Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánico Industrial

ANÁLISIS, ESTUDIO Y OPTIMIZACIÓN DE LA FASE PREANALÍTICA DEL PROCESO DE EXTRACCIÓN DE SANGRE EN EL LABORATORIO CLÍNICO DE LA POLICLÍNICA

Katherine Gabriela Gutiérrez del Cid
Asesorado por Ingeniero Industrial José Francisco Gómez Rivera

Guatemala, agosto de 2023

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ANÁLISIS, ESTUDIO Y OPTIMIZACIÓN DE LA FASE PREANALÍTICA DEL PROCESO DE EXTRACCIÓN DE SANGRE EN EL LABORATORIO CLÍNICO DE LA POLICLÍNICA

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

KATHERINE GABRIELA GUTIERREZ DEL CID
ASESORADO POR ING. INDUSTRIAL JOSÉ FRANCISCO GÓMEZ RIVERA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERA INDUSTRIAL

GUATEMALA, AGOSTO 2023

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERÍA

NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. José Francisco Gómez Rivera (a.i.)
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Ing. Kevin Vladimir Armando Cruz Lorente
VOCAL V	Br. Fernando José Paz González
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
EXAMINADORA	Inga. Yocasta Ivanobla Ortíz del Cid
EXAMINADORA	Inga. Suriel Cristina Aballi Herwing
EXAMINADORA	Inga. Sindy Massiel Godínez Bautista
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

ANÁLISIS, ESTUDIO Y OPTIMIZACIÓN DE LA FASE PREANALÍTICA DEL PROCESO DE EXTRACCIÓN DE SANGRE EN EL LABORATORIO CLÍNICO DE LA POLICLÍNICA

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha noviembre 2021.

Katherine Gabriela Gutierrez del Cid

Guatemala, 3 de abril de 2023

Ingeniero
Cesar Ernesto Urquizú Rodas
Director de la Escuela
Ingeniería Mecánica Industrial
Presente.

Estimado Ingeniero Urquizú:

Por este medio, hago constar que yo, el Ingeniero Industrial José Francisco Gómez Rivera, con colegiado número 1,665 doy como **aceptado y concluido** el desarrollo del tema de investigación **"ANÁLISIS, ESTUDIO Y OPTIMIZACIÓN DE LA FASE PREANALÍTICA DEL PROCESO DE EXTRACCIÓN DE SANGRE EN EL LABORATORIO CLÍNICO DE LA POLICLÍNICA",** realizado por la estudiante Katherine Gabriela Gutiérrez del Cid con carné 201807415, de la carrera Ingeniería Industrial, la cual se apega a las especificaciones establecidas.

Atentamente.

Ingeniero José Francisco Gómez Rivera
Colegiado número 1,665

José Francisco Gómez Rivera
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado No. 1665

REF.REV.EMI.043.023

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **ANÁLISIS, ESTUDIO Y OPTIMIZACIÓN DE LA FASE PREANALÍTICA DEL PROCESO DE EXTRACCIÓN DE SANGRE EN EL LABORATORIO CLÍNICO DE LA POLICLÍNICA,** presentado por la estudiante universitaria **Katherine Gabriela Gutierrez del Cid,** apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.
Preanalitica

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Ing. Selvin Estuardo Joachin Juárez
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, junio de 2023.

/mgp

ESCUELA DE
INGENIERÍA MECÁNICA INDUSTRIAL
FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LNG.DIRECTOR.174.EMI.2023

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el visto bueno del Coordinador de área y la aprobación del área de lingüística del trabajo de graduación titulado: **ANÁLISIS, ESTUDIO Y OPTIMIZACIÓN DE LA FASE PREANALÍTICA DEL PROCESO DE EXTRACCIÓN DE SANGRE EN EL LABORATORIO CLÍNICO DE LA POLICLÍNICA**, presentado por: **Katherine Gabriela Gutiérrez del Cid** , procedo con el Aval del mismo, ya que cumple con los requisitos normados por la Facultad de Ingeniería.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DIRECCION
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
FACULTAD DE INGENIERIA

Firmada digitalmente por Cesar Ernesto Urquizu Rodas
Motivo: Ingeniero Industrial
Ubicación: Facultad de Ingenieria, Escuela de Ingenieria Mecanica Industrial, USAC
Colegiado 4,272
Periodo: julio a diciembre año 2023

Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
Director
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, agosto de 2023.

Decanato
Facultad de Ingeniería
24189101- 24189102
secretariadecanato@ingenieria.usac.edu.gt

LNG.DECANATO.OI.598.2023

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al Trabajo de Graduación titulado: **ANÁLISIS, ESTUDIO Y OPTIMIZACIÓN DE LA FASE PREANALÍTICA DEL PROCESO DE EXTRACCIÓN DE SANGRE EN EL LABORATORIO CLÍNICO DE LA POLICLÍNICA,** presentado por: **Katherine Gabriela Gutiérrez del Cid,** después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
DECANO a.i.
Facultad de Ingeniería

Ing. José Francisco Gómez Rivera
Decano a.i.

Guatemala, agosto de 2023

AACE/gaoc

ACTO QUE DEDICO A:

Dios	Por guiarme en el camino para alcanzar esta meta, dándome fuerza y sabiduría en todo momento.
Mis padres	Gilda del Cid y Pompilio Gutierrez, quienes siempre han estado apoyándome, enseñándome con amor y siendo un ejemplo de vida.
Mis hermanos	Fernando, Angela y Ricardo, por darme los mejores consejos y lecciones de vida.
Mis sobrinos	Elizabeth, Sebastián y Santiago Gutiérrez por ser seres de mucha luz y alegría en nuestras vidas que nos fuerzan a seguir aprendiendo y creciendo.
Mi familia	En especial a mi abuela Cristobalina Dubón, por su amor y apoyo incondicional.
Mis amigos	Por estar en las buenas y en las malas, y por los increíbles momentos que hemos pasado.

AGRADECIMIENTOS A:

Universidad de San Carlos de Guatemala	Por ser mi alma mater y darme las herramientas para culminar esta meta.
Facultad de Ingeniería	Por los catedráticos que quieren ver mejorar a su país, dando el conocimiento, tecnología y ser guías en la vida profesional.
Dr. Israel Aguilar Quijada	Por la oportunidad de realizar mi trabajo de graduación.
Ing. Francisco Gómez Rivera	Por su incondicional apoyo para la culminación de este trabajo de graduación.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES V
LISTA DE SÍMBOLOS IX
GLOSARIO XI
RESUMEN XIII
OBJETIVOS XV
INTRODUCCIÓN XVII

1. ANTECEDENTES GENERALES 1
1.1. Antecedentes históricos del IGSS 1
1.1.1. Visión del IGSS 2
1.1.2. Misión del IGSS 2
1.1.3. Objetivos estratégicos 2
1.2. Principios institucionales del IGSS 4
1.3. Valores institucionales del IGSS 5
1.4. Inscripción de patronos 6
1.4.1. Requisitos de persona individual 7
1.4.2. Requisitos de persona jurídica 8
1.4.2.1. Sociedades mercantiles 8
1.4.2.2. Sociedades civiles 9
1.4.2.3. Organizaciones no gubernamentales (ONG´S) 10
1.4.2.4. Entidades religiosas 11
1.4.3. Requisitos propiedad horizontal 11
1.4.4. Requisitos copropiedad y contrato de negocios 12
1.5. Estructura organizacional de la policlínica 13

1.5.1. Organigrama del laboratorio clínico 14
1.5.2. Puestos y funciones del laboratorio clínico 14
1.6. Ubicación de la policlínica 17
1.7. Instalaciones y condiciones ambientales 18
1.8. Seguridad social en Guatemala..... 19
1.8.1. Definición 19
1.8.2. Áreas cubiertas..... 20
1.8.3. Principios 21
1.9. Servicio y atención a los pacientes 23
1.9.1. Definición 23
1.9.2. Importancia de un servicio de calidad 24
1.10. Marco legal 24

2. SITUACIÓN ACTUAL DEL PROCESO DE EXTRACCIÓN DE SANGRE 27
2.1. Encuestas de satisfacción del paciente..... 27
2.1.1. Resultados..... 28
2.1.2. Diagrama de causa y efecto..... 35
2.1.3. Diagrama de Pareto..... 36
2.2. Descripción del material y equipo utilizado para el proceso 37
2.2.1. Insumos de laboratorio 37
2.2.2. Tipo de muestras de laboratorio..... 37
2.2.3. Tipo de tubos e identificación..... 39
2.3. Solicitud de exámenes de laboratorio 40
2.4. Diagnóstico de la situación actual 42
2.4.1. Descripción de las actividades del proceso 42
2.4.2. Diagramas 45
2.4.2.1. Operaciones 45
2.4.2.2. Flujo de operaciones 49

2.4.2.3. Recorrido 52

3. PROPUESTA DE MEJORA PARA EL PROCESO DE EXTRACCIÓN DE SANGRE 53
3.1. Estudio de tiempos del proceso 53
3.1.1. Elementos de medición 56
3.1.2. Tiempos cronometrados 57
3.1.3. Tiempos normales 60
3.1.4. Tolerancias 62
3.1.5. Tiempos estándares 63
3.2. Identificación de problemas específicos 65
3.3. Análisis del proceso de extracción de sangre 67
3.3.1. Diagrama de operaciones 67
3.3.2. Diagrama de flujo de operaciones 71
3.3.3. Diagrama de recorrido 74
3.3.4. Diagrama bimanual 75
3.4. Control del tiempo muerto 77

4. IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA 79
4.1. Eficiencia teórica 79
4.2. Productividad teórica 81
4.3. Automatización del ingreso de las pruebas de laboratorio 81
4.3.1. Homologación de códigos en las plataformas 83
4.3.2. Evaluación de la automatización 83
4.3.3. Implementación 85
4.4. Capacitaciones 86
4.4.1. Personal servicios varios 88
4.4.2. Personal administrativo 89
4.4.3. Personal técnico 90

4.5. Comparación de tiempos: proceso actual versus proceso mejorado 90

5. PROGRAMA DE MEJORA CONTINUA 93
5.1. Aspectos administrativos 93
5.2. Encuesta en línea de satisfacción del paciente 95
5.3. Análisis de mejora continua 96
5.3.1. Kaizen 97
5.3.2. Juran 97
5.3.3. 5´s 101
5.3.4. *Lean six* sigma 104
5.3.5. Benchmarking 107

CONCLUSIONES 115
RECOMENDACIONES 117
REFERENCIAS 119
APÉNDICES 121

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1. Organigrama de la policlínica 14
2. Ubicación de la policlínica..... 18
3. Las áreas cubiertas por el IGSS 21
4. Pregunta Núm. 1 de la encuesta 29
5. Pregunta Núm. 2 de la encuesta 29
6. Pregunta Núm. 3 de la encuesta 30
7. Pregunta Núm. 4 de la encuesta 30
8. Pregunta Núm. 5 de la encuesta 31
9. Pregunta Núm. 6 de la encuesta 31
10. Pregunta Núm. 7 de la encuesta 32
11. Pregunta Núm. 8 de la encuesta 32
12. Pregunta Núm. 9 de la encuesta 33
13. Pregunta Núm. 10 de la encuesta 33
14. Pregunta Núm. 11 de la encuesta 34
15. Diagrama de causa y efecto con problema principal en pacientes insatisfechos 35
16. Diagrama de Pareto en el laboratorio clínico 36
17. Diagrama de proceso de extracción de sangre..... 46
18. Continuación del diagrama de proceso de extracción de sangre 47
19. Culminación del proceso de extracción de sangre..... 48
20. Diagrama de flujo de durante la extracción de muestra de sangre..... 49
21. Diagrama de recorrido en el laboratorio de extracción de sangre 52
22. Diagrama de operaciones de fase preanalítica mejorado..... 68

23. Diagrama de flujo mejorado para toma de muestras de sangre 71
24. Diagrama de recorrido mejorado 74
25. Diagrama bimanual de la fase preanalítica en el proceso de extracción de sangre 75
26. Diagrama bimanual propuesto y mejorado en el proceso de extracción de sangre 76
27. Representación gráfica de la comparación del método actual versus el mejorado propuesto 92
28. Herramienta de implementación y mejora continua six sigma 106

TABLAS

I. Objetivos estratégicos del IGSS 3
II. Principios institucionales del IGSS como pilares del servicio médico social 4
III. Breve descripción de algunos puestos y funciones del laboratorio clínico 15
IV. Ejemplo de encuesta realizada 27
V. Tubos de mayor rotación para captura de muestras de sangre 39
VI. Tabla *Westinghouse* 54
VII. Primeras diez observaciones 55
VIII. Elementos de medición analizados en el laboratorio 56
IX. Tiempos cronometrados para la fase preanalítica (parte 1) 58
X. Tiempos cronometrados para la segunda fase preanalítica 59
XI. Calificación del operario 61
XII. Tiempos normales para cada elemento del proceso de extracción de sangre 61
XIII. Tolerancias para el personal de servicios varios 63

XIV. Tiempo estándar para cada elemento de la fase preanalítica del proceso de extracción de sangre 64
XV. Plan de capacitación y concientización laboral 87
XVI. Contenido del plan de capacitación y los temas a desarrollar 88
XVII. Comparación de tiempos del proceso actual versus el proceso mejorado 91
XVIII. *Ckeck list* para la evaluación de las 5´s 103
XIX. Indicador por prestación de servicios 109
XX. Indicador de control de quejas..... 110
XXI. Indicador de seguimiento de quejas 111
XXII. Indicador para evaluar el rendimiento del personal en el laboratorio ... 112
XXIII. Indicador de preparación y capacitación del personal 113

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
Cm	Centímetro
GPa	Gigapascales
°C	Grados centígrados
HB	*Hardness Brinell* (dureza Brinell)
Kpm	*Kilopound-meter* (kilopondio-metro)
MPa	Megapascales
m/s	Metro sobre segundo
mm	Milímetro
Nm	Newton-metro
O_2	Oxígeno
ft/s	Pies sobre segundo
%	Porcentaje
Psi	*Pound per square inch* (Libra por pulgada cuadrada)
In (pulg)	Pulgadas
Fe	Símbolo del elemento químico hierro

GLOSARIO

Agua residual Las aguas que han recibido uso y cuyas calidades han sido modificadas.

Biodegradable Sustancia química que sufre descomposición natural en un ambiente no controlado debido a la acción de agentes biológicos como plantas, animales, microorganismos y hongos, bajo condiciones ambientales naturales.

Contaminación Pertenencia de cualquier impureza material en un medio a niveles superiores a los normales.

Detergente Sustancia tensoactiva y anfipática que contiene la propiedad química de disolver la suciedad o las impurezas de un objeto sin corroerlo.

Diagrama Representación gráfica simplificada de un proceso o programa.

Eficiencia Medida o parámetro, que define la relación entre los resultados obtenidos y los recursos utilizados para obtenerlos.

Electrolisis Método de separación de los elementos que forman un compuesto aplicando electricidad.

IGSS	Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.
Monitoreo	Proceso mediante el cual se obtienen, interpretan y evalúan los resultados de una o varias muestras, con una frecuencia de tiempo determinada para establecer el comportamiento de los valores de los parámetros de efluentes.
Policlínica	Establecimiento sanitario que atiende a pacientes de diversas patologías en régimen ambulatorio.

RESUMEN

El laboratorio clínico de extracción de sangre instalado dentro del establecimiento sanitario denominado policlínica ha requerido y necesitado el análisis teórico–científico que permita evaluar las condiciones generales de cómo se realizan allí las tareas diarias en la recepción, acondicionamiento y manejo de los clientes, pero su mayor necesidad según las autoridades del lugar es por el método de supervisión empleado ya que de no estar en presencia de alguna autoridad en las zonas de trabajo el personal responsable de extraer la sangre ralentizan el flujo de atención en el procesamiento de los pacientes.

Es por ello que la consecuencia de mayor impacto es el retraso de la toma de datos de los pacientes, también se retrasan los procesamientos de la extracción de sangre y la emisión de constancia final por llegar a la policlínica, con todo ese panorama que se vive diariamente se han incrementado los niveles de estrés y molestia en los pacientes.

Otros aspectos particulares que influyen en la necesidad de la investigación es porque el laboratorio clínico no posee documentación técnica necesaria para detectar los puntos críticos y que generan más retrasos entre el manejo de los pacientes. Según históricos presentados por la administración de la policlínica demuestran que al ser evaluados por sus pacientes coinciden que se está prestando mal servicio en el manejo integral del paciente, que los tiempos de espera son largos y el nivel de calidad de atención es pésimo.

OBJETIVOS

General

Optimizar el proceso de extracción de sangre en el laboratorio clínico de la policlínica del IGSS para reducir el tiempo utilizado en las instalaciones por los pacientes.

Específicos

1. Describir las diferentes actividades del proceso, a través de herramientas como los distintos diagramas de operación, de flujo, de recorrido y bimanual.

2. Analizar cada una de las actividades del proceso para determinar si estas pueden ser eliminadas, combinadas, cambiadas, mejoradas o si se deben mantener.

3. Estandarizar los tiempos de cada elemento de medición que debe ejecutar cada trabajador involucrado en el proceso.

4. Establecer la eficiencia, productividad y distribución del lugar de trabajo, con los que cada empleado deberá de cumplir.

5. Automatizar el ingreso de las pruebas de laboratorio, mediante la homologación de los códigos en las plataformas existentes del IGSS.

6. Capacitar a los trabajadores que atienden directamente a los pacientes que se presentan a cita en el laboratorio clínico de la policlínica.

7. Controlar y dar seguimiento a la satisfacción del paciente con el servicio prestado en las instalaciones del laboratorio clínico de policlínica.

INTRODUCCIÓN

Las necesidades muy específicas en la policlínica del IGSS dieron pauta a sus autoridades a desarrollar una investigación académica que permita demostrar cuales son los puntos críticos en el manejo de los pacientes que se presentan desde tempranas horas para extraer muestras de sangre. Es importante reconocer que los pacientes en distintas ocasiones han presentado quejas por el retraso y por la amplitud de tiempo que les requiere llegar a una cita programada con más de quince días y que se les retrase más de tres horas hasta concluir dicho proceso.

Para el IGSS desde su perspectiva de institución médica en apresto a sus pacientes reiteran que es necesario mejorar el servicio que se presta a los pacientes para que ellos reciban trato decoroso y humanitario en sus consultas generales pero especialmente en el área de laboratorio. Además, sus autoridades ven la necesidad de evaluar a sus trabajadores para optimizar así las tareas que se les están siendo asignadas y acelerar el manejo de los pacientes con actividades estandarizadas en protocolos de atención y tiempos efectivos de trabajo.

Es por eso que en el capítulo uno se desarrollan los antecedentes generales y los antecedentes históricos del IGSS, se incluye la estructura organizacional y la ubicación de la policlínica en análisis. En el capítulo dos se desarrolla y se expone la situación actual de cómo se lleva a cabo el proceso de extracción de sangre, se incluyen las encuestas de los pacientes donde evalúan el nivel de satisfacción, parte de información confidencial que se a autorizado explorar es la descripción del material y equipo utilizado durante ese proceso.

En el capítulo tres se integra la propuesta de la mejora necesaria para optimizar así el proceso de extracción de sangre, se emplearía con ello el estudio de tiempos del proceso, la identificación de los problemas específicos, el análisis del proceso de extracción de sangre y el control del tiempo muerto. Para que así se pueda plantear en el capítulo cuatro la implementación de la propuesta que permita mejorar las fases y etapas ineficientes que se lograron describir en el capítulo dos.

El capítulo cuatro contiene la eficiencia teórica esperada en el laboratorio con el manejo óptimo de los pacientes, se complementaría con la productividad teórica que permita automatizar un ingreso de pruebas al laboratorio y así llegar hacia las capacitaciones del personal de salud que allí laborar diariamente. En el capítulo cinco se desarrolla el programa de mejora continua que permitiría a las autoridades del IGSS en dicha policlínica mejorar los aspectos administrativos con la implementación de encuestas en línea de satisfacción del paciente y el análisis de mejora continua.

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1. Antecedentes históricos del IGSS

Como consecuencia de la segunda guerra mundial, el 20 de octubre de 1944 se derrocó al gobierno del General Federico Ponce Vaides y se eligió un gobierno democrático, bajo la presidencia del Dr. Juan José Arévalo. El Gobierno de Guatemala gestionó la venida al país de dos técnicos en materia de Seguridad Social. El Lic. Oscar Barahona Streber y el Actuario Walter Dittel, quienes hicieron un estudio de las condiciones económicas, geográficas, étnicas y culturales de Guatemala.

El resultado fue publicado en el libro Bases de la Seguridad Social en Guatemala. Al promulgarse la Constitución de la República, el pueblo de Guatemala encontró entre las Garantías Sociales, el Artículo 63 en el que se encuentra el siguiente texto: “se establece el seguro social obligatorio”. La Ley regularía sus alcances, extensión y la forma en que debe de ser puesto en vigor. El 30 de octubre de 1946, el Congreso de la República de Guatemala, emite el Decreto número 295, la Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

Fue así como se logró crear una Institución autónoma, de derecho público de personería jurídica propia y plena capacidad para adquirir derechos y contraer obligaciones, cuya finalidad es aplicar en beneficio del pueblo de Guatemala, un régimen nacional, unitario y obligatorio de seguridad social, de conformidad con el sistema de protección mínima. Por lo que, tiene la obligación de cubrir todo el territorio de la República y ser único para evitar la duplicación de esfuerzos y de

cargas tributarias. Los patronos y trabajadores de acuerdo con la Ley deben de estar inscritos como contribuyentes, lo cual no puede evitarse, pues ello significaría incurrir en la falta de previsión social.

1.1.1. Visión del IGSS

“Para el año 2022 el IGSS ampliará la cobertura en los servicios de salud y prestaciones pecuniarias con altos estándares de transparencia, calidad y gobernanza” (IGSS, 2022, párr. 1).

1.1.2. Misión del IGSS

“Ser la institución líder de la seguridad social, que contribuye al bienestar socioeconómico de la población guatemalteca” (IGSS, 2022, párr. 2).

1.1.3. Objetivos estratégicos

Siendo la dependencia con un alto número de afiliados y que esperan gozar de garantías en los servicios de salud fueron diseñados por los fundadores de tal institución los siguientes objetivos estratégicos que hacia el año 2023 continúan vigentes y de forma eficiente. Dentro de la visión al fundarse el IGSS pensaron en que todos aquellos agremiados y trabajadores del sector privado se beneficiaran a largo plazo con instalaciones y servicios médicos de primera atención.

Es por ello que año tras año los administradores junto con el personal médico evalúan constantemente los puntos débiles en los servicios diarios.

Tabla I. **Objetivos estratégicos del IGSS**

Tipo de objetivo	Descripción
Ampliación de cobertura	La capacidad del IGSS para captar nuevos afiliados mediante las siguientes acciones: ampliar la base de afiliados y el acceso a la seguridad social de nuevos grupos poblacionales.
Solidez financiera	Se enfoca en las cuatro líneas siguientes: fortalecer los sistemas de recaudación de la cartera vencida de patronos, establecer procedimientos y mecanismos para la recaudación de los aportes no patronales del Estado, establecer un mecanismo para evitar de deuda futura del Estado y optimizar el portafolio de inversiones.
Prestaciones de calidad	Ese es el eje medular de la institución y posee tres líneas de desarrollo fundamentales, las cuales son: establecer una cultura de salud y economía preventiva que garantice economías de escala; optimizar los servicios que actualmente presta la institución, garantizando rapidez y eficiencia en la atención al derechohabiente; por último, garantizar la prontitud en el otorgamiento de subsidios y pensiones.
Eficiencia, transparencia y control	Ese objetivo contribuye al logro de los demás. Su mayor responsabilidad está en devolver la confianza en el sistema de seguridad social en el país, sus líneas de acción deben enfocarse en: la creación de un modelo de gobierno corporativo de la seguridad social, establecer una política de transparencia y el Consejo Técnico debe operar como el tanque de pensamiento institucional.
Crecimiento y desarrollo institucional	Ese es el soporte institucional, ya que provee el talento humano y capital intelectual, los equipos tecnológicos e infraestructura. Sus líneas de trabajo son: consolidar equipos de talento humano y capital intelectual con competencias asertivas, fortalecer la comunicación institucional, establecer los Sistemas de Información de Monitoreo y Evaluación y respaldar el crecimiento institucional con infraestructura adecuada.

Fuente: elaboración propia, empleando información del IGGS.

1.2. Principios institucionales del IGSS

Desde su fundación el IGSS ha buscado servir eficientemente a todos los empleados que de forma voluntaria han contribuido mes con mes y año con año sus cuotas del seguro social, es por ello que se construyeron y reconocieron los siguientes principios institucionales que respaldan la continuidad de las funciones médicas y el integro servicio hacia sus agremiados.

Tabla II. **Principios institucionales del IGSS como pilares del servicio médico social**

Principio	Descripción
Principio de legalidad	El marco jurídico general define el espacio de actuación de cada uno de los sujetos de responsabilidad, quienes deben cumplir y hacer que se cumpla con lo establecido en la Constitución Política de la República de Guatemala, las leyes, los acuerdos, reglamentos y normativa interna aplicable.
Principio de integridad	Los sujetos de responsabilidad del Instituto deberán actuar con rectitud e integridad, estos no deberán utilizar su cargo para obtener algún beneficio personal o de terceros.
Principio de empatía	Los sujetos de responsabilidad deben procurar entender las necesidades de la población protegida y elevar la calidad en la atención médica y los servicios que presta el Instituto, de acuerdo con la capacidad económica del IGSS.
Principio de conocimiento de ley	Los sujetos de responsabilidad no pueden alegar ignorancia en cuanto a la aplicación del marco legal vigente de acuerdo con sus funciones y atribuciones.
Principio de respeto a los derechos humanos	Es obligatoria la protección, promoción y respeto a los derechos humanos de los sujetos de responsabilidad, asesores y población protegida del Instituto.

