumen narrativo	Indicadores	Medios de verificación
Objetivo general	Contribuir a la mejora del servicio de salud en la ESE norte de la ciudad, específicamente en el área odontológica del hospital		
Objetivo del proyecto	Identificar los procesos del área odontológica, costeando y estandarizando los procesos prioritarios para lograr una propuesta de mejora	*Porcentaje de cumplimiento del proyecto.*	*Proyecto de Grado I y II aprobados.*
Objetivo específico 1	Realizar un diagnóstico del área odontológica del hospital Joaquín Paz Borrero	Si/No	Información prestada por la clínica y por observación
Actividad 1	Indagar el área de odontología	Si/No	Observación
Actividad 2	Identificar los procesos actuales en el área de odontología	Si/No	Documentación suministrada por el hospital(diagrama de flujo)
Actividad 3	Examinar la documentación existente del proceso	Si/No	Información prestada el hospital
Actividad 4	Recolección de información	Si/No	Información prestada por el hospital y recolectada por nosotros
Actividad 5	Interpretación de los datos	Si/No	

(Continuación matriz de marco lógico)

Objetivo específico 2	Estandarizar los procesos definidos como críticos en el área odontológica	Si/No	Documentación de procesos
Actividad 1	Identificar procesos de atención prioritaria	Pareto ponderado	Base de datos del área odontológica
Actividad 2	Identificar materiales empleados para la realización de los procedimientos	Si/No	Inspección visual
Actividad 3	Identificar mejoras y diseñar el proceso ideal	Si/No	Benchmarking con otras instituciones que presten el mismo servicio
Actividad 4	Documentar procesos seleccionados	Si/No	
Objetivo específico 3	Realizar el costeo de procesos prioritarios en el área odontológica	Porcentaje de actividades prioritarias costeadas(cumplimiento)	Información recolectada del proyecto
Actividad 1	Identificar y definir actividades y grupos de costos por actividad	Si/No	Investigación/ Documentación
Actividad 2	Conocer el costo de los recursos relacionados para realizar el proceso	Si/No	Información suministrada por el almacén del hospital
Actividad 3	Asignar costos a grupos de costos por actividad	Costo de la actividad	Información recolectada del proyecto
Actividad 4	Análisis del costeo obtenido	- Comparación entre escenarios. - Análisis de cumplimiento de metas	Costeo real vs precio de venta. Rentabilidad del área

6. ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

6.1 FÍSICOS

- 2 computadores portátiles, cada uno con el paquete de office que ayudará generar la documentación y los soportes necesitados para realizar el proyecto.

6.2 HUMANOS

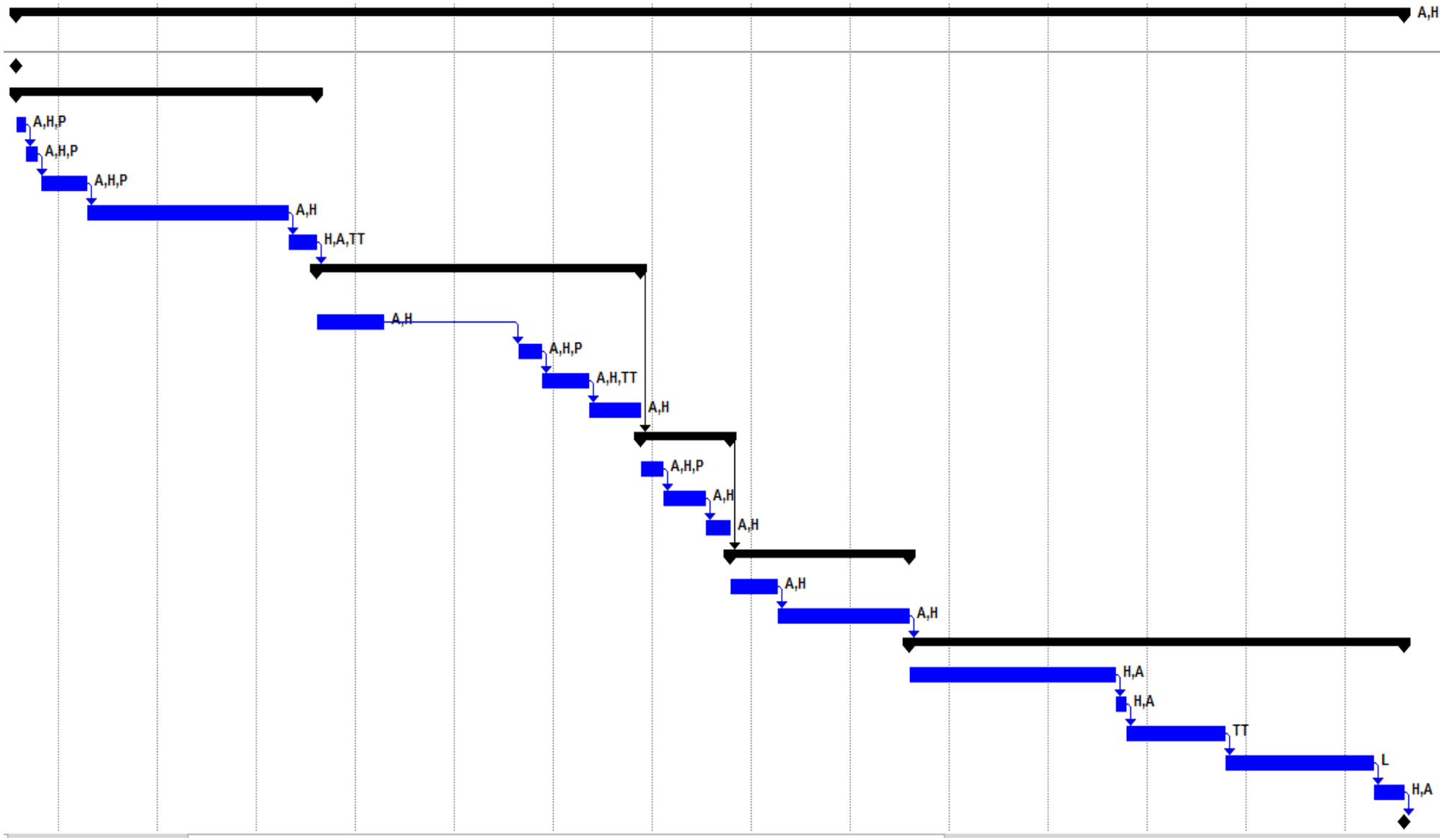
- 2 investigadores: Hugo Andrés Arias Muñoz y Andrés Caicedo
- 1 Tutor Temático: Helena María Cancelado
- 1 Tutor Metodológico: Jairo Guerrero
- Jefe de Planeación y calidad E.S.E. Norte: Carlos Andrés Salazar
- Gerente Área Odontológica: Gloria Benítez

