

**DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA PARA IMPLEMENTAR LEAN HEALTH  
ESTUDIO DE CASO “MÉDICOS ASOCIADOS”**

**GHERALDIN LIZETTE RUIZ VELANDIA**

**HUGO ARMANDO ROJAS GONZALEZ**

**PROYECTO DE GRADO PRESENTADO PARA OPTAR POR EL TITULO DE  
TECNOLOGO EN GESTIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES**

**UNIVERSIDAD ECCI**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**BOGOTÁ, D.C.**

**2016**

**DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA PARA IMPLEMENTAR LEAN HEALTH  
ESTUDIO DE CASO “MÉDICOS ASOCIADOS”**

**PRESENTADO POR**

**GHERALDIN LIZETTE RUIZ VELANDIA**

**HUGO ARMANDO ROJAS GONZALEZ**

**DIRECTOR**

**INGENIERO JESUS LEONARDO LARA FLORIAN**

**UNIVERSIDAD ECCI**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**BOGOTÁ, D.C.**

**2016**

Nota de aceptación

---

---

---

---

---

---

Firma presidente del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

## Contenido

INDICE DE GRAFICAS.....	6
INDICE DE TABLAS.....	7
INDICE DE DAGRAMAS.....	8
1. TITULO DE LA INVESTIGACION.....	9
2. PROBLEMA.....	9
2.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA.....	9
2.2 FORMULACION DEL PROBLEMA.....	10
3. OBJETIVOS.....	11
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	11
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
4. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN.....	12
4.1 JUSTIFICACIÓN.....	12
4.2 DELIMITACIÓN.....	12
5.1 MARCO TEÓRICO.....	13
5.2 MARCO CONCEPTUAL.....	19
5.3 MARCO LEGAL.....	21
5.4 MARCO HISTORICO.....	26
6. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	28
6.1 DISEÑO METODOLÓGICO.....	28
6.1.1 Descriptiva.....	28
6.1.2 Estudio de caso.....	28
7. DISEÑO DE LA METODOLOGIA.....	29
7.1 DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA.....	30
7.2 DETERMINAR LOS PROCESOS.....	32
7.3 SELECCIONAR DESPERDICIOS.....	42
7.4 APLICAR HERRAMIENTAS.....	43
7.4.1 Herramienta DMAIC- SEIS SIGMA.....	43
7.4.2 Análisis mediante histogramas tomado la totalidad de los datos.....	54
7.4.3 diagrama causa efecto.....	57
7.5 MEJORA PARA EL PROCESO.....	60
7.5.1 Funciones y organigrama propuesto.....	61
7.5.2 Propuesta para reducir o eliminar tiempos.....	62
7.5.3 Justo a tiempo (Insumos e instrumentos).....	70

7.5.4 Control Visual.....	72
7.5.4 Tiempos muertos en el consultorio.....	73
7.6 Control.....	74
8. CONCLUSIONES.....	75
9. BIBLIOGRAFIA.....	76
10. ANEXOS.....	78

## INDICE DE GRAFICAS

- Grafica 1. Proceso del sistema médico.
- Grafica 2. Proceso del sistema médico actual.
- Grafica 3. Clasificación de actividades.
- Grafica 4. Tiempo de espera desde el anuncio hasta el ingreso al vestier día 1.
- Grafica 5. Tiempo de espera para ser llamado al quirófano día 1.
- Grafica 6. Duración del procedimiento día 1.
- Grafica 7. Tiempo total de todo el proceso día 1.
- Grafica 8. Tiempo de espera desde el anuncio hasta el ingreso al vestier día 2.
- Grafica 9. Tiempo de espera para ser llamado al quirófano día 2.
- Grafica 10. Duración del procedimiento día 2.
- Grafica 11. Tiempo total de todo el proceso día 2.
- Grafica 12. Tiempo de espera desde el anuncio hasta el ingreso al vestier día 3.
- Grafica 13. Tiempo de espera para ser llamado al quirófano día 3.
- Grafica 14. Duración del procedimiento día 3.
- Grafica 15. Tiempo total de todo el proceso día 3.
- Grafica 16. Cantidad de pacientes en intervalos de tiempo entre la llegada y el ingreso al vestier
- Grafica 17. Cantidad de pacientes en intervalos de tiempo entre el ingreso al vestier y el ingreso al quirófano
- Grafica 18. Cantidad de pacientes en intervalos de tiempo de la duración del procedimiento.
- Grafica 19. Cantidad de pacientes en intervalos de tiempo de todo el proceso.
- Grafica 20. Tiempo actual vs tiempo esperado.

## **INDICE DE TABLAS**

Tabla 1	Determinación del valor en los procesos.
Tabla 2	Datos tomados en el primer día de observación.
Tabla 3	Datos tomados en el segundo día de observación.
Tabla 4	Datos tomados en el tercer día de observación.

## **INDICE DE DAGRAMAS**

- DIAGRAMA 1. Diseño Metodológico.
- DIAGRAMA 2. Diseño de la Metodología.
- DIAGRAMA 3. Procedimiento quirúrgico estético EPS.
- DIAGRAMA 4. Procedimiento quirúrgico estético privado.
- DIAGRAMA 5. Metodología DMAIC.
- DIAGRAMA 6. Diagrama Causa – Efecto.
- DIAGRAMA 7. Organigrama Propuesto.
- DIAGRAMA 8. Actividades generadoras de valor con tiempo.
- DIAGRAMA 9. Recorrido.
- DIAGRAMA 10. Actividades generadoras de valor con tiempo. Esperado.
- DIAGRAMA 11. Propuesta de control y verificación de la metodología.

## **1. TITULO DE LA INVESTIGACION**

### **DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA PARA IMPLEMENTAR LEAN HEALTH**

### **ESTUDIO DE CASO “UN CONSULTORIO DE MÉDICOS ASOCIADOS”**

## **2. PROBLEMA**

### **2.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA**

El director de uno de consultorio de la empresa médicos asociados, presenta información inicial con un promedio de atención de 9 pacientes al día entre privados y por convenio con Ips. Actualmente no poseen un sistema para captar quejas o inconformidades por lo cual no se mide la satisfacción del cliente en su proceso de consulta y procedimiento. Se observa de forma preliminar con visita al consultorio demoras en la atención de los pacientes en el tiempo de atención Ips.

Según estudios (Gomez, 2012) el sistema de salud presenta imágenes de pacientes a la espera de asignación de citas básicas o de especialistas, receta de medicamentos sin proporcionar, retrasos en recepción de las salas de urgencias, inconformidad de atención, falta de recursos y tiempos de los profesionales en la consulta, posible déficit de especialistas, tiempos de esperas críticos donde en algunas ocasiones son mortales, estos son algunas de los tantos disgustos de los usuarios del sistema de salud que presenta el país actualmente. Desde el ingreso del paciente al punto de atención hasta el final de proceso en el cuidado posterior al padecimiento se percibe ineficiencia y calidad irregular en los procedimientos.

Se comprende por definición que la equidad en la salud debe ser oportunidades en estado de igualdad para cada uno de los individuos que toma el servicio, sin perjuicio y lograr alcanzar una completa situación de salud. (Cespedes, y otros, 2000).

## **2.2 FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿Qué elementos y variables son necesarios para desarrollar una metodología lean health que permita diagnosticar e implementar en un consultorio de salud estética?

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

- Diseñar una metodología que permita diagnosticar e implementar el modelo LEAN HEALTH por medio de un estudio de caso aplicado a un consultorio de la empresa médicos asociados para medir el grado de mejora.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Recolectar datos mediante la observación directa, información generada y suministrada en el consultorio por medio de aplicación de herramientas lean para determinar el modelo teórico y las características del objeto de estudio.
- Analizar la documentación por medio de herramientas estadísticas que permitan evaluar las variables adaptadas al modelo lean para clasificar la información.
- Diseñar una metodología mediante los resultados de las observaciones para determinar las herramientas y variables necesarias en el diagnóstico e implementación del sistema Lean Health.

## **4. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN**

### **4.1 JUSTIFICACIÓN**

Interpretar el modelo Lean constituye el conocimiento en la eficacia que se puede implementar en un sistema, donde la mejora continua es el resultado de equipos y personas junto con minimización de desperdicios y tiempos justos para cada proceso en toda la organización; acompañado de herramientas que facilitan el diagnóstico de valores y su respectivo análisis y mejora. Este modelo Lean se ha logrado implementar en manufactura, logística y en el sector de la salud, haciendo efectivos los procesos de producción, mejorando la calidad y reprimiendo todo tipo de despilfarros que se identifican. Diseñar un método que permita definir e implementar el modelo en la atención actual prestada al paciente, en base a las investigaciones y análisis que se realicen involucrando los procesos y las variables registradas, con aras de lograr una satisfacción en los pacientes, motivación en los profesionales que realizan las diferentes operaciones y la mejora en la calidad del servicio.

### **4.2 DELIMITACIÓN**

Tiempo: 6 meses de desarrollo del estudio y su aplicación.

Modo: Disposición de la información del consultorio y pacientes.

## **5. MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **5.1 MARCO TEÓRICO.**

Después de la segunda guerra mundial, Japón se ve afectado por las consecuencias que dejaron la guerra en su producción manufacturera, para poder competir con los demás países fabricantes de manufactura, Eiji Toyoda y Taiichi Ohno empezaron a utilizar el concepto de lean manufacturing (Producción efectiva) lo que le dio origen al TPS (Toyota Production System) por sus siglas en inglés. (Taiichi, 1998)

El termino LEAN inicialmente se encuentra en el sistema de producción creado por Toyota, donde la filosofía Lean es aceptar que la participación de la organización y los fragmentos de tiempos se convierten en costo.

Toda actividad que no aumente el servicio después de haberse establecido el costo de esté, es un desperdicio que se debe tratar y eliminar de ser posible sin que afecte directamente el proceso. (Pinto, 2006)

El objetivo principal de este modelo es disminuir los despilfarros.

Reducir desperdicios ya sea de inventarios, tiempos, movimientos, transporte, maquinaria, personas, almacenaje, entre otros. Para la identificación de estos desperdicios es necesaria la participación de las personas de la organización.

A partir de una serie de herramientas se pueden identificar y combatir los desperdicios; herramientas como las 5s, mapas de flujo, diagrama de Ishikawa, lean 6 sigma, entre otros.

En Lean Manufacturing se describen 7 tipos de desperdicios generales para toda industria u organización, desde el concepto del sistema todo desperdicio es aquel adicional sobre los recursos netamente necesarios en la fabricación de un producto o prestación de un

servicio; estos desperdicios pueden presentarse durante todo el proceso de producción de un producto o de un servicio.

1. Sobreproducir - Theory Of Constraints por sus siglas en inglés, teoría de las restricciones: Inventarios bajos no puede haber más inventario para no producir más cantidad de la requerida, estos inventarios son calculados sobre la demanda y el tiempo de reproducción, adicionalmente un inventario amortiguador para prevenir los saltos en la demanda.

Al producir antes del tiempo estimado o en más cantidad de la ordenada se está realizando una sobre producción innecesaria lo que causa muchos de los desperdicios.

2. Tiempo en espera: cuando la materia prima o insumos quedan a la espera por un lapso de tiempo para ser transformado. El método Just in time permite mantener la producción en movimiento con las llegadas a tiempo y en la cantidad acertada, esto eliminando los desperdicios que se generan por fallas.

Para ajustar el ritmo de producción a la demanda aun cuando esta demanda fluctuó se debe determinar el *takt time*, donde se debe fraccionar el tiempo adecuado de operación sobre la producción pronosticada (demanda).

3. Transporte: Siguiendo la teoría de las restricciones adecuadamente, el transporte del inventario solo se realizara para su ubicación definitiva, evitando así transportes por fallas técnicas y suplirlas. Reduciendo el transporte dentro de la planta el producto en el proceso al minino viable, evitando distancias largas y movimientos innecesarios del producto terminado.

4. Sobre proceso: Evitar al máximo procesos entre etapas innecesarias, que al eliminar no afectan el producto, uso inadecuado de herramientas o proporción de niveles de calidad sobre requeridos.
5. Inventario: Reducción máxima de inventarios, manteniendo un inventario adecuado previniendo las mudas de la demanda, aunque esto puede producir una pérdida de ventas por falta de inventario en alguna alza de demanda, algunas organizaciones prefirieren tener un inventario de seguridad para evitar la pérdida de ventas o también por incumplimientos en la entrega de proveedores.

Lean disminuye los inventarios de seguridad por medio de un manejo en la reducción de variabilidad con los proveedores y clientes.

También puede ocurrir una producción excesiva, lo que conlleva a un almacenamiento de artículos terminados.

6. Movimiento: Reducción de movimientos innecesarios dentro de la estructura de la fábrica del producto y/o personas al realizar alguna operación que no genere valor al producto.
7. Corrección de defectos: Producción de artículos que resultan defectuosos, es decir, productos que muestran baja calidad en base a la establecida o devoluciones del cliente, lo que como consecuencia se obtiene una re operación. Evitar repetición o corrección de procesos.

Al identificar los desperdicios es importante plantear la eliminación de estos, en una colaboración conjunta de cada persona en la organización con la dirección, generando capacitación e ideas para la eliminación continua de estos desperdicios, como resultado se puede obtener una baja en los costos.

Lean Health.

Tomando como referencia la definición literal de Lean Manufacturing, eficiencia productiva (eficiencia en la producción de bienes), Health traduce salud, por consiguiente, se puede suponer que Lean Health es salud eficiente, hecho del que se parte para indagar en este método para una mejora en la atención del paciente y ágil respuesta a la demanda.

Este método permite la satisfacción de los pacientes en los servicios asistenciales en el sector salud, originado en la industria de Toyota pero que se adapta en el sector sanitario, el objetivo de este método es mejorar la calidad en la asistencia, obtener mejores resultados y optimizar la estadía de los profesionales en la organización por medio del conocimiento en procedimientos e instrumentos que faciliten la identificación y eliminación de desperdicios en el proceso de la atención y el servicio.

Internamente estas fallas pueden afectar el desempeño de los profesionales, es decir, si se observan con frecuencia los defectos del proceso en un sistema que claramente no funciona ni para el afectado interno ni externo sin corrección alguna, se genera un ambiente de estrés y desmotivación en su labor diaria, lo que resuelve que no se desenvuelvan satisfactoriamente, esta variable está claramente relacionada con la satisfacción del empleado y por ende de su productividad en la labor realizada.

Estudios de este método se han realizado en diferentes centros hospitalarios implementándolo con el fin de lograr mejoras en las actividades del proceso en la prestación del servicio, tales como: calidad atencional, óptimas condiciones laborales de los profesionales, disminución significativa de listas en espera, entrega adecuada de medicamentos, etc.

Errores en la atención a los pacientes contienen consecuencias mínimas considerables como trágicas y mortales. Existe evidencia en la literatura que la incidencia de efectos adversos de 3.7%, 27.6% de los cuales eran prevenibles (resultado de un error en el proceso

de atención). Del total de efectos adversos, 2.6% causaron invalidez permanente y 13% fueron mortales.

Es decir, que de los 33.6 millones de admisiones hospitalarias en Estados Unidos en un año, 44000 personas morirían como resultado de errores médicos, más que los que mueren como resultado de accidentes de tránsito (43358), cáncer de seno (42297) o sida (16516). El costo calculado es de aproximadamente 20 a 30 millones de dólares al año, la mitad del presupuesto federal para la salud.

En Colombia sobre una población de 100 historias clínicas de pacientes egresados por el Departamento de Cirugía General desde el 1° de Enero hasta el 1° de diciembre del 2002, por parte de dos residentes de cirugía general, tratando de identificar errores técnicos, de acuerdo a la clasificación y definiciones encontradas en la literatura.

Se encontró que en el 37% de las historias clínicas revisadas era identificable uno o más errores. Con un total de 59 errores, promedio de 1.6 errores por historia. Cuando se realizó la corrección para procedencia específica, se observó que de las 81 historias de hospitalizados, el 34% presentaron un error, comparado con el 47% de las ambulatorias.

El mayor porcentaje de los servicios de salud son pagados por las aseguradoras que cada paciente cotiza, pacientes particulares o sistema de salud del gobierno, pagos realizados a una atención ineficiente y que causan insatisfacción a las personas que lo utilizan. En un mundo ideal la satisfacción total de un paciente se debería al recibir un servicio eficiente, sin defecto en su proceso, que tenga un flujo sin perturbación, sin ser causante de enojo o ira, sin retrasos en la atención defectos que producen una mala calidad asistencial, y que físicamente alteran el estado de las personas directamente involucradas. Para los pacientes es intolerable permanecer un tiempo largo para el diagnóstico hospitalario o tiempos extras para la realización de exámenes que demoran sus resultados, o esperas prolongadas por

falta de personal o recursos; factores que se pueden cambiar y optimizar el servicio tanto para el usuario, como para el profesional y el sistema del país en general. (Saul Rugeles, 2004)

Dos partes importantes del TPS se describen en Toyota, mejora continua (Kaizen) en conjunto con el respeto hacia las personas (todas las personas que se involucran en todo el proceso al prestarse el servicio, ya sea directa o indirectamente).

Cada individuo de la organización tenga motivación para poder participar usando los principios

Lean aplicándolo al sector sanitario y sus desperdicios.

Los desperdicios se aplican en Lean Health ubicándolos respectivamente, algunos ejemplos de desperdicios en el área de salud distribuidos según el tipo de desperdicio sería:

- Sobre producción: Preparación de medicamentos sin prever la demanda.
- Tiempos de espera: En recepción, para tratamiento, conceder habitación, diagnóstico, entrega de suministro, aprobaciones de exámenes o medicamentos, puntualizada del personal médico, enfermera o administrativo, durante el proceso de pruebas o exámenes.
- Transporte: de medicamento, de muestras de laboratorio, de pacientes, de materiales o equipos, del personal.
- Inventario: Listas de pacientes en espera de atención, pacientes en espera, material innecesario en grandes cantidades, documentos pendientes de trámite, herramientas o suministros sobrantes.
- Movimiento: Buscar abastecimientos o medicamentos, personal en áreas diferentes a la correspondientes, desembolso de medicamentos.

- Sobe proceso: Procesos innecesarios, repetitivos, reiterados, cambios constantes de elementos del lugar de ubicación, trámites excesivos.
- Defectos: Errores de receta en medicación o exámenes, direccionamiento equivocado, varias muestras tomadas para algún examen, exámenes o procedimientos en el lugar equivocado.

