



Escuela de Ingeniería
Ingeniería Civil Industrial

Optimización del proceso de entrega de exámenes en clínica RedSalud

Tomás Gonzalo Canales Manso
Profesor(a) guía: David Rivas Galdames

Memoria para optar al título y/o grado de Ingeniero Civil Industrial

Rancagua, Chile
Diciembre 2023

Dedicatoria

A mi familia; mi madre Sylvia, mi padre Jorge quienes son mi inspiración día tras día y mi pilar fundamental, mis hermanos Jorge, Sylvana y mi sobrino Alonso por el apoyo incondicional, mis mascotas Cookie y Seth por entregarme cariño en todo momento, y finalmente a mis amistades, por contenerme y entregarme sonrisas en los buenos y los malos momentos.

Índice

Resumen.....	4
Introducción.....	5
Objetivo general.....	8
Objetivos específicos.....	9
Marco teórico y revisión de literatura.....	10
1. Contextualización.....	10
2. Términos Médicos.....	12
3. Tecnologías implicadas en el proceso.....	14
4. Tiempos de espera en Salud.....	16
5. Procesos y BPM.....	17
6. Inteligencia Empresarial.....	20
7. Key Performance Indicator.....	20
Marco metodológico.....	22
1. Exploración inicial.....	22
2. Datos de ZeroQ en entrega de exámenes.....	22
3. Proceso Actual AS IS.....	27
4. Brechas del proceso.....	29
5. Elaboración e implementación de mejoras.....	32
6. Proceso TO BE.....	36
Resultados.....	37
1. Implementaciones en ZeroQ.....	37
2. Control Compensatorio.....	38
3. Rediseño del proceso y KPI.....	39
Conclusión.....	40
Referencias.....	42
Anexos.....	43

Resumen

Entender el funcionamiento de los procesos de servicio dentro del área de salud es relevante pues permite identificar el alcance, responsabilidades y oportunidades de mejora del flujo, para el cumplimiento de metas y objetivos corporativos. Dentro de este contexto se analiza el estado actual del proceso de entrega de exámenes dentro de RedSalud, siguiendo la disciplina BPM para así identificar oportunidades de mejora e indicadores de monitoreo que permitan la optimización continua del mismo. El levantamiento del proceso muestra brechas existentes, como la falta de controles para la validación de pagos de los exámenes, y también la necesidad de sistematizar operaciones manuales repetitivas que generan demora en la atención al público.

Para abordar lo anterior se cuantifica el impacto de las situaciones antes descritas, se implementa un control compensatorio, se rediseña el proceso de entrega de examen, así como también se aplica el concepto de tecnología en una actividad esencial, específicamente el registro de entrega de exámenes.

Para estudiar de forma completa el proceso de entrega de exámenes, se analiza la información disponible en los sistemas ZeroQ y MK para ser transformados en datos relevantes, y así tomar decisiones e implementar indicadores claves de medición dentro del proceso, y de esta manera garantizar la mejora continua de este flujo y sus actividades.

La metodología para abordar los objetivos propuestos aborda principalmente la recolección de datos, la manipulación de estos y la cuantificación, de esta manera, se permite tomar decisiones para el rediseño del proceso. La documentación del proceso se realiza siguiendo la metodología BPM, siguiendo el ciclo de esta disciplina se inspecciona el estado AS IS, se analizan puntos de mejora, y se diseña un estado TO BE, el cual tras ser implementado genera resultados que logran acortar tiempos de atención al paciente, disminución en la pérdida de ingreso por exámenes no pagados y el enfoque general hacia una digitalización de las actividades.

Palabras clave: Rediseño de procesos, Inteligencia empresarial, Indicadores clave de desempeño, Digitalización, Mejora continua.

Introducción

1. Antecedentes Generales

Dentro de los recintos de salud existe una problemática que está relacionada a la capacidad y a los tiempos de espera, pues ocurre en ocasiones de la operación diaria de las áreas en donde se presentan variados tiempos de espera, lo cual afecta negativamente la experiencia que ellos tienen durante su estadía en la clínica.

Lo anterior es un tema de interés en la mayoría de los centros de salud a nivel nacional, siendo parte de esto la red de clínicas privadas RedSalud.