6.3 FINANCIEROS

(Siguiente página)

6.3 FINANCIERO

Estandarizacion y costeo del area odontologica del hospital Joaquin Paz Borrero	101.54 días	mar 18/06/13	mar 31/12/13	$ 2,158,258.33	Andres Caicedo,Hugo Arias
Inicio	0 días	mar 18/06/13	mar 18/06/13	$ 0.00	
Diagnóstico del área odontológica del hospital Joaquin Paz Borrero	**22.33 días**	**mar 18/06/13**	**mar 30/07/13**	**$ 267,800.00**	
Indagar el área de odontología	0.67 días	mar 18/06/13	mié 19/06/13	$ 8,600.00	Andres Caicedo,Hugo Arias,Perosonal Area Odontologica
Identificar los procesos actuales en el área de odontología	1.33 días	mié 19/06/13	vie 21/06/13	$ 17,200.00	Andres Caicedo,Hugo Arias,Perosonal Area Odontologica
Examinar la documentación existente del proceso	3.33 días	vie 21/06/13	jue 27/06/13	$ 43,000.00	Andres Caicedo,Hugo Arias,Perosonal Area Odontologica
Recolección de información	15 días	jue 27/06/13	vie 26/07/13	$ 105,000.00	Andres Caicedo,Hugo Arias
Interpretación de los datos	2 días	vie 26/07/13	mar 30/07/13	$ 94,000.00	Hugo Arias,Andres Caicedo,Tutor temático
Estandarizar los procesos definidos como críticos en el área odontológica	**23.88 días**	**mar 30/07/13**	**sáb 14/09/13**	**$ 245,466.67**	
Identificar procesos de atención prioritaria	5 días	mar 30/07/13	vie 09/08/13	$ 35,000.00	Andres Caicedo,Hugo Arias
Identificar materiales empleados para la realización	2 días	mié 28/08/13	sáb 31/08/13	$ 25,800.00	Andres Caicedo,Hugo Arias,Perosonal Area Odontologica
Identificar mejoras y diseñar el proceso ideal	3.33 días	sáb 31/08/13	sáb 07/09/13	$ 156,666.67	Andres Caicedo,Hugo Arias,Tutor temático
Documentar procesos seleccionados	4 días	sáb 07/09/13	sáb 14/09/13	$ 28,000.00	Andres Caicedo,Hugo Arias
Realizar el costeo de procesos prioritarios en el área odontológica	**6.33 días**	**sáb 14/09/13**	**jue 26/09/13**	**$ 52,200.00**	
Identificar y definir actividades y grupos de costos por actividad	1.33 días	sáb 14/09/13	mar 17/09/13	$ 17,200.00	Andres Caicedo,Hugo Arias,Perosonal Area Odontologica
Conocer el costo de los recursos relacionados para realizar el proceso	3 días	mar 17/09/13	lun 23/09/13	$ 21,000.00	Andres Caicedo,Hugo Arias
Asignar costos a grupos de costos por actividad	2 días	lun 23/09/13	jue 26/09/13	$ 14,000.00	Andres Caicedo,Hugo Arias
Finalizacion del proyecto	**36 días**	**mar 22/10/13**	**mar 31/12/13**	**$ 791,000.00**	
Elaborar documento final	15 días	mar 22/10/13	mié 20/11/13	$ 105,000.00	Hugo Arias,Andres Caicedo
Entrega Documento Final del Proyecto	1 día	mié 20/11/13	jue 21/11/13	$ 7,000.00	Hugo Arias,Andres Caicedo
Revisión por tutor temático	7 días	jue 21/11/13	jue 05/12/13	$ 280,000.00	Tutor temático
Revisón por Lector	11 días	jue 05/12/13	jue 26/12/13	$ 385,000.00	Lector Proyecto de Grado
Sustentación	2 días	jue 26/12/13	mar 31/12/13	$ 14,000.00	Hugo Arias,Andres Caicedo
Fin	0 días	mar 31/12/13	mar 31/12/13	$ 0.00	