Espacio sanitarios enfocados en el paciente

- Recepción.
- Sala de espera.
- Consulta.
- Control de enfermería. Análisis prioritario.
- Tratamiento.
- Sesiones clínicas.
- Habitaciones.
- Radiología.
- Sala de reunión.
- Despacho y administración.
- Cafetería.

## **5.2 MARCO CONCEPTUAL**

- Lean: Es un instrumento de gestión de mejoramiento continuo que reduce el tiempo entre el momento en el que el cliente realiza una orden hasta que recibe el producto o servicio, mediante la eliminación de desperdicios o actividades que no agregan valor en todas las operaciones.

- Filosofía Lean: Tiene como principio el factor humano, donde se complementa con las herramientas creando conocimiento, conciencia y disposición para el beneficio común y de la organización.
- Lean Manufacturing: es un modelo de organización y de gestión del sistema de fabricación, personas, materiales, máquinas y métodos que persiguen mejorar la calidad, el servicio y la eficiencia mediante la eliminación del despilfarro.
- Lean Logistic: logística esbelta proviene de las teorías de lean manufacturing y requiere analizar el desempeño y la eficiencia de todas las operaciones de las empresas en donde la logística juega un papel fundamental.
- Desperdicios: Todo lo que sea distinto de los recursos mínimos absolutos de materiales máquinas y mano de obra necesarios para agregar valor al producto.
- Calidad: Conjunto de condiciones de las etapas de la organización para generar prosperidad para el negocio las personas y los clientes. Para Deming, calidad significa ofrecer a los clientes productos y servicios confiables y satisfactorios a bajo costo. En tanto que para Juran, lo importante es que el producto o servicio sea adecuado para su uso, para Crosby, la calidad es el cumplimiento de los requerimientos de calidad de cada compañía, o dicho de otra forma, dar cumplimiento a las especificaciones.
- Kaizen: Mejoramiento continuo. "Un mecanismo penetrante de actividades continuas, donde las personas involucradas juegan un rol explícito, para identificar y asegurar impactos o mejoras que contribuyen a las metas organizacionales".

(Suarez Barraza, 2007)

- Seis Sigma: Técnica manejada en todos los procesos (metodología: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar) con el propósito de la reducción de variación para minimizar el costo y aumentar el índice ganancia. (Gómez Fraile , Vilar Barrio , & Tejero , 2003)

### **5.3 MARCO LEGAL**

La salud como derecho fundamental de todo ser humano está definida por la OMS (Organización Mundial de Salud) como un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no consiste únicamente en la ausencia de enfermedad o discapacidad.

Todo estado está en la obligación de garantizar a los ciudadanos la capacidad y oportunidad de acceder al cuidado médico. En Colombia está consagrado en la constitución política de 1991 en los artículos 48, 49 y 50 los cuales son:

“ARTICULO 48. La Seguridad Social es un servicio público de carácter obligatorio que se prestará bajo la dirección, coordinación y control del Estado, en sujeción a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad, en los términos que establezca la Ley. Se garantizará a todos los habitantes el derecho irrenunciable a la seguridad social. El estado con la participación de los particulares ampliara progresivamente la cobertura de la seguridad social que comprenderá la prestación de los servicios en la forma que determine la ley. La seguridad social podrá ser prestada por entidades públicas o privadas de conformidad con la ley.”

“Artículo 49. La atención de la salud y el saneamiento ambiental son servicios públicos a cargo del Estado. Se garantiza a todas las personas el acceso a los servicios de promoción, protección y recuperación de la salud.

Corresponde al Estado organizar, dirigir y reglamentar la prestación de servicios de salud a los habitantes y de saneamiento ambiental conforme a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad. También, establecer las políticas para la prestación de servicios de salud por entidades privadas, y ejercer su vigilancia y control. Así mismo, establecer las competencias de la Nación, las entidades territoriales y los particulares, y determinar los aportes a su cargo en los términos y condiciones señalados en la ley”

“Artículo 50. Todo niño menor de un año que no esté cubierto por algún tipo de protección o de seguridad social, tendrá derecho a recibir atención gratuita en todas las instituciones de salud que reciban aportes del Estado. La ley reglamentará la materia.”

Por medio de estos artículos se establece el derecho de todos los colombianos a la atención de un servicio público se crea la ley 60 de 1993 dándole paso para crear el sistema general de seguridad social en salud (SGSSS) con la ley 100 de ese mismo año.

Entiéndase como seguridad social lo referente a tres ramas la salud, pensión y riesgos laborales. El libro segundo de la ley 100 trata de todo el sistema de salud en Colombia. Y la Ley estatutaria 1751 de 16 febrero 2015 tiene por objeto garantizar el derecho fundamental a la salud, regularlo y establecer sus mecanismos de protección.

Todo ciudadano colombiano o extranjero que se encuentre dentro del territorio colombiano tiene el derecho a estar cubierto en salud afiliándose a una Entidad Promotora de Salud EPS, estas cumplen una serie de requisitos contemplados en el Decreto 1485 de 1994, en donde encontramos legislación para el funcionamiento, los procesos de afiliación y los servicios prestados a todos sus afiliados, pero cuando se tienen casos especiales como por ejemplo las madres comunitarias o cuando los dos cónyuges cotizan al sistema se rigen bajo el Decreto 47 de 2000. Asignando cada base de cotización y aportes al sistema.

Con un gran aporte económico del estado dando cumplimiento a la obligación de cubrir en salud a todos los habitantes del territorio nacional. Se crea el fondo de solidaridad y garantía más conocido como Fosyga para que regule una parte del sistema de seguridad social en salud, reglamentando el funcionamiento del fosyga por medio del Decreto 1283 de 1996. Bajo la supervisión de la superintendencia nacional de salud en el Decreto 1259 de 1994.

El Sistema General de Seguridad Social en Salud ha tenido muchas modificaciones y muchas formas de fortalecerlo como lo señala el artículo primero de la Ley 1438 de 2011: "...tiene como objeto el fortalecimiento del Sistema General de Seguridad Social en Salud, a través de un modelo de prestación del servicio público en salud que en el marco de la estrategia Atención Primaria en Salud permita la acción coordinada del Estado, las instituciones y la sociedad para el mejoramiento de la salud y la creación de un ambiente sano y saludable, que brinde servicios de mayor calidad, incluyente y equitativo, donde el centro y objetivo de todos los esfuerzos sean los residentes en el país", la Ley 1439 del 19 enero 2011 en su capítulo segundo en cual establece la creación de las redes integradas de salud y en su artículo 60 lo define " Las redes integradas de servicios de salud se definen como el conjunto de organizaciones o redes que prestan servicios o hacen acuerdos para prestar servicios de salud individuales y/o colectivos, más eficientes, equitativos, integrales, continuos a una población definida, dispuesta conforme a la demanda."

Decreto 2150 de 1995, estableció en su artículo 119. Competencias. El artículo 170 de la Ley 100 de 1993, quedará así: "ARTICULO 170. El Sistema General de Seguridad Social en Salud está bajo la orientación y regulación del Presidente de la República y del Ministerio de Salud y atenderá las políticas, planes, programas y prioridades del gobierno frente a la salud pública, en la lucha contra las enfermedades endémicas y epidémicas y el

mantenimiento, educación, información y fomento de la salud, de conformidad con el plan de desarrollo económico y social y los planes territoriales de que tratan los artículos 13 y 14 de la Ley 60 de 1993." "El Presidente de la República podrá delegar las funciones de inspección y vigilancia del Sistema General de Seguridad Social en Salud, en el Ministerio de Salud, la Superintendencia Nacional de Salud y en los jefes de las entidades territoriales." "El Superintendente Nacional de Salud podrá celebrar convenios con las Direcciones Departamentales, Distritales y Municipales de Salud para facilitar el ejercicio de sus funciones y establecerá mecanismos de coordinación, cooperación y concertación con el fin de evitar la duplicación de información y procurar la racionalización de las actividades de inspección y vigilancia. Además fomentará el desarrollo de una red de controladores del Sistema General de Seguridad Social en Salud."

Con un gran aporte económico del estado dando cumplimiento a la obligación de cubrir en salud a todos los habitantes del territorio nacional. Se crea el fondo de solidaridad y garantía más conocido como Fosyga para que regule una parte del sistema de seguridad social en salud, reglamentando el funcionamiento del fosyga por medio del Decreto 1283 de 1996. Bajo la supervisión de la superintendencia nacional de salud en el Decreto 1259 de 1994

En cuanto a la prestación del servicio:

En cuanto a la prestación del servicio el tiempo de espera para la asignación de citas encontramos que la Resolución 1552 de 2013 reglamenta los tiempos de espera para programar la cita que no debe ser mayor a 3 días en medicina general y mínimo 5 en citas para especialistas o que requieran cualquier tipo de orden y/o autorización.

La Superintendencia Nacional de Salud en uso de sus facultades otorgadas por el presidente de la republica regula mediante circulares como la Circular 9 de 96 que refiere

sobre atención al usuario, recepción y atención de quejas. La Circular 14 de 1995 referente a la atención de urgencias, la Circular 12 DE 1995 da a conocer el - POS - Afiliación y acceso a los servicios.

Ley 1733 de 2014: Ley Consuelo Devis Saavedra” a través de la cual se regulan los servicios de cuidados paliativos para el manejo integral del dolor, el alivio del sufrimiento y otros síntomas, de pacientes con enfermedades terminales, crónicas, degenerativas e irreversibles en cualquier fase de la enfermedad.

Para la actividad correspondiente al proyecto la cual es medicina estética o cosmetología encontramos que se tiene que adoptar un manual de bioseguridad para este tipo de establecimientos, lo cita la Resolución 2827 de 2006: por la cual se adopta el Manual de bioseguridad para establecimientos que desarrollen actividades cosméticas o con fines de embellecimiento facial, capilar, corporal y ornamental, mediante la Resolución 3924 de 2005 se adopta la guía de inspección para la apertura y funcionamiento, basado en los requisitos que se establecen en la Resolución 2263 de 2004. Junto a la Resolución 003924 de 2005 por la cual se adopta la Guía de Inspección para la Apertura y Funcionamiento de los Centros de Estética y Similares y se dictan otras disposiciones.

En cuanto a los profesionales o personas que ejercen esta profesión tienen que tener además de todos los conocimientos y certificaciones un valor adicional denominado ética médica la cual le permite hacer las cosas de la mejor manera y lo más objetivo posible como nos indica la Ley 23 de 1971, conjuntamente con la Ley 711 de 2001: por la cual se reglamenta el ejercicio de la ocupación de la cosmetología y se dictan otras disposiciones en materia de salud estética. Y la Resolución 001043 DE 2006 por la cual se establece las condiciones que deben cumplir los Prestadores de Servicios de Salud para habilitar sus

servicios e implementar el componente de auditoría para el mejoramiento de la calidad de la atención y se dictan otras disposiciones.

Como en toda rama de la medicina se encuentra alguna normatividad sobre el control y vigilancia tenemos entonces la Resolución 797 de 2004 Reglamento de la Decisión 516 sobre Control y Vigilancia Sanitaria de Productos Cosméticos

Además de esta normatividad la cual se debe cumplir para la puesta en marcha de este tipo de establecimientos encontramos otra serie de requisitos que se deben efectuar para la ejecución del establecimiento, entre ellas tenemos:

- Registro Sanitario o Notificación Sanitaria Obligatoria
- Concepto sanitario serie de normas contempladas en la ley 9 de 1979 en cuanto a la reglamentación de este tipo de establecimientos.
- Acreditación de centros de cosmetología y similares

(Secretaria General Alcaldía Mayor, 1993)

#### **5.4 MARCO HISTORICO**

11 de Julio de 1978 inauguración de la Clínica General Federmán de Medios Asociados S.A. y cambia su enfoque general en el 2002 para realizar actividades especialistas de ginecología, pediatría y obstetricia.

Cambia en enfoque de atención a particulares en 1990 vinculándose a la contratación oficial.

Inicio de labores de la clínica Fundadores el 1 de Febrero de 1991.

Se realiza una prestación del servicio de medico asistencial entre 1991 a 1993 a los docentes afiliados y magistrados de Bogotá.

La clínica se dedica principalmente a la prestación de servicio de niveles I a IV de complejidad.

En 2011 Medios Asociados S.A. contiene una desarrollada red de centros médicos ubicados estratégicamente para atender pacientes que hacen parte de los programas captados de las empresas.

## 6. TIPO DE INVESTIGACIÓN

### 6.1 DISEÑO METODOLÓGICO

#### 6.1.1 Descriptiva

Investigación realizada por medio de observaciones en una muestra de pacientes en un consultorio de medicina general y estética, en donde se realiza un diagnóstico sobre el resultado que nos arroja las observaciones realizadas en las operaciones para plantear un modelo que permita implementar lean health al consultorio.

#### 6.1.2 Estudio de caso

También se maneja este tipo de investigación debido al análisis que se realizara.

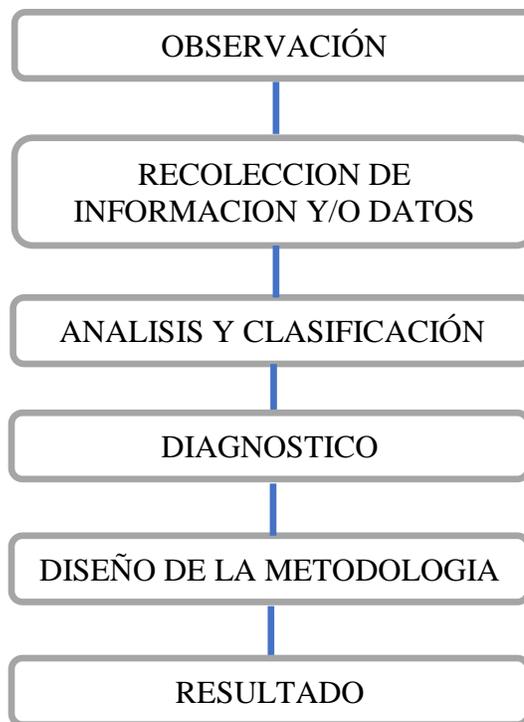


DIAGRAMA No. 1

## 7. DISEÑO DE LA METODOLOGIA

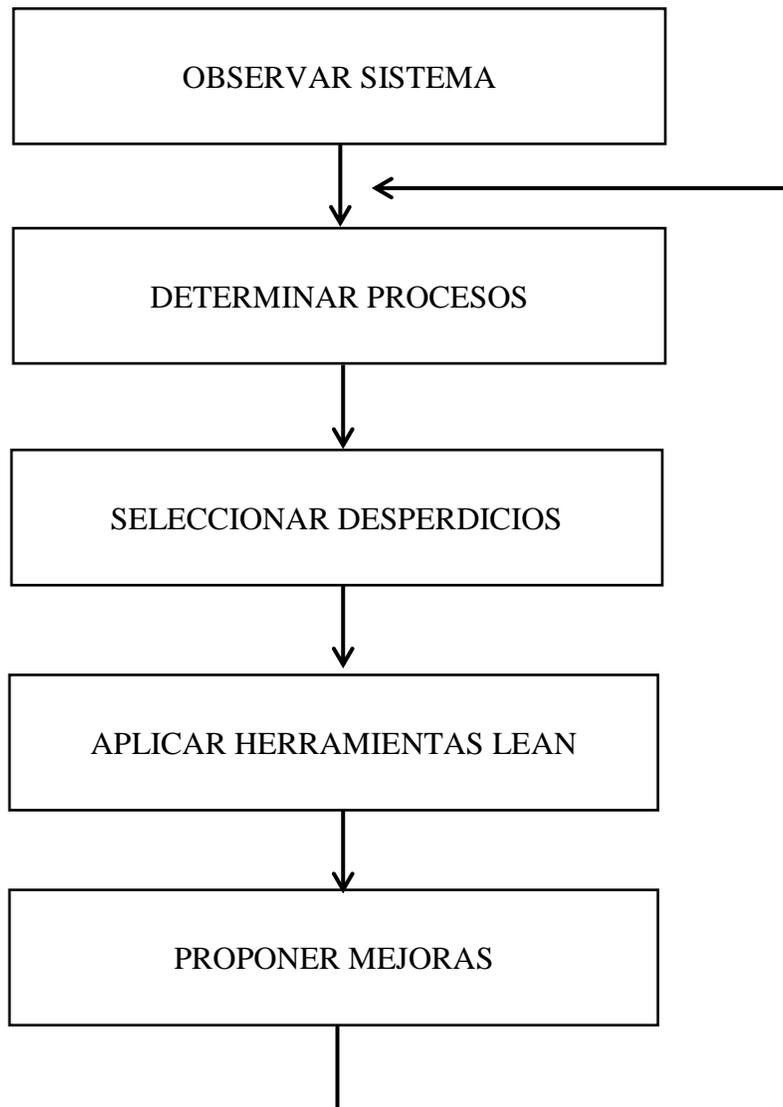


DIAGRAMA No. 2

En el diagrama No. 2 se desarrolla la metodología diseñada mediante la cual se puede aplicar el modelo Lean Health en un sistema productivo el cual fue aplicado en la presente investigación y desarrolla los siguientes pasos.

**Determinar procesos:** Es la fase dos de la metodología consiste en determinar los procesos actuales con que el sistema de salud trabaja y mediante un diagrama de procesos se gráfica.

**Determinar desperdicios:** complementando la información de la etapa uno se deben analizar cuáles son los desperdicios notorios que presenta el sistema y la metodología de medición.

**Aplicar herramientas lean:** se deben seleccionar con claridad cuáles son las herramientas lean que sirven para profundizar el diagnóstico y medir de forma cualitativa o cuantitativa los problemas determinados en la fase de observación.

**Proponer mejoras:** En esta etapa con la información de las fases desarrolladas se debe plantear como se puede mejorar el sistema productivo, a partir de la redefinición de los procesos concentrándose en la generación de valor y la atención del cliente.

## **7.1 DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA**

**Observación:** Es la fase inicial de la metodología en la cual se deben llevar los apuntes diarios de la observación donde se da respuesta a los interrogantes iniciales:

¿Cómo es el sistema de producción del sistema medico?