RedSalud es una sociedad holding constituida en 2008, que mediante sus filiales, participa en actividades de prestaciones propias del área de la salud, estas prestaciones se encuentran divididas en áreas, una de ellas corresponde a centro médico (CEM), que dentro de sus labores se encuentra la entrega de exámenes, área que se encarga de gestionar su entrega, siendo realizado por ejecutivas que se encargan de la atención del paciente desde que solicita su examen hasta que se hace entrega física del informe y/o sus medios de respaldo.

Actualmente se desconoce en detalle las ratios relacionadas a tiempos de espera de pacientes y las distintas variables que influyen en el flujo del paciente a través del proceso. Es de sumo interés conocer e indagar lo anterior, pues permitirá contextualizar y definir las causales de los tiempos de espera en el proceso, logrando una mejor experiencia para el paciente en toda su estadía dentro de la clínica, así también optimizar el proceso, a modo de abordar las brechas del proceso, que impactan financieramente a RedSalud.

Luego de un seguimiento a las tareas desarrolladas en el proceso se puede deducir la atribución a variables como el comportamiento del paciente, su conocimiento y orientación en sus deberes para obtener el examen, así como también la eficacia de las ejecutivas encargadas de realizar el proceso, es por esto que se debe recabar información y datos para lograr identificar y así optimizar el proceso completo de entrega de exámenes.

Este proyecto releva el proceso de entrega de exámenes y las brechas existentes dentro del proceso que influyen en altos tiempos de espera, así como también esquematizar el proceso, para poder identificar deficiencias en el proceso e implementar mejoras, esto mediante la indagación de información y estudios analíticos que permitan tomar decisiones para así poder gestionar los recursos involucrados y optimizar el proceso de entrega de exámenes, lo que mejorará la experiencia del paciente en su estadía y además los índices de medición de la clínica.

2. Justificación de la problemática

El problema que se identifica son las prácticas del área de entrega de exámenes, así como también el proceso actual, ya que actualmente el proceso no está estandarizado ni diagramado, en donde se aprecia un déficit que está permitiendo la fuga de exámenes sin ser pagados, punto que será abordado dentro de este proyecto.

Para entender de mejor manera la problemática, se debe comprender el proceso de manera general. El proceso comienza cuando un paciente se toma un examen dentro de las dependencias de RedSalud, una vez el examen es realizado, se procede al laboratorio correspondiente para el análisis de la muestra y envío del informe para que sea validado por el médico informante. Una vez realizado lo anterior estará listo para ser cargado a las distintas plataformas que se manejan dentro de la clínica para que el área de entrega de exámenes lo tenga disponible al momento de que el paciente concurra a buscar su examen.

Dentro de este proceso ocurre una brecha con dos tipos de exámenes en particular, los cuales, a diferencia del resto, son realizados por médicos dentro de la consulta médica, quien una vez realizado el examen informa al paciente que debe acercarse a pagar antes de retirarse, sin embargo, no se realiza un seguimiento de este para verificar si efectivamente fue pagado. Lo anterior permite además que el examen no se cargue dentro de las bases de datos que maneja la clínica, pasando a ser un “examen fantasma”, pues su muestra se envía a laboratorio pero jamás queda cargado a las bases de datos de la clínica como movimiento.

El problema anterior tiene un variado impacto económico pues cada examen tiene un precio variado, el cual está quedando sin pagar, sin embargo, el servicio aun así se está realizando, por lo que identificar la brecha dentro del proceso que permite lo anterior es de suma

importancia para el área de entrega de exámenes, pues finalmente ellos son el filtro antes de que los exámenes abandonen la clínica, y es por esto que un control de validación de pagos es de suma relevancia.

Además, entender el motivo de los tiempos de espera que los pacientes tienen dentro del proceso permitirá realizar optimizaciones que logren disminuir dichos tiempos, obteniendo así una mejor satisfacción del paciente, comprendiendo lo anterior como parte de la misión y la visión de RedSalud.

Objetivo general

Rediseñar y optimizar el proceso de entrega de exámenes, incluyendo la definición de KPIs que permitan evaluar la gestión del proceso y la satisfacción de los pacientes, transformando datos en información significativa para la toma de decisiones.