A,H
A,H,P
A,H,P
A,H,P
A,H
H,A,TT
A,H
A,H,P
A,H,TT
A,H
A,H,P
A,H
A,H
A,H
A,H
H,A
H,A
TT
L
H,A

BIBLIOGRAFÍA

- GUTIÉRREZ, HUMBERTO; DE LA VARA SALAZAR, ROMÁN. Control estadístico de calidad y seis sigma: McGraw-hill.
- "Estandarización".[En línea] [citado en 10 de abril de 2013) Disponible en internet: http://www.definicionabc.com/general/estandarizacion.php
- "Diagrama de flujo".[En línea] [citado en 10 de abril de 2013) Disponible en internet:http://office.microsoft.com/es-es/visio-help/crear-un-diagrama-de-flujo-basico-HA010357088.aspx
- Fred E. Meyers "Estudios de tiempos y movimientos" 2ª edición
- "Rehabilitación Oral".[En línea] [citado en 10 de abril de 2013) Disponible en internet: http://www.ued.com.co/servicios/rehabilitacion-oral.html
- Dr. R. Salcedo "Protocolo médico".[En línea] [citado en 10 de abril de 2013) Disponible en internet:http://www.geocities.com/amirhali/_fpclass/protocolos_medicos.htm
- Método de Juran 2ª edición
- J. Pereiro "Cómo se hace un plan control de calidad".[En línea] [citado en 10 de abril de 2013)Disponible en internet:http://www.portalcalidad.com/articulos/53%C2%BFcomo_hace_plan_control_calidad
- A. Reyes "Manual de plan de control" ".[En línea] [citado en 10 de abril de 2013)http://www.gestiopolis.com/canales5/ger/manudeplan.htm
- Anónimo "Qué es AMEF" ".[En línea] [citado en 10 de abril de 2013) http://www.gestiopolis.com/recursos/experto/catsexp/pagans/ger/48/amef.htm
- Documento de referencia para la realización de diagnóstico en materia de mejora de la gestión, Gobierno federal de México.
- N. Ospina "El glosario de la salud".[En línea] [citado en 5 de mayo de 2013)http://www.elcolombiano.com/BancoConocimiento/E/eps_ips_pos_el_glosario_de_la_salud/eps_ips_pos_el_glosario_de_la_salud.asp
- Anónimo "¿Qué es el régimen subsidiado?".[En línea] [citado en 5 de mayo de 2013) www.astrea-cesar.gov.co/apc-aa-files/39366334626636306461313563366464/INFORME_REGIMEN_SUBSIDIADO_PARA_XX.doc+&cd=4&hl=es&ct=clnk&gl=co
- Anónimo "Régimen contributivo en la seguridad social".[En línea] [citado en 5 de mayo de 2013) http://www.gerencie.com/regimen-contributivo-en-la-seguridad-social.html
- COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD. Resolución 412 de 2000 (25, Febrero, 2000). Por la cual se establecen las actividades, procedimientos e

intervenciones de demanda inducida y obligatorio cumplimiento y se adoptan las normas técnicas y guías de atención para el desarrollo de las acciones de protección específica y detección temprana y la atención de enfermedades de interés en salud pública.

- COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD. Resolución 3384 de 2000 (29, Diciembre, 2000). Por la cual se Modifican Parcialmente las Resoluciones 412 y 1745 de 2000 y se Deroga la Resolución 1078 de 2000.
- COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD. Ley 1122 de 2007 (9, Enero, 2007) Por la cual se hacen algunas modificaciones en el Sistema General de Seguridad Social en Salud y se dictan otras disposiciones.
- COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD. Acuerdo 08 de 2009 (29, Diciembre, 2009) Por el cual se aclaran y actualizan integralmente los Planes Obligatorios de Salud de los Regímenes Contributivo y Subsidiado.
- Metodología para la estandarización de procesos médicos en el centro médico Imbanaco, Carlos Enrique Salgado Tovar, facultad de ciencias administrativas y económicas, programa de maestría en administración de negocios (MBA), Santiago de Cali mayo, 2002