Continuación de la tabla II.

Principio	Descripción
Principio de mejora continua	Los sujetos de responsabilidad deben buscar el continuo desarrollo del conocimiento, así como promover la mejora continua en la atención, prestación de los servicios y actividades del Instituto, mediante el constante estudio y participación en los programas de capacitación, análisis situacional, medición del desempeño y la evaluación del alcance de los objetivos establecidos en los instrumentos de planificación institucional.
Principio de protección al medio ambiente	Los sujetos de responsabilidad deberán promover y practicar el uso racional de los recursos procurando minimizar y controlar su impacto en el medio ambiente.

Fuente: elaboración propia, empleando información del IGGS.

1.3. Valores institucionales del IGSS

Para que la institución cumpla con las metas diarias en servicios de atención al paciente constantemente se diseñaron y promueven constantemente los siguientes valores.

- Principio de legalidad. El marco jurídico general define el espacio de actuación de cada uno de los sujetos de responsabilidad, quienes deben cumplir y hacer que se cumpla con lo establecido en la Constitución Política de la República de Guatemala, las leyes, los acuerdos, reglamentos y normativa interna aplicable.

- Principio de integridad. Los sujetos de responsabilidad del Instituto deberán actuar con rectitud e integridad, estos no deberán utilizar su cargo para obtener algún beneficio personal o de terceros.

- Principio de empatía. Los sujetos de responsabilidad deben procurar entender las necesidades de la población protegida y elevar la calidad en la atención médica y los servicios que presta el Instituto, de acuerdo con la capacidad económica del Instituto.

- Principio de conocimiento de la ley. Los sujetos de responsabilidad no pueden alegar ignorancia en cuanto a la aplicación del marco legal vigente de acuerdo con sus funciones y atribuciones.

- Principio de respeto a los derechos humanos. Es obligatoria la protección, promoción y respeto a los derechos humanos de los sujetos de responsabilidad, asesores y población protegida del Instituto.

- Principio de mejora continua. Los sujetos de responsabilidad deben buscar el continuo desarrollo del conocimiento, así como promover la mejora continua en la atención, prestación de los servicios y actividades del Instituto, mediante el constante estudio y participación en los programas de capacitación, análisis situacional, medición del desempeño y la evaluación del alcance de los objetivos establecidos en los instrumentos de planificación institucional.

- Principio de protección al medio ambiente. Los sujetos de responsabilidad deberán promover y practicar el uso racional de los recursos procurando minimizar y controlar su impacto en el medio ambiente.

1.4. Inscripción de patronos

Todo patrono, persona individual o jurídica que ocupe tres o más trabajadores, está obligado a inscribirse en el régimen de seguridad social. Los

patronos que se dediquen a la actividad económica del transporte terrestre motorizado de pasajeros o mixto (carga y pasajeros), están obligados a inscribirse cuando ocupen los servicios de uno o más trabajadores. Al emplearse los servicios de los trabajadores, el patrono está obligado a gestionar inmediatamente su inscripción en el régimen de seguridad social.

Los requisitos que se presentan para la inscripción dependen del tipo de persona que le corresponde. Así como, del tipo de empresa que se inscribirá, las cuales pueden ser: agrícolas, arrendadas, construcción de obras, transporte terrestre, entidades educativas colegios, oficinas de profesionales (contables, bufetes de abogados, clínicas médicas, psicológicas, dentales) y empresas de seguridad. A continuación, se presentan los requisitos que debe completar el patrono de forma obligatoria para finalizar su inscripción, según el tipo de persona.

1.4.1. Requisitos de persona individual

Es necesario que el representante legal de la empresa a inscribir o el profesional represéntate de su propio comercio u oficina presente la documentación completa impresa y en original en las oficinas del IGSS.

- Fotocopia del documento personal de identificación DPI de ambos lados del patrono, dueño o propietario de la empresa.

- Si es extranjero, fotocopia de pasaporte autenticado por notario.

- Fotocopia de la constancia de inscripción y modificación al registro tributario unificado RTU con ratificación vigente y reciente.

- Fotocopia de la patente de comercio de empresa.
- Certificación emitida por un perito contador.
- Nómina o planilla emitida por un perito contador.

1.4.2. Requisitos de persona jurídica

El igual que los requisitos solicitados a la persona individual es necesario que el representante legal de la empresa a inscribir o el profesional represéntate de su propio comercio u oficina presente la documentación completa impresa y en original en las oficinas del IGSS.

1.4.2.1. Sociedades mercantiles

Los requisitos para inscribir una o varias sociedades mercantiles son los siguientes.

- Fotocopia de Patente de Comercio de Sociedad.
- Fotocopia de Patente de Comercio de Empresa.
- Fotocopia de Escritura Pública de Constitución de Sociedad completa.
- Fotocopia de Acta Notarial de nombramiento del Representante Legal, con la anotación del Registro Mercantil.
- Fotocopia del Documento Personal de Identificación DPI del Representante Legal, de ambos lados.

- Si el Representante es extranjero, fotocopia de pasaporte de autenticado por notario.

- Fotocopia de la Constancia de Inscripción y Modificación al Registro Tributario Unificado RTU con ratificación vigente y reciente.

- Certificación Emitida por un Perito Contador.

- Nómina o planilla emitida por un Perito Contador.

1.4.2.2. Sociedades civiles

Las sociedades civiles pueden reconocer las asociaciones, las fundaciones, las federaciones, las cooperativas, las gremiales, las coordinadoras y los consorcios, sus requisitos para poder inscribirlos son los siguientes.

- Fotocopia de escritura pública o documento equivalente que les da vida jurídica.

- Fotocopia de los estatutos de la entidad.

- Fotocopia del nombramiento del representante legal, con anotación de su registro o reconocimiento (inscrito en el Ministerio de Gobernación o bien en la Municipalidad local).

- Fotocopia del documento personal de identificación DPI del representante legal, legible y de ambos lados.

- Si el representante es extranjero, fotocopia de pasaporte autenticado por notario.

- Fotocopia de la constancia de inscripción y modificación al registro tributario unificado RTU con ratificación vigente y reciente.

- Certificación emitida por un perito contador.

- Nómina o planilla emitida por un perito contador.

1.4.2.3. Organizaciones no gubernamentales (ONG´S)

Es necesario que para inscribir una ONG se deben adjuntar y presentar los siguientes documentos.

- Fotocopia del documento oficial por medio del cual el Gobierno de Guatemala le reconoce autoriza para su funcionamiento (extendido por el Ministerio de Gobernación).

- Fotocopia del nombramiento del representante legal vigente.

- Fotocopia de la constancia de inscripción y modificación al registro tributario unificado RTU con ratificación vigente y reciente.

- Certificación emitida por un perito contador.

- Nómina o planilla emitida por un perito contador.

1.4.2.4. Entidades religiosas

Se podrán reconocer las entidades religiosas a aquellas asociadas hacia una actividad de culto, las mismas deberán presentar y adjuntar los siguientes documentos.

- Fotocopia del documento por el cual el Gobierno de Guatemala le otorga su reconocimiento (emitido por el Ministerio de Gobernación).
- Fotocopia del nombramiento del representante legal vigente.
- Fotocopia de DPI Legible del representante legal.
- Pasaporte autenticado si es extranjero.
- Fotocopia de la constancia de inscripción y modificación al registro tributario unificado RTU con ratificación vigente y reciente (con la exención de impuestos).
- Certificación emitida por un perito contador.
- Nómina o planilla emitida por un perito contador.

1.4.3. Requisitos propiedad horizontal

Es necesario adjuntar los siguientes documentos para inscribir los denominados condominios o como los reconoce la ley (propiedad horizontal).

- Fotocopia de la escritura pública de constitución del régimen de propiedad horizontal.

- Fotocopia de los estatutos del edificio constituido en condominio.

- Fotocopia del nombramiento del administrador del condominio.

- Fotocopia de DPI de ambos lagos legible del administrador.

- Pasaporte autenticado si es extranjero.

- Fotocopia de la constancia de inscripción y modificación al registro tributario unificado RTU con ratificación vigente y reciente.

- Certificación emitida por un perito contador.

- Nómina o planilla emitida por un perito contador.

1.4.4. Requisitos copropiedad y contrato de negocios

Para reconocer una copropiedad y los contratos de negocios es necesario adjuntar la siguiente documentación.

- Fotocopia del documento personal de identificación DPI, de ambos lados de todos los copropietarios.

- Fotocopia de documento que acredite la representación legal.

- Si son extranjeros, fotocopia de pasaporte de cada copropietario autenticado por notario.

- Fotocopia de la constancia de inscripción y modificación al registro tributario unificado RTU con ratificación vigente y reciente tanto de la copropiedad como de cada uno de los copropietarios.

- Fotocopia de patente de comercio de empresa.

- Certificación emitida por un perito contador.

- Nómina o planilla emitida por un perito contador.

1.5. Estructura organizacional de la policlínica

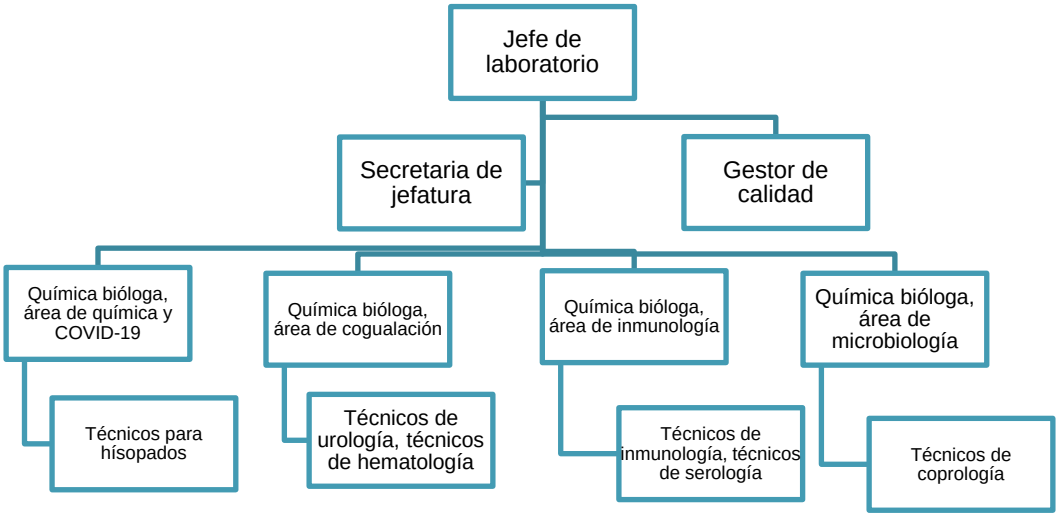
El Laboratorio Clínico presta un servicio que sirve de apoyo para el diagnóstico y tratamiento de los afiliados, beneficiarios y derechohabientes. En donde todas las decisiones relevantes deben ser presentadas y autorizadas por el director médico de la unidad.

Dentro del Laboratorio Clínico el jefe de laboratorio es la máxima autoridad, responsable de organizar, dirigir y supervisar las actividades técnicas y administrativas, cumpliendo con las normas y procedimientos establecidos por el IGSS.

1.5.1. Organigrama del laboratorio clínico

Los técnicos de laboratorio hacen rotaciones mensuales por las diferentes áreas. Dependiendo del área siempre son requeridos una cantidad específica de técnicos, que varía de 1 a 2, dependiendo de la cantidad exámenes solicitados.

Figura 1. **Organigrama de la policlínica**



Fuente: elaboración propia, empleando información del IGGS.

1.5.2. Puestos y funciones del laboratorio clínico

En el manual de organización se describen los requisitos necesarios para cada puesto, así como las atribuciones generales y específicas por puesto de todo el personal.

Tabla III. **Breve descripción de algunos puestos y funciones del laboratorio clínico**

Puesto	Descripción
Jefe de laboratorio clínico	Entre las atribuciones que tiene relacionadas con el personal a su cargo se encuentran las siguientes: organizar, dirigir y supervisar las actividades técnicas y administrativas del laboratorio clínico, cumpliendo con las normas y procedimientos establecidos, y la máxima utilización de los recursos. Supervisar a los químicos biólogos, personal técnico, de secretaría y servicios varios, así como sus debidos controles de calidad internos y externos. También es la encargada de promover el uso de nuevas tecnologías y agilizar los trámites administrativos para el buen desempeño del laboratorio clínico, entre muchas otras de sus funciones administrativas.
Secretaria de jefatura	Es la delegada de estas funciones, en coordinación con las otras secretarias y para la atención de los afiliados: realizar la rotación interna del personal de secretaría y supervisar sus funciones de acuerdo con las normas del instituto. Solicitar, controlar y entregar material de secretaría. Elaborar las propuestas del personal profesional y técnico que cubre vacaciones y suspensiones de personal nombrado. Además, elabora el DAB-75 para pedidos de compra directa, y requisiciones a bodega local, llevando control de estos, entre otras actividades impuestas por la jefatura.
Gestor de calidad	Una de sus responsabilidades es: supervisar a los encargados de procesos de control de documentos, llevar el control de registros, realizar tanto acciones correctivas como preventivas, ejecutar auditorías internas de calidad y controlar el producto no conforme. Normalmente, debe encuestar a los clientes internos y externos, como gestionar las quejas de clientes y las acciones correctivas originadas de ellos.

Continuación de la tabla III.

Puesto	Descripción
Químico biólogo	El cargo de estos varía dependiendo del área en la que estén trabajando. Sin embargo, algunas generalidades son: supervisar el área de extracción de sangre de pacientes de forma responsable; que los técnicos cumplan con: puntualidad, uso de guantes, bata abotonada, zapato bajo y cerrado. Observar trato al paciente, que coloquen su clave en las solicitudes, etc. Tener al día el control de insumos (SPS-926) a su cargo. Deberá presentar informe mensual de los controles de calidad interno y externo de su área. Entre otras funciones de la fase analítica del proceso de extracción de sangre.
Técnicos de laboratorio	Las funciones que tienen a su cargo para asistir a los afiliados son las siguientes: extraer sangre a pacientes a partir de las 7:00 horas. Recoger muestras hasta que termine la jornada de extracción. Debe manejar el equipo de laboratorio de laboratorio correctamente y mantener el inventario necesario de los insumos y reactivos que utilizará, así como informar al químico biólogo a cargo. Igualmente, deberá descartar las muestras según normas de bioseguridad, después de que revise en el sistema Omega que ya no existen muestras pendientes de procesar, le informa al Químico Biólogo responsable del área previo a realizarlo.
Personal de secretaría	Algunas de sus atribuciones para la atención de los pacientes son: desde las 7:00 horas ingresan a los pacientes citados al laboratorio clínico hasta finalizar con la fila, teniendo el debido cuidado de registrar datos del derechohabiente en el sistema Informático Infinity; para lo cual están se necesitan de 3 a 6 secretarias, dependiendo de la cola.

Continuación de la tabla III.

Puesto	Descripción
Personal de servicios varios	Para agilizar el proceso de los pacientes, ayudan con lo siguiente: a partir de las 6:00 horas, debe ingresar y organizar a los afiliados presentes en el sótano de la unidad; luego pide solicitudes y carné de citas a los pacientes, las cuales corta y desengrapa. Esta papelería se entrega a las secretarias. Constantemente, revisa el bote de basura de recepción de muestras.

Fuente: elaboración propia, empleando información del IGGS.

1.6. Ubicación de la policlínica

La policlínica está ubicada en la 17 calle 6-87 zona 1, Centro Histórico, Guatemala, C.A. Se atiende a los pacientes de lunes a viernes de 7:00 AM a 3:00 PM.

El laboratorio de la policlínica atiende a pacientes de consulta externa y pacientes de las unidades de CAMIP, CAMIP Barranquilla, médicos de cabecera de CAMIP, servicios contratados de CAMIP, visita domiciliaria de CAMIP, Villa Canales, Gerona, oficinas centrales, departamentales y referencias de otras unidades.

Figura 2. **Ubicación de la policlínica**

Fuente: IGSS. (2021). *Ubicación*. Consutlado el 2 de noviembre de 2021. Recuperado de https://www.igssgt.org/directorio/policlinica-z-1/.

1.7. Instalaciones y condiciones ambientales

La policlínica cuenta con las siguientes áreas separadas: sala de espera, recepción, oficina de secretaria de jefatura, oficina de jefatura, servicios sanitarios para pacientes y personal, área de lockers y usos múltiples, área para la toma de muestras de pacientes, áreas técnicas del laboratorio, comedor y lavandería. Las áreas de trabajo se encuentran claramente delimitadas e identificadas, así como las rutas de evacuación.

Debido a la pandemia COVID-19, cada lugar o área de trabajo cuenta con mamparas, desinfectantes en spray y alcohol en gel para los pacientes y trabajadores, así como espacios de separación en las áreas de espera y la debida toma de temperatura al ingresar. El laboratorio clínico dispone de las

instalaciones necesarias para llevar a cabo su trabajo, tanto para la atención de los pacientes como para la salud y seguridad del personal, para que este realice su trabajo con calidad.

1.8. Seguridad social en Guatemala

El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social fue uno de los mayores logros representativos de la revolución del ´44 a través de ese sistema de protección al empleado se le garantiza que por medio de un número finito de cuotas dadas de forma voluntaria, constante y permanente posee derecho al servicio médico y otras prestaciones laborales al concluir su tiempo de trabajo activo.

1.8.1. Definición

En el ámbito internacional, el Artículo 22 de la Carta Internacional de Derechos Humanos, expresa: toda persona, como miembro de la sociedad, tiene derecho a la seguridad social, y a obtener, mediante el esfuerzo nacional y la cooperación internacional, habida cuenta de la organización y los recursos de cada Estado, la satisfacción de los derechos económicos, sociales y culturales, indispensables a su dignidad y al libre desarrollo de su personalidad.

La Constitución Política de la República de Guatemala, reconoce la seguridad social como un derecho y norma en el artículo 100: El Estado reconoce y garantiza el derecho a la seguridad social para beneficio de los habitantes de la Nación. Su régimen se instituye como función pública, en forma nacional, unitaria y obligatoria.

La seguridad social es un sistema público cuyo fin es proporcionar protección a la población mediante medidas mínimas públicas, contra las privatizaciones económicas y sociales. Un sistema que cubra eventualidades como: alteración a la salud, incapacidad laboral, desempleo, vejez y muerte, entre otros.

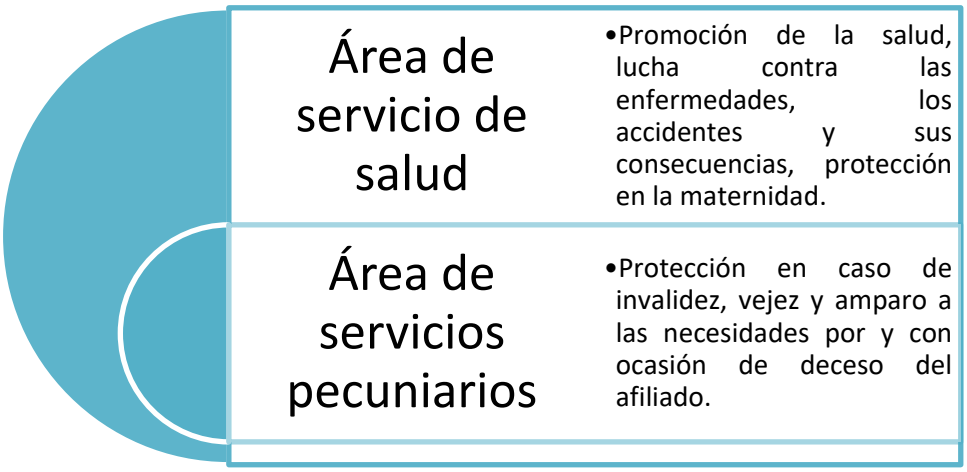
Según el Acuerdo número 1118: Todos los habitantes de Guatemala que sean parte activa del proceso de producción de bienes y servicios, están obligados a contribuir al sostenimiento del Régimen de Seguridad Social, en proporción a sus ingresos.

Algunos de los beneficios que obtienen los trabajadores son: protección a sus afiliados y derechohabientes en los casos de enfermedad, maternidad y accidente. Para los patronos algunos de los beneficios son: crear y mantener un ambiente laboral seguro para los trabajadores, cobertura de los riesgos por parte del sistema, cumplimiento de las normas, aumento de la productividad. (IGSS, 2021, párr. 1-8)

1.8.2. Áreas cubiertas

No solamente es la medicina integral que cubre el IGSS también puede atender emergencias, apoyo psicológico, ayuda al adulto mayor, entre otros.

Figura 3. **Las áreas cubiertas por el IGSS**



Fuente: elaboración propia, empleando información del IGGS.

1.8.3. Principios

La administración del IGSS ha diseñado los siguientes principios desde su fundación, con esos principios se garantiza la continuidad de los servicios médicos promovidos a todos sus asociados.

- Universalidad. El Estado reconoce y garantiza el derecho a la seguridad social, protegiendo al ser humano, independientemente de su credo, género, raza, religión o nacionalidad.

- Solidaridad. Todas las personas individuales o jurídicas que forman parte activan del proceso de producción de artículos y servicios deben afiliarse y cotizar al sistema de la seguridad social, en proporción a sus salarios.

- Obligatoriedad. El Estado, los empleadores y los trabajadores son los obligados a la financiación del régimen de la Seguridad Social.

- Unidad. El sistema de seguridad social es un todo unitario, el cual debe funcionar con criterios congruentes y coordinados, otorgando prestaciones y beneficios para los diferentes estratos de beneficiarios o colectivos que se protegen, de conformidad con las características y naturaleza de cada uno de ellos.

- Progresividad. Los beneficios de la seguridad social deben contener un progresivo y elevado crecimiento que vayan más allá de los niveles mínimos de protección, en consonancia con el avance de las ciencias médicas y afines, así como de las especializaciones hospitalarias y todas aquellas materias que por su naturaleza sean afines a los objetivos del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

- Asignación preferente de recursos. El fin principal de la Seguridad Social es la salud del ser humano, por lo que debe tener preferencia en la asignación de los recursos económicos estatales.

- Inmediatez. Las prestaciones de la Seguridad Social deben llegar en forma pronta, oportuna y eficaz al afiliado y derechohabiente, por lo que los procesos y procedimientos deben ser ágiles y sencillos.

- Participación social. La Seguridad social debe ser participativa, en la que intervengan los diferentes estratos que contribuyen a su sostenimiento.

- Concordancia y realismo. La seguridad social debe desarrollar un sistema de planificación y coordinación acorde a las necesidades y realidad social de la población beneficiada y basada en los estudios técnicos actuariales.

- Sostenibilidad. Se mantendrá relación positiva y proporcional entre los ingresos y egresos del Instituto, fundamentándose en estudios técnicos actuariales

1.9. Servicio y atención a los pacientes

El servicio brindado a los pacientes es acorde a sus necesidades, los pacientes y todas las personas asociadas al IGSS pueden solicitar servicios administrativos en las oficinas, pero los que ya se presentan a consultas médicas y todas las periféricas son considerados como pacientes, por lo que, la atención será proporcional al tipo de necesidad que presenten, los pacientes que requieren atención de consulta externa son programados por cada periodo de tiempo que evalúe el médico profesional y los pacientes que necesitan cirugía son ingresados para dicho servicio.

1.9.1. Definición

“Para definir el servicio se consideran tres criterios: el servicio como producto de la empresa, el servicio como valor agregado y el servicio al cliente” (García, 2005, p. 383). Sin embargo, independientemente del tipo, actividad o tamaño de la institución, todos los miembros que laboran en la misma están implicados en el servicio al cliente (Paz, 2005).

El servicio al cliente es el conjunto de actividades o acciones que se realizan con base en los requerimientos y expectativas de los usuarios, en sí que ligan a la institución con el paciente. Se pueden mencionar las siguientes: las actividades necesarias para asegurar que el servicio se entrega al cliente en tiempo, unidades y presentación adecuados; las relaciones interpersonales

establecidas entre la institución y el usuario; el servicio de atención, información, recepción y reclamaciones por parte de los usuarios (Paz, 2005).

El servicio se produce y consume instantáneamente. Por lo tanto, en gran medida su satisfacción dependerá de la forma en la cual se aprovecha esa oportunidad, así como de la eficiencia con la que se logra ofrecerlo al usuario. (Serna, 1999)

1.9.2. Importancia de un servicio de calidad

Los pacientes del IGSS o aquellos pacientes en general que necesiten y requieran servicio de atención médica poseen el derecho de ser atendidos y de darles una solución eficiente a sus problemas de salud, pero la relevancia impera en que el paciente reciba un trato digno y humanitaria, que sin importar son posición económica pueda serle garantizado el servicio médico preventivo integral o el servicio médico de recuperación.

El servicio al cliente no es una decisión optativa sino un elemento imprescindible. Un esfuerzo que tiene como finalidad alcanzar una superioridad exitosa ante los usuarios y su satisfacción. Por lo que el servicio debe ser cortes y receptivo en los encuentros con el cliente, dedicación por solventar los obstáculos para beneficiarle, así como trato personalizado (Euroinnova Business School, 2016).

1.10. Marco legal

Según el Artículo 100 de la Constitución Política de la República de Guatemala:

> La aplicación del régimen de seguridad social corresponde al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, que es una entidad autónoma con personalidad jurídica, patrimonio y funciones propias; goza de exoneración total de impuestos, contribuciones y arbitrios, establecidos o por establecerse. El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social debe participar con las instituciones de salud en forma coordinada. (Acuerdo legislativo Núm. 18-93, 1993, p. 17)

El instituto Guatemalteco de Seguridad Social es la entidad autónoma de derecho público, decreto Núm. 295 del Congreso de la República, Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Que apoya a la sociedad guatemalteca brindando protección a sus pacientes y cumpliendo con dos funciones esenciales: atención médica y previsión social.