Objetivos específicos

- Relevar el proceso de entrega de exámenes, detallando las actividades realizadas por cada uno de los participantes involucrados en el.
- Diseñar los flujos optimizados de proceso, con las mejoras que se implementan luego del análisis exhaustivo de los datos.
- Relacionar los sistemas de información a los procesos actuales
- Extraer datos de las plataformas existentes para realizar estudios sobre el proceso, a modo de analizar tiempos de espera, tasas de llegadas y comportamiento de los segmentos involucrados.
- Desagregar la información obtenida para comparar cantidades de tipo de exámenes, así como también segmentos de pacientes, quienes pueden ser preferenciales o generales.
- Analizar críticamente el impacto que tienen variables externas al proceso de entrega de exámenes.

Marco teórico y revisión de literatura

1. Contextualización

RedSalud S.A es la red de salud privada con mayor cobertura en el territorio chileno, ofreciendo así acceso a salud de calidad a todas las familias de Chile, esta red presta actividades de salud desde el año 2008 y al año 2023 está constituida por más de 30 centros médicos a lo largo de todo Chile. Esta red cuenta con 9 clínicas a lo largo del país y cuenta con más de 1.400 profesionales de salud a nivel nacional, además presenta cobertura para pacientes de distintas previsiones, tales como Isapre y Fonasa.

En Rancagua, el centro médico está ubicado en Av. Bernardo O'Higgins 634, en donde se concentra la sede principal RedSalud Rancagua, prestando servicios desde el año 2014, en donde su gerente general es Manuel Burgos Rivas.

Para el proyecto a ser abordado en esta investigación, se requiere conocer distintas áreas de la clínica, así como el centro médico, el cual actualmente cuenta con 58 box de atención ambulatoria, también de manera más importante el área de Laboratorio, Imagen y entrega de exámenes.

Laboratorio: Se cuenta con seis tomas de muestras y un box ginecólogo en el centro médico, además cabe destacar, que todas las consultas médicas cuentan con resolución sanitaria como sala de procedimientos ya que cumplen el reglamento sobre salas de procedimientos y pabellones de cirugía menor, el cual está expuesto en el decreto N° 283. Lo anterior permite que se tomen exámenes de laboratorio en las propias consultas médicas, de esta manera abarcando más oportunidades de realizar exámenes médicos (MINSAL, 2011). Además, también los exámenes de laboratorio son principalmente realizados en el área de laboratorio ubicada en la Torre A.

Los exámenes que son realizados mediante laboratorio son manejados y gestionados mediante la plataforma LIS, la cual permite entre otras funciones, cargar al paciente y conectarlo con el encargado de realizar el examen, así como también, almacenar el resultado cuando este sea informado por el médico a cargo.

Imagen: Este corresponde al servicio de Imagenología que cuenta con variados equipos que permiten realizar exámenes de esta área, tales como un scanner, dos rayos, un mamógrafo, 4 ecógrafos, entre otros. Estos exámenes son realizados en el área de Imagenología de la clínica, ubicada en la Torre B.

Así también como en Laboratorio, estos exámenes son gestionados mediante una plataforma, en este caso llamada RIS. La cual alberga las órdenes de exámenes y sus resultados.

Entrega de exámenes: Esta área del centro médico se dedica exclusivamente a la entrega de los exámenes realizados en la clínica, se requiere comprender un poco más del funcionamiento de esta área, puesto que es el foco de este proyecto. Las ejecutivas que operan en entrega de exámenes utilizan distintas plataformas que permiten obtener los exámenes y así también un sistema que les gestiona la fila de los pacientes:

RIS: Plataforma que alberga los exámenes desde Imagen, en ella pueden acceder con el rut del paciente, buscar el examen con la fecha, y realizar la descarga manual, así como también dejar estipulado quien retira el examen y dejar su estado como “entregado”. Sin embargo, esto solo queda para visualización y no albergado en una base de datos.

LIS: Esta plataforma alberga los exámenes de Laboratorio, de igual manera que con RIS, las ejecutivas pueden acceder con el rut del paciente, buscar el examen según su fecha de toma y realizar la descarga manual para ser impreso y entregado.