El sistema inicia cuando el paciente programa la cita vía telefónica, ya con una previa orden del médico general de su EPS luego de obtener su cita la siguiente fase es acudir al consultorio en donde llega, se anuncia en la recepción y espera a ser llamado, una vez se le realiza la valoración el paciente inmediatamente programa la cita para su procedimiento quirúrgico, se le realizan todos los exámenes pertinentes para que el día de la consulta llegue preparado para su intervención. El día del procedimiento nuevamente se anuncia en la recepción, ingresa al vestier en donde se cambia su ropa por una desechable luego es

ingresado al quirófano en donde se le practica el procedimiento quirúrgico, pasa a la zona de rehabilitación, recibe sus recomendaciones y finaliza el proceso.

¿Cuáles son los requerimientos del cliente?

Valoraciones para cirugías, procedimientos quirúrgicos y control de cirugía.

¿Cómo es el proceso del sistema medico?



GRAFICA No. 1

¿Qué procesos y actividades no generan valor para el cliente?

Dentro de las actividades que no generan valor tenemos la espera en la sala para el ingreso al vestier y la espera para ser llamado al quirófano cuando el paciente se encuentra ya listo.

¿Cuántas personas trabajan en el sistema?

Dentro del sistema encontramos que trabajan 5 personas el doctor, la coordinadora, la enfermera, la practicante y la recepcionista.

¿Qué actividades realiza cada persona del sistema?

MEDICO: Verificar historia clínica, valoración y diagnóstico de los pacientes, y realizar procedimiento quirúrgico.

COORDINADORA: Es la persona encargada de verificar cada paso que realiza los integrantes del consultorio, asigna turnos a los pacientes para ser atendidos, supervisa todo

el proceso, generar incapacidad, orden de medicamentos y control postquirúrgico, verifica la instrumentación, verifica a los pacientes en el vestier y en la sala de espera.

ENFERMERA: Prepara el quirófano, alista los instrumentos, cambio de utensilios al médico, asiste en el procedimiento y modifica la hoja quirúrgica según las indicaciones del médico

RECEPCIONISTA: Recibe llamadas programa citas abre puerta recepción de las historias clínicas provenientes de las EPS, genera incapacidad.

PRACTICANTE: Asiste a la enfermera alistando el quirófano, la instrumentación y se encarga de la desinfección.

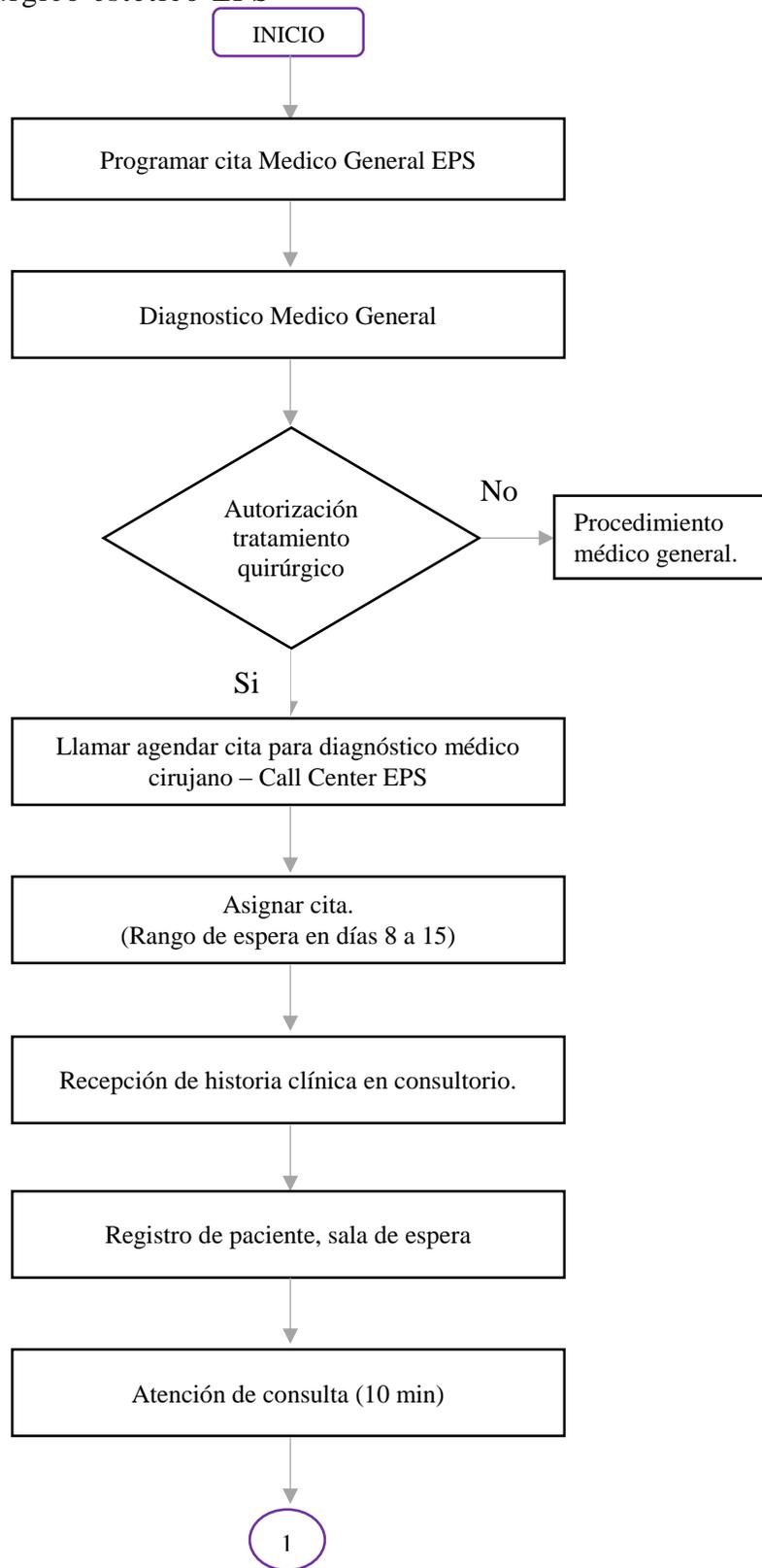
¿Cuáles son los problemas determinados del sistema?

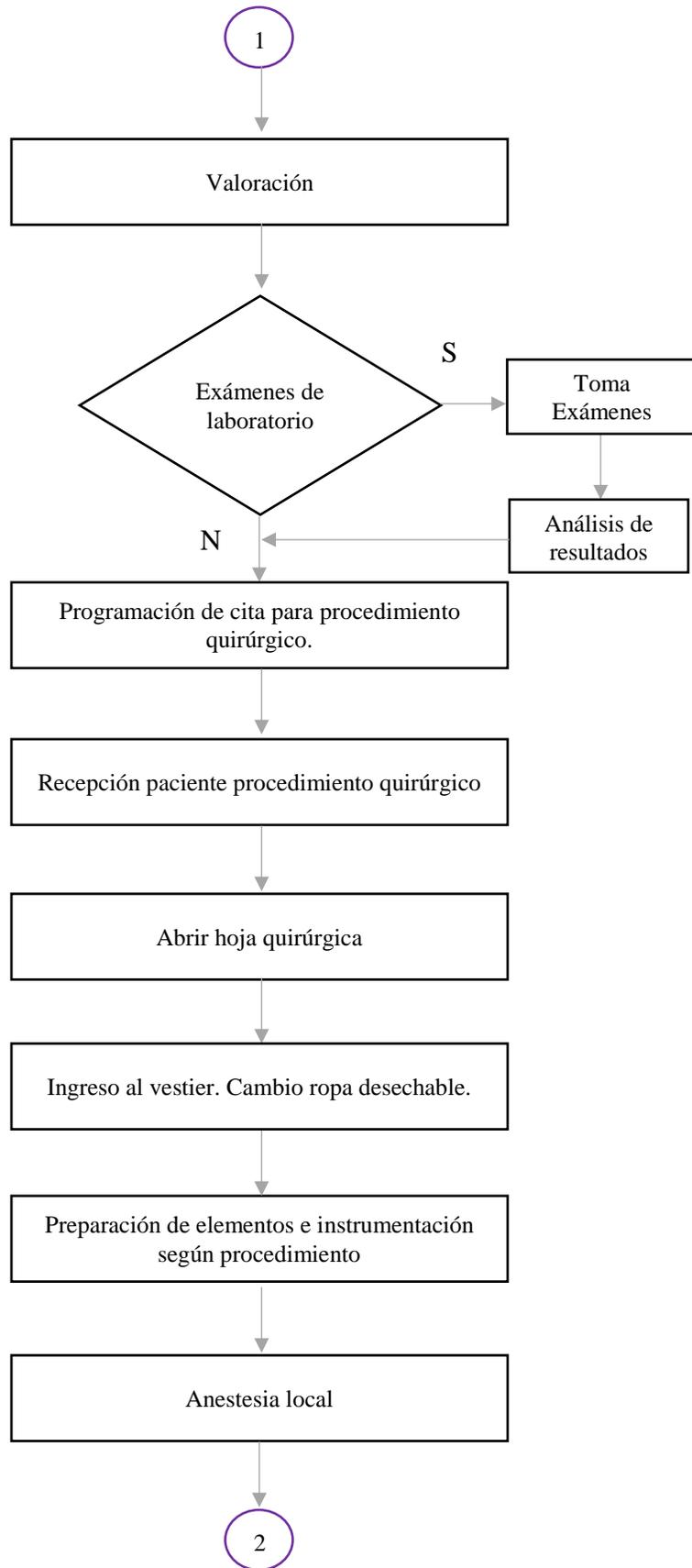
Se presenta demoras durante el proceso generando insatisfacción y molestias en el cliente

## **7.2 DETERMINAR LOS PROCESOS**

Para determinar los procesos se utilizó los diagramas de flujo respecto a las dos operaciones del sistema: procedimientos quirúrgicos para el convenio con Eps y procedimientos quirúrgicos para pacientes privados los cuales se presentan a continuación:

## Procedimiento quirúrgico estético EPS





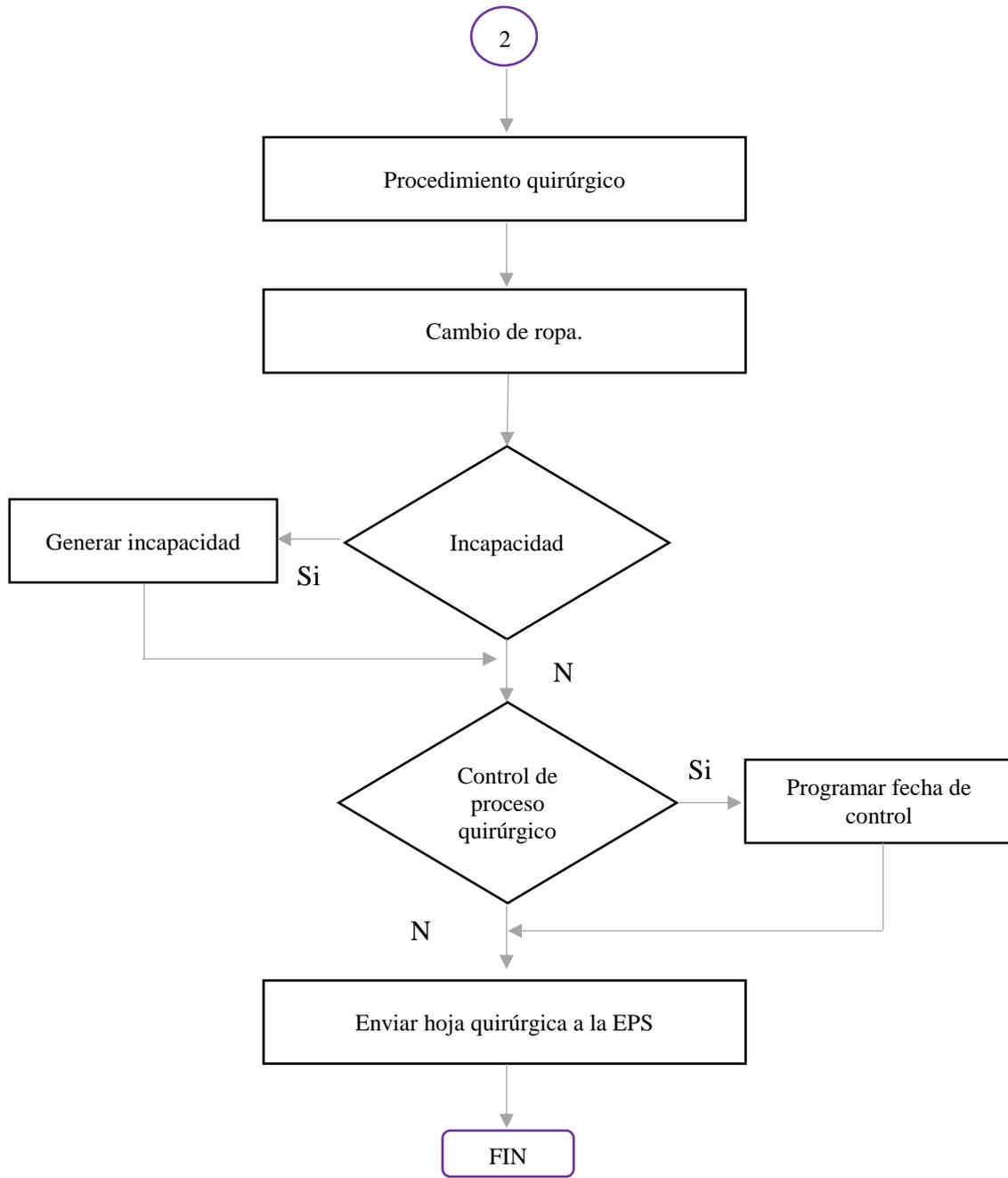
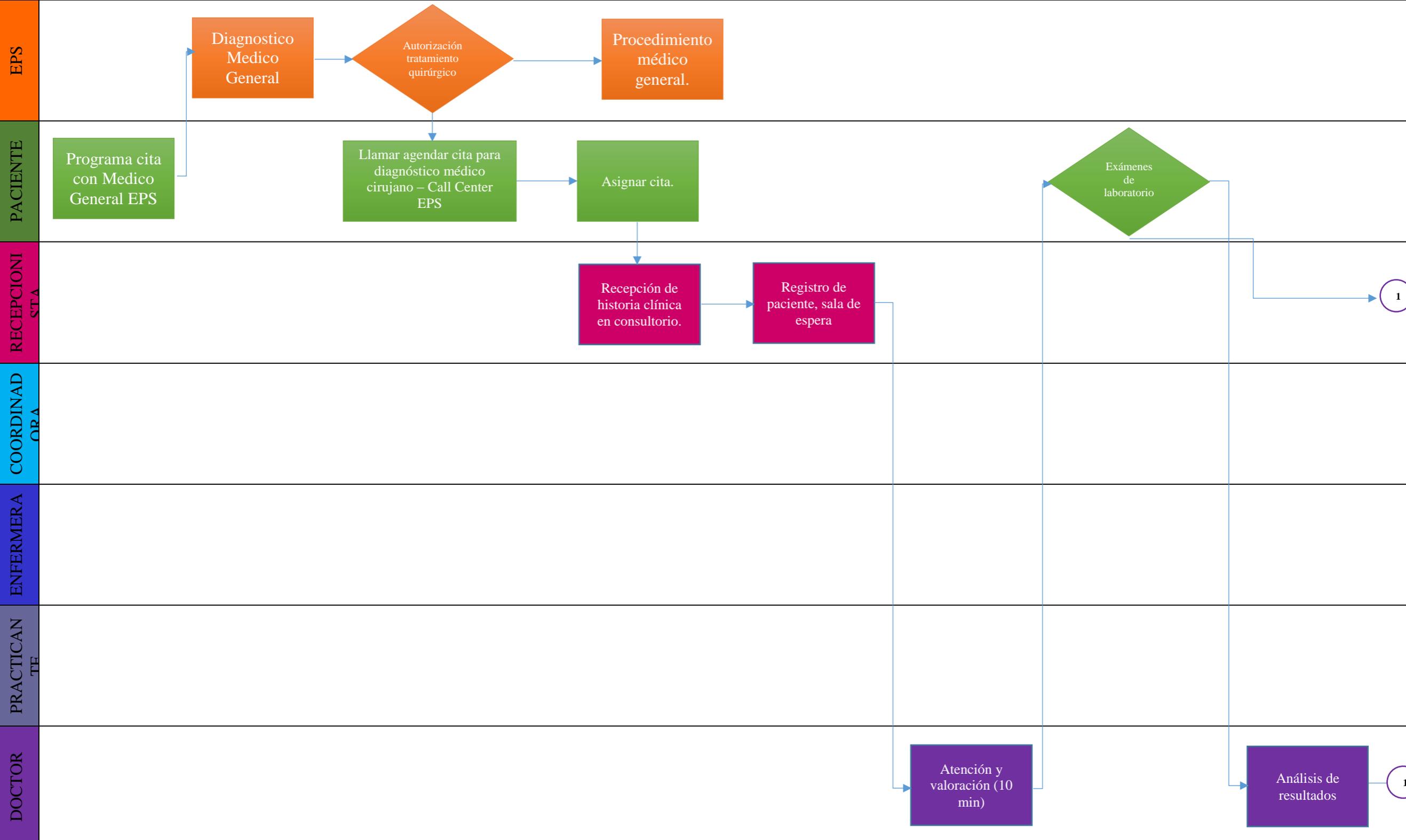


DIAGRAMA No. 3



EPS

PACIENTE

RECEPCIONISTA

COORDINADORA

ENFERMERA

PRACTICANTE

DOCTOR

Diagnostico Medico General

Autorización tratamiento quirúrgico

Procedimiento médico general.

Programa cita con Medico General EPS

Llamar agendar cita para diagnóstico médico cirujano – Call Center EPS

Asignar cita.

Recepción de historia clínica en consultorio.