Acuerdo Núm. 6/2013 del IGSS. Manual de normas y procedimientos de las dependencias médico-hospitalarias del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Precisa de reunir en un solo documento las instrucciones que coordinen y normen las actividades para unificar los procedimientos administrativos conforme a la realidad actual, con el propósito de coadyuvar en la mejora de los servicios de salud que se proporcionan a los afiliados y beneficiarios con derecho.

Acuerdo Núm. 1090 del IGSS. Reglamento general para la administración del recurso humano al servicio del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Se permita una administración técnica, efectiva, ágil, oportuna y dinámica en congruencia con los procesos de modernización y cambio que se están desarrollando, tanto en la gestión propia de los recursos humanos, como en la de los servicios que presta la Institución.

Acuerdo Núm. 21/2015 del IGSS. Procedimiento para obtener en préstamo o comodato equipo de laboratorio clínico, banco de sangre y otros. En aras de dar solución la necesidad de contar con el equipo moderno y actualizado para este fin se ha optado por adquirirlos en calidad de préstamo o comodato con entidades mercantiles y personas individuales que los proporcionan.

Acuerdo Núm. 12/2021 del IGSS. Listado de reactivos, productos y materiales de laboratorio clínico, banco de sangre y patología. Sirve como herramienta para facilitar los procesos de adquisición y abastecimiento, para el adecuado diagnóstico clínico en beneficio de la atención y calidad de los servicios que presta el Instituto a sus afiliados y derechohabientes.

2. SITUACIÓN ACTUAL DEL PROCESO DE EXTRACCIÓN DE SANGRE

2.1. Encuestas de satisfacción del paciente

El laboratorio clínico de la policlínica en análisis diseño el formato para las encuestas a trasladarse a sus pacientes, las mismas fueron impresas y se llenaron durante el periodo de visita a las instalaciones.

Tabla IV. **Ejemplo de encuesta realizada**

INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL **LABORATORIO CLÍNICO**				
Lugar y fecha:		Que unidad del IGSS lo envía: policlínica		
Estimado paciente: Esta encuesta tiene como finalidad conocer su opinión sobre nuestra atención en el servicio que le hemos brindado. Esto nos permite ofrecerle a usted la atención que merece.				
Pregunta			**Si**	**No**
1	¿Es la primera vez que utiliza el servicio de laboratorio clínico?			
2	¿El trato recibido en nuestro servicio fue cortés y respetuoso?			
3	¿Al pedir cita le otorgaron las instrucciones necesarias para los exámenes solicitados?			
4	¿Comprendió claramente las instrucciones que le otorgaron?			
5	¿Está satisfecho con nuestra atención?			

Continuación de la tabla IV.

Pregunta			Si	No	No se
6	¿El personal que lo atendió tenía bata blanca, abotonada y gafete?				
7	¿El personal que le tomó la muestra usó guantes?				
8	¿Cuántos minutos espero para ser atendido?				
		Muy bueno	**Bueno**	**Regular**	**Malo**
9	¿Cómo fue la atención que le brindó la secretaria?				
10	¿Cómo fue la atención de la persona que le tomo la muestra sanguínea?				
11	¿Cómo le parecieron las instalaciones?				
Comentarios:					

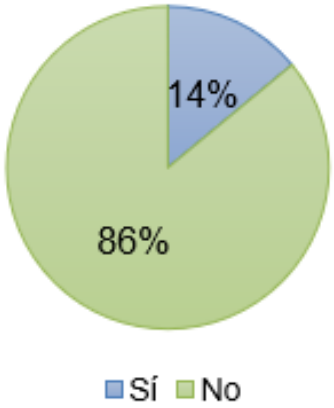
Fuente: elaboración propia, empleando información del IGGS.

La encuesta de satisfacción del cliente se realiza en el Laboratorio Clínico desde el 2015. Debido al distanciamiento y seguridad de los pacientes, así como el cumplimiento de las normas gubernamentales, se encuestó a 100 personas en el periodo de octubre-noviembre 2021.

2.1.1. Resultados

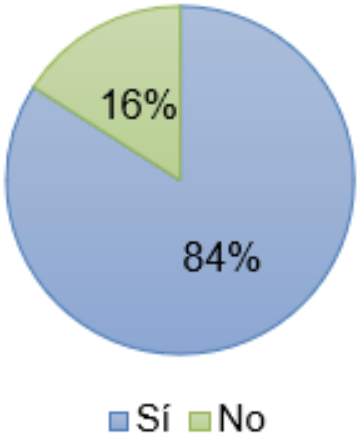
La primera pregunta de la encuesta actual sobre la retroalimentación del servicio en el laboratorio clínico es: ¿Es la primera vez que utiliza el servicio de laboratorio clínico?

Figura 4. **Pregunta Núm. 1 de la encuesta**



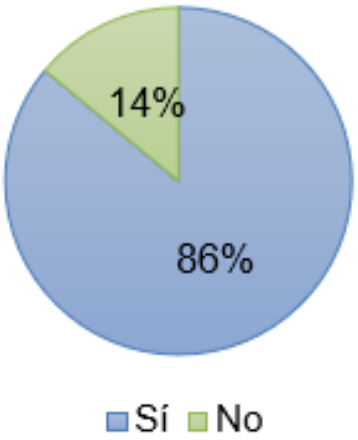
Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel 365.

Figura 5. **Pregunta Núm. 2 de la encuesta**



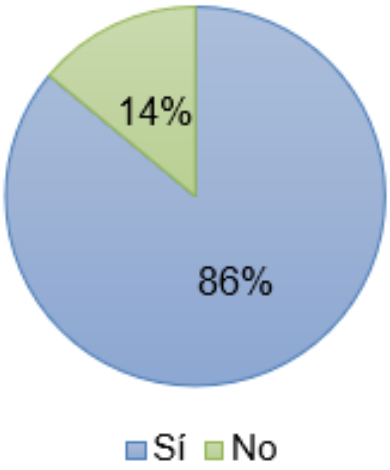
Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel 365.

Figura 6. **Pregunta Núm. 3 de la encuesta**



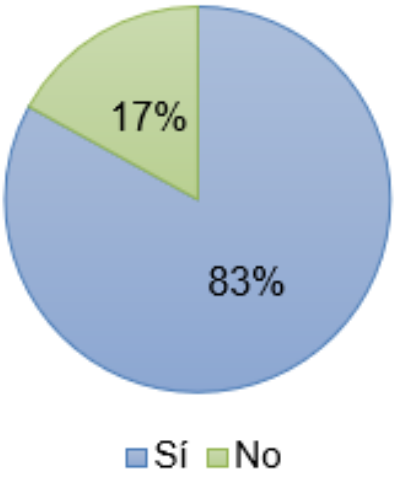
Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel 365.

Figura 7. **Pregunta Núm. 4 de la encuesta**



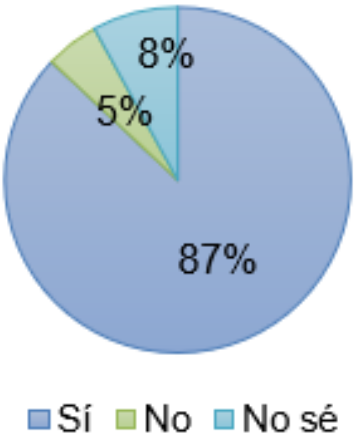
Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel 365.

Figura 8. **Pregunta Núm. 5 de la encuesta**



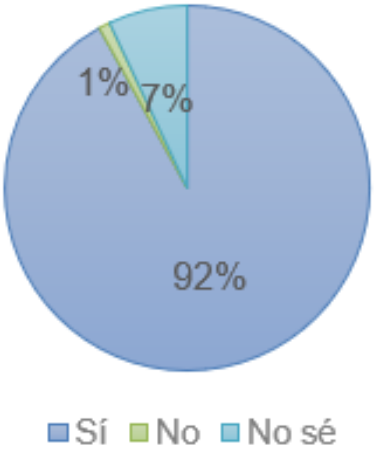
Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel 365.

Figura 9. **Pregunta Núm. 6 de la encuesta**



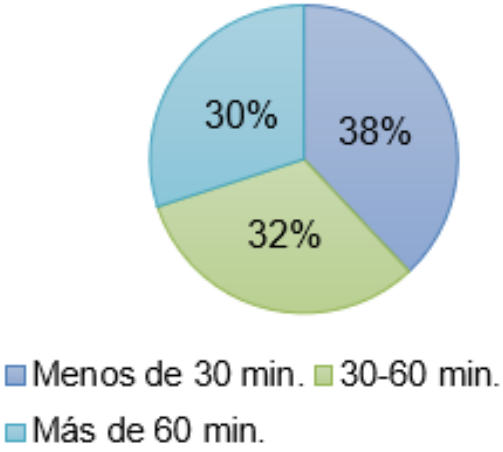
Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel 365.

Figura 10. **Pregunta Núm. 7 de la encuesta**



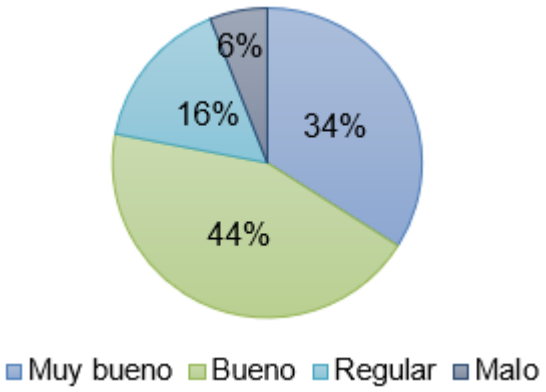
Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel 365.

Figura 11. **Pregunta Núm. 8 de la encuesta**



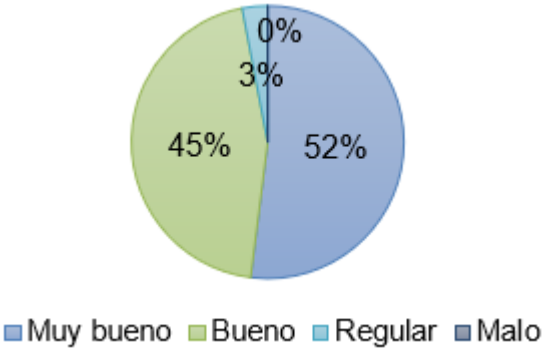
Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel 365.

Figura 12. **Pregunta Núm. 9 de la encuesta**



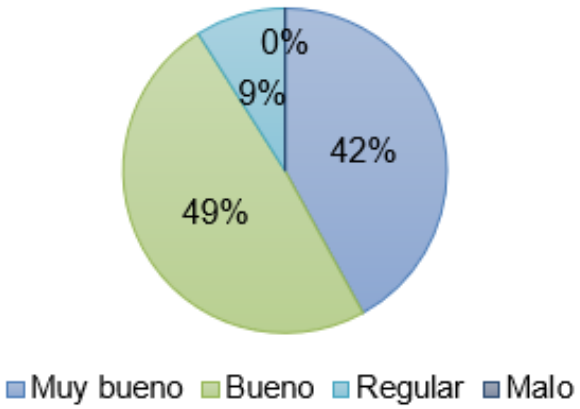
Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel 365.

Figura 13. **Pregunta Núm. 10 de la encuesta**



Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel 365.

Figura 14. **Pregunta Núm. 11 de la encuesta**



Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel 365.

La encuesta cuenta con un apartado de observaciones, lastimosamente la mayoría no se toma el tiempo de colocar lo que verdaderamente opina y como podría mejorar el servicio, pero un 45 % lo contestó. La mayoría son quejas que se repetían, las cuales eran.

- Mucho tiempo en la cola, espera o fila.
- Los patronos ya no quieren dar permiso, por el tiempo empleado por los trabajadores, obligando a estos a ir en su día libre.
- La atención brindada, mayormente, por las secretarias no es muy cortés ni respetuosa.
- Las instalaciones pueden mejorar, el espacio de distanciamiento no es el adecuado.

- No se cuenta con un uniforme estandarizado.

2.1.2. Diagrama de causa y efecto

Se empleo ese diagrama para lograr visualizar de forma gráfica las posibles causas de un problema, de tal forma que se logren identificar los aspectos necesarios de los objetivos que se necesiten plantear y mejorar así el sistema de atención al paciente. Por medio del mismo se esperaría reducir los costos que reflejan las malas decisiones al distribuir al personal técnico en la toma de muestras de sangre, también se espera diseñar el conjunto de procedimientos estandarizados para el sistema operativo de cómo se clasifican los pacientes y como están siendo procesados.

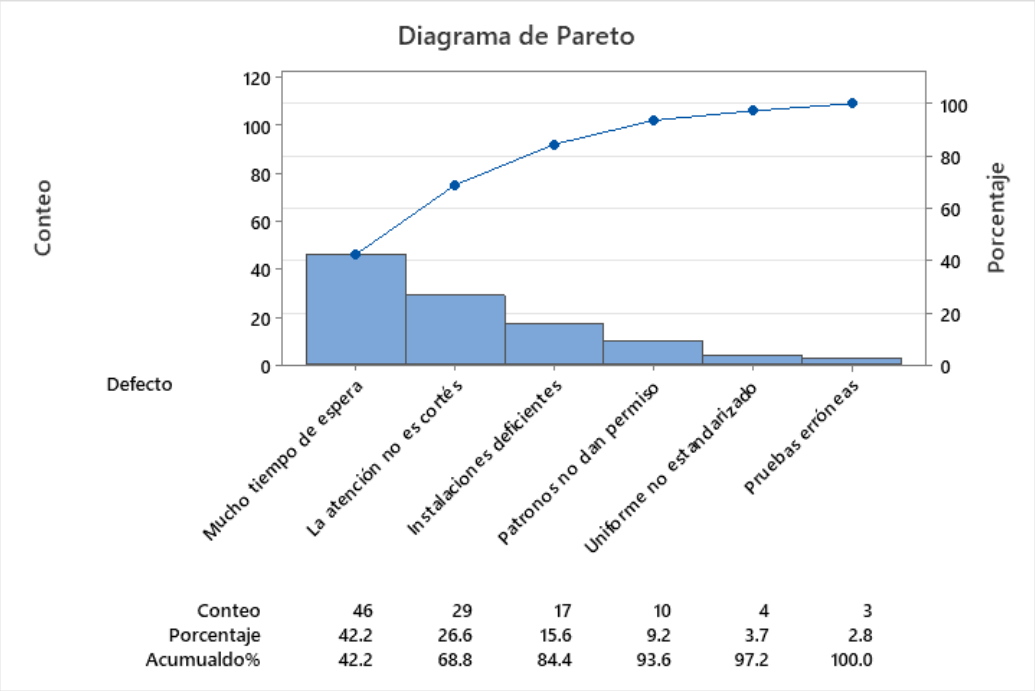
Figura 15. **Diagrama de causa y efecto con problema principal en pacientes insatisfechos**

Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Visio 365.

2.1.3. Diagrama de Pareto

El siguiente diagrama empleado para lograr identificar otras sub causas fue el Diagrama de Pareto, por medio del análisis generado desde las encuestas se puede identificar las causas de mayor relevancia, siendo ellas las que se generan por alto tiempo de espera, seguidamente se sitúa la mala atención por los técnicos, otro problema es por las malas condiciones de las instalaciones, el personal de enfermería no posee uniformes estandarizados y las pruebas han sido erróneas (European School Health Education, 2020).

Figura 16. **Diagrama de Pareto en el laboratorio clínico**



Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel 365.

2.2. Descripción del material y equipo utilizado para el proceso

Se logró tener acceso al área de laboratorio, pero se ha considerado por la administración del IGSS evidenciar algunos de los materiales, insumos y equipos que allí se emplean por diferentes cláusulas de confidencialidad y por reserva hacia sus pacientes.

2.2.1. Insumos de laboratorio

Los insumos enlistados a continuación necesarios para la fase preanalítica, y para el desarrollo y buen desempeño de los trabajadores al realizar sus actividades diarias. El personal de servicios varios necesita: tijeras, para poder cortar las solicitudes y, sacagrapas.

Las secretarias utilizan los siguientes materiales en el área de trabajo: equipo de cómputo, lapiceros, rollo de etiquetas, sellos, hojas media carta, hojas carta, instructivos, recipientes para exámenes y lector de código de barras.

El personal técnico necesita de: lapiceros, marcadores, algodón, alcohol, ligaduras, capuchones, tubos al vacío, agujas para sistema al vacío, jeringas de 3, 5 o 10 mililitros, sistemas de extracción tipo alado (peri craneales), gradillas, mobiliario para transportar muestras y curitas.

2.2.2. Tipo de muestras de laboratorio

El laboratorio clínico corresponde a uno Nivel IV por la complejidad de los análisis que se realizan y cuenta con las siguientes áreas técnicas de proceso.

- Hematología: es el estudio científico de la sangre y los tejidos hematopoyéticos que la conforman.

- Coagulación: en esta área se procesan pruebas de rutina como tiempo de protrombina, tiempo parcial de tromboplastina.

- Química: utiliza procesos para la medición de componentes químicos en la sangre y en la orina. Además, existen pruebas para analizar todos los componentes químicos que se encuentran en estos fluidos. Por ejemplo: colesteroles, glucosa, fosfatasas ácidas y alcalinas, triglicéridos, pruebas de bilirrubinas, entre otras.

- Microbiología: ciencia que estudia los organismos procariotas como las bacterias y los eucariotas como los hongos y los parásitos. Pruebas como los cultivos de heces, orina, oro cultivo, entre otras.

- Inmunología y serología: la inmunología se ocupa del estudio del sistema inmunológico. Dentro de las pruebas más comunes se encuentran las tumorales, tiroideas, VIH, panel hormonal y panel de hepatitis. Las pruebas de serología permiten detectar las inmunoglobulinas, anticuerpos capaces de unirse a los agentes infecciosos y activar el sistema inmunitario.

- Coprología: esta categoría se centra en investigar la presencia de parásitos únicamente en materias fecales.

- Urología: la orina se ha descrito como una biopsia líquida, obtenida de forma indolora. Para muchos, la mejor herramienta de diagnóstico no invasiva de las que dispone el médico.

- Micología: estudio de hongos a nivel bacteriaNúm.

En el laboratorio clínico de la policlínica se utiliza el sistema cerrado al vacío para las venopunciones. En la extracción sanguínea siempre debe utilizarse bata blanca cerrada o bata desechable, gafete, guantes y las pisetas que contienen alcohol. Además, se debe obtener una muestra de sangre adecuada para efectuar los análisis de las áreas de: hematología, bioquímica, inmunología, serología y microbiología.

2.2.3. Tipo de tubos e identificación

Los de mayor uso y con alta rotación por el tamaño y tipo de muestra que se procesan son tres, con las siguientes características.

Tabla V. **Tubos de mayor rotación para captura de muestras de sangre**

Tipo de tubo	Descripción breve
Tapón rojo	Anticoagulante: ninguno, los tubos están recubiertos de activador de coagulación. Tiene capacidad de 9 o 10 mililitros, o bien la que sea compatible con el equipo en uso. Tipo de exámenes: se utiliza para determinar metabolitos de química. Inmunología/ serología: hormonas, enfermedades infecciosas; ASO; PCR; VDRL; Hepatitis.
Tapón lila	Anticoagulante: EDTA (Ácido etilendiaminotetraacético, K3). Su capacidad es de 4 o 5 mililitros. Utilidad: Para su uso en hematología y química.
Tapón celeste	Anticoagulante: citrato de sodio al 3.8 %. Con capacidad de 3.5 o 4.5 mililitros. Sirve para determinar tiempos de coagulación (TP, TTP).

Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel 365.

Para identificar adecuadamente las muestras según el área deben de utilizarse de la siguiente manera los códigos de barra que se entregan al paciente.

- INMUNO: para los tubos de inmunología.

- SUERO: para tubos de química y/o serología.
- MANUAL: para tubos de pruebas manuales.
- HEMA: para tubos de hematología.
- TIEMPOS: para tubos de tiempos de coagulación.
- GLICO: para tubos de hemoglobina glicosilada.
- POST: para tubos de glucosa postprandial.
- INS. POST: para tubos de insulina postprandial.
- CORT.PM: para tubos de cortisol pm.
- ORINA: para muestras de orina.
- COPRO: para las muestras de heces.

2.3. Solicitud de exámenes de laboratorio

Las solicitudes de exámenes deberán cumplir con los siguientes requisitos.

- Solicitud debidamente llenada, con nombre y número de afiliación legible.
- Firma y sello del médico solicitante, sello del Servicio y fecha de solicitud.

- Exámenes solicitados.

El paciente debe presentar para solicitar cita y toma de muestra los documentos siguientes.

- Formularios de solicitud.
- Carné de citas.
- DPI cuando sea solicitudes de pruebas de HIV.
- Partida de nacimiento cuando sean solicitudes de pruebas de HIV a menores de edad.

El Laboratorio Clínico proporcionará fecha de cita al paciente, según fecha de próxima consulta con el médico tratante, como se describe a continuación.

- Muestras de emergencia o prioritarias: se aceptarán el mismo día durante el horario de atención o al día siguiente según el examen solicitado.
- Muestras de rutina: se asignará la cita quince días antes de la fecha de próxima consulta con el médico tratante.
- Muestras especiales: se asignará la cita treinta a sesenta días antes de la fecha de próxima consulta con el médico tratante.

2.4. Diagnóstico de la situación actual

Se realizaron diferentes visitas al laboratorio en diferentes horarios, la permanencia no podría ser de tiempos extendidos por las restricciones propias del lugar, no se podría exceder de más de una hora en cada visita por la capacidad del área donde se encuentran los pacientes eso por el manejo aún de las restricciones COVID y por ser un lugar aislado donde se evite la presencia de patógenos externos que comprometan las muestras que están siendo procesadas.

2.4.1. Descripción de las actividades del proceso

Los afiliados que están adscritos a la unidad de policlínica piden cita en el laboratorio clínico para la realización de los exámenes. Asimismo, con los afiliados de otras unidades del IGSS. Ellos son citados a partir de las 7:00 AM. El proceso empieza con la llegada de los pacientes al laboratorio clínico, algunas personas llegan desde las 6:00 AM o antes, para poder ser de los primeros atendidos y no esperar tanto.

A partir de las 6:00 AM, el personal de servicio varios ingresa y ordena a los pacientes en el sótaNúm. Luego, recogen la papelería (solicitudes y carné de citas) de estos. La primera vez, suben del sótano a 25 pacientes para acomodarlos en la sala de espera del área de extracción de sangre; las otras veces suben a los afiliados de 15 en 15 haciendo cola afuera del Laboratorio Clínico, esto por el distanciamiento.

En el área de secretaría, el personal de servicios varios recorta y desengrapa las solicitudes. El carné de citas junto con las solicitudes se les entrega a las secretarias. Las cuales a partir de las 6:15 AM ingresan al sistema

Infinity todas las pruebas solicitadas por cada paciente. Teniendo el debido cuidado de registrar datos del paciente, colocando: número de petición; historia del paciente: número de afiliación, nombres y apellidos y edad (si es la primera vez que el paciente utiliza el servicio del laboratorio clínico); datos demográficos: unidad que refiere, servicio, si es afiliado, beneficiario o pensionado; y pruebas solicitadas (por código o abreviatura).

Consecutivamente, se imprimen los códigos de barra por área de trabajo (hematología, inmunología, microbiología). Esos se pegan en cada una de las solicitudes. El personal de servicios varios devuelve el carné de citas, solicitudes y etiquetas con código de barras al paciente. Para el primer grupo pasa un técnico recogiendo muestras de orina y heces. Con los demás grupos, cada persona va colocando sus muestras en una mesa del lado derecho del pasillo. En donde se encuentra un técnico de laboratorio recibiendo las mismas y dando instrucciones. El técnico identifica las muestras con el número que le corresponde al paciente.

Posteriormente, pasan los pacientes a la sala de espera del área de extracción de sangre para ser atendidos en los cubículos, según la numeración de sillones y sillas. Ya sea una trabajadora social, un técnico de laboratorio o un químico biólogo da instrucciones al paciente, como: quitarse el suéter, guardar el carné de citas, correrse al siguiente sillón o silla, entre otras indicaciones.

El técnico de laboratorio llama al paciente cuando es su turno y debe hacer lo siguiente: saludar al paciente y revisar solicitud (debe estar firmada y sellada por el médico), se corrobora el nombre contra etiquetas. Seguidamente, se le pregunta al paciente su nombre, para verificar que coincida. Después, se revisan las solicitudes y exámenes para corroborar que las etiquetas son las adecuadas (pueden faltar o sobrar). Si todo está bien se procede a la toma de muestra. Si existe algún error, el técnico se dirige a secretaría para la corrección.

Para la toma de muestra sanguínea: el técnico debe seleccionar los tubos de acuerdo con las pruebas solicitadas. Destapa la aguja enfrente del paciente y la enrosca en el capuchón. Humedece el algodón con alcohol utilizando la piseta (se realiza en ese momento para evitar que el alcohol se evapore del algodón). Consecutivamente, revisa el brazo y selecciona la vena a puncionar.

Seguidamente, coloca el torniquete aproximadamente cuatro dedos arriba del área a puncionar. Limpia el brazo del paciente con el algodón humedecido de forma circular de adentro hacia afuera. Se punciona la vena seleccionada, si va a utilizar varios tubos seguir el siguiente orden: celeste (invertir suavemente de 3 a 4 veces), rojo (invertir de 8 a 10 veces) y, por último, el lila (invertir de 8 a 10 veces).