ZeroQ: Plataforma que gestiona las filas, lo realiza mediante la entrega de un número al paciente. Este sistema está conectado a un tótem, el cual está conectado a un televisor, el cual termina siendo conectado a los computadores de las ejecutivas. Dentro de la configuración del gestor de filas, es interesante notar que se pueden asignar distintas filas y asignar pesos a cada una, de esta manera, quedan segmentadas las filas preferenciales.

Todo lo anterior queda grabado en una base de datos que alberga los datos históricos de los tickets emitidos, con hora de emisión, hora de llamado, y otros campos que serán abordados más adelante.

2. Términos Médicos

Para seguir entendiendo el problema en mayor profundidad es importante conocer los distintos términos del área de la medicina que se ven involucrados en el proceso de entrega de exámenes.

Examen: También conocido como prueba diagnóstica, corresponde a cualquier proceso, más o menos complejo, que pretenda determinar en un paciente la presencia de cierta condición, supuestamente patológica, no susceptible de ser observada directamente, es decir, con uno de los 5 sentidos. (Servizo de Galego de Saude, S/F).

Tipo de exámenes: Dentro de las áreas que la clínica presta servicios, existen variados exámenes. En específico, para este proyecto, basta con conocer cuáles son los exámenes que requieren de una entrega diferenciada, a solamente un papel impreso, así como también la privacidad que estos exámenes deben tener. Por ejemplo: los exámenes críticos como lo son las pruebas de VIH solo deben ser retirados por el paciente titular con su cédula de identidad. En contraparte con los análisis de anatomía patológica, entre los que se encuentran, las biopsias y los PAP, deben ser retirados por el titular con su cedula de identidad o por algún familiar con un poder simple y una copia de su cedula de identidad.

En concreto, los exámenes de laboratorio son todos entregados mediante una hoja impresa, mientras que los exámenes que requieren otros medios de entrega son algunos exámenes de Imagen, estos se categorizan como:

- Placas: Corresponden a exámenes que se entregan en un formato físico especial, según el requerimiento del paciente. Estos exámenes incluyen principalmente rayos, ecografías y mamografías.
- CDS: Corresponden a exámenes que se necesitan analizar de forma digital, para estos casos, se entrega un CD que al reproducir muestra el examen en formato de vídeo, permitiendo un análisis en 3D. Estos involucran principalmente scanner, resonancia y radiografía.

- Digital: En esta categoría se consideran todos los exámenes, puesto que quedan dentro de las distintas plataformas que gestionan los procedimientos de imagen y toma de muestras.

Exámenes que se pueden realizar en otros procedimientos: Estos son importante conocer para entender las brechas en el proceso de exámenes, ya que identificar cómo se realizan y su contexto permitirá indagar por qué es posible que se puedan entregar sin ser pagados. Estos exámenes abarcan dos tipos dentro de la clínica:

- Citodiagnósticos (PAP): Consiste en una citología exfoliativa del cérvix. En este procedimiento se raspa suavemente la superficie del cuello uterino con una espátula de madera para desprender células y extenderlas en una lámina portaobjetos de vidrio. En este contexto, los citodiagnósticos pueden ser realizados al finalizar una consulta ginecológica de rutina, esto siempre y cuando la consulta médica cumpla los requerimientos expuestos en el reglamento sobre salas de procedimientos abarcado en el decreto N° 283, lo cual es cumplido por RedSalud. En este sentido, la paciente puede tener agendada una cita con su ginecólogo por una consulta rutinaria y el médico puede realizar el PAP con el consentimiento de la paciente en la misma consulta, acordando realizar el pago posterior a la obtención de la muestra.
- Biopsia: Corresponde a un estudio microscópico con fines diagnósticos, de una porción de tejido extraído de un cuerpo vivo. Dentro de esto, existen dos tipos de biopsias:

Biopsia diferida: Examen que antecede temporalmente el tratamiento quirúrgico de resección definitiva de una lesión, esto permite realizar el estudio con medios lentos y aplicar todas las técnicas específicas que sean necesarias según el tipo de tejido.