Registro de paciente, sala de espera

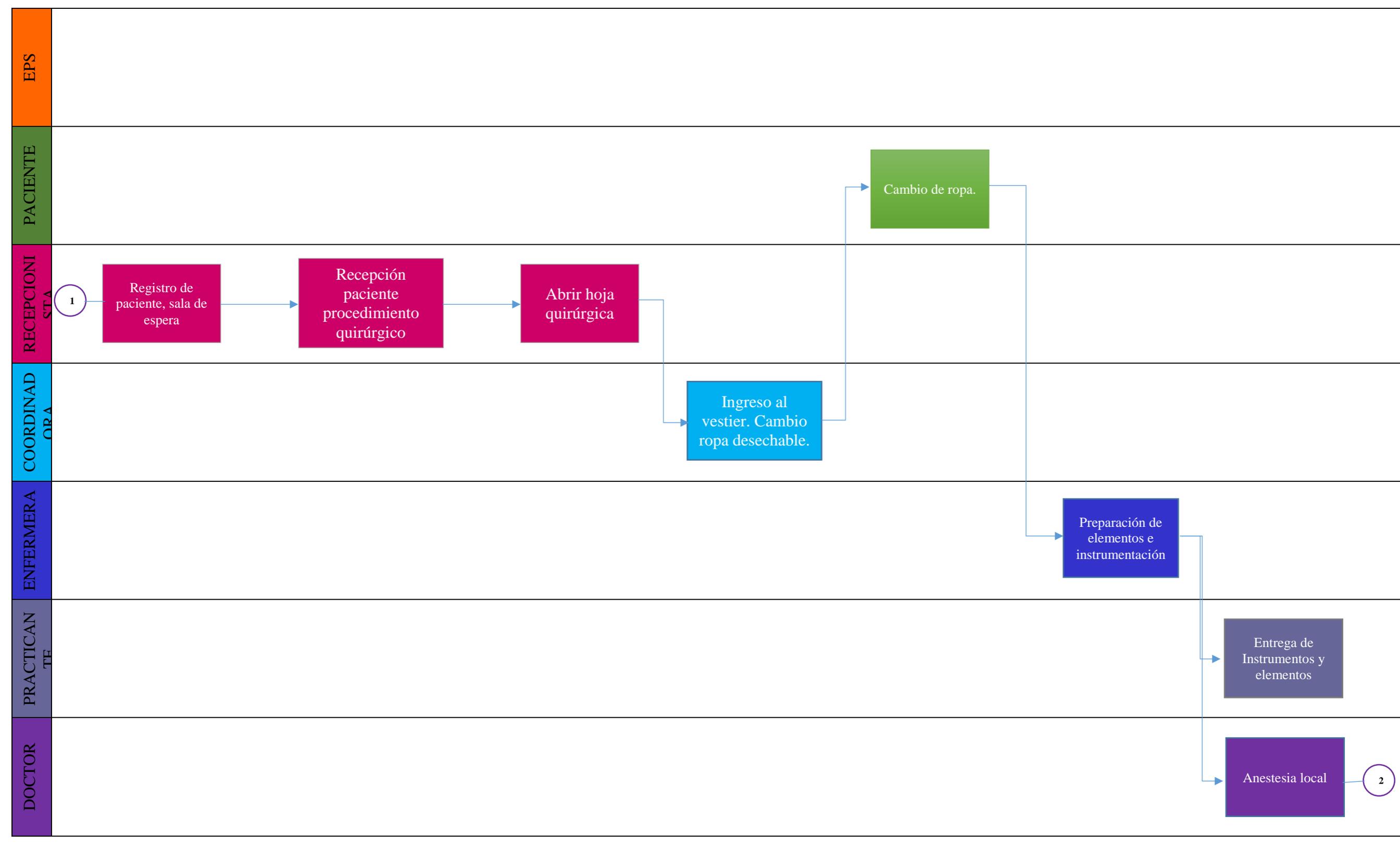
Exámenes de laboratorio

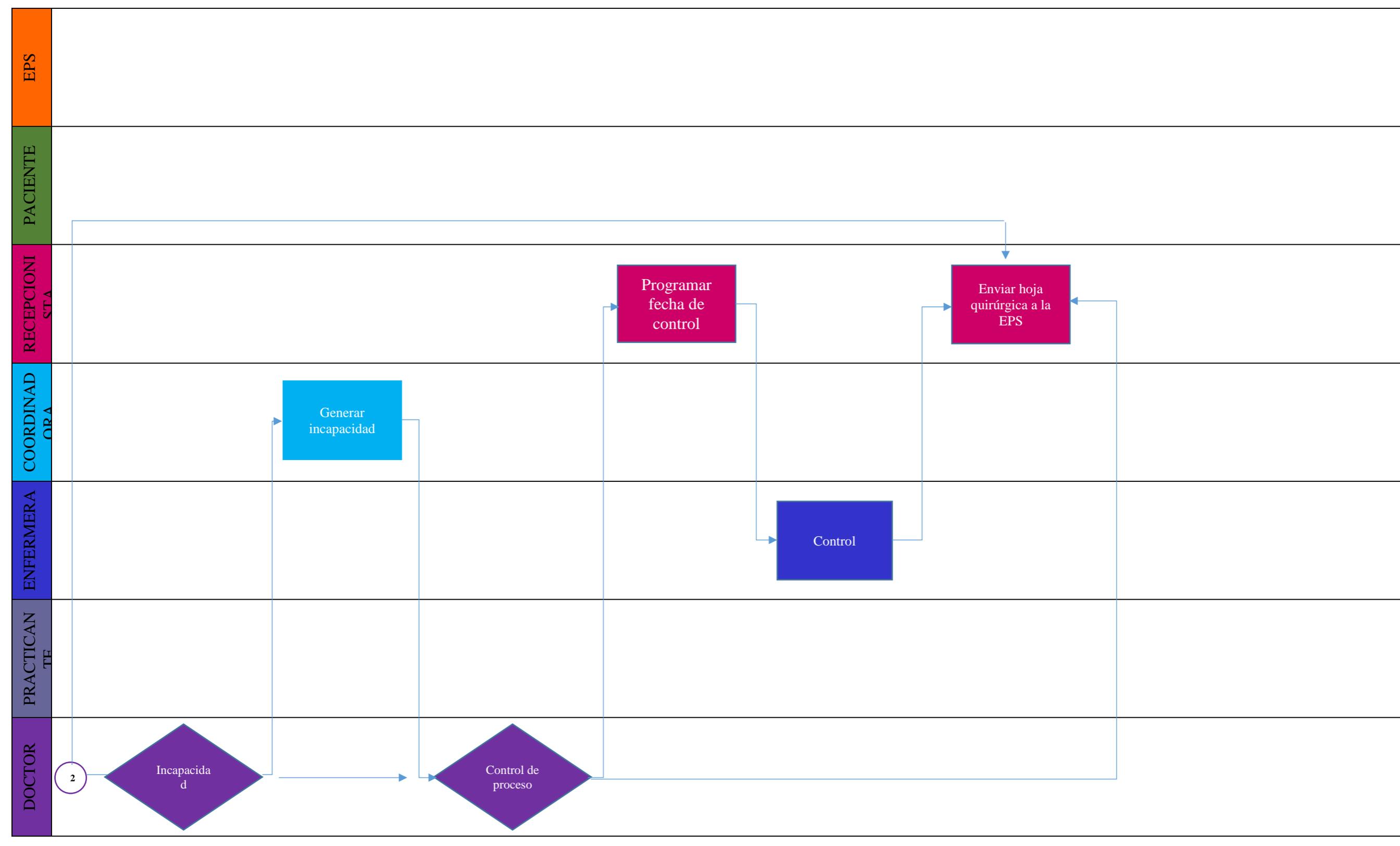
Atención y valoración (10 min)

Análisis de resultados

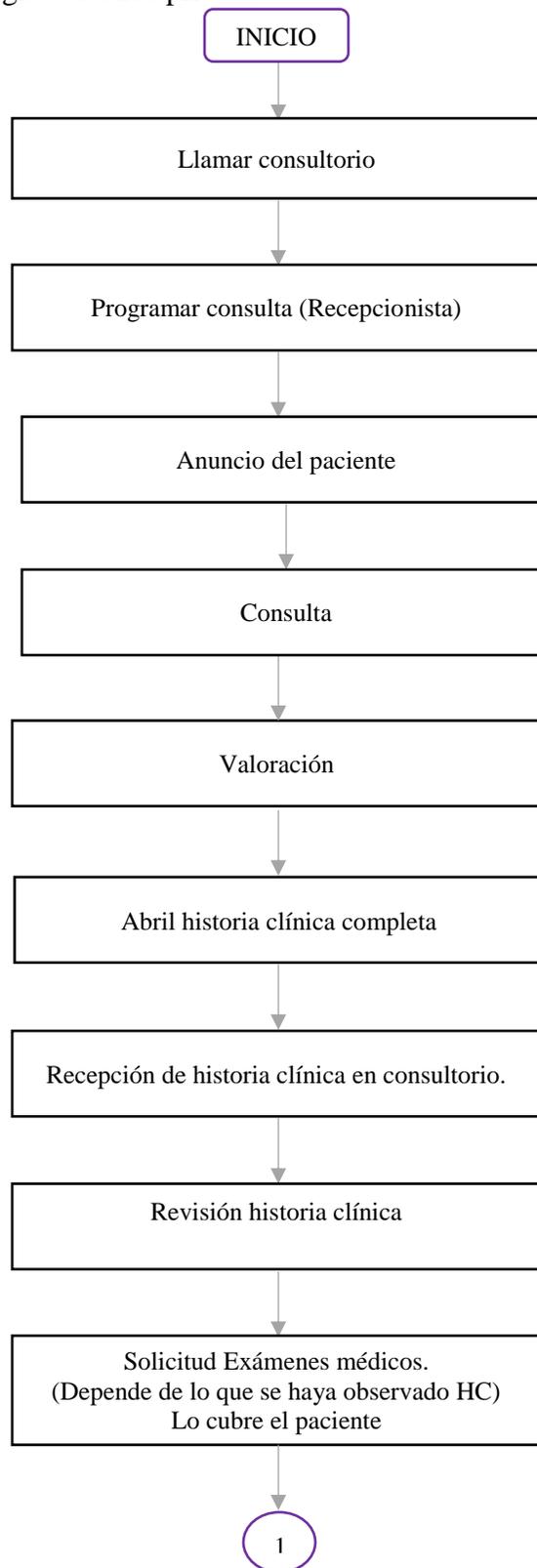
1

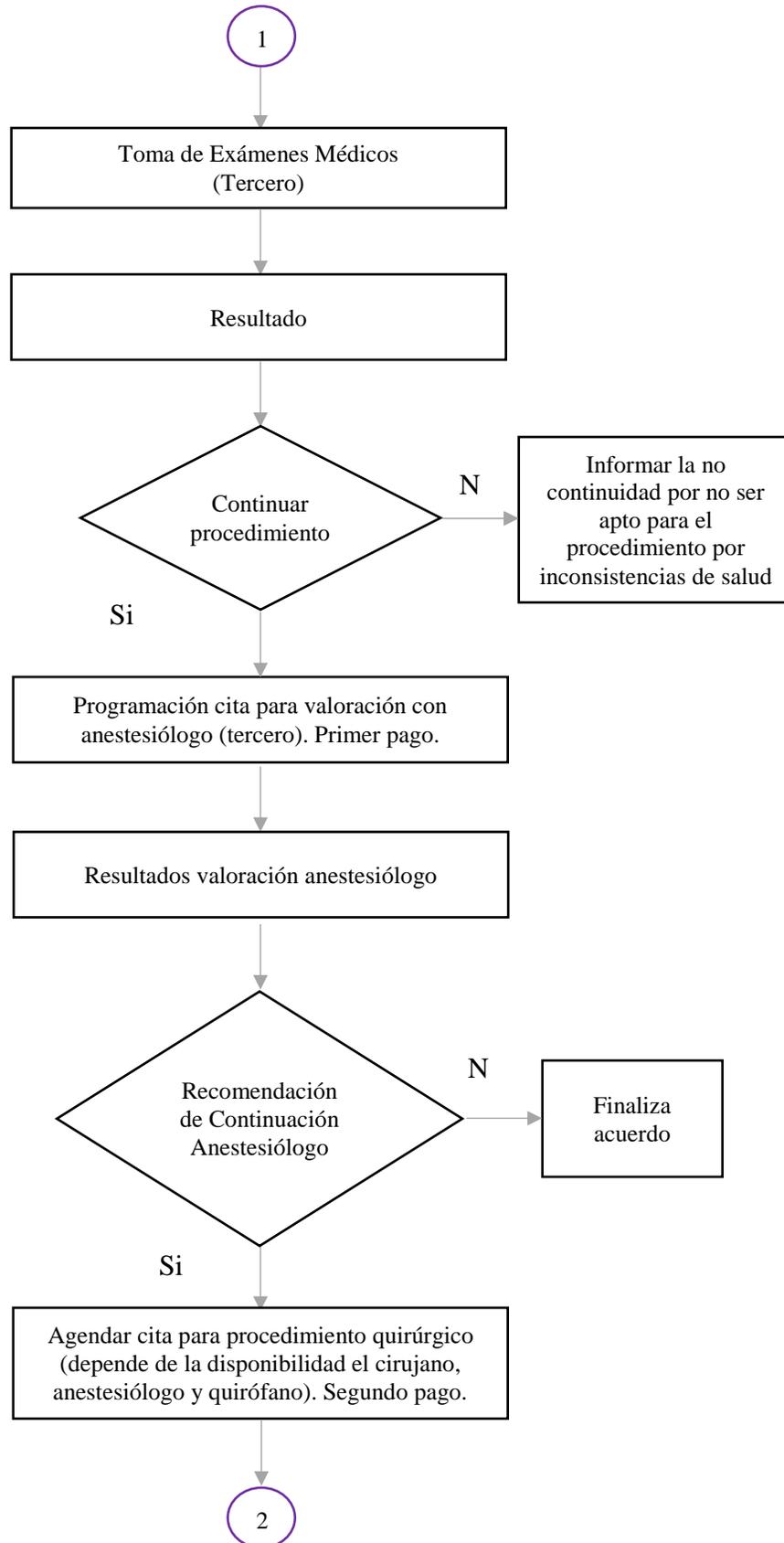
1





## Procedimiento quirúrgico estético privado





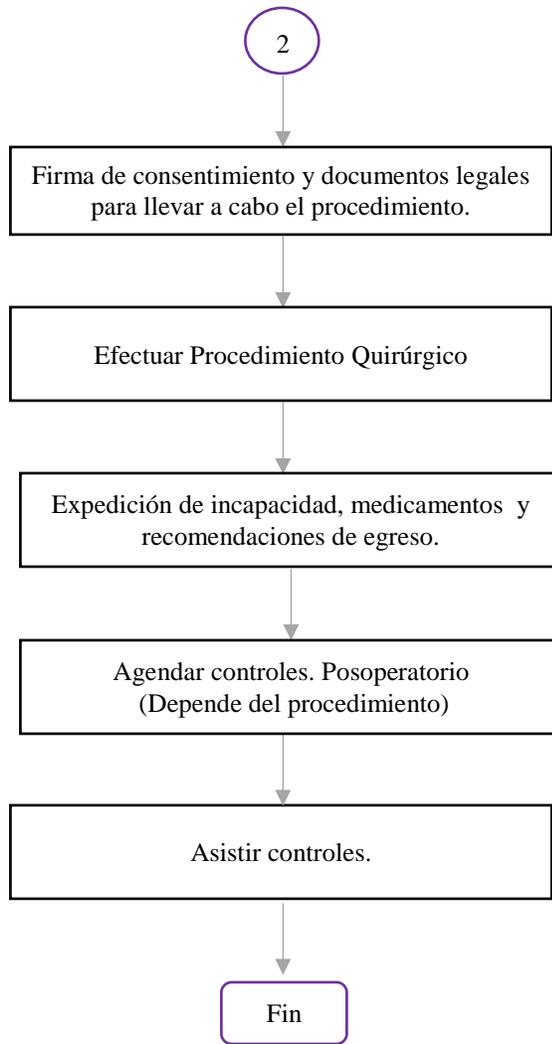


DIAGRAMA No. 4

Posteriormente se determina el proceso actual



GRAFICA No. 2

### 7.3 SELECCIONAR DESPERDICIOS

Al observar las problemáticas determinadas en el sistema y la generación de valor de los procesos se determina:

	GV	NGV	NGV XN
PROGRAMAR CITA MEDICO GENERAL EPS			
DIAGNOSTICO MEDICO GENERAL			
AUTORIZACIÓN TRATAMIENTO QUIRÚRGICO			
LLAMAR AGENDAR CONSULTA MÉDICO CIRUJANO			
ASIGNAR CITA. (RANGO DE ESPERA EN DÍAS 8 A 15)			
RECEPCIÓN DE HISTORIA CLÍNICA EN CONSULTORIO.	X		
REGISTRO DE PACIENTE, SALA DE ESPERA			X
ATENCIÓN DE CONSULTA (10 MIN)	X		
VALORACIÓN	X		
EXÁMENES DE LABORATORIO	X		
ANÁLISIS DE RESULTADOS	X		
PROGRAMACIÓN DE CITA PARA PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO.	X		
RECEPCION PACIENTE PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO			X
ABRIR HOJA QUIRÚRGICA		X	
INGRESO AL VESTIER. CAMBIO ROPA DESECHABLE.			X
PREPARACIÓN DE ELEMENTOS E INSTRUMENTACIÓN SEGÚN PROCEDIMIENTO	X		
ESPERA SALA PROCEDIMIENTO		X	
ANESTESIA LOCAL	X		
PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO	X		
CAMBIARSE ROPA.			X
INCAPACIDAD		X	
GENERAR INCAPACIDAD			X
CONTROL DE PROCESO QUIRÚRGICO		X	
PROGRAMAR FECHA DE CONTROL	X		
ENVIAR HOJA QUIRÚRGICA A LA EPS			X
	10	4	6

TABLA N° 1

En la tabla No. 1 encontramos las actividades que se encuentran en el diagrama de flujo del sistema médico, se dividen las actividades en tres; actividades generadoras de valor, actividades no generadoras de valor y actividades no generadoras de valor pero necesarias para el proceso.



GRAFICA N° 3

Analizando los resultados encontramos que de todas las actividades el 5% son las únicas que nos generan valor, el 30% de las actividades no generan valor pero son necesarias para el proceso y finalmente el 20% no generan ningún tipo de valor ni para el paciente ni para el consultorio.

A partir de estos elementos y teniendo en cuenta los desperdicios del sistema se observa que la demora, los movimientos y los sobre procesos son los desperdicios que se van a profundizar en la siguiente fase y que están impactando los tiempos de operación del sistema médico.