Al terminar de llenar los tubos necesarios de acuerdo con las pruebas solicitadas se saca el último tubo del capuchón. El técnico identifica todos los tubos con las etiquetas con código de barras correspondientes. Se le quita el torniquete al paciente y se saca la aguja del brazo, esta es desechada. Se le debe colocar un pedazo de algodón seco en el lugar de la punción.

Se le indica al paciente que doble el brazo aproximadamente de 5 a 10 minutos, proporcionando un curita y decirle se la coloque cuando se quite el algodón. Finalmente, se le explica al paciente si debe volver, dándole las instrucciones específicas de la prueba y se despide de este. Los tubos se van colocando en las gradillas, para que cada media hora entre un técnico a cada cubículo y recoja todas las muestras de sangre. Estas se llevan al área de centrifugado.

Al finalizar, el paciente puede pasar a la ventanilla con las secretarias, para poder pedir constancia para el patroNúm. Las secretarias a cargo deberán

realizarlas, en el formato prestablecido colocando: nombres y apellidos del paciente, número de afiliado, hora de llegada, hora de salida y nombre de la secretaria. Estas se imprimen en la mitad de una hoja carta, se firman y se sellan.

2.4.2. Diagramas

La policlínica no posee diagramas estandarizados por lo que fue necesario construir o diseñarlos según las observaciones de los procesos a los cuales se tuvo acceso, a partir de eso se identificaron tareas dentro de los procesos que retrasarían al personal de enfermería y que a su vez retrasaría el procesamiento de los pacientes.

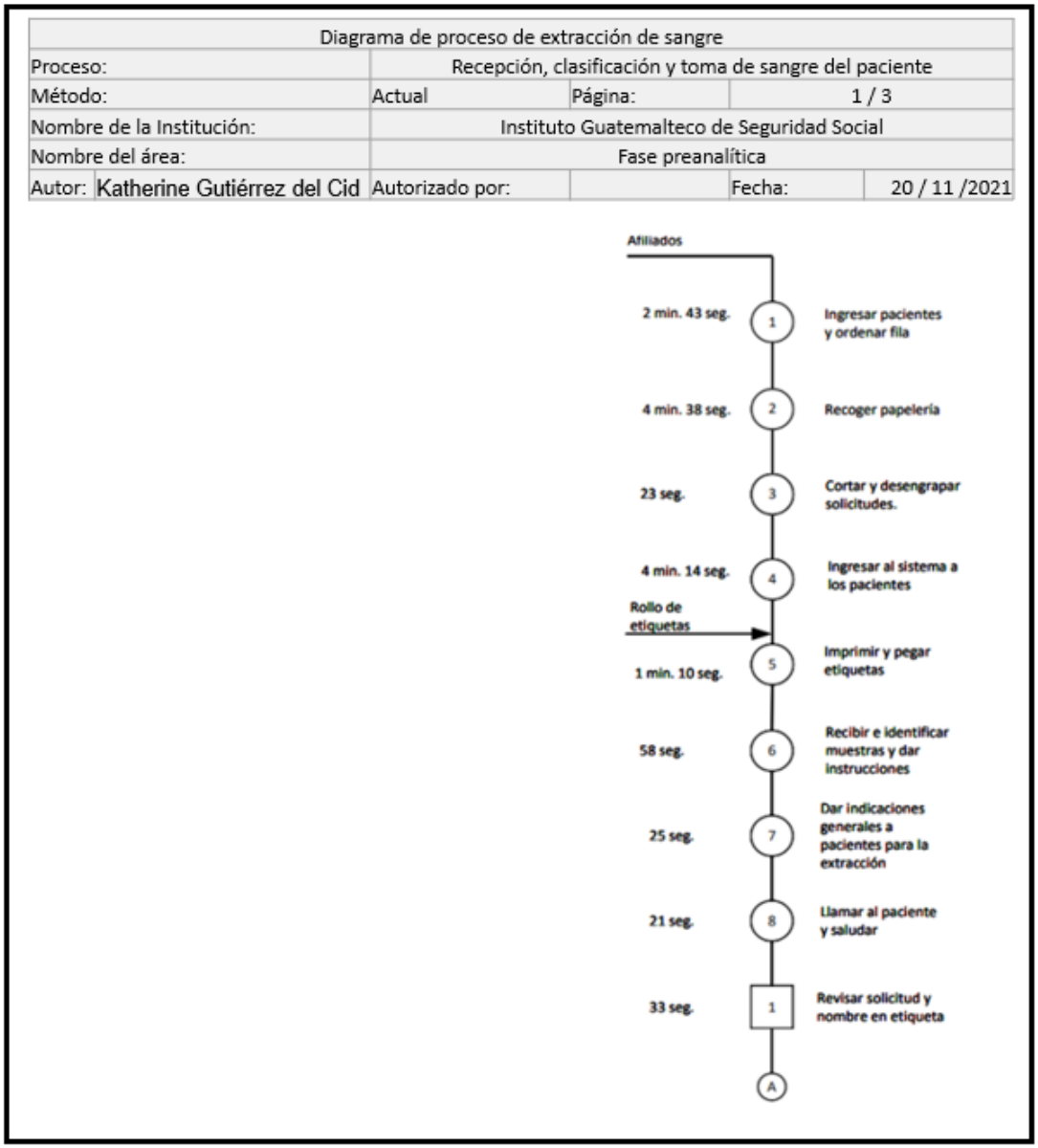
2.4.2.1. Operaciones

La primera fase que se analizo fue la preanalítica donde se realiza el proceso de extracción de sangre, se empleó el método de observación fue por ello que se identifica que ingresan a los pacientes y los colocan en fila, luego se les recoge la papelería y se cortan las solicitudes de laboratorio que llevan impresas. Al acumular un número determinado de ordenes se procede a ingresarlas al sistema interno informático del laboratorio, se imprimen nuevas etiquetas y se adhieren a la orden de laboratorio.

Durante ese tiempo de espera se les da una breve charla a los pacientes con indicaciones generales sobre el proceso de extracción de sangre al concluir la charla se inician a llamar a los pacientes según el orden en que se fueron presentando, se les revisa nuevamente la solicitud y se verifica el nombre consignado en la etiqueta para que coincida con los documentos de identificación del mismo, se procede a seleccionar el o los tubos para la muestra. El personal de enfermería desinfecta la zona donde se realiza la extracción de sangre y

prepara al paciente, procede a la toma de la muestra utilizando los tubos de recolección, luego de alcanzar el volumen máximo necesario se deja en reposo al paciente unos minutos para luego ser trasladado a la zona de observación.

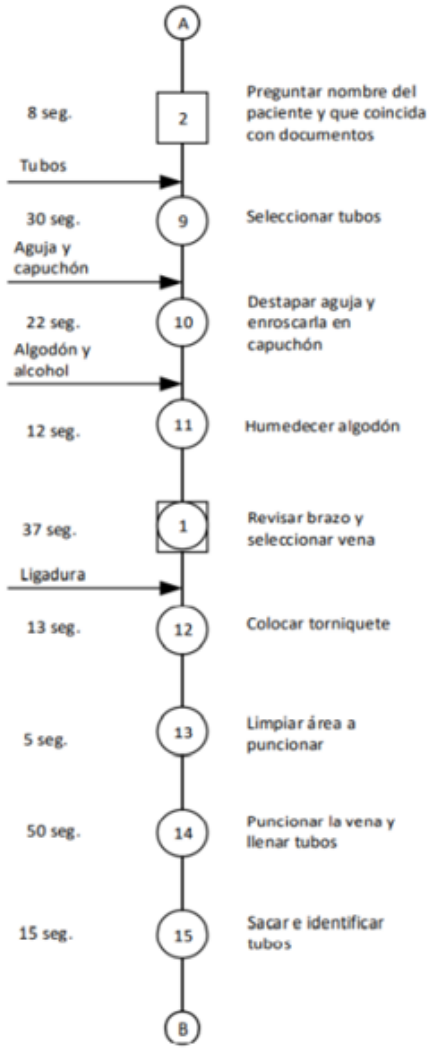
Figura 17. **Diagrama de proceso de extracción de sangre**



Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Visio 365.

Figura 18. **Continuación del diagrama de proceso de extracción de sangre**

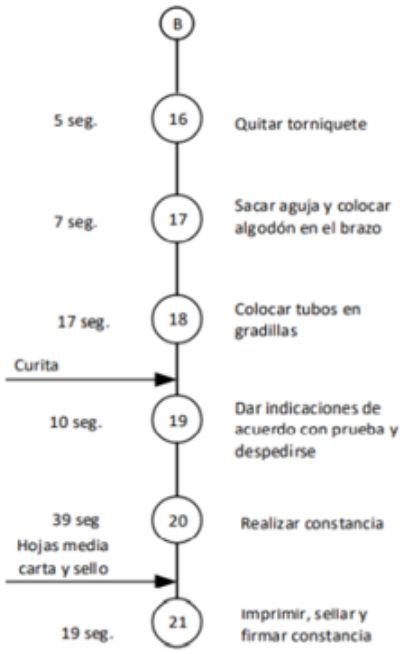
Diagrama de proceso de extracción de sangre					
Proceso:		Recepción, clasificación y toma de sangre del paciente			
Método:		Actual	Página:	2 / 3	
Nombre de la Institución:		Instituto Guatemalteco de Seguridad Social			
Nombre del área:		Fase preanalítica			
Autor:	Katherine Gutiérrez del Cid	Autorizado por:		Fecha:	20 / 11 /2021



Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel 365.

Figura 19. **Culminación del proceso de extracción de sangre**

Diagrama de proceso de extracción de sangre					
Proceso:		Recepción, clasificación y toma de sangre del paciente			
Método:		Actual	Página:	3 / 3	
Nombre de la Institución:		Instituto Guatemalteco de Seguridad Social			
Nombre del área:		Fase preanalítica			
Autor:	Katherine Gutiérrez del Cid	Autorizado por:		Fecha:	20 / 11 /2021



Resumen

Símbolo	Descripción	Cantidad	Tiempo (seg.)
	Operación	21	1136
	Inspección	2	41
	Operación/ inspección	1	37
	Total	24	1214

Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel 365.

2.4.2.2. Flujo de operaciones

El diagrama de flujo de operaciones para el proceso de extracción de sangre incluye las acciones realizadas por el personal de enfermería y los traslados necesarios en el área de procesamiento de muestras.

Figura 20. **Diagrama de flujo de durante la extracción de muestra de sangre**

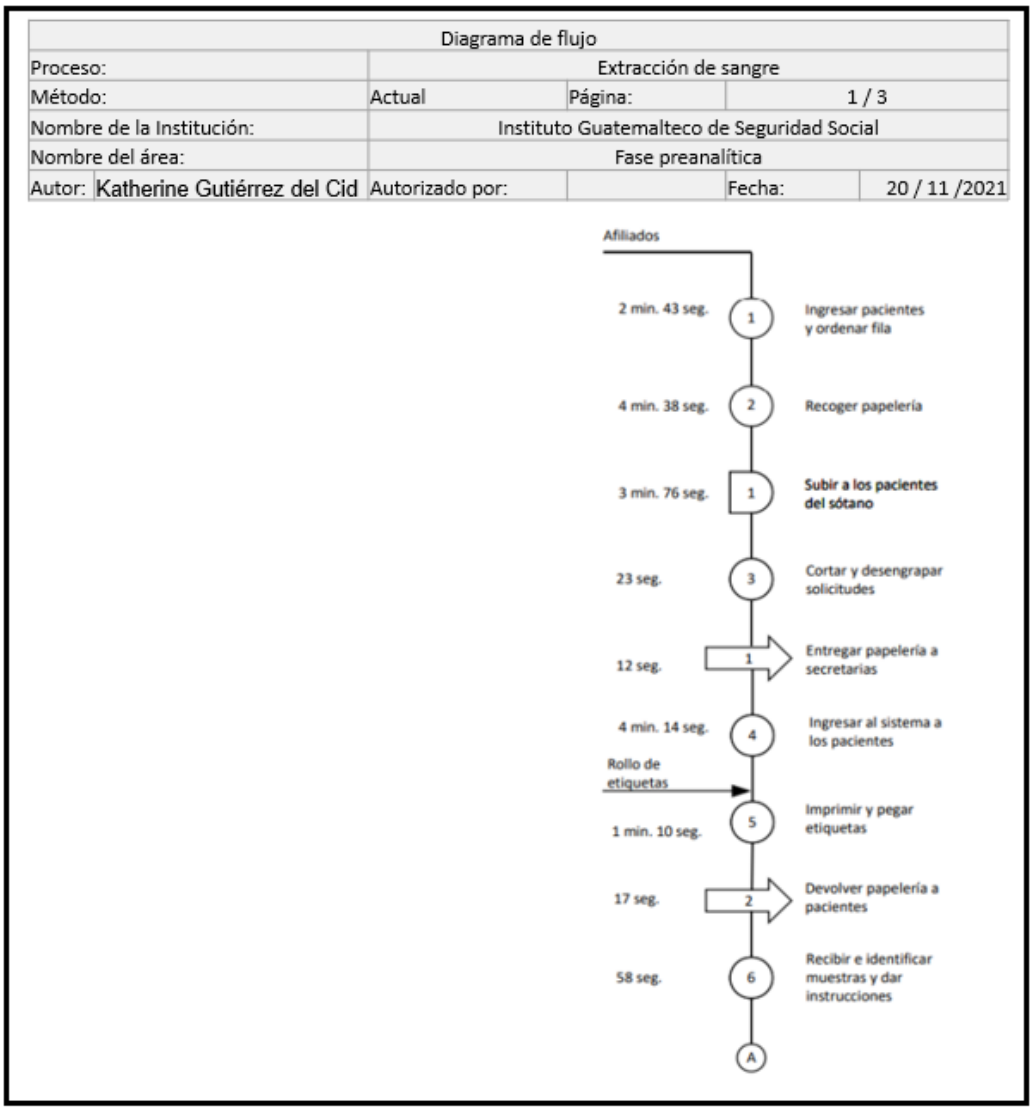
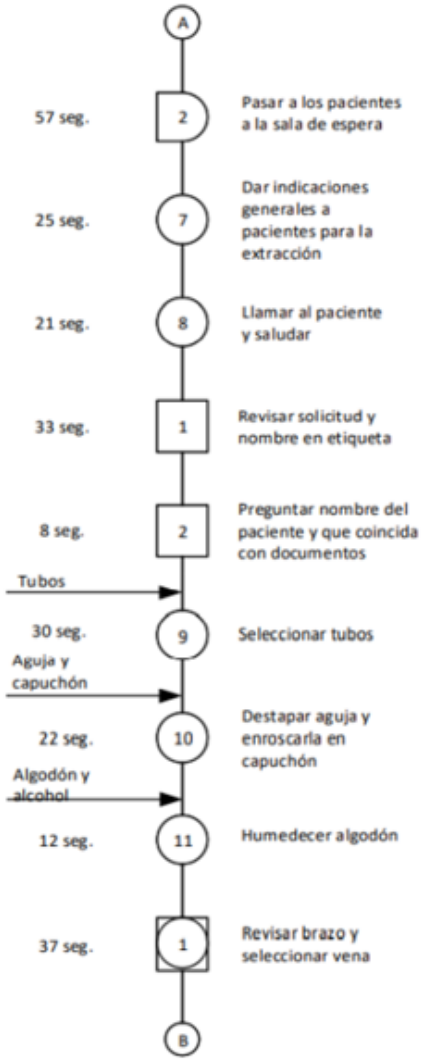


Diagrama de flujo					
Proceso:		Extracción de sangre			
Método:		Actual	Página:	1 / 3	
Nombre de la Institución:		Instituto Guatemalteco de Seguridad Social			
Nombre del área:		Fase preanalítica			
Autor:	Katherine Gutiérrez del Cid	Autorizado por:		Fecha:	20 / 11 /2021

Continuación de la figura 20.

Diagrama de flujo					
Proceso:		Extracción de sangre			
Método:		Actual	Página:	2 / 3	
Nombre de la Institución:		Instituto Guatemalteco de Seguridad Social			
Nombre del área:		Fase preanalítica			
Autor:	Katherine Gutiérrez del Cid	Autorizado por:		Fecha:	20 / 11 /2021



Continuación de la figura 20.

Diagrama de flujo					
Proceso:		Extracción de sangre			
Método:		Actual	Página:	3 / 3	
Nombre de la Institución:		Instituto Guatemalteco de Seguridad Social			
Nombre del área:		Fase preanalítica			
Autor:	Katherine Gutiérrez del Cid	Autorizado por:		Fecha:	20 / 11 /2021

Resumen

Símbolo	Descripción	Cantidad	Tiempo (seg.)
	Operación	21	1136
	Inspección	2	41
	Operación/ inspección	1	37
	Transporte	3	195
	Demora	2	313
	Total	29	1722

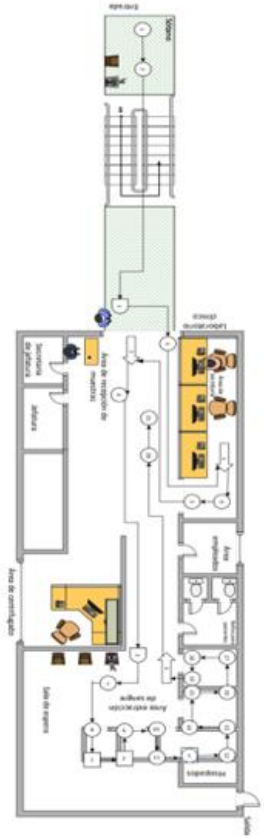
Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Visio 365.

2.4.2.3. Recorrido

Se logra visualizar las áreas potenciales de almacenamiento temporal o permanente, las estaciones de inspección y los puntos de trabajo.

Figura 21. **Diagrama de recorrido en el laboratorio de extracción de sangre**

Diagrama de recorrido					
Proceso:	Extracción de sangre				
Método:	Actual	Página:	1 / 1		
Nombre de la Institución:	Instituto Guatemalteco de Seguridad Social				
Nombre del área:	Fase preanalítica				
Autor: Katherine Gutiérrez del Cid	Autorizado por:		Fecha:	20 / 11 /2021	



Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Visio 365.

3. PROPUESTA DE MEJORA PARA EL PROCESO DE EXTRACCIÓN DE SANGRE

3.1. Estudio de tiempos del proceso

Se realizó la toma del tiempo total que los pacientes utilizaban, desde la cola para su ingreso hasta ser atendidos y tener su constancia para poder retirarse de las instalaciones, y regresar a sus lugares del trabajo. El tiempo promedio fue de 80 minutos con 19 segundos, siendo la muestra de 25 personas, en diferentes días del mes de enero 2022 a partir de las 06:30 AM.

Para el desarrollo del estudio de tiempos de la fase preanalítica del proceso de extracción de sangre se utilizó el método de tiempos continuos, por lo que se leyó el reloj al final de cada elemento y se dejó que el tiempo siguiera corriendo, debiéndose al registro de elementos cortos (López, 2016).

Para obtener el número de observaciones a realizar en el estudio, se utilizará la tabla *Westinghouse*, debido a la aplicación a operaciones repetitivas por operadores especializados. Esta se encuentra en función de la duración del ciclo y del número de pacientes atendidos al año (Santizo, 2016).

Se calculó el tiempo del ciclo mediante el promedio de la toma de 10 observaciones, las cuales se muestran en la siguiente tabla. Esos tiempos fueron tomados de las siguientes actividades: cortar y desengrapar solicitudes de los pacientes por el personal de servicios varios, ingreso de pacientes por las secretarias y toma de muestra por los técnicos de laboratorio.

Tabla VI. **Tabla *Westinghouse***

Cuando el tiempo por pieza o ciclo es:	**Número de mínimo de ciclos a estudiar**		
	Actividad más de 10 000 por año	**1 000 a 10 000**	**Menos de 1 000**
1.000 horas	5	3	2
0.800 horas	6	3	2
0.500 horas	8	4	3
0.300 horas	10	5	4
0.200 horas	12	6	5
0.120 horas	15	8	6
0.080 horas	20	10	8
0.050 horas	25	12	10
0.035 horas	30	15	12
0.020 horas	40	20	15
0.012 horas	50	25	20
0.008 horas	60	30	25
0.005 horas	80	40	30
0.003 horas	100	50	40
0.002 horas	120	60	50
Menos de 0.002 horas	140	80	60

Fuente: Niebel y Freivald. (2001). *Ingeniería industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo*. p 208.

Luego se procedió a realizar las observaciones, fueron diez en total y se fueron anotando en una tabla adicional con las mediciones de los tiempos en el proceso de toma de muestra de sangre de distintos pacientes, para ello se observó al personal de enfermería que trabajaba con ritmos estandarizados, se excluyó al más lento y también se excluyó al más rápido. Con la tabla finalizada se procedió a realizar distintos cálculos que permitiera demostrar el número total de muestras a realizar en un nuevo estudio de tiempos.

Tabla VII. **Primeras diez observaciones**

Número de observación	Tiempo (minutos)
1	4.85
2	6.18
3	7.05
4	5.81
5	5.21
6	5.25
7	5.36
8	7.59
9	8.49
10	5.65

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 365.

Ecuación I para establecer el tiempo promedio

$$\text{Promedio} = \frac{\sum \quad x_i}{n} = 6.14 = 0.10\ \text{h}$$

Donde:

$$\sum \quad x_i = \text{suma del tiempo de las 10 observaciones}$$

n= número de datos

En la tabla de *Westinghouse*, para una actividad de 10,000 pacientes o más al año, no se encuentra el número de observaciones de 0.10 horas, por lo que, al interpolar los datos se obtiene el siguiente número de observaciones.

Ecuación II para interpolar los datos del número total de observaciones

$$y = y_1 + (x - x_1)\frac{(y_2 - y_1)}{(x_2 - x_1)}) = 17.5 \cong 18$$

Donde:

y= valor de interpolación lineal

x= variable independiente

x_1, y_1= valores de la función en un punto

x_2, y_2 = valores de la función en otro punto

Dando un resultado de 18 muestras para realizar el estudio de tiempos para la fase preanalítica del proceso de extracción de sangre.

3.1.1. Elementos de medición

Para facilitar la medición de tiempos, el proceso debe dividirse en grupos de movimientos conocidos como elementos. Se realizó el análisis de algunas operaciones relevantes en la fase preanalítica del proceso de extracción de sangre, siendo los siguientes elementos y su descripción.

Tabla VIII. **Elementos de medición analizados en el laboratorio**

Elementos	Descripción
Cortar, desengrapar y entregar solicitudes a secretarias	El personal de servicios varios debe realizar esta acción, debido que cada solicitud va a un área de trabajo diferente (heces, orina, hematología
Ingresar al sistema a los pacientes	Las secretarias ingresan las pruebas que necesita el paciente e información general (nombre, edad, DPI) eso es ingresado al sistema *Infinity*
Imprimir y pegar etiquetas.	Las secretarias imprimen las etiquetas de las pruebas que se realizará el paciente y que posteriormente se colocan en los tubos.
Llamar al paciente y saludar. Revisar solicitud y nombre en etiqueta.	Tareas que son realizadas por la secretaria para confirmar los datos generales del paciente.

Continuación de la tabla VIII.

Preguntar nombre del paciente que coincida con documentos	El técnico debe preguntar el nombre para verificar que es el mismo que tienen las solicitudes de las pruebas.
Seleccionar tubos.	Dependiendo del examen requerido por el paciente se escogen los tubos, para los distintos exámenes existe un determinado color.
Destapar agua y enroscarla en capuchón. Humedecer algodón. Revisar brazo y seleccionar vena. Colocar torniquete. Limpiar área a puncionar.	Se limpia el área con el algodón humedecido en el momento, dependiendo de la cantidad de exámenes requeridos por el paciente es la cantidad de tubos que debe llenar el técnico.
Extracción de sangre e identificador de tubos. Quitar torniquete. Sacar agua y colocar algodón en el brazo.	Después de extraer la sangre, los tubos deben de identificarse con las etiquetas mencionadas anteriormente.
Colocar tubos en gradillas	Se van colocando los tubos de todos los pacientes, que después son llevados por otro técnico al área de trabajo de la fase analítica del proceso de extracción de sangre.
Elementos	**Descripción**
Dar indicaciones de acuerdo con prueba y despedirse.	Dependiendo del examen, el paciente deberá regresar horas después para que vuelvan a extraerle sangre, el técnico debe indicarlo al paciente.
Realizar, imprimir, sellar y firmar constancia.	Si el paciente necesita una constancia de asistencia al IGSS para dar al empleador, la secretaria deberá entregarle una. Esta debe contener datos del paciente, hora de ingreso y egreso y por quién fue atendido.

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 365.

3.1.2. Tiempos cronometrados

Las variaciones de tiempo que se pueden observar en algunos elementos se deben a: el número de pruebas requeridas por el paciente, el número de etiquetas a imprimir (siendo 10 el número máximo), el número de tubos a

seleccionar y la vena del paciente (difícil o fácil de encontrar). Esos tiempos fueron tomados al azar a cada uno de los trabajadores del laboratorio, es decir, a cada persona de servicios varios, secretaria y técnico de laboratorio. En la siguiente figura se muestras los tiempos observados, el total de estos y su promedio.

La unidad de medida de los tiempos se encuentra en segundos. Esos tiempos también depende del número de solicitudes de las pruebas que se deba realizar el paciente. Por lo que, dependiente del número de solicitudes, se deben ingresar diferentes cantidades de códigos de las pruebas y se imprimen cantidades variadas de etiquetas para los tubos al vacío. Se tomaron tiempos para dos fases por lo que se presentan dos tablas.