Biopsia Intraoperatoria: Examen que se realiza durante la cirugía para permitir una aproximación diagnóstica, determinando la naturaleza, el carácter de una lesión determinada y para determinar la presencia de lesión en los bordes quirúrgicos.

En lo anterior, dentro de la clínica los casos de interés son las biopsias obtenidas en sala de procedimiento y en endoscopia, pues dentro de un procedimiento de endoscopia el médico a cargo puede ordenar una biopsia y realizarla en el mismo instante, en este caso son biopsias que se realizan antes de ser pagadas.

Finalmente, las biopsias son manejadas manualmente y son enviadas por correo al área de entrega de exámenes diariamente para que las ejecutivas puedan acceder y buscar las biopsias de los pacientes que concurren a retirarlas.

3. Tecnologías implicadas en el proceso

RedSalud posee las plataformas ZeroQ, RIS y LIS, las cuales dan soporte al proceso de entrega de exámenes. Sin embargo, dentro del proceso general se involucran dos sistemas más:

Sistema Master Key (MK): Es un sistema desarrollado por una empresa especialista en el desarrollo del software (MK) orientado al área de salud, el cual maneja los datos de la producción de cada uno de los servicios que ofrece la clínica, este sistema además cumple varios roles, sin embargo, para efectos de este proyecto solo es de interés comprender el uso que se le da.

MK administra el maestro de pacientes, lo cual incluye su previsión, y también las prestaciones cargadas al RUT del paciente.

IMED: Sistema que tiene información del paciente, en cuanto a su previsión, convenios, y otros.

Es importante comprender la función principal de los sistemas, esto permite identificar cómo se conectan entre sí para entender el flujo de información dentro de la entrega de exámenes.

En primer lugar, el paciente al solicitar un examen debe hacerlo en atención al cliente, en donde se le venderá el derecho a la realización del examen. Lo anterior se concreta con el sistema MK en conjunto con IMED. Se ingresa en primer lugar el examen a MK mediante su código de correlativo, con este código se desglosa los costos asociados al examen y así mismo se asocia el examen al paciente.

El pago del examen se efectúa mediante MK con la ayuda de IMED, en donde, la ejecutiva ingresa al sistema IMED con los datos del paciente para calcular el total de bonificación que será descontado del valor a pagar del paciente, esto dependiendo de la previsión y los convenios o seguros que este pueda tener. El valor anterior es devuelto a MK para que el paciente pague su examen y se proceda al siguiente paso del flujo.

Se registra el ingreso a la plataforma RIS o LIS, dependiendo del área, si es laboratorio se hace en LIS, en contraparte, si es imagen se realiza en RIS, en donde el examen se almacena dentro de cada sistema correspondiente, de esta forma, en entrega de examen acceden y descargan el informe para ser entregado al paciente solicitante. Esto último siempre y cuando el examen se encuentre validado por el médico informante dentro del plazo informado por subgerencia y lineamientos de exámenes:

Origen examen	Días hábiles de plazo
Ambulatorio	3 días después de las 17:00hrs.
Urgencia	2 horas y 30 minutos.

Tabla 1. Plazo de validación de exámenes. Elaboración propia

En entrega de exámenes, se utiliza ZeroQ, sistema que como fue descrito anteriormente permite gestionar las filas de pacientes que concurren a solicitar sus exámenes.

Los sistemas involucrados no están conectados entre sí, de forma que cada uno de ellos opera dentro del proceso de manera independiente, si bien LIS y RIS cumplen la

misma función no están relacionados, así tampoco ZeroQ y MK. Sin embargo, el rut del paciente y la fecha de los registros permite estudiar el viaje del paciente dentro del proceso.

4. Tiempos de Espera en la Salud

Las estadísticas de satisfacción de los pacientes dentro de los recintos de salud son de alto interés, puesto que son variados los factores que influyen dentro de esto. Sin embargo, para efectos de este proyecto, los tiempos de espera serán abordados como punto esencial para entender el contexto de la investigación.

Welch, observó que la percepción del tiempo de espera y no el tiempo real de espera, es el factor que predomina en la influencia de la satisfacción del paciente, lo que implica que un tiempo percibido como aceptable se relaciona positivamente con la satisfacción propia del paciente.