## **7.4 APLICAR HERRAMIENTAS**

### **7.4.1 Herramienta DMAIC- SEIS SIGMA**

La metodología de Six sigma y su herramienta DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar, Controlar) consiste en una herramienta lógica secuencial que sirve para mejorar

los procesos. Consta de 5 fases, en donde cada fase puede llegar a utilizar diferente herramientas estadísticas lo aplicamos a nuestro proyecto.



DIAGRAMA 4 (Sandrine, 2012)

La definición del problema encontrado es la demora en la atención de los pacientes del consultorio, el tiempo que dura todo el proceso es de 76 minutos los que generan así incomodidad en el paciente y crea congestión en las instalaciones del consultorio.

La medición y toma de los datos se realizó de la siguiente manera, tomamos tres diferentes días dos en la mañana y uno en la tarde para conocer como es la dinámica en el consultorio, identificar el proceso, diagramarlo y tomar tiempos. Obtenemos en el primer día una muestra de 9 pacientes, para el segundo día tomamos 12 datos y para el tercer día la muestra obtenida fue nuevamente de 9 pacientes.

#### Medir y analizar

La medición de los tiempos la realizamos de la siguiente manera:

Separamos los datos en 4 tiempos de espera:

1. Entre la llegada al consultorio y e ingreso al vestier.
2. Entre el ingreso al vestier e ingreso al quirófano.
3. La duración del procedimiento.
4. Duración de todo el proceso

## DIA 1

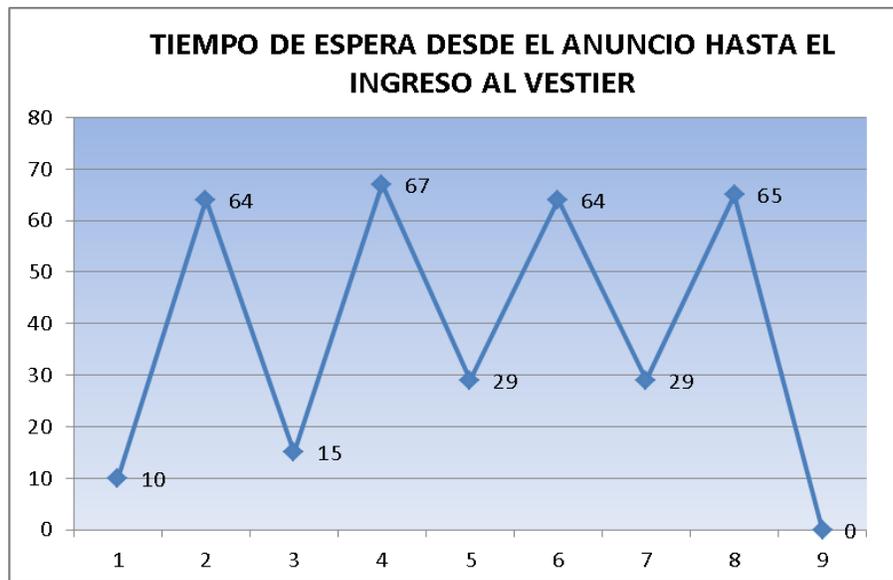
Datos tomados en el primer día de observación muestra de 9 pacientes

Paciente	Hora cita	Anunciarse	Espera en sala para ingreso a vestier	Alistamiento de paciente	Espera en ser llamado al quirófano	Duración del procedimiento	Rehabilitación	TIEMPO TOTAL
1	09:30	2	10	6	48	5	3	74
2	11:40	4	64	5	15	10	5	103
3	09:50	3	15	4	43	6	3	74
4	10:20	5	67	7	31	10	5	125
5	10:10	2	29	4	25	5	2	67
6	10:30	3	64	5	35	9	4	120
7	10:00	4	29	4	15	7	3	62
8	10:40	5	65	8	17	20	9	124
9	09:00	2	0	9	0	13	4	28

TABLA N° 2

Analizando cada uno de los tiempos de espera tomados en el primer día en cada una de las fases del proceso encontramos las siguientes variaciones:

### FASE 1 DIA 1



GRAFICA N° 4

El tiempo promedio desde la llegada al consultorio hasta el ingreso del vestier es de 38 minutos como lo muestra la gráfica N° 4, esta espera inicia desde que el paciente se anuncia en la recepción, allí le diligencian la hoja quirúrgica hasta el ingreso al vestier.

*FASE 2 DIA 1*



GRAFICA N° 5

Tiempo de espera promedio en la espera para ser llamado al quirófano es de 25,4 minutos como lo muestra la gráfica N°5, esta espera ser después del alistamiento del paciente como del quirófano para realizar la atención correspondiente.

*FASE 3 DIA 1*



GRAFICA N° 6

La duración del procedimiento es el tiempo beneficioso tanto para el paciente como para el consultorio, es el tiempo que genera valor por el cual el paciente está dispuesto a cancelar, el promedio es de 9,4 minutos.

#### *FASE 4 DIA 1*



GRAFICA N° 7

La duración total del proceso es suma de cada actividad por la cual el paciente tiene que pasar, para el primer día el promedio de tiempo de cada paciente durante todo el proceso es de 86,3 minutos.

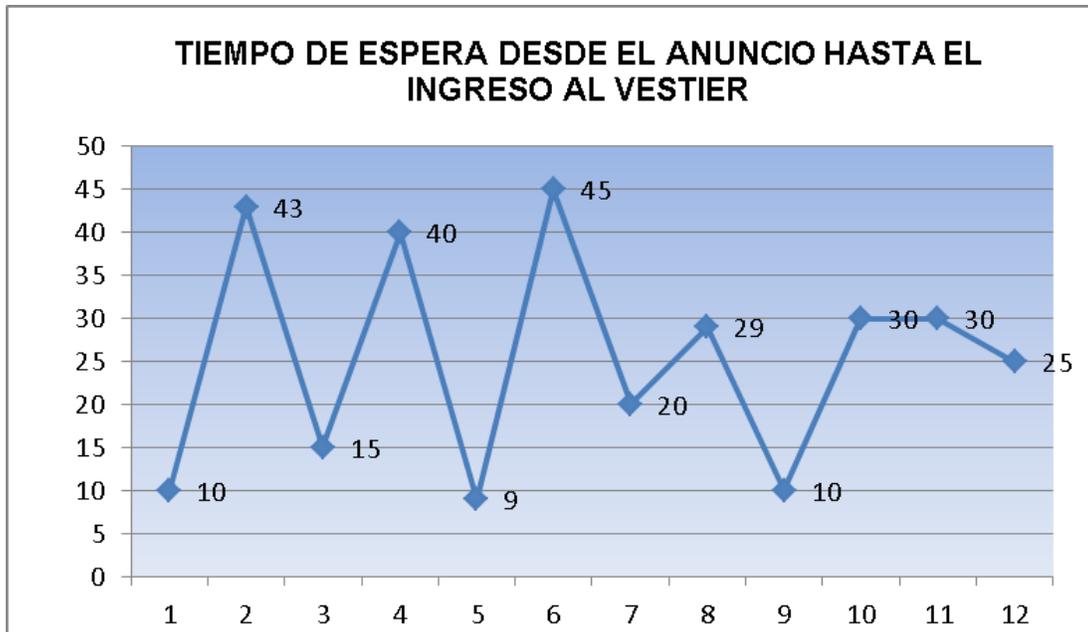
#### *DIA 2*

Datos obtenidos en la segunda visita realizada para 12 pacientes

Paciente	Hora cita	Anunciarse	Espera en sala para ingreso a	Alistamiento de paciente	Espera en ser llamado al quirófano	Duración del procedimiento	Rehabilitación	TIEMPO TOTAL
1	09:10	2	10	6	15	7	6	46
2	09:30	5	43	7	7	8	5	75
3	09:50	3	15	5	15	12	4	54
4	10:10	4	40	5	20	9	3	81
5	10:30	2	9	4	26	8	3	52
6	10:40	4	45	7	1	7	4	68
7	11:00	6	20	6	30	6	0	68
8	11:10	3	29	4	7	8	5	56
9	11:30	2	10	5	20	3	8	48
10	11:50	2	30	4	10	11	5	62
11	12:00	3	30	5	5	17	8	68
12	12:20	4	25	6	5	10	5	55

TABLA N° 3

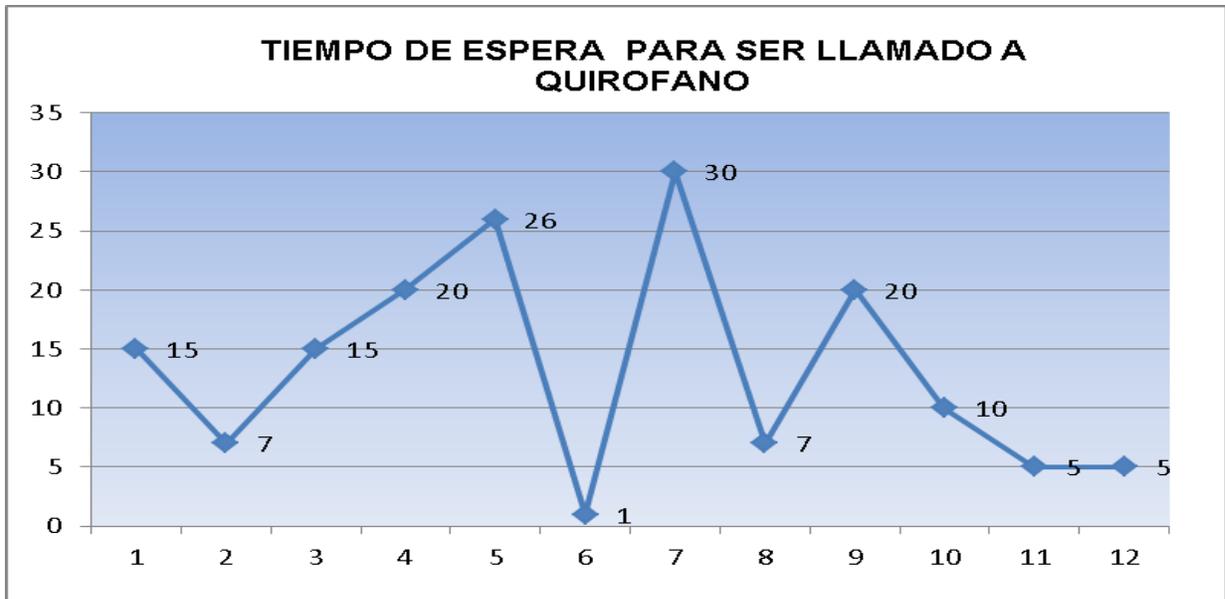
*FASE 1 DIA 2*



GRAFICA N° 8

El tiempo promedio desde que el paciente se anuncia hasta el ingreso del vestier es de 25,5 minutos como lo muestra la gráfica N° 8, esta espera inicia después que el paciente se anuncia en la recepción, allí le diligencian la hoja quirúrgica hasta el ingreso al vestier.

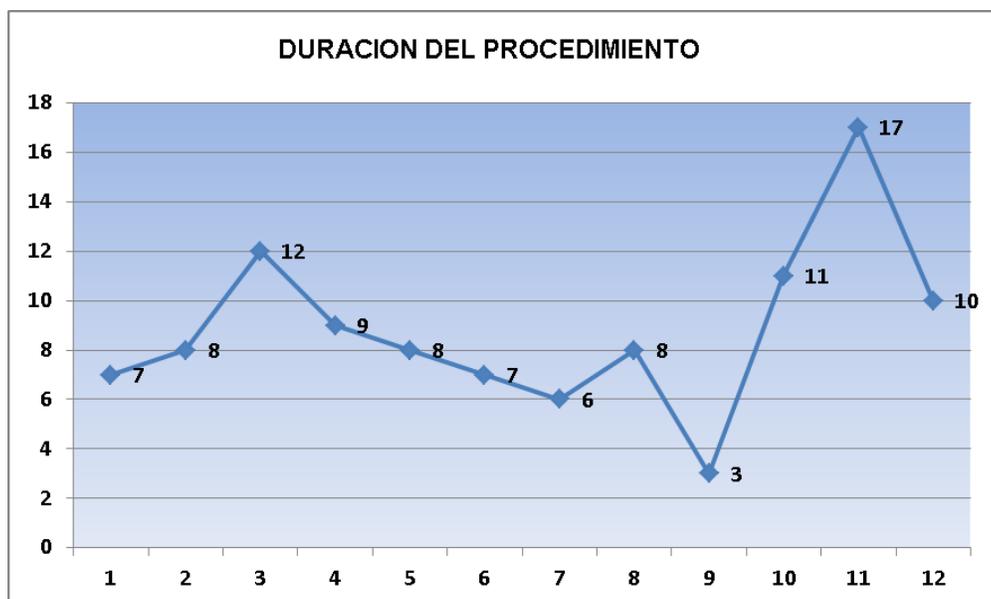
*FASE 2 DIA 2*



GRAFICA N° 9

Tiempo de espera promedio entre la entrada al vestier y el ingreso al quirófano es de 13,4 minutos con una muestra de 12 pacientes como lo muestra la gráfica N° 9 durante esta espera se realiza después del alistamiento del paciente como del quirófano para realizar la atención correspondiente

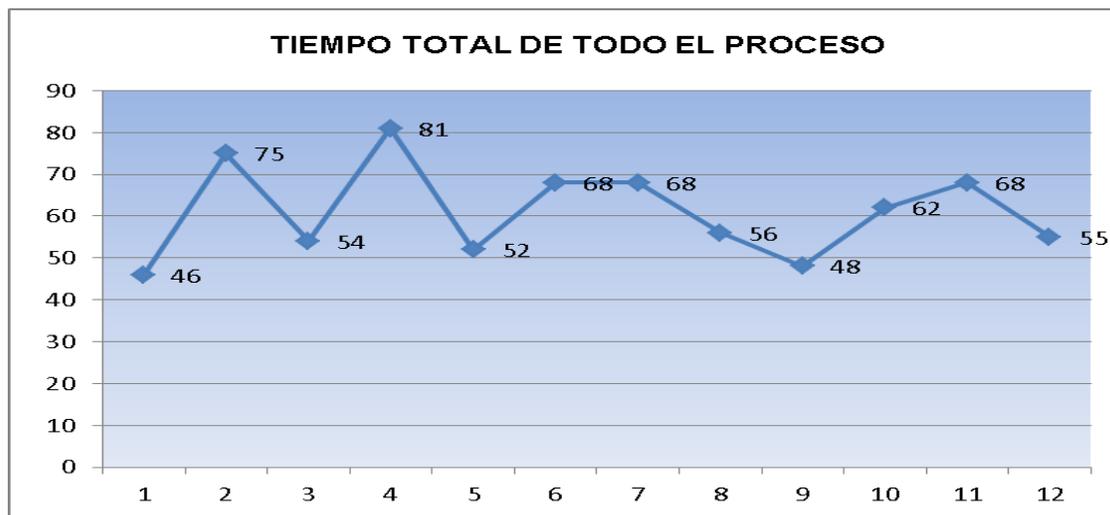
*FASE 3 DIA 2*



GRAFICA N° 10

La duración del procedimiento es el tiempo beneficioso tanto para el paciente como para el consultorio, es el tiempo que genera valor por el cual el paciente está dispuesto a cancelar, el promedio es de 8,8 minutos, en una muestra de 12 minutos

#### *FASE 4 DIA 2*



GRAFICA N° 11

La duración total del proceso es la suma de cada actividad por la cual el paciente tiene que pasar, para el segundo día el promedio de tiempo de cada paciente durante todo el proceso es de 61,1 minutos, en relación del primer día se evidencia una disminución en los tiempos cambiando de 86,3 a 61,1 minutos el promedio de atención del durante el proceso. Esta variación nos indica que no se tienen tiempos establecidos para cada operación vinculada al proceso, esto conlleva a que en diferentes días se encuentre un tipo y tiempo de atención diferente.

#### *DIA 3*

Datos obtenidos en la tercera visita de una muestra de 9 pacientes

Paciente	Hora cita	Anunciarse	Espera en sala para ingreso a	Alistamiento de paciente	Espera en ser llamado al quirófano	Duracion del procedimiento	Rehabilitacion	TIEMPO TOTAL
3	02:00	2	30	8	15	9	5	69
4	02:20	3	70	5	10	4	3	95
5	02:40	4	30	9	18	16	8	85
6	03:00	5	60	9	15	13	6	108
7	03:20	6	60	8	12	7	4	97
8	03:40	3	60	7	16	4	2	92
9	04:00	5	50	6	12	12	6	91

TABLA N° 4

*FASE 1 DIA 3*



GRAFICA N° 12

Tiempo de atención promedio en esta fase para el día tres es de 44,4 minutos, la variación en relación de los otros dos días se evidencia, generando así realizar un estudio no por días si no por la muestra total de los 3 días para poder obtener un promedio más exacto y verificar que situaciones alteran no llevar a cabo con los tiempos establecidos.