Tabla IX. **Tiempos cronometrados para la fase preanalítica (parte 1)**

Elemento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	T.O.
Cortar, desengrapar y entregar solicitudes a secretarias.	13.31	10.80	10.85	7.60	7.56	7.06	25.26	19.98	8.54	110.96
Ingresar al sistema a los pacientes.	53.79	58.90	61.63	56.79	55.59	52.01	59.97	48.76	61.12	508.26
Imprimir y pegar etiquetas en solicitud.	18.45	13.34	10.61	15.45	16.95	20.23	12.27	23.48	11.12	141.90
Llamar al paciente y saludar.	13.74	11.96	10.07	10.30	11.20	7.77	4.83	12.23	7.35	89.47
Revisar solicitud y nombre en etiqueta.	6.32	23.72	28.61	19.50	26.46	10.28	21.45	18.74	8.08	163.16
Preguntar nombre del paciente y que coincida con documentos.	5.56	2.25	3.05	4.84	7.89	4.49	8.63	4.71	5.60	47.02
Seleccionar tubos.	3.28	3.15	15.65	31.30	4.13	15.25	12.78	11.84	6.99	104.37
Destapar aguja y enroscarla en capuchón.	2.18	9.27	10.64	20.04	7.22	3.69	4.30	6.71	6.27	70.32
Humedecer algodón.	6.95	3.42	4.96	7.40	2.87	8.43	6.23	8.92	3.51	52.69
Revisar brazo y seleccionar vena.	14.40	23.70	15.92	9.42	14.33	6.86	10.12	12.94	4.73	112.42
Colocar torniquete.	8.29	4.75	8.36	16.32	12.02	10.00	20.24	7.32	5.67	92.97
Limpiar área a puncionar.	7.47	11.91	9.15	11.57	14.54	7.39	5.48	5.98	5.57	79.06
Puncionar la vena y llenar tubos.	68.80	65.81	45.48	34.33	83.74	38.52	44.73	49.78	39.26	470.45
Extracción de sangre e identificar tubos.	18.64	12.59	13.49	9.94	24.95	21.01	22.79	18.97	25.76	168.14
Quitar torniquete.	5.49	3.56	3.08	2.93	2.94	10.16	3.58	5.01	2.14	38.89

Continuación de la tabla IX.

Elemento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	T.O.
Sacar aguja y colocar algodón en el brazo.	25.66	2.52	7.81	5.40	7.49	8.20	7.41	3.40	4.46	72.35
Colocar tubos en gradillas.	3.81	2.25	3.94	6.12	4.09	9.82	26.84	5.01	8.51	70.39
Dar indicaciones de acuerdo con prueba y despedirse.	9.47	8.52	5.31	18.20	3.34	4.88	11.48	12.64	15.40	89.24
Realizar constancia.	29.82	16.94	35.84	43.13	20.87	35.73	39.80	26.86	37.81	286.80
Imprimir, sellar y firmar constancia.	26.18	39.06	20.16	12.87	35.13	20.27	16.20	29.14	18.19	217.20

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 365.

Duranta la toma de datos se fueron seleccionando al personal de enfermería que trabajan de forma estándar, se excluyen los que trabajan rápido y los que trabajan muy despacio.

Tabla X. **Tiempos cronometrados para la segunda fase preanalítica**

Elemento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	T.O.	ẋ
Cortar, desengrapar y entregar solicitudes a secretarias.	12.67	15.35	6.97	9.42	7.60	27.64	17.91	8.16	19.78	236.46	13.14
Ingresar al sistema a los pacientes.	35.44	38.45	48.02	32.88	34.83	29.74	35.40	48.19	38.99	850.20	47.23
Imprimir y pegar etiquetas en solicitud.	24.92	21.91	12.34	27.48	25.53	30.62	24.96	12.17	21.37	343.20	19.07
Llamar al paciente y saludar.	5.53	7.84	9.80	8.42	10.97	7.34	5.96	7.10	6.74	159.17	8.84
Revisar solicitud y nombre en etiqueta.	5.52	12.26	26.12	15.74	10.39	6.07	13.88	20.20	13.53	286.87	15.94
Preguntar nombre del paciente y que coincida con documentos.	3.90	8.30	2.79	4.56	4.31	4.65	4.98	6.81	4.65	91.97	5.11
Seleccionar tubos.	10.21	4.87	10.13	4.01	9.54	6.06	6.83	7.94	9.97	173.93	9.66
Destapar aguja y enroscarla en capuchón.	8.70	7.51	6.10	12.17	19.51	6.91	8.65	9.07	5.19	154.13	8.56
Humedecer algodón.	2.94	3.02	4.54	6.14	3.95	2.34	4.76	5.65	1.83	87.86	4.88
Revisar brazo y seleccionar vena.	7.61	27.17	7.21	6.89	11.37	13.61	7.11	6.78	12.52	212.69	11.82
Colocar torniquete.	7.22	9.44	10.36	12.15	13.04	6.90	8.21	16.56	14.09	190.94	10.61

Continuación de la tabla X.

Elemento	1	2	3	4	5	6	7	8	9	T.O.	ẋ
Limpiar área a puncionar.	3.17	7.70	10.33	3.96	7.63	12.83	8.29	7.74	7.55	148.26	8.24
Puncionar la vena y llenar tubos.	43.02	38.74	40.13	40.90	22.95	66.93	60.74	40.90	53.19	877.95	48.78
Extracción de sangre e identificar tubos.	24.63	14.20	24.57	6.82	29.07	18.11	15.43	21.95	17.75	340.67	18.93
Quitar torniquete.	3.49	6.37	4.31	2.86	4.24	4.71	1.86	4.18	2.14	73.05	4.06
Sacar aguja y colocar algodón en el brazo.	2.39	7.56	8.02	5.17	2.87	5.91	5.45	5.21	5.53	120.46	6.69
Colocar tubos en gradillas.	9.49	7.22	3.25	10.37	6.76	9.52	10.00	9.38	3.81	140.19	7.79
Dar indicaciones de acuerdo con prueba y despedirse.	6.65	6.74	9.79	5.66	3.56	8.53	6.65	5.07	10.73	152.62	8.48
Realizar constancia.	27.71	30.03	23.05	20.11	18.16	25.76	23.15	26.39	13.83	494.99	27.50

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 365.

3.1.3. Tiempos normales

Ese será el tiempo necesario para que los enfermeros o el personal del laboratorio puedan realizar las tareas asignadas de forma estandarizada (Carbajal, 2019).

Ecuación III tiempo normal

$$Tn = Tc * (C + 1)$$

Donde

Tn = tiempo normal

Tc = tiempo cronometrado

C = calificación

Para obtener la calificación del empleado se utiliza el sistema *Westinghouse*, el cual considera cuatro factores de evaluación los cuales son: habilidad, esfuerzo o empeño, condiciones y consistencia. La calificación se muestra en la siguiente tabla.

Tabla XI. **Calificación del operario**

Trabajador	Habilidad	Esfuerzo	Consistencia	Condiciones	Calificación
Servicios varios	+0.03	-0.04	+0.00	+0.02	+0.01
Secretarias	+0.06	-0.17	-0.04	+0.02	-0.13
Técnicos de laboratorio	+0.08	+0.00	-0.02	+0.04	+0.10

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 365.

Luego de obtener la calificación del operario se procede a realizar el cálculo de los tiempos normales para cada elemento según se muestra la tabla siguiente.

Tabla XII. **Tiempos normales para cada elemento del proceso de extracción de sangre**

Núm. de operación	**Elemento**	**T.O. (seg)**	**Calificación**	**Tiempo normal**
1	Cortar, desengrapar y entregar solicitudes a secretarias.	13.14	1.01	13.27
2	Ingresar al sistema a los pacientes.	47.23	0.87	41.09
3	Imprimir y pegar etiquetas en solicitud.	19.07	0.87	16.59
4	Llamar al paciente y saludar.	8.84	1.10	9.73
5	Revisar solicitud y nombre en etiqueta.	15.94	1.10	17.53
6	Preguntar nombre del paciente y que coincida con documentos.	5.11	1.10	5.62
7	Seleccionar tubos.	9.66	1.10	10.63
8	Destapar aguja y enroscarla en capuchón.	8.56	1.10	9.42
9	Humedecer algodón.	4.88	1.10	5.37
10	Revisar brazo y seleccionar vena.	11.82	1.10	13.00

Continuación de la tabla XII.

11	Colocar torniquete.	10.61	1.10	11.67
12	Limpiar área a puncionar.	8.24	1.10	9.06
13	Puncionar la vena y llenar tubos.	48.78	1.10	53.65
14	Extracción de sangre e identificar tubos.	18.93	1.10	20.82
15	Quitar torniquete.	4.06	1.10	4.46
16	Sacar aguja y colocar algodón en el brazo.	6.69	1.10	7.36
17	Colocar tubos en gradillas.	7.79	1.10	8.57
18	Dar indicaciones de acuerdo con prueba y despedirse.	8.48	1.10	9.33
19	Realizar constancia.	27.50	0.87	23.92
20	Imprimir, sellar y firmar constancia.	21.13	0.87	18.38

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 365.

El tiempo normal que es menor del cronometrado se debe al desempeño bajo de los trabajadores por lo que, la operación se puede realizar en un tiempo menor. Al contrario, cuando el tiempo normal es mayor al cronometrado.

3.1.4. Tolerancias

El personal médico que laboral en el laboratorio puede experimentar numerosas interrupciones, fatiga, retrasos inevitables, entre otros. El tiempo normal no considera estas demoras, que quizá ni siquiera fueron observadas, así como algunos otros tiempos perdidos. En consecuencia, se deben hacer algunos ajustes para compensar dichas pérdidas, por lo que se muestras las tolerancias para el personal de servicios varios, secretarias y técnicos de laboratorio en la siguiente tabla.

Tabla XIII. **Tolerancias para el personal de servicios varios**

Personal de servicios varios	
Tolerancia	**%**
Por necesidades personales	7
Por fatiga	4
Por trabajar de pie	4
Trabajo bastante monótono	1
Trabajo aburrido	2
Total	18
Secretarias	
Tolerancia	**%**
Por necesidades personales	7
Por fatiga	4
Trabajo bastante monótono	1
Trabajo aburrido	1
Total	13
Por necesidades personales	7
Por fatiga	4
Por trabajar de pie	4
Postura anormal incómoda	1
Trabajos de precisión	2
Trabajo bastante monótono	1
Total	19

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 365.

3.1.5. Tiempos estándares

El tiempo estándar es el mejor tiempo asignado a la actividad de trabajo para el personal de enfermería, es decir, el tiempo meta a alcanzar. La actividad debe ser realizada por un operario calificado y capacitado trabajando a paso normal.

Ecuación IV cálculo de tiempo estándar

$$T_e = Tn(1 + \%tolerancia)$$

Donde

T_e= tiempo estándar

T_n= tiempo normal

%tolerancia= es el valor relativo que se puede asignar a la actividad

Tabla XIV. **Tiempo estándar para cada elemento de la fase preanalítica del proceso de extracción de sangre**

Núm. de Operación	Elemento	Tiempo normal (s)	Tiempo estándar (s)
1	Cortar, desengrapar y entregar solicitudes a secretarias.	13.27	15.66
2	Ingresar al sistema a los pacientes.	41.09	46.44
3	Imprimir y pegar etiquetas en solicitud.	16.59	18.74
4	Llamar al paciente y saludar.	9.73	11.58
5	Revisar solicitud y nombre en etiqueta.	17.53	20.86
6	Preguntar nombre del paciente y que coincida con documentos.	5.62	6.69
7	Seleccionar tubos.	10.63	12.65
8	Destapar aguja y enroscarla en capuchón.	9.42	11.21
9	Humedecer algodón.	5.37	6.39
10	Revisar brazo y seleccionar vena.	13.00	15.47
11	Colocar torniquete.	11.67	13.89
12	Limpiar área a puncionar.	9.06	10.78
13	Puncionar la vena y llenar tubos.	53.65	63.84
14	Extracción de sangre e identificar tubos.	20.82	24.77
15	Quitar torniquete.	4.46	5.31
16	Sacar aguja y colocar algodón en el brazo.	7.36	8.76
17	Colocar tubos en gradillas.	8.57	10.19
18	Dar indicaciones de acuerdo con prueba y despedirse.	9.33	11.10
19	Realizar constancia.	23.92	27.03
20	Imprimir, sellar y firmar constancia.	18.38	20.76

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Excel 365.

El resultado es de 362.13 segundos en el proceso (6.04 minutos).

3.2. Identificación de problemas específicos

En la fase preanalítica del proceso de extracción de sangre es donde se cometen la mayoría de los errores en los laboratorios clínicos. Se reportan casos donde se supera el 60 % respecto al total de errores. Fase preanalítica: punto crítico en las pruebas de diagnóstico hematológico. Existen algunos problemas administrativos dentro del proceso de la fase preanalítica del proceso de extracción de sangre. Debemos recordar que, para el correcto funcionamiento de una organización, un factor importante son las personas que laboran en la misma y como se sienten hacia su trabajo.

Se pudo observar una tasa alta de permisos y ausencias entre las secretarias, por lo que seguidamente se debe buscar quien puede cubrir el puesto de la persona ausente. Además, suceden disputas personales entre los trabajadores, los cuales a veces se presentaban frente a los pacientes, siendo esto una experiencia menos agradable para estos.

Asimismo, según la Ley Orgánica del IGSS las correcciones disciplinarias y los despidos de los trabajadores del Instituto sólo se pueden imponer una vez que el interesado haya sido oído y en los casos que de acuerdo con los procedimientos que al efecto se determinen, como un medio de proteger a aquellos contra toda represalia, actual o posible, de orden político-partidista, o que implique discriminación racial o coerción de las garantías individuales o sociales que establece la Constitución. Por lo que el despido de los trabajadores suele ser un proceso burocrático, que puede llegar a ser una situación de la que se aprovechen algunos trabajadores. Dando entrada a un ambiente laboral desapacible y competitivo.

Algunos pacientes pensando que saldrán antes de la policlínica llegan desde las 5 a.m. a realizar la cola respectiva, pero no pueden empezar a ser atendidos hasta las 7 a.m. por lo que pasan más tiempo en el lugar. Esto principalmente, porque deben regresar a sus lugares de trabajo. Las secretarias deberían de ingresar siempre los exámenes de laboratorio necesarios para el paciente, desde que colocan fecha para la cita de estos, pero actualmente no se lleva un control estricto de esto. Conjuntamente, la mayoría de los pacientes se quejan de la actitud con la que son atendidos por parte de las secretarias. En algunos casos, las secretarias les gritan enojadas a los pacientes. Y en otras ocasiones, las secretarias pierden el tiempo conversando entre ellas, prestando más atención que al trabajo que están ejecutando.

Debido a lo mencionado anteriormente, existen errores al ingresar los datos de los pacientes o exámenes solicitados al sistema. Por lo que, si el técnico de laboratorio se da cuenta, debe de llevar la solicitud a la secretaria para que lo ingrese correctamente. Siendo esto un reproceso. El personal de servicios varios, las secretarias y los técnicos de laboratorio no tienen siempre el material necesario a su alcance. No planifican bien, los insumos que utilizaran a la semana. Esto para tenerlos siempre en su lugar de trabajo y no deban de irlos a buscar en horas pico de la jornada laboral.

Cuando las secretarias programan las citas de los pacientes, deben dar las instrucciones y recipientes para los exámenes que se estarán realizando. Aun así, algunos de los pacientes no leen estas instrucciones. Y el día de su cita, el paciente no cumple con las condiciones preanalíticas requeridas para realizar los exámenes, por lo que se debe reprogramar. Algunos técnicos de laboratorio, por educación les siguen la plática a los pacientes, haciendo que la cola de los demás se atrase. Siendo también el causante de selección de tubos inadecuados,

identificación inadecuada de tubos o una muestra insuficiente, casos poco comunes.

Otro problema con los técnicos de laboratorio es la doble punción o punción traumática, siendo molesto para el paciente y relacionado con la formación de equimosis o hematomas. Finalmente, otro de los tiempos muertos, es la recolección de las muestras sanguíneas y su transporte al área analítica.

3.3. Análisis del proceso de extracción de sangre

Según lo observado en el estudio de tiempos realizados, se puede concluir que la operación más tardada, y como consecuencia el cuello de botella del proceso es el ingreso de los pacientes al sistema. Eso se debe a diversas razones, anteriormente mencionadas, y relacionadas con el personal que lleva a cabo la actividad, la falta de preparación de los insumos requeridos, la cultura organizacional, entre otros factores (Vega, 2019.

Cabe mencionar, que los datos del estudio anteriormente presentados varían dependiendo de la cantidad de exámenes que necesite el paciente, así como de la cantidad de etiquetas y tubos que se utilicen. En dado caso, el paciente también tiene solicitud de exámenes de heces u orina, pasará con otro técnico, el cuál recibirá sus muestras, para posteriormente proceder con el proceso de extracción de sangre, dichos tiempos no se tomaron en consideración.

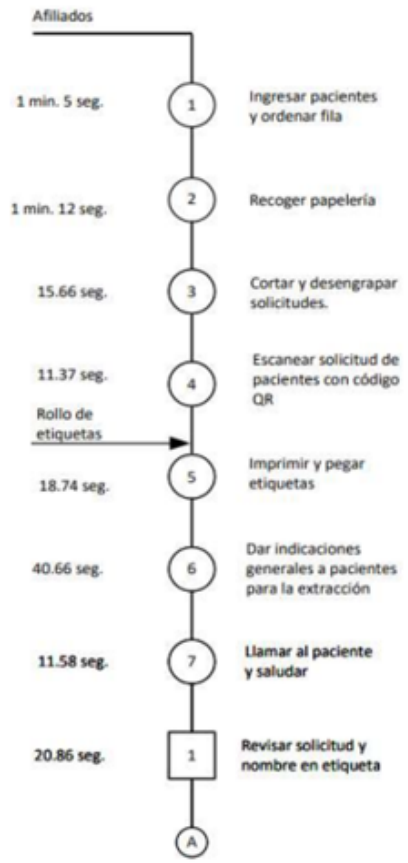
3.3.1. Diagrama de operaciones

Para la optimización del proceso de extracción de sangre dentro del laboratorio clínico se propone que se realicen las actividades como se muestran

a continuación en el diagrama. Este diagrama considera los tiempos estándares que se debe tardar cada trabajador en la actividad que le corresponde.

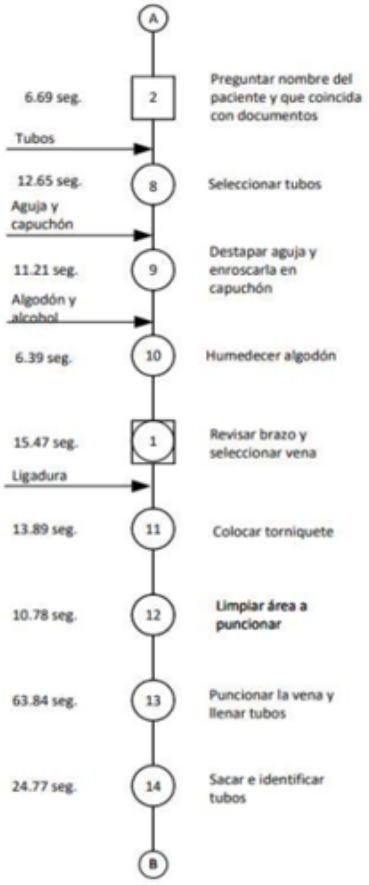
Figura 22. **Diagrama de operaciones de fase preanalítica mejorado**

Diagrama de operaciones					
Proceso:	Recepción, clasificación y toma de sangre del paciente				
Método:	Mejorado	Página:	1 / 3		
Nombre de la Institución:	Instituto Guatemalteco de Seguridad Social				
Nombre del área:	Fase preanalítica				
Autor: Katherine Gutiérrez del Cid	Autorizado por:		Fecha:	06 / 01 /2022	



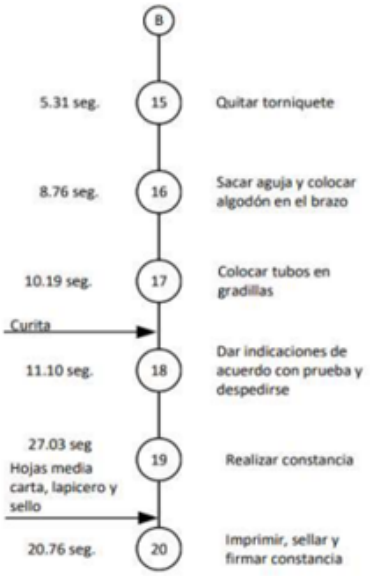
Continuación de la figura 22.

Diagrama de operaciones					
Proceso:	Recepción, clasificación y toma de sangre del paciente				
Método:	Mejorado	Página:	2 / 3		
Nombre de la Institución:	Instituto Guatemalteco de Seguridad Social				
Nombre del área:	Fase preanalítica				
Autor: Katherine Gutiérrez del Cid	Autorizado por:		Fecha:	06 / 01 /2022	



Continuación de la figura 22.

Diagrama de operaciones					
Proceso:	Recepción, clasificación y toma de sangre del paciente				
Método:	Mejorado	Página:	3 / 3		
Nombre de la Institución:	Instituto Guatemalteco de Seguridad Social				
Nombre del área:	Fase preanalítica				
Autor: Katherine Gutiérrez del Cid	Autorizado por:		Fecha:	06 / 01 /2022	



Resumen

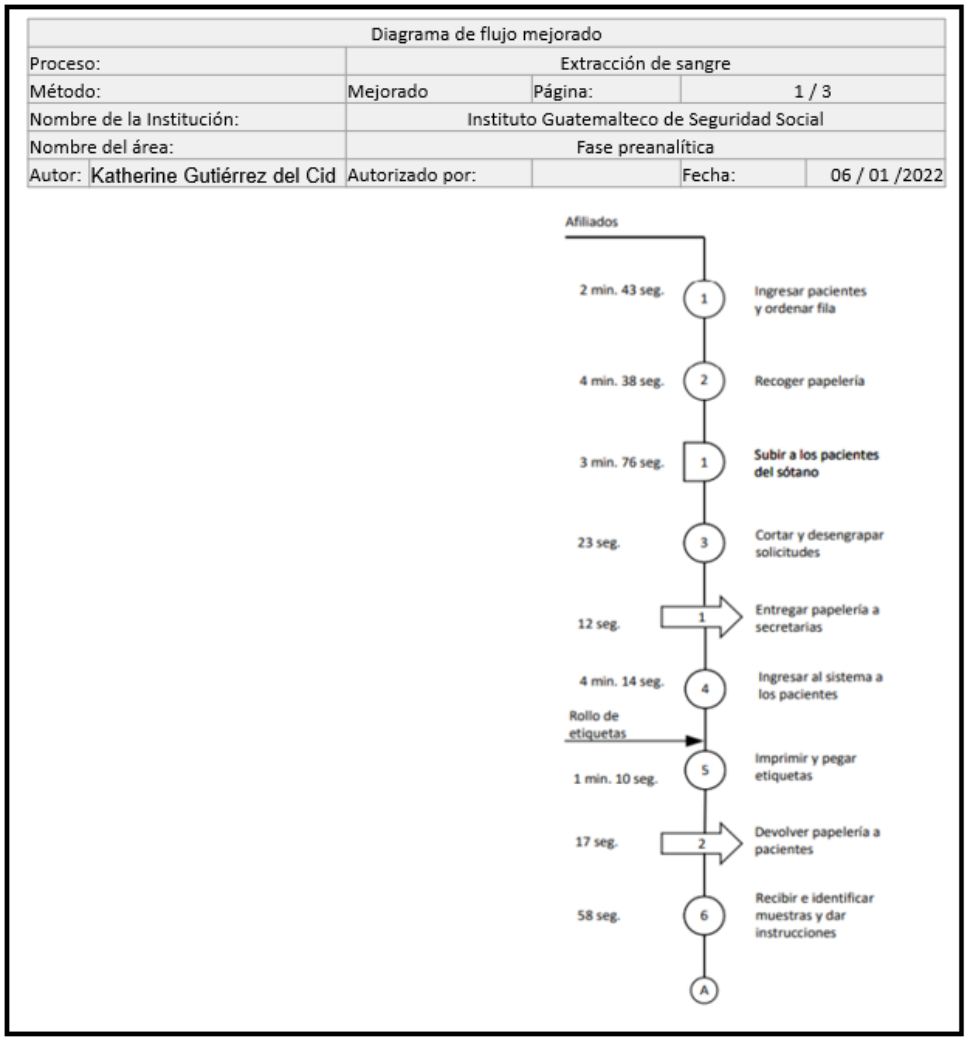
Símbolo	Descripción	Cantidad	Tiempo (seg.)
	Operación	20	461.69
	Inspección	2	27.55
	Operación/ inspección	1	15.47
	Total	23	504.71

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Visio 2023.

3.3.2. Diagrama de flujo de operaciones

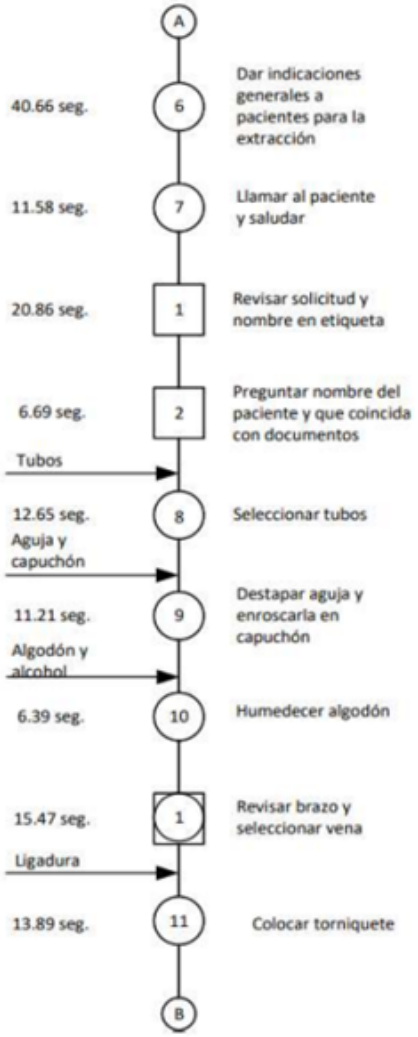
Luego de realizar los cálculos necesarios y analizar la ruta eficiente para que sea utilizada por el personal de enfermería se presenta el diseño de la propuesta que mejorará los tiempos y las tareas en la toma de muestras del laboratorio.