Lo anterior, se respalda con un estudio realizado, en donde se seleccionaron a 1.526 pacientes visitados de forma aleatoria en el servicio de urgencias de un hospital, en donde se observó en los resultados que a menor tiempo de espera percibido hasta ser atendidos generó una mayor satisfacción del paciente, así mismo, a menor tiempo de espera percibido hasta completar su objetivo dentro del recinto, también se generó una mayor satisfacción del paciente. Un punto importante que va relacionado con lo anterior es que los pacientes que fueron informados de un eventual aumento en los tiempos de espera producidos por algún inconveniente, presentaron un mayor nivel de satisfacción en comparación con los pacientes que no fueron informados del inconveniente.

Es por lo anterior, que es de suma importancia analizar los tiempos de espera dentro del proceso de entrega de exámenes, puesto que permitirá mejorar la experiencia y la satisfacción del paciente en la clínica. Entender las distintas variables que afectan los altos tiempos de espera en los momentos peak del día, así como también las opciones de optimización y mejora permitirán maximizar la satisfacción global del paciente dentro de su estadía dentro de la clínica. (Fontava-Almato Et.Al., 2015)

5. Procesos y BPM

Para entender a cabalidad el proceso de entrega de exámenes, así como también sus componentes, es necesario en primer lugar conocer el alcance de un proceso y su definición formal. Un proceso puede ser definido como:

“Una secuencia de actividades que, activado por uno o más eventos, tiene como misión lograr uno o más resultados dentro y fuera de la organización. A su vez, cada proceso debe dar soporte a la estrategia de negocio y permitir analizar la eficiencia operacional, facilitando el establecimiento de medidas de rendimiento y cumplimiento como herramientas para la mejora continua y para la transformación empresarial, orientadas a la competitividad y a la rentabilidad.” (Lauretiis, 2017, p.15)

Lo anterior, indica la importancia de que un proceso sea entendido además como las necesidades para lograr la misión de cada proceso. Ahora bien, es importante que cada proceso sea gestionado de manera que permita optimizar los recursos involucrados, así como también lograr una eficiencia mayor.

Lo anterior, se logra modelando los procesos bajo la disciplina de gestión Business Process Management o BPM en sus siglas, esto según Freund, Rucker y Hitpass (2014) en el *Manual de Referencias y Guía Práctica BPMN 2.0* corresponde a:

“Un enfoque sistemático para identificar, levantar, documentar, diseñar, ejecutar, medir y controlar tanto los procesos manuales como automatizados, con la finalidad de lograr a través de sus resultados en forma consistente los objetivos de negocio que se encuentran alineados con la estrategia de la organización. BPM abarca el apoyo creciente de TI con el objetivo de mejorar, innovar y gestionar los procesos de principio a fin, que determinan los resultados de negocio, crean valor para el cliente y posibilitan el logro de los objetivos de negocio con mayor agilidad.”

Este enfoque sistemático es utilizado dentro de procesos que cumplen con las siguientes condiciones:

- Procesos existentes y/o actuales que requieren ser rediseñados y/o mejorados en su rendimiento con apoyo de tecnología,

- Levantar y documentar los procesos ya existentes, con la finalidad de automatizar o digitalizarlos.

Según el autor del libro, en la mayoría de los casos se presenta el primer punto, ya que son proyectos de procesos que deben ser rediseñados para lograr una mejora y posteriormente realizar una implementación por medio de TI.