*FASE 2 DIA 3*



GRAFICA N° 13

Tiempo promedio de 12,7 minutos en la fase de ingreso al vestier hasta el ingreso al quirófano

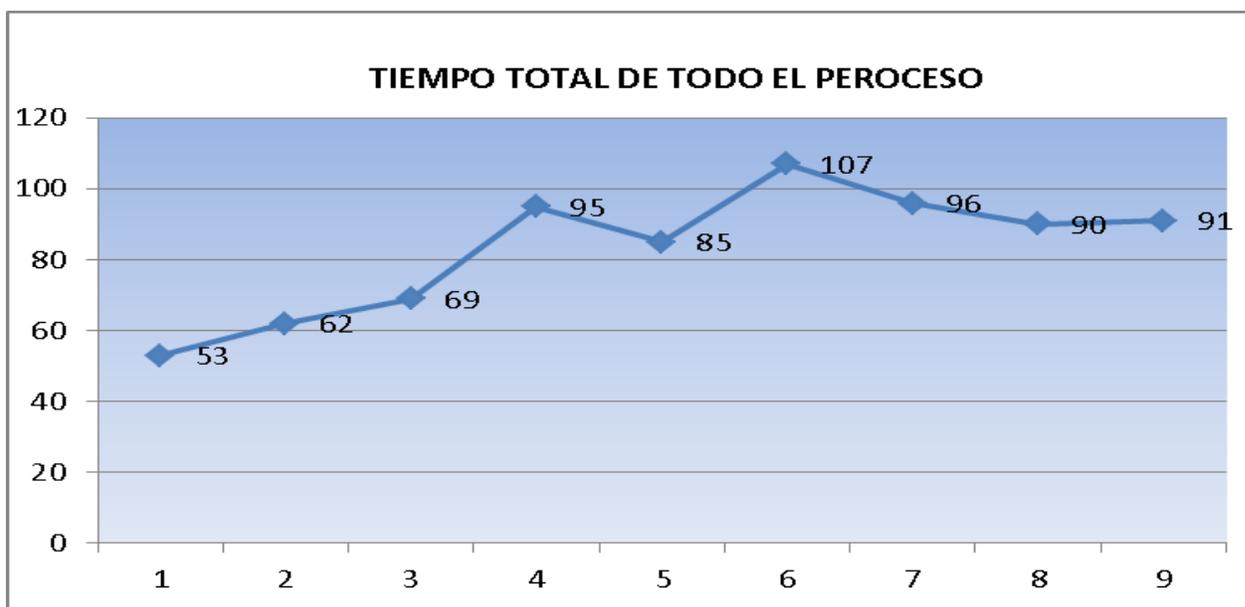
*FASE 3 DIA 3*



GRAFICA N° 14

La duración del procedimiento en el día 3 de toma de datos encontramos que el tiempo promedio fue de 10 minutos.

#### FASE 4 DIA 3



GRAFICA N° 15

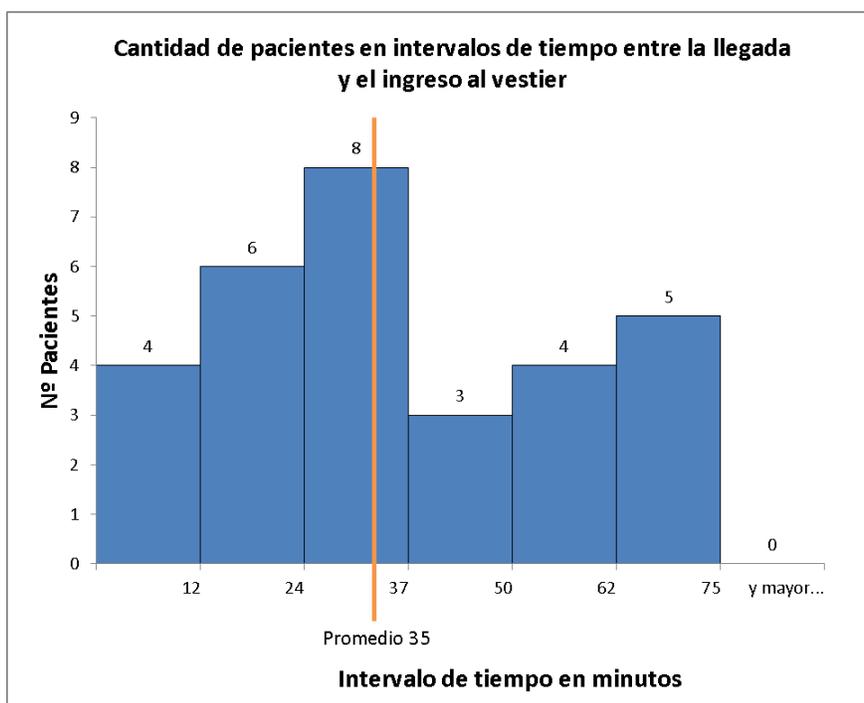
En la última fase del tercer día en que se tomaron los datos se encontró que el tiempo promedio de todo el proceso para un paciente es de 83 minutos, para este día tenemos que de todo el tiempo usa solamente el 12,03 % de tiempo empleado en todo el proceso es el tiempo útil y que genera valor.

La variación encontrada durante los tres días al realizar el análisis individual es bastante grande. Del total del tiempo usado en todo el proceso del día 1 solamente el 10,09% es el tiempo que genera valor, para el día 2 tenemos la relación del promedio de 8,8 minutos que dura el procedimiento sobre 61,1 minutos que dura la estancia del paciente en el consultorio; así obtenemos una relación de tiempo optimo del 14.4%. Y para el tercer día el tiempo que genera valor es de 12.0%. Con una muestra significativa podemos obtener un dato consolidado para poder identificar en el proceso cuales son las personas, actividades,

y/o procesos que hacen que haya una demora la cual perjudica al cliente y sobre todo al consultorio bajando su índice de rendimiento confiabilidad y credibilidad.

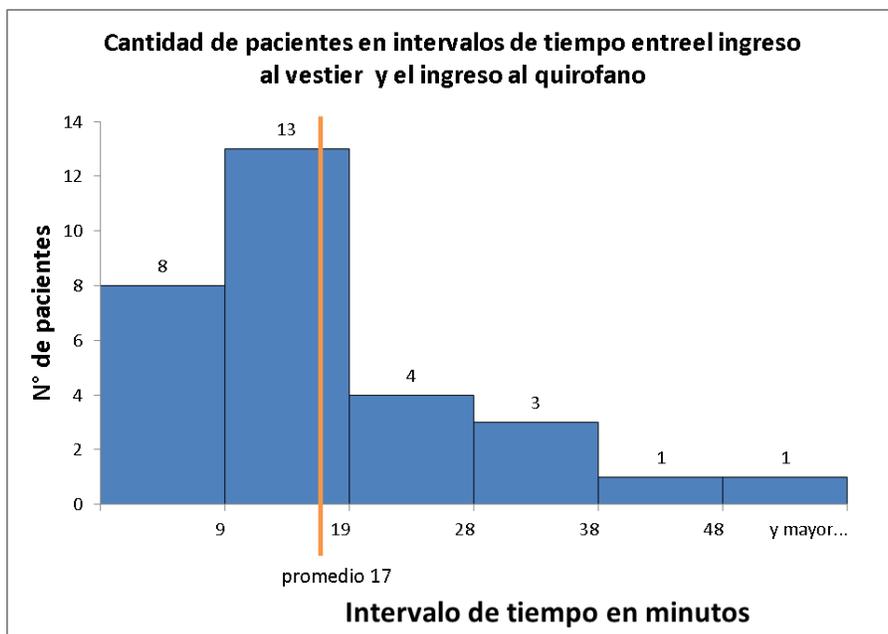
#### 7.4.2 Análisis mediante histogramas tomado la totalidad de los datos.

Luego de haber identificado el proceso, de haber realizado los diagramas de flujos correspondientes, de tomar los datos y de realizar el análisis día tras día, mediante una herramienta estadística como son los histogramas hacemos la revisión de los tiempos que se tomaron en las diferentes visitas para verificar el promedio de atención total y cuál es la cantidad de pacientes atendidos en los diferente intervalos de tiempo reuniendo los 30 datos. Y obtenemos lo siguientes gráficas:



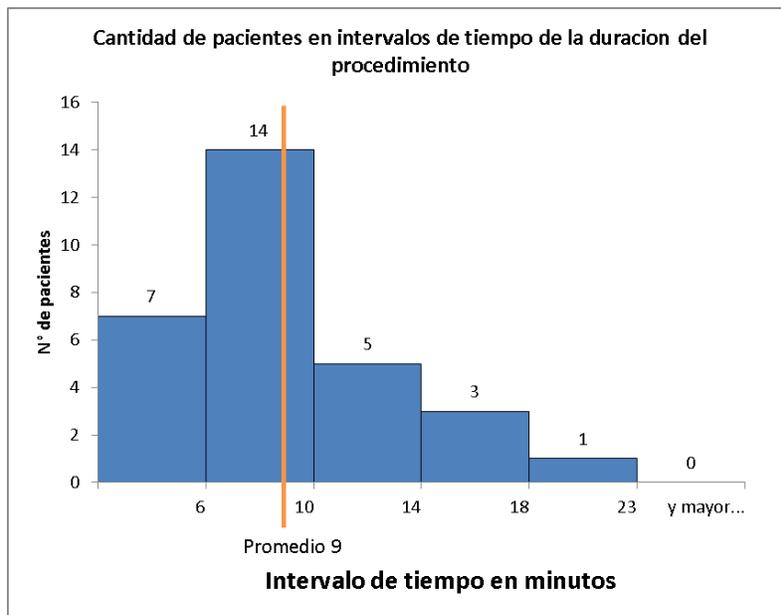
GRAFICA N° 16

El tiempo total de los 30 datos en esta fase del proceso es de 35 minutos, pero según la gráfica N° 16 encontramos que más de 12 pacientes se encuentran por encima del promedio.



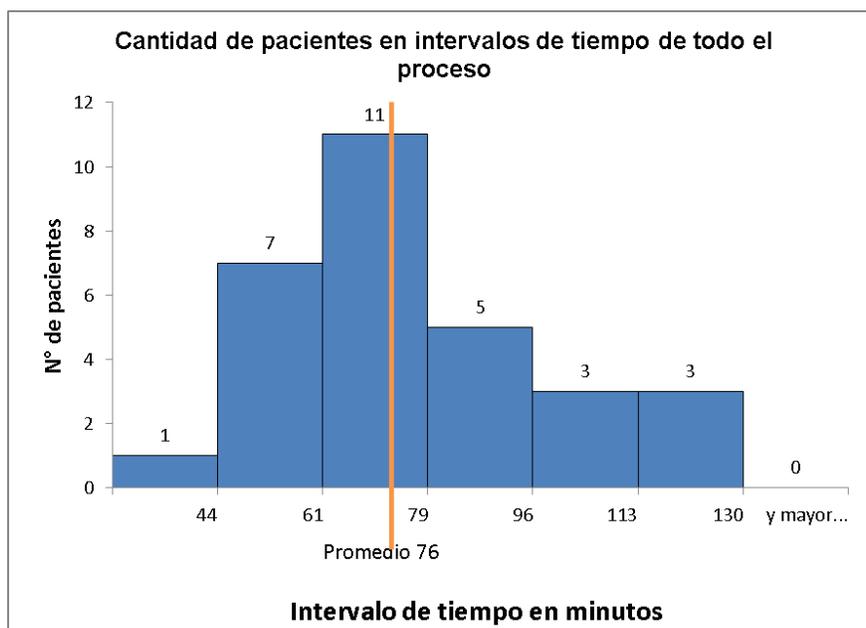
GRAFICA N° 17

El tiempo total de los 30 datos en esta fase del proceso es de 17 minutos, pero según la gráfica N° 17 encontramos que más de 9 pacientes se encuentran por encima del promedio. A comparación de los pacientes de la gráfica 13 evidenciamos que en esta fase del proceso disminuye la cantidad de pacientes por encima de la media de atención.



GRAFICA N° 18

La duración del procedimiento es el único tiempo realmente productivo para el paciente y para el consultorio, es el tiempo que genera valor y por el cual los pacientes acuden a este consultorio y están dispuestos a pagar, y por ello no es considerado como un tiempo muerto o de despilfarro. El promedio de duración del procedimiento es de 9 minutos.



GRAFICA N°19

Realizando un análisis de las gráficas se encuentran que existen muchos tiempos muertos o improductivos que no generan valor al proceso ni al paciente. En especial los tiempos de espera que hay entre las diferentes fases. Estas demoras hacen que el proceso sea extenso. El promedio de duración del paciente en el consultorio es de 76 minutos mientras que el de la atención prestada equivale a 9 minutos. Con un aprovechamiento de tiempo generador de valor del 11,84%. En la gráfica N°19 se evidencia que los pacientes que se encuentran a la derecha de la línea demarcada son los que sobre pasan el tiempo promedio anterior y su nivel de satisfacción será más bajo.

### **7.4.3 diagrama causa efecto**

Una vez más definido los tiempos y las actividades que no generan valor para el proceso realizamos un análisis de las probables causas que llevan a la demora en la atención del paciente, mediante el diagrama causa-efecto el cual nos ayuda a identificar cuáles son las posibles causas que provocan dicha espera.

# DIAGRAMA CAUSA - EFECTO

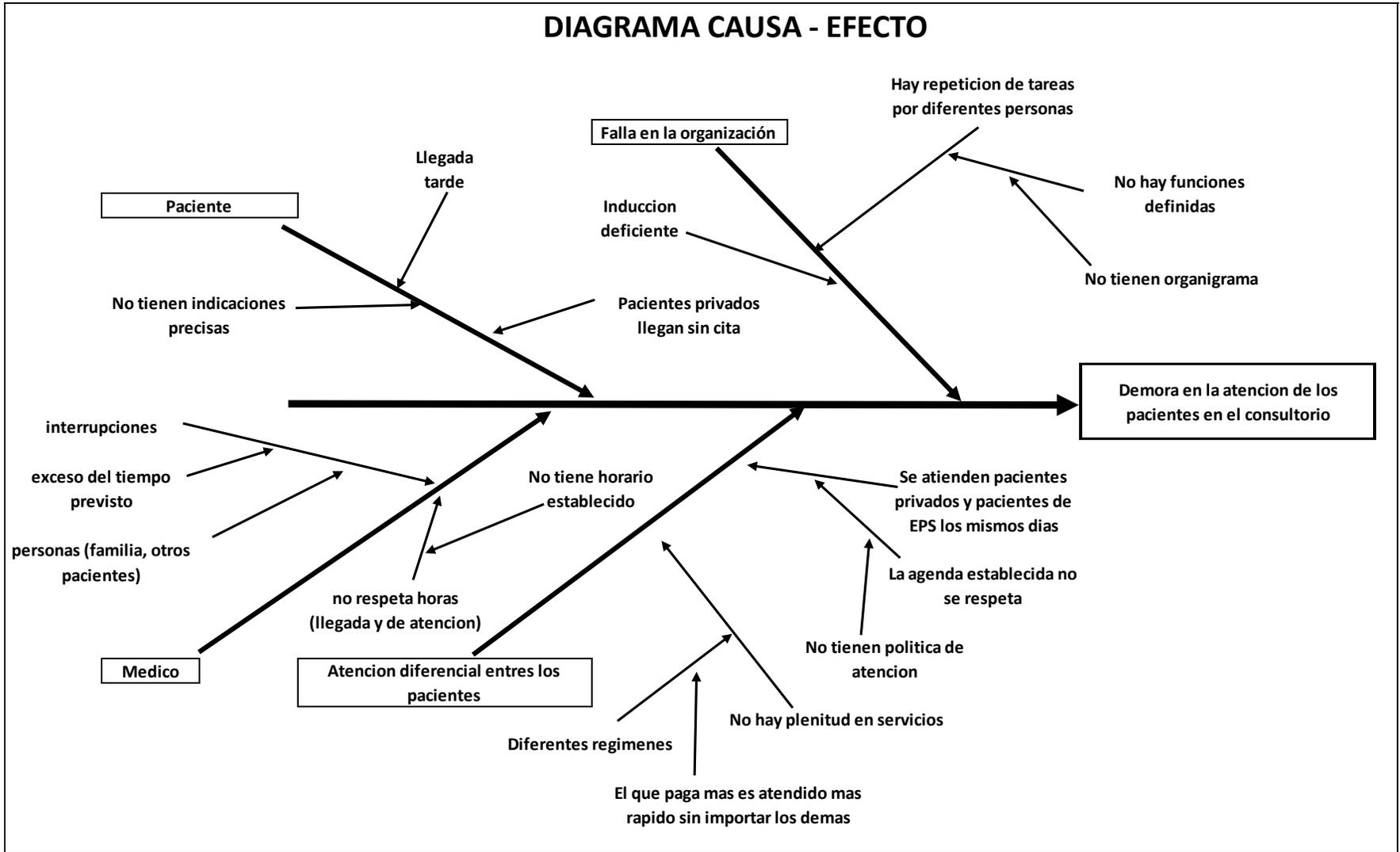


DIAGRAMA N° 6

Realizando un análisis mediante el diagrama de “Ishikawa” o espina de pescado según el diagrama N° 5, se encuentran 4 causas que llevan a que se presente el incumplimiento o retraso en la atención para los pacientes del consultorio, las evaluaremos a continuación:

- 1) **Falla en el personal:** esto hace referencia a que dentro de la organización no se tienen definido los roles de la recepcionista, la coordinadora, la enfermera y la practicante. Ellas hacen todo en todo lado no se identifica unas funciones bien definidas.
- 2) **Medico:** el doctor por ser dueño de su propio consultorio y no tener identificado ciertas políticas incurre en el incumplimiento de las citas, ya sean por llegadas tardes, interrupciones de su propia familia u otros pacientes, dando un trato especial a sus pacientes particulares que finalmente son lo que más dinero están dispuestos a pagar por una excelente atención sin retrasos ni demoras.
- 3) **Atención diferencial entre pacientes:** al ser un consultorio de atención mixta es decir pacientes particulares y pacientes que provienen de la EPS y aun teniendo un pequeño plan de atención que dice que unos días son dedicados solamente a pacientes de la EPS se evidencia la diferencia de trato para estos pacientes, no haciendo cumplir los días relacionados para cada tipo de paciente, llegando a ser recibidos a los pacientes particulares sin cita previa, sin demora en la atención en los días que corresponde a pacientes de la EPS.
- 4) **Pacientes:** aunque son la esencia del proceso también son aportantes de que los tiempos de espera o de algunas operaciones sean largas para ellos o para otros pacientes, las llegadas tarde o sobre la hora de la cita programada afecta el normal funcionamiento de las citas, se evidencio que pacientes particulares sin cita llegan en cualquier momento para ser atendidos, ser valorados o su defecto para algún procedimiento. Para los pacientes no se

tienen recomendaciones de cómo deben llegar al consultorio en cuanto a su atuendo, sus accesorios y sus acompañantes.

## **7.5 MEJORA PARA EL PROCESO**

Una vez analizado los datos obtenidos empezamos a buscar las mejoras que se realizan al proceso para hacerlo más eficiente.

Para la parte administrativa del consultorio tendremos la definición de perfiles, funciones y crearemos un organigrama para identificar así las responsabilidades que serán asignadas a cada integrante de la organización.

Funciones actuales.

Actualmente encontramos los siguientes cargos con las siguientes funciones sin un organigrama definido:

**MEDICO:** Verificar historia clínica, valoración y diagnóstico de los pacientes, y realizar procedimiento quirúrgico.

**COORDINADORA:** Es la persona encargada de verificar cada paso que realiza los integrantes del consultorio, asigna turnos a los pacientes para ser atendidos, supervisa todo el proceso, generar incapacidad, orden de medicamentos y control postquirúrgico, verifica la instrumentación, verifica a los pacientes en el vestier y en la sala de espera.