Figura 23. **Diagrama de flujo mejorado para toma de muestras de sangre**



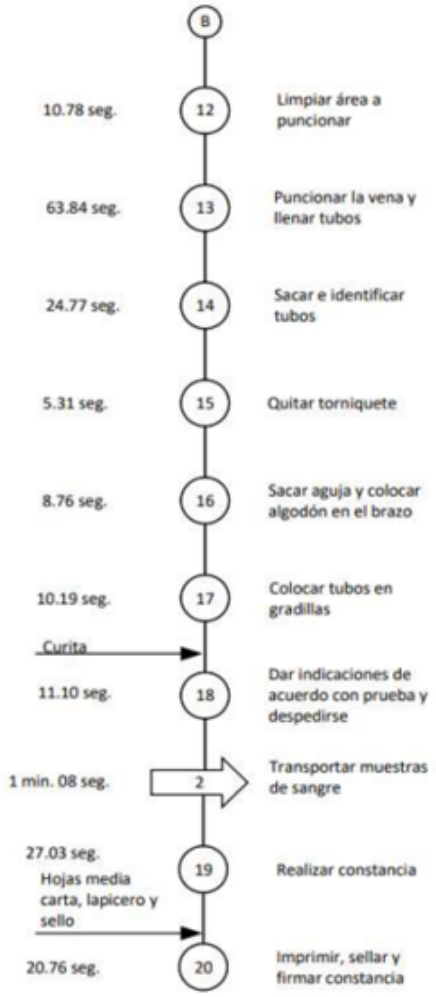
Continuación de la tabla 23.

Diagrama de flujo mejorado					
Proceso:		Extracción de sangre			
Método:		Mejorado	Página:	2 / 3	
Nombre de la Institución:		Instituto Guatemalteco de Seguridad Social			
Nombre del área:		Fase preanalítica			
Autor:	Katherine Gutiérrez del Cid	Autorizado por:		Fecha:	06 / 01 /2022



Continuación de la tabla 23.

Diagrama de flujo mejorado					
Proceso:		Extracción de sangre			
Método:		Mejorado	Página:	3 / 3	
Nombre de la Institución:		Instituto Guatemalteco de Seguridad Social			
Nombre del área:		Fase preanalítica			
Autor:	Katherine Gutiérrez del Cid	Autorizado por:		Fecha:	06 / 01 /2022



Resumen

Símbolo	Descripción	Cantidad	Tiempo (seg.)
	Operación	20	461.69
	Inspección	2	27.55
	Operación/ inspección	1	15.47
	Transporte	2	77.97
	Demora	2	155.36
	Total	27	738.04

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Visio 2023.

3.3.3. Diagrama de recorrido

Se muestran las actividades del diagrama de flujo de operaciones, agregándolas en el plano de cada área de trabajo, por lo que se puede visualizar si esas pueden ser reorganizadas para evitar la pérdida de tiempo en actividades de transporte y demoras.

Figura 24. **Diagrama de recorrido mejorado**

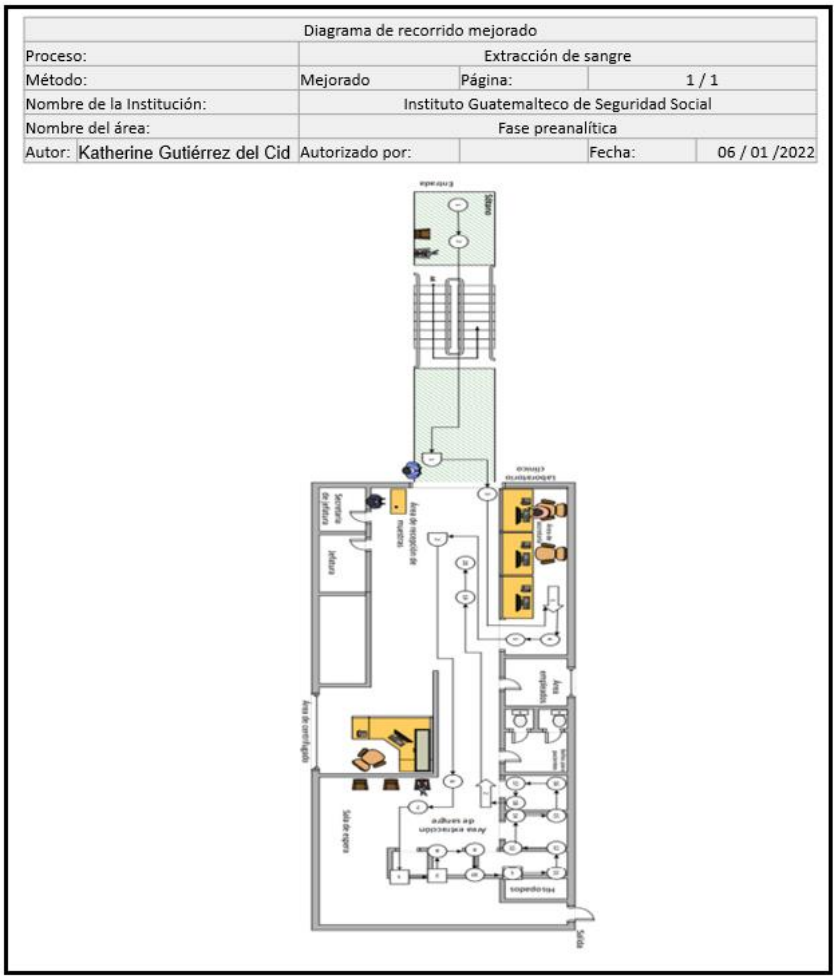


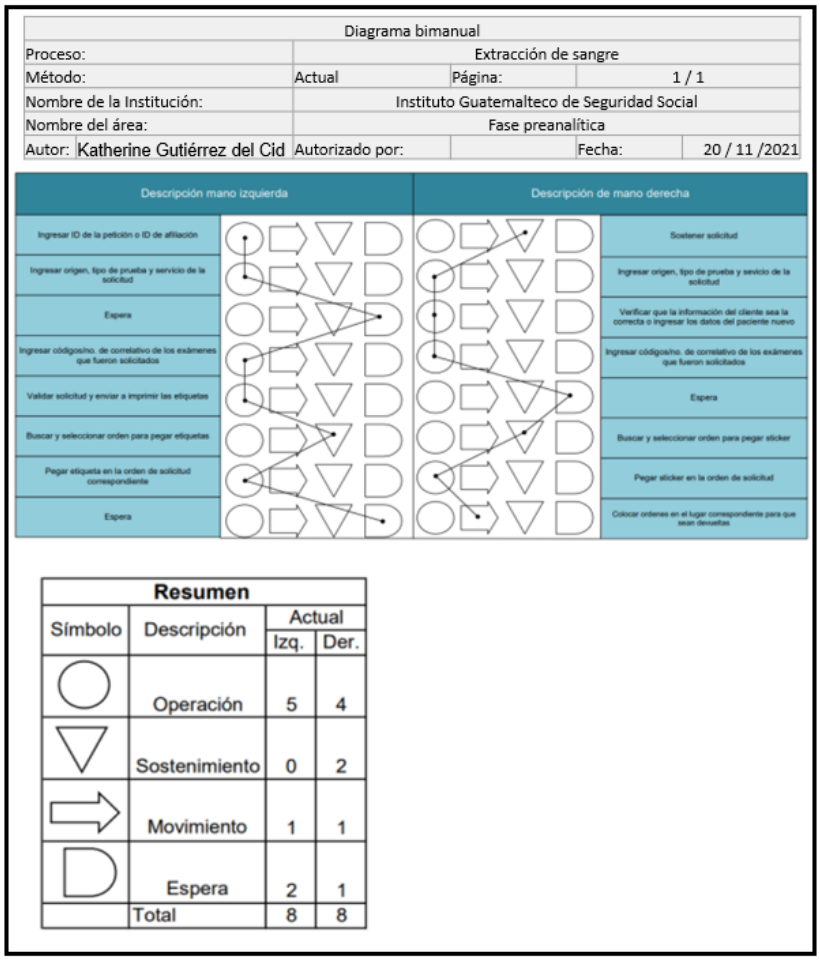
Diagrama de recorrido mejorado				
Proceso:	Extracción de sangre			
Método:	Mejorado	Página:	1 / 1	
Nombre de la Institución:	Instituto Guatemalteco de Seguridad Social			
Nombre del área:	Fase preanalítica			
Autor: Katherine Gutiérrez del Cid	Autorizado por:		Fecha:	06 / 01 /2022

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Visio 2023.

3.3.4. Diagrama bimanual

El diagrama bimanual se enfoca en la actividad de ingresar al sistema a los pacientes, la cual es la actividad que genera retrasos en todos los subprocesos, por lo que es la actividad que se debería mejorar. Esa actividad se dividirá en 8 elementos más pequeños para analizarla detalladamente.

Figura 25. **Diagrama bimanual de la fase preanalítica en el proceso de extracción de sangre**



Resumen			
Símbolo	Descripción	Actual	
		Izq.	Der.
○	Operación	5	4
▽	Sostenimiento	0	2
⇨	Movimiento	1	1
D	Espera	2	1
	Total	8	8

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Visio 2023.

Figura 26. **Diagrama bimanual propuesto y mejorado en el proceso de extracción de sangre**

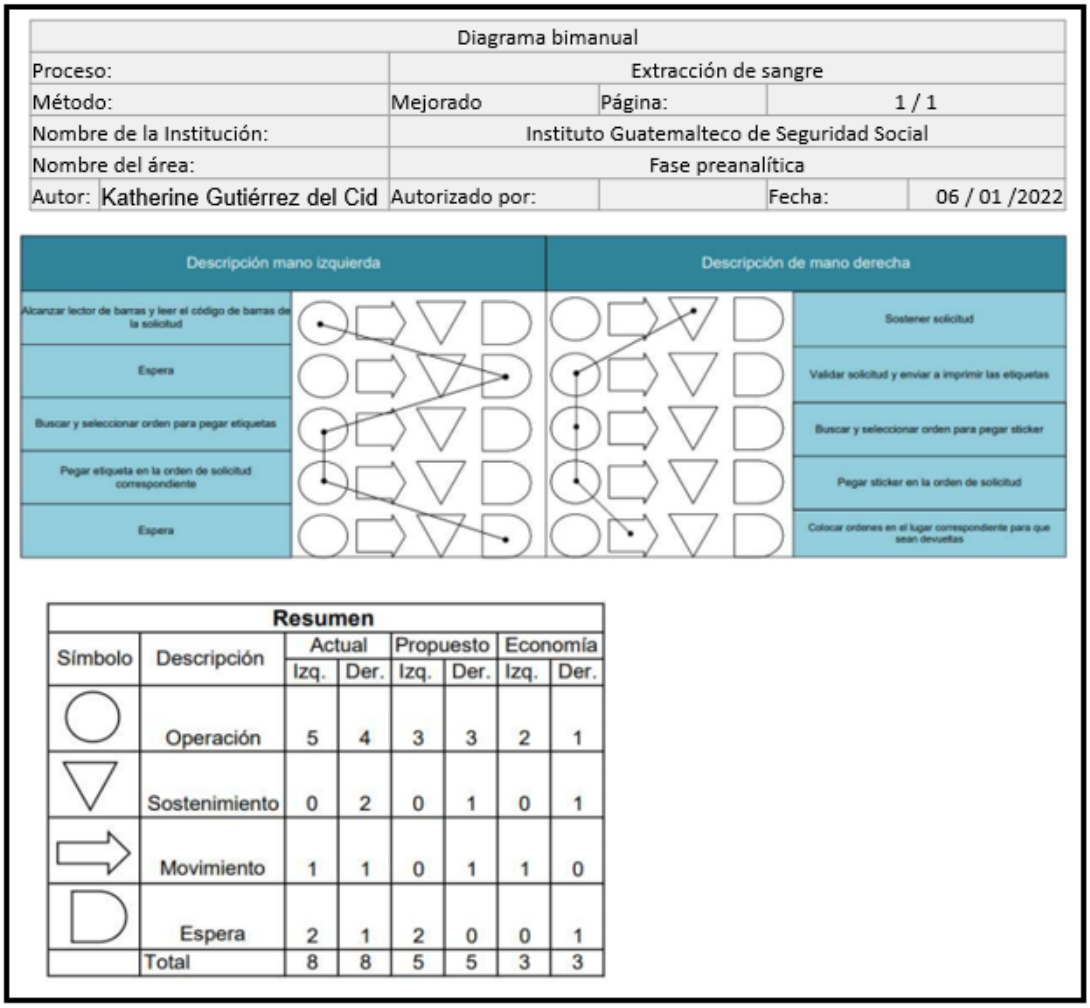


Diagrama bimanual					
Proceso:		Extracción de sangre			
Método:		Mejorado	Página:	1 / 1	
Nombre de la Institución:		Instituto Guatemalteco de Seguridad Social			
Nombre del área:		Fase preanalítica			
Autor:	Katherine Gutiérrez del Cid	Autorizado por:		Fecha:	06 / 01 /2022

Resumen							
Símbolo	Descripción	Actual		Propuesto		Economía	
		Izq.	Der.	Izq.	Der.	Izq.	Der.
	Operación	5	4	3	3	2	1
	Sostenimiento	0	2	0	1	0	1
	Movimiento	1	1	0	1	1	0
	Espera	2	1	2	0	0	1
	Total	8	8	5	5	3	3

Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Visio 2023.

La economía de los movimientos propone agilizar el manejo de los pacientes, incluso se pueden optimizar recursos adicionales del laboratorio que mejoran en si la actividad general.

3.4. Control del tiempo muerto

El tiempo muerto es aquel en el que el trabajador se encuentra sin realizar actividad alguna, por no tener los elementos necesarios para llevarla a cabo.

En el área de secretaría y de extracción de sangre, no existe una planificación para tener los insumos requeridos por los trabajadores justo cuando lo necesitan. Por lo que, cuando están la mayoría de los pacientes, que suele ser en la hasta las 10 AM, deben buscar el material necesario. Atrasando y en algunos casos deteniendo sus actividades y la de los pacientes.

Además, los trabajadores no cumplen con una productividad diaria, no tienen que cumplir con una meta de los pacientes que deben atender diariamente. Por lo que, no existe un control ni un parámetro de medición para mejorar la eficiencia del proceso. Mediante este estudio, se busca poder tener ese parámetro de medición, de los pacientes que pueden ser atendidos.

A través de la automatización del ingreso de los pacientes al sistema, se busca que no existe un cuello de botella en el proceso y reducir el tiempo que los pacientes permanecen en las instalaciones. Para ello, es necesario dar las capacitaciones necesarias a los trabajadores, para que realicen sus actividades de la mejor manera.

Es importante, que las secretarías coloquen las citas el mismo día en que el médico le indica al paciente los exámenes que debe realizarse. Al colocar la cita, estas deben ingresar cada uno los códigos de las pruebas a realizarse ese día.

4. IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA

4.1. Eficiencia teórica

El personal de enfermería incurre en diferentes tareas extras sobre aquellas tareas que representan ser las de mayor importancia, es por ello que en el laboratorio se acumula tiempo al procesar a los pacientes pero no es por el flujo de llegada o por la rapidez o lentitud con que se recolecta el carnet de cada uno de ellos, es finalmente por acciones atípicas que pueden ser evitadas y que conforme al diagrama de operaciones, diagrama de flujo de procesos y diagrama bimanual es necesario reducir esas tareas que no suman al proceso.

Para ello es necesario dejar en contexto a las autoridades del laboratorio y a sus autoridades superiores, por medio de las ecuaciones que midieron las tolerancias y conforme a los valores de las tablas *Westinghouse* se logró identificar que no solo el tiempo efectivo está siendo afectado en la selección, clasificación, ingreso a camilla y toma de muestra del paciente, es por ello que la eficiencia teórica estará siendo fijada en el tiempo que se reduce según el conjunto de diagramas realizados.

Del diagrama de proceso actual versus el diagrama de procesos mejorado se reducen 750 segundos desde que se recibe la identificación del paciente hasta que se le ha extraído la muestra de sangre, con el diagrama de flujo de proceso de excluyen algunos traslados entre estaciones de trabajo donde se identificó que es viable colocar insumos e instrumentos que se emplean durante el proceso de extracción de sangre y que a su vez optimiza el trabajo total con la reducción de 500 segundos, por ello en ambos procesos se podrían reducir 1 250 segundos.

Aunque el proceso puede plantearse como mejorado es necesario verificar y validarlo en la práctica real, para ello será necesario que se aprueben los cambios y los subprocesos que fueron eliminados aunque el personal de enfermería que labora en el laboratorio indica que de la forma en que se realizan todas aquellas actividades en el manejo integral del paciente es el formato con que ellos fueron capacitados y formados durante su proceso de iniciación de labores, pero que adoptar nuevas tareas en el mismo proceso podría generar mayores confusiones que mejoras.

No solamente se espera reducir tiempos de ocios y tiempos muertos entre tareas, se espera que los pacientes fluyan en relación al tiempo de espera desde su llegada al laboratorio y durante el proceso de acomodamiento para la toma de muestras que el resultado final es un servicio ágil, eficiente y con menor tiempo de estancia para los pacientes, es importante resaltar que los pacientes que llegan a diario son personas con enfermedades ambulatorias y en su mayoría pacientes de la tercera edad que a mayor tiempo de permanencia en las instalaciones puede crecer su irritabilidad.

Para el diagrama bimanual es importante reconocer que la eficiencia teórica puede estar representada con la eliminación de movimientos innecesarios para cada enfermero o enfermera, durante las visitas realizadas al laboratorio se identificaron que algunas maniobras no son necesarias y que en las estaciones de trabajo se puede recolectar material quirúrgico según la estimación diaria de pacientes que se procesan. Por todo ello y finalmente es responsabilidad de los supervisores en el laboratorio para que todo el personal de enfermería que procesa a los pacientes lo realicen de forma ordenada, continua y sin interrupciones, no solamente se podrán evitar retrasos en los pacientes, también se podrán mejorar los índices de procesamiento de toma de muestras y finalmente se podrá mejorar el volumen de muestras procesadas mensualmente.

4.2. Productividad teórica

Con la reducción de tareas innecesarias, evitar realizar acciones que tampoco pueden sumar al proceso de clasificación, procesamiento y acomodamiento de los pacientes la productividad podría incrementar gradualmente, no solamente por el hecho de procesar un determinado volumen de muestras de sangre en mejor tiempo, si no que se estarían optimizando recursos tangibles e intangibles que sumarian así al índice de productividad.

Teóricamente se espera que al utilizar las acciones, tareas y mejoras propuestas según el estudio de tiempos con los diagramas mejorados el personal técnico o de enfermería pueda procesar con mayor fluidez la recepción de la documentación de los pacientes, es importante reconocer que el software que se emplea para registrar la llegada de los pacientes puede ser otro factor de retraso que no estaría bajo la responsabilidad directa del personal en hacer que el mismo funcione sin interrupción por lo que puede ser considerado como un evento externo a las mejoras propuestas.

4.3. Automatización del ingreso de las pruebas de laboratorio

Posteriormente de realizar la extracción de muestras de sangre de los pacientes es necesario procesarlas, el modelo clásico que se emplea en el laboratorio es acumular un número determinado de tubos de muestras para que luego sean trasladadas a la zona de procesamiento de muestras, ya que es área clasificada como zona libre de contaminación total es prohibido el acceso sino se cumplen con protocolos médicos generales, pero dentro de esa área las pruebas se colocan en equipos especiales donde el personal técnico las clasifica para procesarlas manualmente en microscopio o colocando reactivos químicos específicos.

La automatización consistirá en utilizar equipo especializado que procesa las muestras en menor tiempo, sustituyendo así las acciones manuales que el personal técnico realiza, de la forma tradicional una muestra de sangre que requiere por lo menos 10 tipos de análisis distintos puede requerir 2 horas de estudio, por ello es que el personal no puede procesar todas las muestras del día en un mismo día y se va creando un efecto acumulativo, por ello es que migrar hacia la automatización del laboratorio es una respuesta virtualmente eficiente (Colplex, 2018).

El equipo de laboratorio que se pensaría utilizar es un equipo de marca Kodiak serie P8000 con capacidad de procesamiento de 25 tubos de muestras de sangre, los 25 tubos pueden ser procesados en 45 minutos y tiene un banco de datos de análisis de hasta 350 tipos diferentes, su conectividad es por medio de una interfaz hacia una computadora fija o de escritorio, la información o el resultado es emitido en formato PDF para cada paciente, dentro de ese detalle se incluye el mínimo y máximo permisible del valor que se está buscando y la comparación del resultado real que el paciente está demostrando portar.

El valor de compra de ese equipo es de Q 75,000.00 aunque la cifra pueda ser considerablemente elevada debe ser evaluada por las máximas autoridades, ya que no solamente representa una eficiencia en el procesamiento de datos, también promueve resultados con mayor certeza y en menor tiempo empleado, por lo que la rentabilidad no podría verse reflejada en números reales como un retorno de la inversión ya que el IGSS no fija un valor de consulta hacia el paciente y tampoco estaría cobrando un tipo de servicio adicional, pero el beneficio se vería reflejado en el aprovechamiento de horas-hombre del personal de laboratorio para agilizar la toma de muestras de sangre, ya que no estarían dentro del laboratorio procesando las muestras y podrían estar apoyando al

personal de enfermería en recolectar las muestras de sangre, con ello si se vería una mejora económica y agilidad en el procesamiento de los pacientes.

4.3.1. Homologación de códigos en las plataformas

El personal que recolecta las muestras de sangre posee un formato especial para marcar las muestras de los pacientes, luego de ser ingresadas hacia la parte interna del laboratorio son reclasificadas y nuevamente codificadas por quienes realizan los estudios y análisis de la sangre que poseen los tubos de ensayo. Pero a su vez el banco de información general del laboratorio posee un número finito de códigos, números y formatos de cómo se están clasificando las muestras para ello es que es necesario estandarizar en un solo formato y código la clasificación de las muestras de los pacientes.

Ya que no se posee acceso al banco de datos general de los códigos empleados en las muestras para cada proceso se plantea hacia la administración que los códigos similares pueden unificarse, previo a ello se debería verificar en su base de datos que códigos han dejado de ser utilizados en los últimos tres meses para darles de baja y que se incluyan en la tipificación más próxima. Luego, se podría validar que códigos son los de menor uso y que características poseen con los códigos de otras áreas del laboratorio, para que así se identifiquen con un mismo código, durante todo ese proceso el personal técnico, personal de enfermería, personal de laboratorio y personal médico deberán estar atentos a los cambios para no influir en malos resultados de los pacientes.

4.3.2. Evaluación de la automatización

En algunas periféricas ya se está utilizando equipo automatizado, en las instalaciones de zona 9 por ser uno de los centros de mayor captación de

pacientes de enfermedades comunes ya han incorporado equipos automatizados que aceleran el procesamiento de los resultados, es necesario que la institución como tal agilice el formato de procesar los laboratorios por que en algunos casos los pacientes pueden estar necesitando de un medicamento correctivo para estabilizar sus niveles de glucosa, presión u otros males que afecten y hagan peligrar la salud.

Emplear el sistema de automatización no se puede abordar como un gasto sin resultados positivos, al contrario, el automatizar el procesamiento de las muestras de sangre beneficiara directamente a los pacientes de diferentes edades que llegan para evaluar sus niveles de sangre, pero beneficia de mejor forma a las autoridades del IGSS porque durante esa transición el personal que permanecía dentro del área de análisis de muestras de sangre puede realizar nuevas tareas con menor índice de estrés.

La automatización y sus ventajas directas son el poder crear la base de datos directamente desde el equipo que las estaría procesando con ello se cargarían al sistema y hacia la ficha digital los resultados del paciente, se evitaría el procesar las muestras, anotar los resultados, evaluar el valor encontrado versus los valores mínimos o máximos permisibles y que hasta después el laboratorista rindiera un informe para el médico que podría tardar no un día desde que se extraía la sangre, sino que podría tardar hasta una semana en rendir un informa por una sola persona.

La tecnología por ello es que puede ser aprovechada en el laboratorio de la periférica en análisis del IGSS, las muestras se procesan en menor fracción de tiempo de lo habitual, los resultados estarían siendo cargados automáticamente al sistema de información digital interno del IGSS, la carpeta del paciente estaría actualizada en tiempo estimado de dos horas desde que se coloca la muestra de

sangre en el equipo, y el paciente puede ser evaluado en consulta médica especializada con menor tiempo por ya poseer sus resultados, todo ello representa una sumatoria de ventajas por incorporar la automatización.

4.3.3. Implementación

El proceso de implementación requiere de aprobaciones y dictámenes técnicos con relación a la compra del equipo de automatización de muestras de sangre, pero con lo relacionado a las mejoras en los procesos donde el personal puede ser orientado con las tareas que se deben evitar y con aquellas acciones que deben dejar de realizar puede implementarse con el plan de capacitación.