Es imperativo, además, entender el ciclo BPM, de esta manera se logra identificar los pasos a seguir y permite esquematizar el enfoque sistemático que BPM implica. El ciclo BPM se aprecia de la siguiente manera:

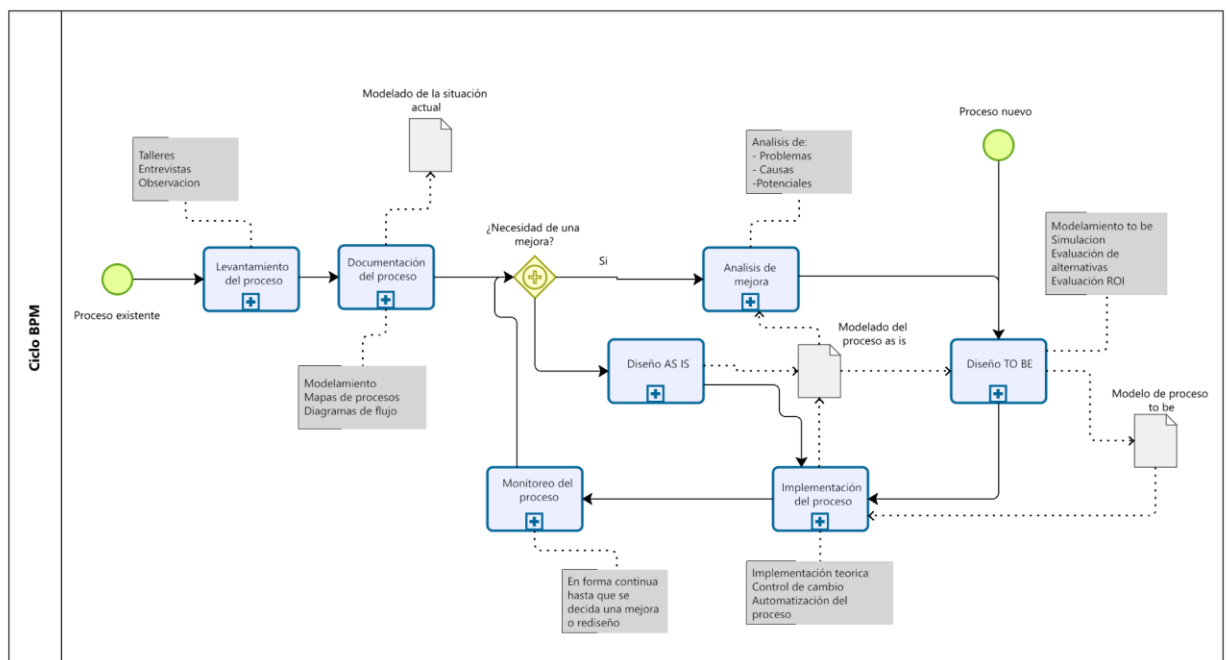


Figura 1. Ciclo BPM.

Las etapas de este ciclo comprenden un flujo que permite mantener un monitoreo constante del proceso, así como también permite identificar los puntos de mejora y las distintas metodologías para entender el proceso optimizado posterior al rediseño.

En primer lugar, se debe realizar un levantamiento del proceso, lo cual implica recopilar información sobre cómo está conformado el flujo de trabajo, esto puede ser logrado a través de la documentación existente, así como también de la observación visual del proceso. Importante es definir los roles y también las tecnologías y sistemas involucrados dentro del proceso actual.

Posteriormente, se realiza una documentación del proceso en conjunto con la información obtenida en el levantamiento. La documentación se realiza en un modelo del proceso que refleja la situación actual, esto comprendiendo diagramas de flujos, así como también fichas de descripción y procedimientos que se utilizan para ejecutar el trabajo.

En la fase de análisis de mejora se deben identificar las debilidades del proceso actual, las cuales corresponden al punto de partida para un rediseño del proceso, en general, el modelo de proceso resultante después del análisis de las debilidades del proceso con las mejoras incluidas se denomina modelo de proceso deseado o TO BE.

La etapa de implementación del proceso se encarga de la implementación técnica de este mejorado, así como también de las adaptaciones necesarias dentro de la organización para lograr el objetivo. En este punto se habla de la gestión del cambio, la cual consiste en un proceso que implica considerar el factor humano del cambio, lo cual va de la mano con la estrategia de comunicación, considerados pilares fundamentales, puesto que son necesarios para poder llevar a cabo una implementación exitosa (sin generar desorden, sin falta de credibilidad).

En general las fases implicadas desde el levantamiento del proceso hasta la implementación se abordan como un proyecto de la organización, mientras que el monitoreo del proceso se abarca como un proceso continuo y forma parte permanente de la organización. Así como también es necesario asignar roles a los participantes clave, de manera que el gestionar el funcionamiento de las partes involucradas sea ordenado y eficaz.