**ENFERMERA:** Prepara el quirófano, alista los instrumentos, cambio de utensilios al médico, asiste en el procedimiento y modifica la hoja quirúrgica según las indicaciones del médico

**RECEPCIONISTA:** Recibe llamadas programa citas abre puerta recepción de las historias clínicas provenientes de las EPS, genera incapacidad.

**PRACTICANTE:** Asiste a la enfermera alistando el quirófano, la instrumentación y se encarga de la desinfección.

### 7.5.1 Funciones y organigrama propuesto.

Identificamos que el cargo de coordinadora no es beneficioso para el consultorio hace sobre procesamiento uno de los desperdicios de lean como por ejemplo verificar la hoja quirúrgica ya diligenciada por el doctor, generar incapacidad cuando la ha generado la enfermera, supervisar al paciente en cada una de las etapas a las que se expone.

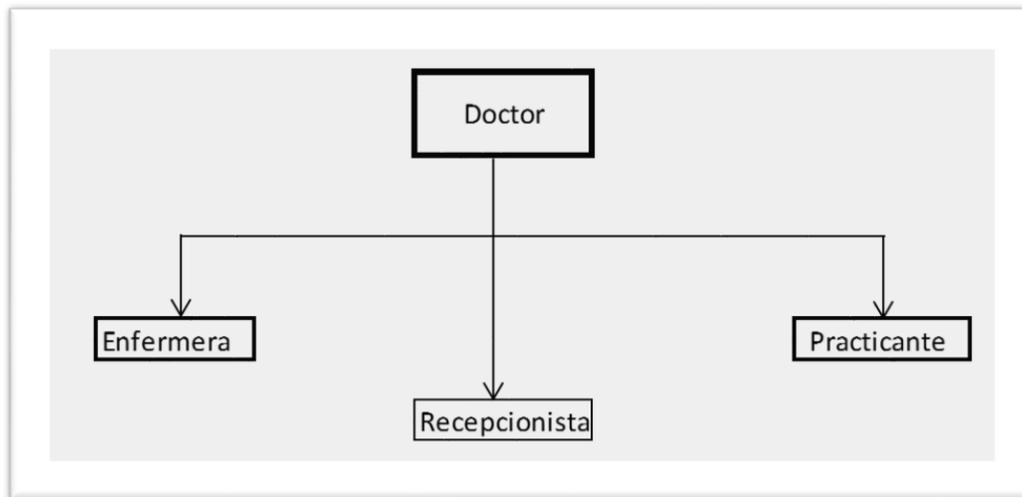


DIAGRAMA N° 7

Las funciones serias redistribuidas de la siguiente manera:

*DOCTOR:* Verificar historia clínica proveniente de la EPS, valoración y diagnóstico de los pacientes, y realizar procedimiento quirúrgico.

*ENFERMERA:* Asistir al médico en el procedimiento, modificar hoja quirúrgica, alistar el quirófano y cambio de utensilios del medico

*PRACTICANTE:* Desinfección de la instrumentación, alistamiento del quirófano y

*RECEPCIONISTA:* Anuncia los pacientes emite incapacidad orden de medicamentos y control postquirúrgico, programa citas

### 7.5.2 Propuesta para reducir o eliminar tiempos.

Identificamos dentro del proceso actual para el paciente cuales son las actividades que generan valor (GN), cuáles son las que no generan valor (NGV), Y cuáles son las que no generan valor pero son necesarias para el proceso (NGVXN) Ilustración 1.

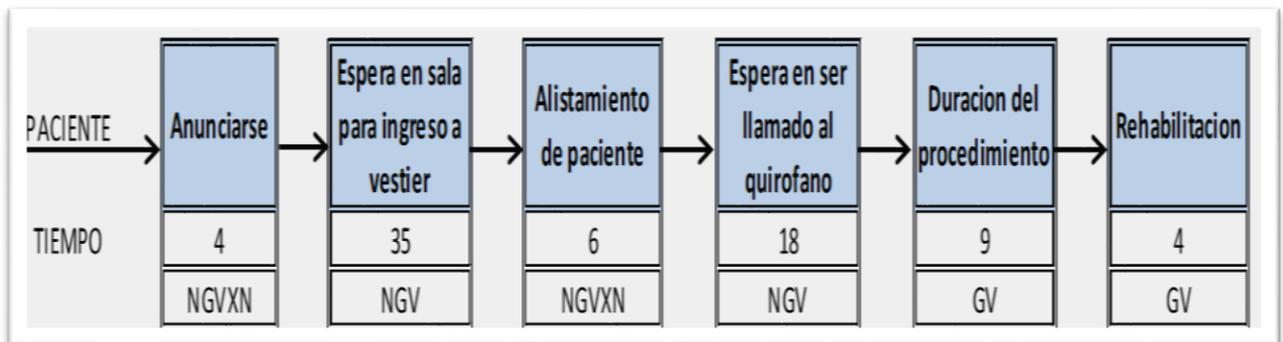
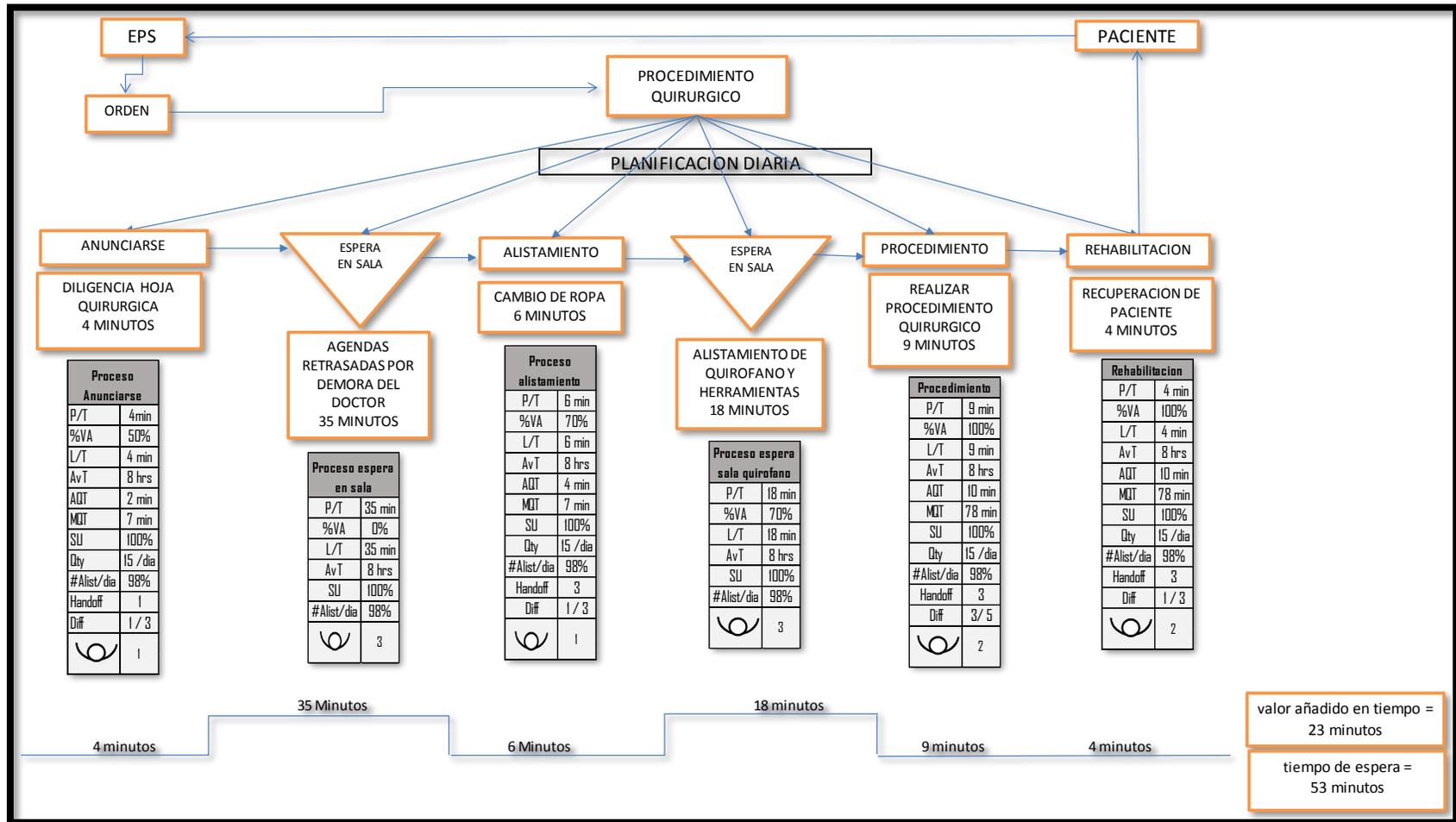


DIAGRAMA N° 8

VSM MAPA DE VALOR PRESENTE



Se realiza la identificación de procesos mediante un mapa de valor para conocer e identificar el proceso actual teniendo en cuenta a la EPS como el proveedor de la materia prima en este caso el paciente que finalmente es quien recibe el servicio, para poder identificar dentro del proceso cuales son las actividades que generan valor y cuáles no.

#### 7.5.2.1 Actividades No generadoras de Valor pero son necesarias.

Dentro de las actividades que no generan valor pero son necesarias para el proceso encontramos las siguientes: anunciarse y alistamiento del paciente, el tiempo de estas actividades no se puede eliminar, pero si se puede reducir los tiempos.

Anunciarse es el proceso en el cual el paciente llega a la recepción y le diligencian la hoja quirúrgica, se realiza de forma manual y con el paciente ya en el consultorio.

El alistamiento de paciente consiste en el cambio de la ropa por la ropa desechable, para estar listo para el procedimiento.

Estas actividades podrán reducir el tiempo mediante unas recomendaciones especiales que se le dan al paciente para acudir a la cita, dentro de estas recomendaciones tenemos:

- ✓ Paciente debe llegar con su documento listo en la mano.
- ✓ No llevar ningún tipo de joyas ni accesorios. (aretes, cadenas, gafas, pircings etc.)
- ✓ Llevar el mínimo de prendas puestas (pantalón, camisa y calzado)
- ✓ Llevar ropa cómoda que se fácil de quitar y de vestir, que sea holgada o suelta para evitar movimientos bruscos.
- ✓ El calzado debe ser cómodo en su preferencia que no sea de amarrar
- ✓ Ir en compañía de alguien mayor de edad

Para la parte del anuncio, se propone que ya se tengan diligenciadas todas las hojas quirúrgicas con anterioridad porque ya conocemos la cantidad de pacientes citados y el procedimiento que se realizara. Para así el registro sea un control de asistencia únicamente verificando la llegada del paciente. Teniendo toda la información establecida y solo verificando la asistencia se pretende reducir en un 50% el tiempo que tenemos actual ante esta actividad.

Con las instrucciones que se le dará a los pacientes para la asistencia de su procedimiento quirúrgico se espera disminuir el tiempo de cada actividad en un 33.3%.

#### *7.5.2.2 Actividades No generadoras de Valor.*

Las actividades que realiza el paciente durante el proceso y no generan valor para él ni para el consultorio son las siguientes; la espera en la sala para el ingreso al vestier una vez ya se ha anunciado el paciente y la espera para ser llamado al quirófano para que se le practique su procedimiento quirúrgico.

Identificamos que la demora en la sala para empezar el proceso en el consultorio se debe a que los empleados en especial el médico no cumplen con los tiempos establecidos, no llega a tiempo ni respeta las horas de las citas programadas. Además que tiene muchas interrupciones durante y entre los procedimientos que realiza, como por ejemplo atención de personas no programadas, atención de sus familiares y demoras en sus tiempos de descanso.

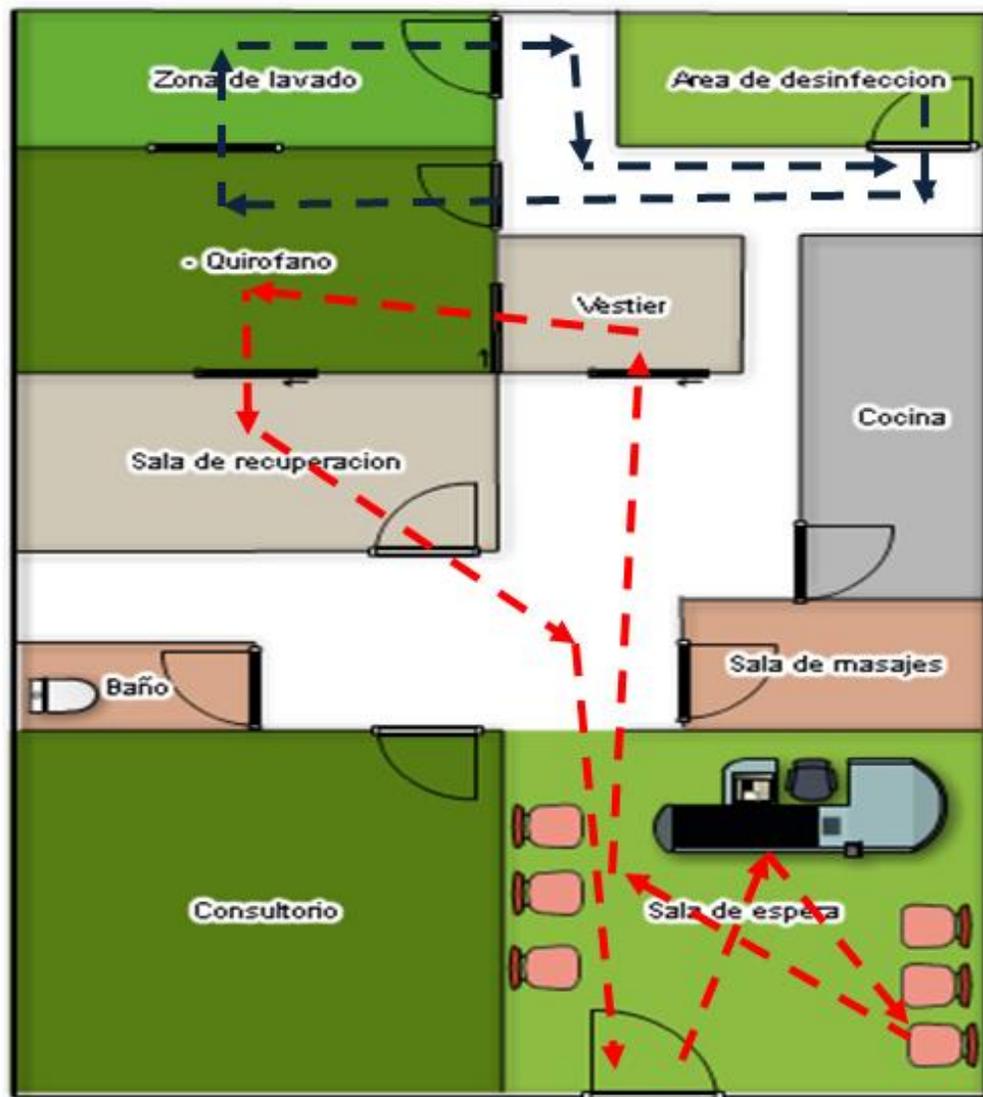
Lean es una filosofía que elimina los desperdicios o cualquier actividad que no le genera ningún tipo de valor para la empresa. En nuestro proyecto esta etapa es una de las más difíciles de atacar ya que corresponde a la cabeza de la organización.

Se creará la conciencia de aprovechamiento del tiempo a todos los empleados, se establecerán horarios para la duración del procedimiento con la certeza que no se incumplan en la práctica, la atención programada será la única que se realice en el consultorio. Se separará los días de la siguiente manera:

Lunes, miércoles y viernes se atenderán exclusivamente los pacientes privados, Los martes y jueves se programarán los pacientes provenientes de la EPS. La hora de la primera cita siempre será a las 9:30 am con una hora de llegada del doctor y los demás empleados a las 9:00 am.

Utilizando estas estrategias como políticas de calidad se espera reducir este tiempo en un 28.5% para cada paciente.

En cuanto a la otra actividad que no nos genera valor es la espera en el vestier para el ingreso al quirófano, realizando el estudio a esta fase del proceso identificamos que realmente la demora se produce por el recorrido que realiza la practicante desde el área de desinfección hasta el quirófano llevando cada implemento o instrumento necesario para el siguiente procedimiento. Ella es la encargada de preparar de nuevo el quirófano para el siguiente paciente el recorrido que realiza se evidencia en la siguiente gráfica:



### DIAGRAMA N° 9

Encontramos el recorrido que tiene que realizar la practicante está identificado con el color azul, en promedio el recorrido de esta persona es de 6 metros. Reduciendo considerablemente este recorrido reduciremos el tiempo que se demora en alistar el quirófano para así agilizar el tiempo de estancia del paciente y que su recorrido que se refleja con las líneas punteadas de color rojo sea lo más corto posible. La mejora que se propone es tener el área de desinfección y la zona de lavado ubicado en el mismo espacio físico para así recortar el traslado de la instrumentación a una distancia de máximo dos metros. El tiempo de espera del paciente en el vestier para poder ingresar al quirófano se espera reducirá en un 27,77% en cuanto al tiempo promedio que se tiene en el momento.

#### 7.5.2.3 Actividades Generadoras de Valor.

Las actividades que generan valor son el procedimiento y la rehabilitación. El paciente realmente está dispuesto a pagar por estos servicios, la satisfacción del cliente se basa principalmente en que esta fase sea beneficiosa para él. Aunque las demás actividades hacen parte del proceso el cliente centrara su nivel de satisfacción en los resultados generales pero sobre todo en los resultados provenientes de esta parte del proceso.