El compromiso y trabajo como un solo bloque es necesario, para ello las autoridades del laboratorio necesitan evaluar los diagramas propuestos, pero que evidentemente representan reducción de tiempo entre la toma de muestras y agilización de pacientes en el proceso de clasificación, separación y colocación en camillas para extraerles la sangre. Para todo eso el personal de enfermería y personal técnico del laboratorio puede migrar de las tareas habituales que se realizan a trabajar conforme los nuevos lineamientos.

El diagrama de flujo original versus el diagrama de flujo mejorado le demuestra a las autoridades que en el laboratorio se pueden evitar más de 20 movimientos y sub procesos que no suman en la toma de muestras de sangre, pero es necesario que durante el proceso de aprobación se puedan realizar pruebas piloto que identifique así el jefe de área que su personal estará optimizando el tiempo disponible para sus tareas, que a su vez se pueda manejar más pacientes y que las muestras recolectadas puedan ser procesadas con mayor agilidad hacia el área interna del laboratorio, ya dentro del mismo se podría especular que el utilizar el equipo que automatice el procesado de los resultados

de la sangre permita en general al laboratorio de la policlínica del IGSS mejorar sus índices mensuales en la emisión de resultados de los pacientes y que a su vez la calificación emitida por los pacientes mejora hacia el servicio brindado.

4.4. Capacitaciones

Conforme a las tareas que se realizan no se poseen deficiencias operativas en el personal, sus índices de evaluación conforme a las tareas asignadas y conforme a la forma en que ejecutan sus tareas son aceptable por sus propias autoridades, incluso los pacientes no evalúan de mala forma al personal de la policlínica sino que califican mal el tiempo empleado para ser procesados desde que llegan a hacer fila de espera a tempranas horas hasta que se retiran luego del medio día.

La capacitación estará orientada hacia las tareas que deben de dejarse de hacer, también por qué el personal de enfermería puede y debe trabajar como un solo equipo con el personal técnico del laboratorio, aunque cada uno de estos puestos de trabajo ya posee sus tareas y cargas laborales bien identificadas se pueden mezclar algunos atributos y funciones que beneficiaran al paciente que espera por largos periodos de tiempo y a la policlínica en el área de laboratorio para mejor sus índices de procesamiento de recolección de muestras de sangre.

La capacitación puede estar diseñada para que el personal de enfermería y el personal de laboratorio compartan los módulos, las tareas del personal de enfermería están claramente detalladas en el diagrama de proceso, pero el personal técnico de laboratorio puede dar apoyo en horas pico cuando los pacientes se acumulan, por ello el programa de capacitación podría aprovechar a todo el personal que trabaja constantemente en el laboratorio para que todos estén enterados de qué forma homogénea se estaría trabajando. El horario de

capacitación puede ser un punto crítico en el proceso, ya que el personal emplea toda su jornada para atender a pacientes y no se pueden cerrar las instalaciones o correr las fechas en que se esperan las llegadas de quienes ya tienen programadas las tomas de muestras de laboratorio.

Tabla XV. **Plan de capacitación y concientización laboral**

POLICLINICA IGSS
Plan de capacitación y concientización laboral
Dirigido a: personal técnico y de enfermería de laboratorio de muestras de sangre
Objetivos del plan de capacitación • Mejorar el concepto de atención médica integral a través de técnicas y prácticas que permita acelerar el proceso de clasificación, extracción y emisión de resultados de laboratorio por la toma de muestras de sangre a los pacientes de la policlínica del IGSS. • Mejorar en los empleados de la policlínica el flujo de comunicación a través de prácticas específicas y determinadas que incrementen la productividad y disminuya el tiempo requerido en el manejo de los pacientes. **Descripción** El presente plan de capacitación se diseña técnicamente conforme un conjunto de procedimientos técnicos y científicos enfocados en fortalecer la concientización laboral de los empleados asignados a la policlínica. **Áreas de trabajo de interés** • Gerencia general • Secretaria de laboratorio • Jefe de médico • Jefe de enfermeros • Jefe de laboratorio • Personal de enfermería • Técnico de laboratorio Las áreas de trabajo se complementan por todo el personal asignado al laboratorio en el proceso de extracción de sangre.

Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel 365.

Tabla XVI. **Contenido del plan de capacitación y los temas a desarrollar**

Plan de capacitación para el laboratorio de la policlínica del IGSS			
Elaborado por: Katherine del Cid		Fecha: marzo de 2022	
Tema de capacitación	**Tiempo estimado**	**Dirigido a**	**Medio de capacitación**
Clasificación del paciente	30 minutos	Personal de enfermería	Audiovisual Impreso
Manejo de carnet y asignación de turno del paciente	30 minutos	Personal de enfermería	Audiovisual Impreso
Tareas innecesarias en el proceso de clasificación del paciente	45 minutos	Personal de enfermería	Audiovisual Impreso
Llenado de datos en el sistema	15 minutos	Personal de enfermería	Audiovisual Impreso
Asignación de camilla para extracción	15 minutos	Personal técnico de laboratorio	Audiovisual Impreso
Tareas innecesarias en la preparación del paciente	30 minutos	Personal de enfermería / Personal técnico de laboratorio	Audiovisual Impreso
Manejo de la muestra de sangre hacia el laboratorio	10 minutos	Personal técnico de laboratorio	Audiovisual Impreso
Aprovechamiento de las tareas asignadas	45 minutos	Personal de enfermería / Personal técnico de laboratorio	Audiovisual Impreso
Acciones para evitar perder tiempo en el trabajo	45 minutos	Personal de enfermería / Personal técnico de laboratorio	Audiovisual Impreso
Total	265 minutos		

Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel 365.

4.4.1. Personal servicios varios

Se incluye como personal de servicios varios al personal de limpieza que puede estar presente cada día en el área de toma de muestras de laboratorio, pero ese personal no podría estar siendo involucrado como parte de la capacitación en relación al servicio del manejo integral del paciente, podrían apoyar en tareas adicionales a las que ya se les estarían siendo programadas

porque su función es velar por que las instalaciones donde están asignados se mantengan limpias, sanitizadas y con excelente presentación.

De ser necesario que alguna de las personas que fungen como personal de servicios varios pueda apoyar al personal de enfermería o al personal de laboratorio deben de lavarse las manos y colocarse guantes para no provocar contaminación cruzada entre las tomas de muestras de sangre y los resultados finales esperados. El personal de servicios varios también ha generado diferentes aportes en el policlínica, en especial con el servicio de atención a los pacientes quienes en algunos momentos de la jornada se presentan molestos o irritados.

No obstante, los enfermeros, los médicos y los laboratoristas dejarán de prescindir de ellos porque son mutuamente responsables en que las instalaciones se encuentren condiciones óptimas, por ello es que si algún otro miembro del equipo de trabajo identifica que en la sala de espera, en las áreas de toma de muestras de sangre y en los accesos al laboratorio se presenta acumulación de desechos o residuos deben notificarle a ese tipo de personal para que ellos inmediatamente recojan todo lo que puede representar un desorden y genere mala imagen en el lugar.

4.4.2. Personal administrativo

Se identifica como personal administrativo a la recepcionista, pero ella tiene como tarea exclusiva el recibir a los pacientes y verificar que porten su carnet de citas y su identificación personal, durante el proceso de clasificación, asignación de turno y colocación en la estación de recolección de sangre no interfiere su puesto o su roll hacia las tareas que competen al personal de enfermería y tampoco con el personal técnico de laboratorio.

Pero, es importante que conozca cuáles serán las capacitaciones a realizar con el personal del área, ya que en algunos momentos podría servir de apoyo o contingencia ante la presencia de alta cantidad de pacientes. Su capacitación estará limitada en ciertos módulos, especialmente sobre las tareas que se deben de evitar y sobre los traslados que también deben de dejar de formar parte en la extracción de sangre.

4.4.3. Personal técnico

El personal técnico si forma parte de la capacitación, por ello fue incluido como el personal de laboratorio o laboratorista, su capacitación si es necesaria y pueden mejorar sus tareas constantemente, el trato hacia los pacientes es otro punto importante que se debe mejorar porque algunos pacientes pueden quejarse por maniobras un poco fuertes que les ocasionan moretones u otro tipo de malestar a mediano plazo.

En el programa de capacitación se incluye a dicho personal para que también pueda mejorar la forma en que ejecutan sus tareas y de la forma en que atienden a los pacientes, pero especialmente que mejorar sus tareas conforme al tiempo efectivo de trabajo y con el aprovechamiento de los recursos asignados.

4.5. Comparación de tiempos: proceso actual versus proceso mejorado

Con las observaciones y la toma de datos realizada por medio de las visitas técnicas se pudo obtener el tiempo estándar del proceso actual que también fue necesario trabajar con las 5 ecuaciones desarrolladas en la investigación, con esa información ya recolectada se procedió a plantear el proceso mejorado con los tiempos esperados.

Tabla XVII. **Comparación de tiempos del proceso actual versus el proceso mejorado**

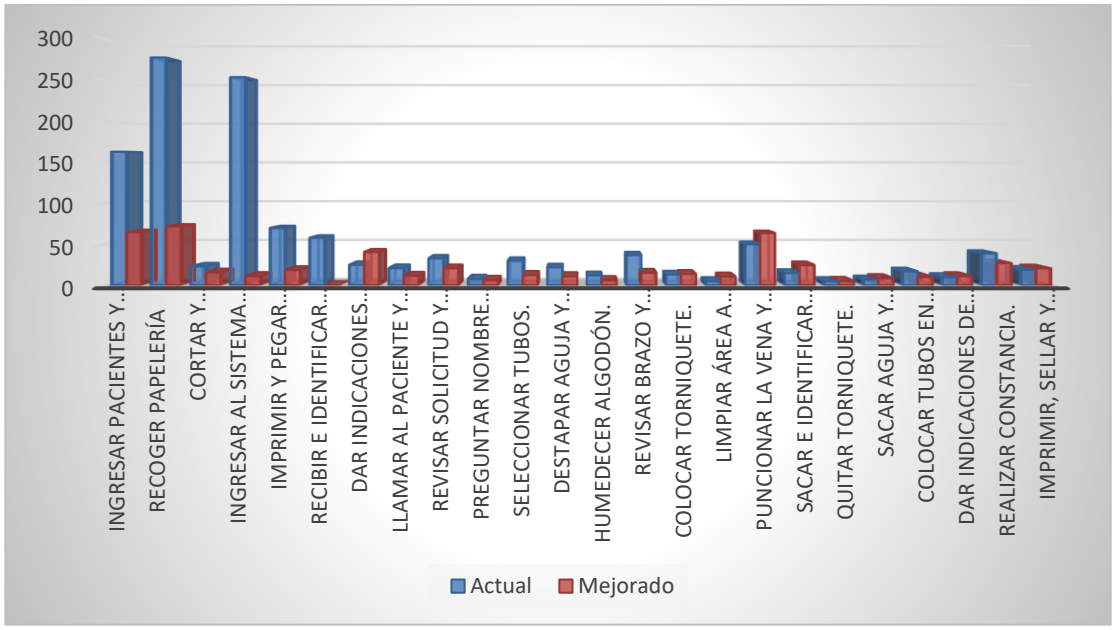
	Tiempo (segundos)	
Tarea a realizar	**Actual**	**Mejorado**
Ingresar pacientes y ordenar fila	163	65
Recoger papelería	278	72
Cortar y desengrapar solicitudes.	23	15.66
Ingresar al sistema a los pacientes.	254	11.37
Imprimir y pegar etiquetas en solicitud.	70	18.74
Recibir e identificar muestras y dar instrucciones	58	0
Dar indicaciones generales a paciente para la extracción	25	40.66
Llamar al paciente y saludar	21	11.58
Revisar solicitud y nombre en etiqueta.	33	20.86
Preguntar nombre del paciente y que coincida con documentos.	8	6.69
Seleccionar tubos.	30	12.65
Destapar aguja y enroscarla en capuchón.	22	11.21
Humedecer algodón.	12	6.39
Revisar brazo y seleccionar vena.	37	15.47
Colocar torniquete.	13	13.89
Limpiar área a puncionar.	5	10.78
Puncionar la vena y llenar tubos.	50	63.84
Sacar e identificar tubos	15	24.77
Quitar torniquete.	5	5.31
Sacar aguja y colocar algodón en el brazo.	7	8.76
Colocar tubos en gradillas.	17	10.19
Dar indicaciones de acuerdo con prueba y despedirse.	10	11.1
Realizar constancia.	39	27.03
Imprimir, sellar y firmar constancia.	19	20.76
Total	1214	504.71

Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel 365.

Del método que emplea actualmente el área de laboratorio en la policlínica del IGSS hacia el método que se propone utilizar se observa que se ahorra o se economiza un tiempo general de 709.29 segundos en la atención por cada paciente, que traduciendo eso al flujo estimado diario de 50 pacientes representaría un tiempo aprovechado diariamente de 9.8 horas lo que equivale a un valor considerable que le permitiría al personal del laboratorio optimizar sus labores y trabajar con mejor ritmo a los pacientes.

Pero la propuesta no ha logrado llevarse a la práctica, ya que es necesario que se incorpore el código Qr en las solicitudes de los pacientes, con esa tarea simple pero eficiente se evita llenar los datos de cada paciente manualmente.

Figura 27. **Representación gráfica de la comparación del método actual versus el mejorado propuesto**



Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel 365.

La gráfica anterior es una representación visual de lo actual y de lo mejorado que podría estar el modelo de atención al paciente y las tareas asociadas al proceso de extracción de sangre, la acumulación de tiempo en las barras permite identificar que las de color rojo siendo la propuesta mejorada es una opción viable para la administración de la policlínica, la reducción de un 42 % del tiempo empleado versus el tiempo mejorado es un incentivo para que se pueda analizar la propuesta y se pueda llegar a implementar.

5. PROGRAMA DE MEJORA CONTINUA

5.1. Aspectos administrativos

La compra del equipo para el laboratorio es el principal reto, los costos del equipo pueden ser considerados como aceptables, en especial por optimizar el tiempo efectivo al procesar las muestras de sangre, pero con ello se estaría adoptando una nueva responsabilidad ya que el equipo también debe ser accionado por personal capacitado, para ello es necesario que del personal que labora en la parte interna del laboratorio donde se procesan las muestras con reactivos, microscopios u otras técnicas puedan capacitarse según lo requiera el fabricante de dicho equipo y de ellos se podría elegir a los que demuestren poseer mayor capacidad técnica y mejor practicidad de manejo del equipo.

Posteriormente se debe asignar al personal responsable del mantenimiento de dicho equipo, aunque el fabricante indica que el equipo no posee mayor mantenimiento que la limpieza externa preventiva pero que cada ocho meses o diez meses es necesario verificar que aún se encuentre calibrado, eso lo realiza el personal de la empresa que lo estaría vendiendo porque el personal del IGSS desconoce la forma en que se configura tal equipo.

Otros aspectos administrativos que competen a las autoridades es el poder incorporar el código Qr en las recetas o solicitudes de los pacientes, se pudo identificar que por medio de un software y la barra lectora de códigos se agilizan el procesamiento de los pacientes, con esa acción se evitaría que la secretaria este ingresando los datos de los pacientes manualmente que durante una mañana promedio pueden estar presentes hasta cincuenta personas.

La adquisición de ese equipo es menos complejo y menos complicado ya que el IGSS si posee esa herramienta informática en práctica en otras áreas, tal es el caso de bodega donde emplean la barra lectora de códigos Qr para agilizar el control de inventarios y agilizar el control de los insumos que están ingresando y que están saliendo. El valor del equipo más la programación de la computadora del laboratorio asciende a Q2,500.00 y la configuración puede ser realizada por alguno de los miembros del departamento de informática de la institución.

Otra de las aristas administrativas que deben fomentar es el proceso de capacitación pero que se incorpore al personal técnico, enfermeros y médicos del área de toma de muestras de sangre, de tal forma que todo el personal pueda trabajar como un solo bloque y no se desconozcan las tareas que no son su responsabilidad, aunque suene complejo, pero es importante que el personal de enfermería conozca la forma en que el personal de laboratorio procesa las muestras de sangre, aclarando que no es necesario que la realicen o que ellos puedan suplantar las funciones de los otros pero si pueden apoyar o agilizar el proceso cuando ese personal se encuentre saturado en el procesamiento de otras muestras.

De igual forma el personal técnico de laboratorio debería de conocer cuáles son las tareas y acciones realizadas por el personal de enfermería porque en aqueos momentos de mayor concentración de pacientes podrían estar con bajo volumen en el laboratorio y podrían apoyar al personal de enfermería, pero toda esas tareas quedarán bajo la responsabilidad de la administración central en la policlínica que permita capacitar a su personal de la misma forma y posteriormente se puedan capacitar por separado en tareas propias que requieran la capacidad operativa y capacidad técnica de su puesto de trabajo asignado.

5.2. Encuesta en línea de satisfacción del paciente

La encuesta en línea le ha demostrado ser eficiente en la evaluación del servicio brindado en la policlínica en el área de laboratorio pero no todos los pacientes tienen el deseo y el acceso a poder llenar la encuesta, algunos pacientes por su avanzada edad no tienen el deseo de participar en ello, otros pacientes no poseen teléfono o dispositivo electrónico donde puedan acceder y algunos otros no saben leer.

Pero la administración en su voluntad propia de querer evaluar sus servicios puede asignar a una persona del área de laboratorio para que aborde a los pacientes en general y que les haga la invitación a participar en llenar dicha encuesta en línea, pero, de aquellos pacientes que no poseen dispositivos electrónicos o que no poseen acceso a internet o que no saben leer se les puede apoyar en las instalaciones durante los minutos de recuperación luego de la extracción de sangre para que se les realice de forma verbal y con su debido consentimiento.

La temática seria de utilizar algún dispositivo móvil del laboratorio como tablet o teléfono inteligente y que por medio del mismo se accede a la encuesta en línea, se le estarían realizando las preguntas a los pacientes que presentan mayor dificultad y por medio de la encuesta en línea se llenarían los datos de identificación otorgados por el paciente, lo importante es llegar a ese 100 % de evaluación del servicio del 100 % de pacientes que llegaron a su extracción de sangre. Ese es otro reto que la administración pueda intervenir directamente con sus pacientes para obtener así la crítica razonable y que permita continuar generando datos y valores que identifiquen sus debilidades durante todas las tareas desempeñadas en la extracción de sangre hasta que se emiten los resultados para el médico tratante.

5.3. Análisis de mejora continua

La mejora continua en el laboratorio representaría el reducir el mayor tiempo estimado en las acciones requeridas para recibir al paciente, clasificarlo, tomar los datos, colocarlo para la toma de sangre, extraer la sangre, cubrir la herida y darle salida de las instalaciones, pero a eso se le sumaria que se pueda reducir u optimizar el tiempo que comúnmente emplea el área de laboratorio para procesar las muestras y generar los resultados, porque eso es otro de los factores que retrasan la atención médica integral del paciente por lo que se les programa fechas extendidas con su especialista tratante hasta que se garantice que los resultados ya están cargados en la red interna del IGSS.

El control de las encuestas en línea es una herramienta práctica, eficiente y con información actualizada, pero no debería quedar solamente en la presentación de los datos generados por la misma, es necesario evaluar los puntos críticos que en ella se están gestando para que la administración diseñe acciones que mejoren la baja calificación en los puntos que los pacientes evalúan como pésimos, por cada semana de servicios que se concluye se podrían acumular hasta 300 encuestas, para evitar esa acumulación debería ser necesario verificar por cada día de qué forma se interactuó entre los pacientes y los servicios prestados.

Es importante diseñar estrategias que mejoren la calidad de atención al paciente y que mejore de por si el nivel de satisfacción en los servicios brindados, aunque el paciente no puede exigir mejores resultados de forma directa si puede exigir que se le mejore el servicio brindado desde la encuesta, todos esos factores que han comprometido el servicio de atención al paciente deben estar mejorando, en resumen, el paciente deberá ser atendido con mayor agilidad, se debe reducir el tiempo de permanencia en el laboratorio y se deben procesar las

muestras y emitir los resultados de laboratorio en menor tiempo de lo que ya se está empleando, para que así el paciente pueda sentirse a gusto con el servicio médico brindado en la policlínica del IGSS (Serna, 1999).

5.3.1. Kaizen

Con la filosofía del método Kaizen se estará buscando alcanzar la excelencia en la prestación de los servicios para el área de laboratorio en la policlínica, es por eso que la gestión hospitalaria enfrentará retos con los nuevos procesos optimizados que se plantearon en el desarrollo del análisis de la investigación, dentro de ese escenario de retrasos, reclamos y mala calificación por los pacientes que voluntariamente han accedido a llenar las encuestas en línea se obtienen datos históricos acumulados de mala calificación asociada al tiempo que requieren invertir para que se les haga un examen de sangre.

Con la mejora continua y con la adaptación de los procesos mejorados daría un resultado positivo a las tareas que se ejecutan en el laboratorio, se reconoce así que se buscara mejorar la calidad de los servicios, incrementar la productividad y reducir los costos de operaciones, todo ello complementa entonces la mejora continua, por los distintos mecanismos donde el trabajo puede estar mejorando en la calidez de atender a los pacientes, de mejorar los índices de tiempo para procesar a los pacientes y reducir los costos de operaciones con la optimización del tiempo útil del recurso humaNúm.

5.3.2. Juran

Otra de las gestiones a implementar con relación al nivel de atención al paciente y los niveles de calidad que se desean alcanzar es por medio de la filosofía de Joseph Juran, para esa filosofía se expresa que el conjunto de

características de un servicio que satisface las necesidades de los clientes y la misma se fortalece con la idea de que la calidad consiste en no tener deficiencias, para lo cual el personal dentro del laboratorio debería optimizar sus tareas diarias y buscar la mejora continua con la reducción de errores involuntarios.

Desde la perspectiva de la asistencia sanitaria se puede entender que la calidad es el nivel de aprovechamiento de los medios más adecuados para alcanzar las metas trazadas en función de las mejoras de los servicios de la salud, con ello se comprometería la organización en mejor el servicio de atención al paciente con la oportunidad de mejorar no solo los servicios brindados de forma homogénea y estandarizada sino que también aumentarán las probabilidades de obtener una calificación aceptable por los pacientes y reducirá así la probabilidad de generar mala calificación al ser evaluados diariamente.

Para la policlínica será importante el seguimiento a la propuesta y la aplicación de las mejoras planteadas pero con el acompañamiento de está filosofía en mención se deberán basar futuros argumentos en la administración central sobre algunas dimensiones que propone el compendio de información Juran, para ello se presentan las dimensiones que condicionarán la calidad asistencial desde la perspectiva filosófica Juran.

- Calidad científico – técnica: representará la competencia de los profesionales y del personal presente en el laboratorio para utilizar de forma idónea las más avanzados conocimientos y recursos a su alcance en la atención integral del paciente, así, podrá contribuir en la mejora del estado de salud de la población que visita el laboratorio y sobre todo en la satisfacción de los mismos. Dentro de esta dimensión se puede considerar la habilidad técnica y la relación interpersonal que existiere entre el personal del laboratorio y los pacientes.

- Efectividad: representará el grado superior en que la atención sanitaria brindada produce efectos positivos en la población que a sido beneficiada por el buen servicio, por la agilidad con que se procesan los pacientes y por mejorar constantemente las intervenciones médicas hacia sus pacientes en todo momento.

- Eficiencia: podría reconocerse como el grado más alto de calidad alcanzada con los recursos asignados en el laboratorio. Posteriormente se puede relacionar los resultados obtenidos denominados beneficios y que fueron medidos por la efectividad, paralelamente se evalúan los costos que generaron los servicios brindados. La eficiencia también evalúa los resultados obtenidos luego de implementar el programa de mejora continua y que se plantea en los diagramas de procesos y diagramas de flujo mejorados.

- Accesibilidad: es la facilidad con la que la población de pacientes puede recibir con el grado de atención que necesita, en especial el adulto mayor o los pacientes que poseen dificultad para movilizarse por sus propios medios. Es por eso por lo que la accesibilidad es una dimensión que contemplará aquellas barreras de horarios, distancias y factores económicos sobre la situación de cada paciente que puede sufrir diferentes experiencias para lograr llegar a temprana hora al laboratorio y hacer la cola por más de dos horas para ser atendido.

- Satisfacción: representará el grado en que la atención prestada podrá satisfacer las expectativas de los pacientes y se puede continuar midiendo con las encuestas en línea, pero de lo que se pudo identificar que algunos pacientes no poseen dispositivos electrónicos para acceder a la plataforma del IGSS y llenar su encuesta es que se propuso que la administración

asigne un dispositivo y a personal idóneo y capacitado para abordar al adulto o paciente mayor y llenar con el paciente la encuesta sin sesgos y sin condicionar sus respuestas.

- Aceptabilidad: se conoce así al grado de satisfacción del paciente, pero se estaría evaluando el grado de calificación positiva en la encuesta que daría como aprobado el proceso desde que se presenta el paciente a colocar su carnet y colocar su receta de laboratorio hasta que el proceso concluye con el despacho del paciente en un tiempo prudencial, evitar así los retrasos que de diario se continúan generando y optimizar al personal que se encuentra en el laboratorio que permita acelerar el manejo de los pacientes, todo ello concluye finalmente con la emisión de los resultados de laboratorio.

- Continuidad: hace referencia al trato que necesita el paciente como un todo desde que se presenta a solicitar el servicio de laboratorio hasta que concluye el proceso de extracción de sangre y finaliza el tiempo de observación en las instalaciones.

- Seguridad clínica: será la práctica segura en el laboratorio, exige en si alcanzar tres objetivos; el primer objetivo es poder identificar los procedimientos clínicos que optimicen los procesos, el segundo es identificar que tareas representan ser las más seguras y por último identificar las actividades eficaces y que eviten retrasos o demoras en los procesos, para ello se deberán asegurar que se apliquen las acciones provistas en el diagrama de procesos mejorado y que están destinados a mejorar los procesos anteriores con los menores índices de errores esperados.

5.3.3. 5´s

Para implementar la técnica 5´s en el laboratorio se deben establecer los parámetros reales hacia los cuales se desea llegar, pero si la administración no incorpora los cambios planteados no se generarán resultados reales porque el sistema de trabajo estaría funcionando de la misma forma en que se realizaron las evaluaciones, el personal también debería de sustituir las tareas que se les hace ver como innecesarias y en general se pueden basar las nuevas tareas con la capacitación planteada y el uso de los nuevos diagramas de flujo de procesos y diagramas de procesos mejorados que permita optimizar el tiempo disponible a diario en el manejo integral del paciente, todo ello estaría contenido en las 5´s siguientes.

- Seiri (clasificar, organizar o arreglar apropiadamente): para el manejo del paciente se ha propuesto incorporar en las ordenes de laboratorio el código Qr pero esté debe asociarse a la instalación de hardware y software que agilizará la toma de datos de los pacientes, con ello se evitarían en el laboratorio llenar los datos manualmente en el control de los pacientes en el laboratorio. Con el proceso mejorado de clasificación y organización de los pacientes se esperaría optimizar el tiempo efectivo tanto para el personal del laboratorio como para los pacientes. También se puede aplicar para la clasificación de los equipos y herramientas que se utilizan en el procesamiento de pacientes, se pueden identificar las áreas comunes y los equipos dañados para no hacer uso de los mismos.

- Seiton (ordenar): se deberán concentrar las actividades asociadas al ordenamiento de los pacientes conforme fueron llegando, de ser necesario se pueden organizar los pacientes por grado de enfermedad o por dificultad de movilidad, aunque los pacientes que han llegado más

temprano puedan tomarlo de mala forma se les puede hacer ver que aquellos pacientes con mayores achaques de salud y siendo de la tercera edad podrían ser procesados con el sentido de priorización por su condición médica. Hacia las instalaciones el Seiton se aplicaría en organizar las herramientas, equipos, sillas u otros objetos que pueden interferir en la movilidad y que retrasen al personal de salud o retrasen la movilidad de los pacientes al trasladarse entre los ambientes del laboratorio.

- Seiso (limpiar): la limpieza aplicará a las instalaciones, a los puestos de trabajo, a pisos, pasamanos, pasillos y áreas de espera de los pacientes, especialmente donde los pacientes se colocan para extraerles la prueba de sangre, con ello quedará prohibido encontrar rastros biológicos en todas las áreas del laboratorio, quedará prohibido mezclar los desechos hospitalarios con los desechos comunes y será necesario poseer depósitos autorizados por el Ministerio de Salud Pública para desechar jeringas, guantes, gasas y todo lo relacionado al uso y extracción de sangre en el laboratorio.

- Seiketsu (estandarizar): para la estandarización se propone como prioridad instalar el modelo de procesamiento de pacientes con el uso de código Qr, con ello se podría reducir más de 700 segundos, en el diagrama bimanual se incorporan las nuevas tareas y nuevas acciones que sustituyen las anteriores donde el personal emplea más tiempo para procesar a un paciente, y finalmente se esperaría que el personal de enfermería trabaje activamente con el personal técnico de laboratorio y que mutuamente puedan procesar a los pacientes con el fin de agilizar la prestación de servicios y no retener más del tiempo necesario a los mismos.

- Shitsuke (disciplina): llevar a la práctica las propuestas es la primera meta tangible, posteriormente evaluar los resultados luego de tres meses de implementarse el sistema de atención de pacientes mejorados y conforme esos resultados se podrá imponer la disciplina para continuar con las tareas mejoradas y con las acciones que optimizan los recursos en el laboratorio.

Tabla XVIII. ***Ckeck list* para la evaluación de las 5´s**

***Check list* 5´s**				
Revisado por:			**Fecha:**	
Puntos de evaluación		**Resultado**		
		Excelente	**Regular**	**Necesita mejorar**
Selección y organización	Se reciben los pacientes conforme la fila de llegada			
	Se clasifican los pacientes por grado de urgencia			
	Se organizan los pacientes prioritariamente por edad avanzada			
	Los pacientes avanzan a extracción de muestra de sangre ordenadamente			
Limpieza	Las áreas de trabajo, pisos, sala de espera se encuentran limpias			
	Los desechos son clasificados y depositados en los lugares asignados			
	Los equipos e instrumentos están limpios y desinfectados			
	No se encuentran desechos biológicos en los pisos y alrededores			
	Las ventanas, paredes y las instalaciones en general se encuentran en buenas condiciones			

Continuación de la tabla XVIII.

Estandari-zación	Se cuenta con las reglas de operación establecidas y esas se encuentran colocadas donde corresponde			
	No hay información obsoleta con instrucciones inadecuadas en las paredes, tableros informativos o en los equipos del laboratorio			
	Los procesos se ejecutan conforme el diagrama de procesos propuesto			
	Las actividades se realizan conforme el diagrama bimanual y el diagrama de flujo propuesto			
Disciplina	Se atienden a los pacientes con amabilidad, cordialidad y paciencia			
	El personal de enfermería y personal técnico de laboratorio utiliza la ropa de trabajo y equipo de protección todos los días			
	Las luminarias del área de laboratorio funcionan adecuadamente			
	Se cumple con el horario de apertura de recepción de documentación, descansos y hora de finalización			

Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel 365.

5.3.4. *Lean six* sigma

La metodología *six sigma* además de permitir medir y obtener indicadores de resultados de calidad en el procesamiento de tomas de muestras de sangre ofrece ser la herramienta que permita mejorar continuamente el mismo proceso constantemente, con la adopción y uso de esa herramienta se permitirá controlar los procesos, actividades y métodos empleados en el laboratorio, ofreciendo así la reacción inmediata para encontrar oportunidades de mejora.

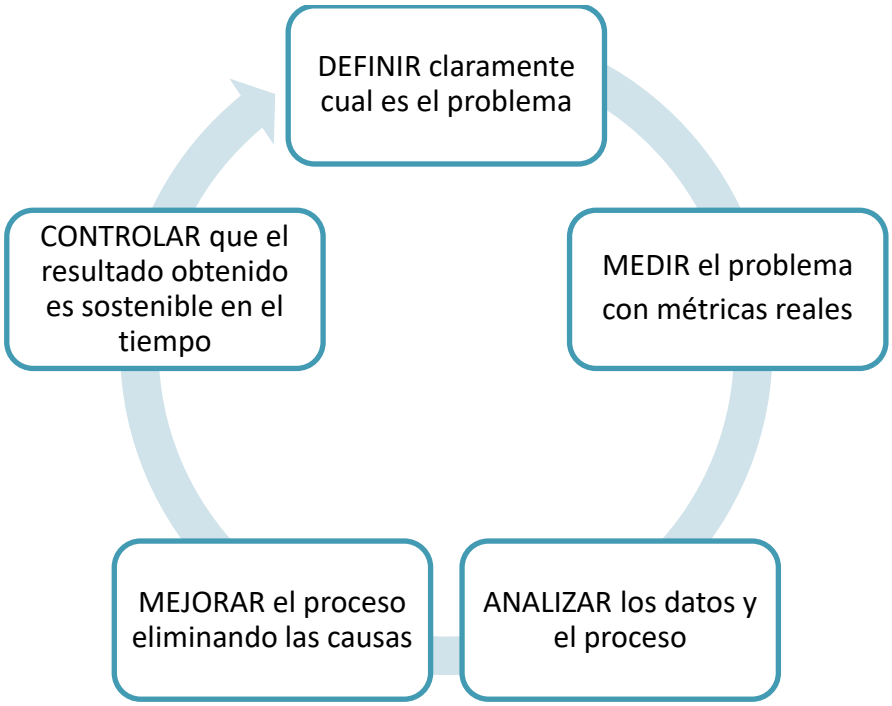
La herramienta podría ser implementada en función de los resultados obtenidos al evaluar le método actual de como los pacientes son clasificados y

procesados, por ello se ha definido la estrategia de mejora continua pero la misma podrá ser fortalecida con la siguiente matriz que incluye las etapas *six sigma*.

- El proceso iniciara con la definición del problema a resolver, para el laboratorio el principal problema es el uso amplificado de tiempo en la atención de los pacientes que llegan diariamente a realizar extracción de sangre al laboratorio de la policlínica del IGSS, los beneficiarios directos serán los pacientes y los recursos disponibles serán las instalaciones, el personal técnico de laboratorio y el personal de enfermería.

- La problema se ha medido en segundos, se evaluaron cada una de las tareas que complementan el proceso total, con el método actual se utilizan 1214 segundos para procesar a un solo paciente y extraerle sangre, ese tiempo se evaluó con tablas Westinghouse y con diagrama de flujo de procesos, estimando en sí que es un tiempo elevado para el tipo de tareas desarrolladas. Es por ello que se debe mejorar el tiempo total empleado para el procesamiento de los pacientes.

Figura 28. **Herramienta de implementación y mejora continua six sigma**



Fuente: elaboración propia.

- Luego de obtener las tablas de valores según las observaciones y las tomas de tiempos se analizó que si es viable el poder implementar el uso de código Qr para mejorar los tiempos de trabajo, pero sin la implementación de esa tecnología se podría reducir tiempos en el procesamiento de datos de los pacientes, los enfermeros y el personal técnico de laboratorio podría realizar las mismas tareas con mejores índices de tiempo, y algunas tareas pueden ser excluidas que con ello se reducen más de 500 segundos en la atención de cada paciente.

- Para la mejora se puede utilizar el diagrama de procesos mejorado, aunque ya pueda sonar repetitivo pero es la pieza central de la

investigación, luego de adatar las tareas y la capacitación al personal del laboratorio se procedería a implementar el nuevo diagrama de flujo de procesos, y el sistema en general concluirá con la implementación del diagrama bimanual mejorado, todas esas herramientas en consolidación y en función del *six sigma* permitirán optimizar el recurso humano y el tiempo en el laboratorio.

- Se podrá controlar el resultado obtenido en cada una de las etapas de implementación, aunque los resultados esperados en función del tiempo permitirán expresar si el diseño optimizado es viable o no se pueden estar monitoreando los índices de resultados por cada semana de datos recolectados en las encuestas de los pacientes, las gráficas permitirán generar un mejor panorama si el nuevo proceso representa optimización del tiempo y por resultado directo generar una mejor calificación por los pacientes que voluntariamente participen en la evaluación del personal del laboratorio.

5.3.5. Benchmarking

El Benchmarking para los laboratorios es un análisis de comparación de resultados entre laboratorios similares que se miden contra estándares de excelencia del mercado, al incorporar esa estrategia el laboratorio debería mejorar sus procesos, mejorar los servicios, generar mayor productividad y generar oportunidades para la institución. Al incorporar está herramienta en el programa de atención al paciente y en los procesos de extracción de sangre se esperaría que el laboratorio como la unidad de trabajo pueda optimizar tiempo, recursos e incrementar el volumen de pacientes tratados diariamente.

Es importante establecer algunos indicadores que permitan al personal administrativo evaluar los datos que se estarán recolectando en función del tiempo de medición, podrían evaluarse semanal o quincenalmente, aunque el principal indicador es obtenido por la encuesta en línea. La medición de los indicadores debe ser entendibles, transparentes y reunir los atributos de precisión, pertinencia, confiabilidad, oportunidad y economía.

Precisión: debe darse a entender muy claramente el grado en que la medida refleja fielmente la magnitud del hecho que se desea analizar o confirmar. Para ello se debe tener en cuenta una buena definición operativa, donde estén fijadas con claridad las características de las unidades de escala de la medición, el número y la selección de las muestras, el cálculo de las estimaciones, las holguras o tolerancias.

Pertinencia: se refiere a lo esencial en las decisiones que deben tener las mediciones, tener claro para qué se hace cada medición y cuál es realmente la utilización de ella. Recordar que el grado de pertinencia debe revisarse periódicamente por la relatividad en el uso de recursos, las capacidades disponibles y la dirección que se tenga en un momento determinado.

Confiabilidad: es la característica que ofrece la seguridad de que lo que se mide es la base adecuada para la toma de decisiones y la que hace que las mediciones en las organizaciones no se hagan una sola vez, por ello es necesario realizar periódicamente auditorias para confirmar su validez.

Oportunidad: la medición que es, debe darse en el momento en que se requiere, para que permita corregir y prevenir debilidades en los sistemas, así como diseñar elementos que acceden a mantenerlas dentro de las tolerancias permitidas.

Economía: la proporcionalidad entre los costos de la medición y los beneficios obtenidos por ella, deben ser importantes, sin detenimiento en un momento dado de la calidad del servicio. Para obtener economías y retroalimentaciones inmediatas, es buena una política, que el ejecutor de los procesos sea la misma persona que haga la medición.

Tabla XIX. **Indicador por prestación de servicios**

Área de análisis: operaciones y servicios			
Variable 1: Capacidad de prestación del servicio			
INDICADOR 1	**PONDERACIÓN**		
	Nivel alto	**Nivel Medio**	**Nivel Bajo**
Pacientes que reciben los servicios de extracción de sangre	**Más de 75 %**	**Del 74.99 % al 50 %**	**del 49.99 % hasta 0 %**
Forma de evaluación Cuantitativa: se deberá dividir el número de pacientes que presentaron quejas entre el número total de pacientes que fueron atendidos y luego multiplicar por 100. El porcentaje obtenido ubicarlo en los niveles indicados según corresponda.			
Valor máximo: 20 puntos.			
Asignación y puntaje: si en la operación realizada el porcentaje obtenido fuera igual o menor que 49.99 %, de inmediato se identifica que queda ubicado en la zona roja o nivel bajo. Para obtener el puntaje del indicador, se debe multiplicar el porcentaje obtenido de X % por el coeficiente 0.20 (20/100 valor máximo del indicador).			

Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel 365.

Tabla XX. **Indicador de control de quejas**

Área de análisis I: operaciones y servicios			
Variable 1: registro actualizado de quejas			
INDICADOR 2	**PONDERACIÓN**		
	Nivel alto	**Nivel Medio**	**Nivel Bajo**
Registro actualizado del número de quejas presentadas en línea	**Sí, existe un registro completo**	**Existe un registro incompleto o desactualizado**	**No existe ningún registro**
Forma de evaluación Descriptiva: Confirmar a través de archivos el registro de reclamos, quejas y denuncias por parte de los pacientes.			
Valor máximo: 20 puntos.			
Asignación y puntaje: Nivel alto 12 puntos, nivel medio 6 puntos y nivel bajo 2 puntos.			

Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel 365.

Tabla XXI. **Indicador de seguimiento de quejas**

Área de análisis I: operaciones y servicios			
Variable 1: seguimiento de quejas			
INDICADOR 3	**PONDERACIÓN**		
	Nivel alto	**Nivel Medio**	**Nivel Bajo**
Aplicación y seguimiento del control de quejas por los pacientes	**Sí, existe un registro completo**	**Existe un registro incompleto o desactualizado**	**No existe ningún registro**
Forma de evaluación: confirmar a través de archivos el registro de quejas y denuncias resueltas hacia los pacientes que presentaron algún tipo de reclamo en especial o que su evaluación respecto al nivel de atención al paciente fue deficiente.			
Valor máximo: 20 puntos.			
Asignación y puntaje: Nivel alto 12 puntos, nivel medio 6 puntos y nivel bajo 2 puntos.			

Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel 365.

Con este indicador se le presente a la administración del IGSS en la policlínica una herramienta sencilla, practica y eficiente por medio de la cual se le puede dar el seguimiento necesario al registro de quejas y solucionar las inconformidades que aquejan a algunos pacientes, de ser necesario se podría contactarlos vía telefónica para extender la información y verificar que tipo de causas originaron su inconformidad.

Tabla XXII. **Indicador para evaluar el rendimiento del personal en el laboratorio**

Área de análisis I: operaciones y servicios			
Variable 1: eficiencia del personal de enfermería y técnico de laboratorio			
INDICADOR 4	**PONDERACIÓN**		
Se evaluará al personal de enfermería y al personal técnico de laboratorio conforme los nuevos diagramas de procesos y de flujo propuestos, se debe incluir la capacitación.	**Nivel alto**	**Nivel Medio**	**Nivel Bajo**
	El personal se apega al diagrama de procesos y diagrama de flujo propuesto	**El personal trabaja de la misma forma de como fue analizado**	**El personal no trabaja conforme a las capacitaciones brindadas**
Forma de evaluación: por medio de observación y seguimiento de las autoridades podrán evaluar constantemente a su personal, por ello fue que se estandarizaron las actividades en cada actividad del proceso de extracción de sangre, los niveles de ponderación están explicados en sus casillas.			
Valor máximo: 20 puntos.			
Asignación y puntaje: Nivel alto 12 puntos, nivel medio 6 puntos y nivel bajo 2 puntos.			

Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel 365.

Por medio del cuarto indicador se podrán evaluar los procesos estandarizados para la extracción de sangre, es importante reconocer que la administración será quien evaluará a su personal y no será el paciente por medio de la encuesta. La ponderación es crítica para este tipo de evaluación, pero es importante reconocer que se busca la perfección por ello es que la mayor ponderación se fijará en nivel alto.

Tabla XXIII. **Indicador de preparación y capacitación del personal**

Área de análisis I: operaciones y servicios			
Variable I: preparación y capacitación del personal			
INDICADOR 5	**PONDERACIÓN**		
	Nivel alto	**Nivel Medio**	**Nivel Bajo**
Capacitaciones continuas de nuevas tecnologías y formas de mejorar el servicio de atención al paciente	**reciben como mínimo 4 capacitaciones al año**	**reciben como mínimo 3 capacitaciones al año**	**reciben 2 o ninguna capacitación**
Forma de evaluación: confirmar a través de archivos el programa y plan de capacitación diseñado y ejecutado con todo el personal asignado al laboratorio de la policlínica.			
Valor máximo: 20 puntos.			
Asignación y puntaje: Nivel alto 16 puntos, nivel medio 4 puntos y nivel bajo 0 puntos.			

Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel 365.

El quinto indicador se diseña para que otras autoridades superiores a las de la policlínica evalúen si se están llevando a cabo las capacitaciones necesarias en un año calendario, con ello se podrá evaluar no solamente el desempeño del personal del laboratorio sino que también el esfuerzo de las autoridades de esa área de trabajo.

CONCLUSIONES

1. Conforme al contenido de la tabla 6 se describen las actividades que forman parte del proceso de extracción de sangre, las mismas actividades se estudiaron los diagramas de procesos, diagramas de flujo, diagrama bimanual y diagrama de recorrido empleados hasta finales de enero de 2023, esos diagramas sirvieron de base para diseñar la propuesta que mejorará el tiempo total en el manejo de los pacientes.

2. Conforme se analizaron las actividades que forman parte del proceso de extracción de sangre y con el uso de las tablas Westinghouse se identificaron algunas tareas innecesarias que pueden ser eliminadas, además, se identificó que puede emplearse la tecnología informática para mejorar la forma en que se capturan los datos de los pacientes.

3. Conforme a la estandarización de los tiempos fue necesario trabajar con la tabla 10 y colocar los tiempos cronometrados con los tiempos normales, para ello se utilizaron cinco ecuaciones que permitirían así construir los nuevos diagramas de procesos mejorados y los diagramas de flujo mejorados.

4. La eficiencia no fue posible establecerse porque no poseen indicadores de medición en la policlínica, por lo que los resultados finales se basan en el porcentaje de quejas presentes en las encuestas en línea de algunos pacientes, las respuestas de las preguntas contenidas en esa encuesta en línea demostraron que el personal de enfermería y técnicos de laboratorio trabajan con bajo nivel de aceptación.

5. El IGSS posee un sistema de códigos general que se utiliza en todas sus instalaciones y extensiones, pero los códigos no están registrados en algún formato informático, cuando un paciente llega a su examen se deberá seleccionar manualmente de la base de datos y colocarse de la misma forma, por ello es que se ha propuesto el uso e implementación del código Qr.

6. Ya se poseen ciclos de capacitaciones, el IGSS siendo una institución en busca de la mejora continua fortalece el aprendizaje y conocimiento de todo su personal, pero es necesario que no solamente se capaciten para mejorar su destreza y capacidad de manejo médico a sus pacientes, también es necesario capacitarlos en temas de servicio de atención al paciente y mejorar sus relaciones humanas para promover así un mejor panorama de experiencias al llegar a realizar sus laboratorios.

7. El sistema de evaluación en línea empleado actualmente es deficiente según las expectativas de su administración, porque no todos los pacientes de edad avanzada o aquellos pacientes de escasos recursos no poseen acceso a un dispositivo electrónico inteligente, aunque la encuesta en línea sea funcional es necesario que del 100 % de los pacientes que se presentan al día el 100 % de ellos interactúe calificando el nivel de atención y tipo de servicio brindado durante la permanencia y extracción de muestra de sangre.

RECOMENDACIONES

1. Implementar las tareas mejoradas conforme al estudio de tiempos y de movimientos realizados, ya que con la propuesta se propone reducir hasta 500 segundos en el manejo eficiente cada paciente.

2. Eliminar las tareas innecesarias planteadas en el nuevo diagrama de procesos y en el nuevo diagrama de flujo, con ello las tareas se reducen y se optimiza el tiempo de trabajo con los pacientes, pero el mayor beneficio será mejorar el tiempo de estancia total desde que se recibe el carnet de un paciente hasta que se le da salida del laboratorio.

3. Incorporar los tiempos estandarizados según la tabla 10 para que el personal de enfermería y el personal técnico de laboratorio pueda mejorar sus tareas diarias y utilice el tiempo efectivo que permita mejorar los estándares de atención al paciente.

4. Analizar si la nueva productividad del personal puede estar asociada a los cinco indicadores diseñados para el área de laboratorio, porque por medio de ellos se evalúa la rapidez de atención al paciente, el registro de quejas y el volumen final de pacientes procesados en un día.

5. Incorporar el uso de lectura de código Qr hacia las ordenes de laboratorio de los pacientes, con esa implementación se podrán eliminar 3 tareas desde que se recepciona el paciente, se evitará llenar los datos manualmente en el computador y el paciente estaría siendo registrado automáticamente en el sistema para cargar al final del día sus resultados.

6. Capacitar a todos los trabajadores conforme lo desarrollado y propuesto en la tabla 14 del plan de capacitación, deben participar el personal de enfermería y los técnicos de laboratorio.

7. Emplear el modelo de evaluación 5´s contenido en la tabla 16 para garantizar que la mejora continua y el seguimiento de la propuesta estaría siendo útil desde que se implementen las mejoras del contenido de los diagramas y de los tiempos estandarizados.

REFERENCIAS

1. Acuerdo legislativo Núm. 18-93. Constitución Política de la República de Guatemala. Congreso de la República de Guatemala. 17 de noviembre de 1993.

2. Colplex. (16 de mayo de 2018). La importancia de la automatización de los procesos administrativos de las instituciones. Mensaje de blog]. Recuperado de https://blog.colplex.com/la-importancia-de-la-automatizacion-de-los-procesos-administrativos-de-las-instituciones/

3. Carbajal, A. (15 de agosto de 2019). ¿Qué es el estudio de trabajo? objetivo, utilidad y aplicación. Mensaje de blog]. Recuperado de https://blog.conducetuempresa.com/2011/06/que-es-el-estudio-del-trabajo.html.

4. Euroinnova Business School. (3 de marzo de 2016). Las áreas de un laboratorio clínico y sus funciones. [Mensaje de blog]. Recuperado de https://www.euroinnova.gt/areas-de-un-laboratorio-clinico-y-sus-funciones.

5. European School Health Education. (21 de mayo de 2020). ¿Qué funciones se realizan en un laboratorio clínico? Mensaje de blog]. Recuperado de https://www.esheformacion.com/blog/12/que-funciones-se-realizan-en-un-laboratorio-clinico.

6. García, R. (2005). *Estudio del trabajo*. México: McGraw-Hill.

7. IGSS. (2021). *Ubicación*. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. https://www.igssgt.org/directorio/policlinica-z-1/

8. IGSS. (2022). *Plan estratégico institucional 2018-2022.* Guatemala: Autor.

9. López, J., Alarcón, E. y Rocha, M. (2016). *Estudio del trabajo: una nueva visión*. México: Grupo Editorial Patria.

10. Niebel, B. y Freivald, A. (2001). *Ingeniería industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo.* México: McGraw-Hill.

11. Paz, R. (2005). *Servicio al cliente: la comunicación y la calidad del servicio en la atención al cliente.* España: Vigo: Ideaspropias.

12. Santizo, G. (2016). *Análisis del proceso y estudio de tiempos en el ingreso de materia prima en centro de empaque* (Tesis de maestría) Universidad San Carlos de Guatemala, Guatemala.

13. Serna, H. (1999). *Gerencia estratégica. Planeación y gestión*. Colombia: 3R Ediciones.

14. Vega, T. (2019). *Análisis para la mejora de flujos de materiales y optimización del recurso humano en la línea de Tesla* (Tesis de maestría). Instituto Tecnológico de Matamoros, México. Recuperado de https://rinacional.tecnm.mx/bitstream/TecNM/1338/1/VEGA%20GARZA%20TIARE.pdf.

APÉNDICE

Apéndice 1. **Formato de registro general de capacitación**

	REGISTRO GENERAL DE CAPACITACIÓN	Fecha:

Nombre del instructor: _____

Tema de capacitación: _____

Hora de inicio: _____ **Hora de finalización:** _____

Fecha: _____

PARTICIPANTES			
Nombre y apellido	**Área**	**Función/puesto**	**Firma**

Fuente: elaboración propia, realizado con Microsoft Excel 365.