Una vez analizado los tiempos de las actividades que generan valor y las que no realizaremos el promedio que se espera llegar a tener luego de la implementación de las mejoras establecidas en dicha investigación. Tendríamos los siguientes datos:

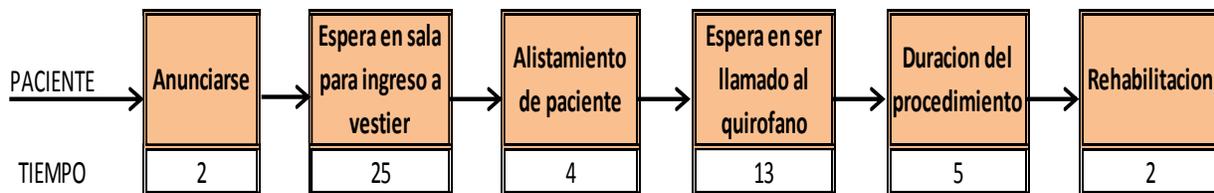
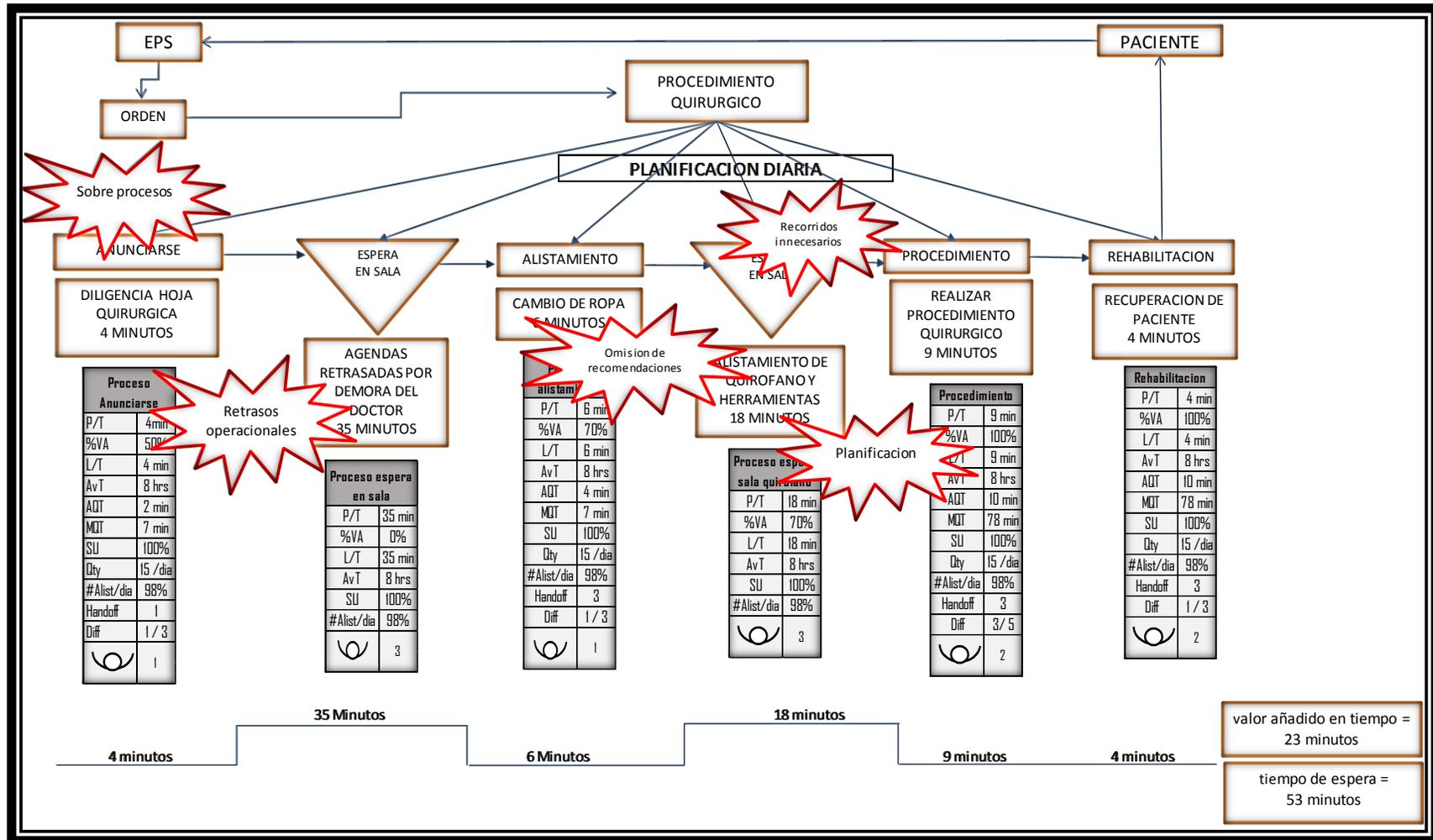


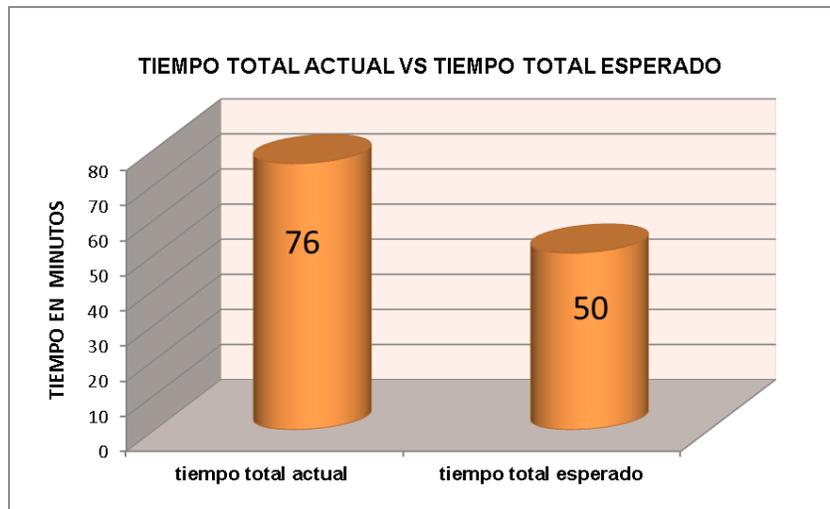
DIAGRAMA N° 10

# VSM VALOR MAPA DE VALOR FUTURO



Una vez plasmados los procesos mediante el VSM se identifican las etapas en las cuales se puede realizar una mejora o se puede llegar a eliminar algún desperdicio encontrado mediante la observación inicial del proceso

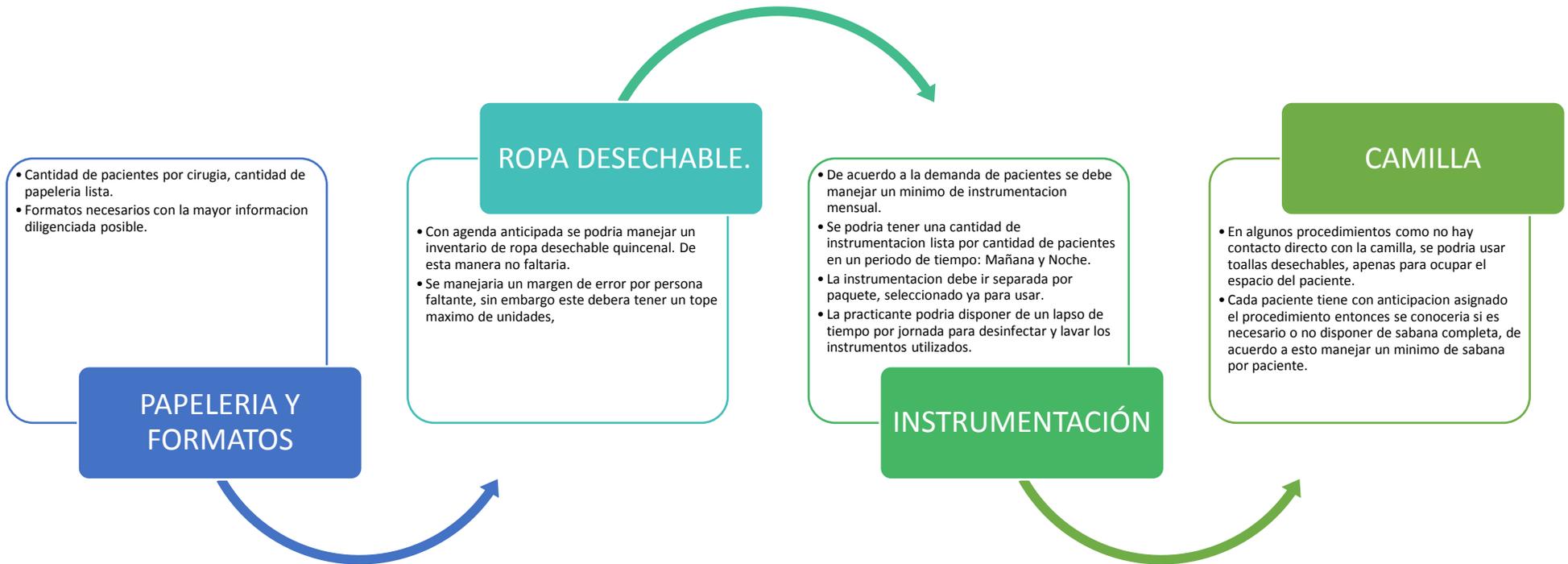
Luego tenemos el tiempo promedio del método actual que es de 76 minutos y el tiempo promedio del proceso con las mejoras propuestas que es de 50 minutos



GRAFICA N° 20

Realizando un análisis mediante la gráfica N°20 del tiempo de las actividades que se tienen ahora con las que se esperan obtener luego de realizar las mejoras propuestas llegamos a la conclusión que si se aplican efectivamente las mejoras diseñadas obtenemos una mejora del 34.2 % del tiempo total de todo el proceso, solamente eliminando algunos tiempos detectados como no generadores de valor.

### 7.5.3 Justo a tiempo (Insumos e instrumentos).





([http://medicina.iztacala.unam.mx/web\\_cusi/imagen/16.jpg](http://medicina.iztacala.unam.mx/web_cusi/imagen/16.jpg))



([http://1.bp.blogspot.com/\\_gAn1\\_r0fC7Y/TBRsuPjSMrI/AAAAAAAAAAs/jQNk8aZ5LG4/s1600/ceye.gif](http://1.bp.blogspot.com/_gAn1_r0fC7Y/TBRsuPjSMrI/AAAAAAAAAAs/jQNk8aZ5LG4/s1600/ceye.gif))

#### **7.5.4 Control Visual.**

La gestión visual es una herramienta muy importante dentro de la metodología lean, permite mediante un contacto visual evidenciar la forma de trabajo de las personas, los elementos o instrumentos utilizados en cada etapa del proceso, para tener un mayor control de las actividades reconociendo así las anomalías o desperdicios y que a su vez sean fáciles de identificar no solo por los integrantes de la organización sino por cualquier persona que pueda llegar a conocer el proceso. Dentro del consultorio de cirugía el cual se está abordado podemos definir en ciertas etapas del proceso controles visuales para conocer cómo se mueve el proceso, como por ejemplo tener un tablero con los procedimientos y pacientes programados durante el día para que así el doctor conozca la cantidad y complejidad de cada uno de ellos, la enfermera y la practicante tengan así la preparación y separación de los implementos e instrumentos necesarios para la atención de cada paciente y estén justo a tiempo para empezar a realizar el procedimiento quirúrgico.

#### **7.5.4 Tiempos muertos en el consultorio**

La toma total de los tiempos define la cantidad de tiempo que realmente una persona un instrumento o un lugar generan al proceso, Se considera como tiempo muerto aquel tiempo que no cambia ni transforma el proceso ni tampoco genera valor al proceso.

Para el presente estudio se llegó a evidenciar que en todas las partes del proceso existen tiempos muertos ya que tenemos cuellos de botella que generan demoras y retrasos en la atención del paciente. Al ser el quirófano el espacio físico más importante del consultorio puesto que en este lugar se realizan los procedimientos quirúrgicos, es donde realmente se genera valor al proceso. Para llevar a cabo el procedimiento estético hay una serie de acciones anteriores a esta para su correcto funcionamiento, que no solo depende del doctor y del paciente; estas acciones son las que genera una pérdida de tiempo o un tiempo muerto si no se establece una metodología practica para lograr un funcionamiento continuo de esta etapa .

Dentro de las actividades que se encuentran y que se evidencia que pueden ocasionar tiempos muertos del quirófano y del doctor es el alistamiento y desinfección del quirófano, el alistamiento de la instrumentación necesaria para el siguiente procedimiento.

La identificación de estos tiempos y su posterior eliminación presentan una de los principios de la filosofía Lean, la eliminación de desperdicios, que en toda compañía el tiempo muerto o ineficiente es el mayor tipo de desperdicio y el más frecuente de los obtenidos.

## 7.6 Control

De acuerdo a los procesos determinados inicialmente se realiza una observación y verificación de la metodología para medir su eficiencia enfocándose en cada una de las propuestas de mejora, es decir en los desperdicios que se encontraron inicialmente, por consiguiente el deber ser de la metodología es la mejora continua, la eliminación total de desperdicios y localizar nuevos desperdicios que se generen. De esta manera se propone realiza un control así:



DIAGRAMA No. 10

## 8. CONCLUSIONES

- ✓ Se identificó la variables necesarias para poder implementar una metodología LEAN con el fin de mejorar el rendimiento del proceso y la satisfacción del cliente mediante la eliminación de tiempos, actividades y/o personas que no generan ningún tipo de valor.
- ✓ Las herramientas estadísticas nos ayudan a tener un análisis más exacto de la eficacia y eficiencia de un proceso, la toma precisa de los datos y el conocimiento del proceso permiten diagnosticar las falencias, las dificultades y/o cualquier actividad que perturbe el normal funcionamiento de nuestro proceso.
- ✓ LEAN es una metodología la cual permite mejorar los procesos sin tener un elevado costo, solamente con la observación, el análisis y las mejoras propuestas llevan a cabo una mejora continua. A pesar de provenir de una de las compañías más grande del mundo como es Toyota se demostró que dicha metodología es aplicable a cualquier empresa independientemente de su tamaño o su actividad económica

## 9. BIBLIOGRAFIA

- Cespedes, J. E., Jaramillo, I., Martinez, R., Olaya, S., Reynales, J., Uribe, C., . . . Angarita, J. (2000). Efectos de la reforma de la seguridad social en Colombia sobre la equidad en el acceso y utilización de servicios de salud. *Revista de Salud Pública*, 147 - 163.
- Gómez Fraile, F., Vilar Barrio, J. F., & Tejero, M. M. (2003). *Seis Sigma 2a Edición*. Madrid: Funcación Confementa.
- [http://1.bp.blogspot.com/\\_gAn1\\_r0fC7Y/TBRsuPjSMrI/AAAAAAAAAAs/jQNk8aZ5LG4/s1600/ceye.gif](http://1.bp.blogspot.com/_gAn1_r0fC7Y/TBRsuPjSMrI/AAAAAAAAAAs/jQNk8aZ5LG4/s1600/ceye.gif). (s.f.).
- [http://medicina.iztacala.unam.mx/web\\_cusi/imagen/16.jpg](http://medicina.iztacala.unam.mx/web_cusi/imagen/16.jpg). (s.f.).
- Sandrine. (2012). 6 Sigma para gestión de stock. *Caletec*.
- (1993). *Secretaria General Alcaldia Mayor*. BOGOTA.
- Suarez Barraza, M. F. (2007). *EL KAIZEN: La filosofía de Mejora Continua e Innovacion Incremental detras de la Administracion por Calidad Total*. Mexico DF: Panorama Editorial.
- Imai, M. (1998). *Como implementar el Kaizen en el sitio de trabajo*. McGraw-Hill.
- Saul Rugeles, J. F. (2004). Errores en la atención en salud: Estudio piloto para el diseño de procesos más seguros en el Hospital Universitario San Ignacio. *Revista colombiana de Cirugía*.
- Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (1993). Ley 100 de 1993 Nivel Nacional. Bogotá: Régimen Legal de Bogotá D.C.
- Taiichi, O. (1998). *Toyota production system: Beyond Large-scale production*. Productity press.
- Cuatrecasas, L (2010). *Lean Management: La gestión competitiva por excelencia*. Profit Editorial, Bresca Editorial, S.L., Barcelona.
- Womack J. P, Jones D. T and Roos D (1992). *La máquina que cambió el mundo*. McGraw-Hill, New York.
- Ruiz E. y Ortiz N. (2015). *Lean HealthCare: Una revisión bibliográfica y futuras líneas de investigación*. Scientia et Technica Vol. 20, Colombia.
- Black J.R. and Miller D. (2008). *The Toyota way to healthcare excellence: increase efficiency and improve quality with Lean*. Health Administration Press. New York.
- Fillingham D. (2007). "Can lean save lives?". *Leadership in Health Services* Vol. 20,. Reino Unido.
- Eiro N.Y. (2015). Estudio comparativo de las formas de los modelos de propiedad de la Calidad Total y Lean Production en los servicios de salud. *Rev. Latino-AM. Emfermagem. Brasil*.
- Zapata J.A., Moreno R.A. (2011). *Lean Logistics ¿Snobbery or necessity?*. Mercatec 49.
- Hernández J.C., Vizán A. (2013). *Lean Manufacturing. Conceptos, técnicas e implantación*. Madrid.
- Balkema A.A. (1997). *Lean Construction*. Luis Alarcon Editor. Chile.
- J. LIKER. "The Toyota way: 14 management principles from the world's
- S. A. Rooney and J. J Rooney. "Lean Glossary". *Quality Progress* 2005.
- C. S. Kim, D. A. Spahlinger, J. M. Kin and J. E. Billi. "Lean health care: what can hospitals learn from a worldclass automaker?". *Journal of Hospital Medicine*, Vol. 1,

P. Dennis. Lean Production Simplified, Second Edition: A Plain-Language Guide to the World's Most Powerful Production System. p. 176. Productivity Press. 2006.  
<https://books.google.com/books?id=K9aYpFdFONUC&pgis=1>

R. Chalice. Improving Healthcare Using Toyota Lean Production Methods: 46 steps for improvement. USA:ASQ Quality Press. p. 62. 2007

B. Poksinska, D. Swartling and E. Drotz. "The daily work of Lean leaders – lessons from manufacturing and healthcare". Total quality management & business excellence: an official journal of the European Society for Organisational Excellence. 2013.

D. T. Jones and J. P. Womack. Lean thinking. Colombia: Gestión 2000. 1996

G. Kundu and B. Manohar. (2012). "Critical success factors for implementing lean practices in it support services." International Journal for Quality Research,

## 10. ANEXOS