6. Inteligencia Empresarial

En el contexto de procesos y mejoras, es necesario introducir el concepto de Inteligencia Empresarial. Se llama así al conjunto de estrategias, acciones y herramientas enfocadas a la administración y creación de conocimiento mediante el análisis de datos existentes en una organización o empresa (Tello, Velasco, J.M.A, 2016)

El objetivo principal de BI es entregar a las organizaciones una visión más clara y detallada de su desempeño, esto les permite analizar tendencias, identificar patrones, evaluar métricas claves y de esta manera respaldar la toma de decisiones.

El enfoque se obtiene mediante la recopilación, transformación y presentación de datos desde diversas fuentes, frecuentemente utilizando sistemas de gestión de bases de datos, herramientas de extracción, transformación y carga (ETL), además de aplicaciones de visualización de datos

Para este proyecto BI tiene una relevancia fundamental, ya que permite supervisar el rendimiento operativo del proceso, así como también cuantificar el impacto de las brechas encontradas. Esto ayuda a RedSalud a tomar decisiones más estratégicas y basadas en datos, lo que permitirá mejorar la eficiencia del proceso.

Power BI es una herramienta fundamental para la aplicación de BI, esta es una plataforma de inteligencia de negocios desarrollada por Microsoft la cual proporciona un conjunto integral de herramientas para adquirir, transformar, analizar y visualizar datos de una manera significativa y efectiva. Power BI permite a las organizaciones conectar diversas fuentes de datos, desde archivos locales hasta servicios en la nube, para posteriormente transformar estos datos en informes y paneles de control interactivos.

7. Key Performance Indicator (KPI)

Los indicadores clave de desempeño según Arosemena juegan un papel crucial en la mejora continua de los procesos, ya que estos son un conjunto de métricas que las organizaciones utilizan para saber si se están cumpliendo los objetivos y metas planteadas por la gerencia. Estos indicadores deben tener:

1. Representatividad: es decir, deben poseer relación a lo que se está pretendiendo medir.
2. Sensibilidad: corresponde a la capacidad de adaptarse y reflejar los cambios en la magnitud que se está midiendo, demostrando así flexibilidad y una capacidad de respuesta.
3. Rentabilidad: se refiere al beneficio que genera el recopilar, estudiar y analizar los datos del indicador.
4. Fiabilidad: habla sobre la confiabilidad que deben presentar los datos que se utilizan para el indicador.
5. Relatividad en el tiempo: es decir, que este indicador pueda ser comparado en el tiempo para analizar su evolución y también su tendencia.

Las mediciones con indicadores son una parte fundamental de la inteligencia empresarial, puesto que se trata de utilización de información clave para la toma de decisiones. (Arosemena, 2022)

Marco metodológico

1. Exploración Inicial

Para abordar el objetivo de este proyecto se realiza una exploración inicial del estado actual del proceso de entrega de exámenes. Lo anterior, se logra recopilando información sobre el estado AS IS del proceso existente, en donde se aprecia que en primer lugar el proceso no se encuentra diagramado ni tampoco documentado de ninguna manera dentro de la organización. Es por esto, que para entender cómo funciona actualmente el flujo se realizó una exploración visual y entrevistas a los participantes de dicho flujo.

En primer lugar, se entrevistó a la supervisora a cargo del área de entrega de exámenes quien detalló las actividades incluidas en el proceso. Se realiza un seguimiento en terreno de las tareas realizadas en el área. Para esto, se analiza durante una semana el proceso visualmente, así como también se entrevista a las ejecutivas a cargo de entregar los exámenes, entendiendo que ellas son las responsables de manejar los distintos sistemas operativos.

2. Datos de ZeroQ en entrega de exámenes

El sistema de ZeroQ permite exportar una base de datos que almacena los tickets emitidos durante el periodo de tiempo seleccionado, esta base de datos contiene columnas y datos que permiten explorar y ser analizados para obtener el rendimiento del área, estas columnas son:

- ID Ticket: Corresponde al número único de cada ticket.
- Fila: Corresponde al nombre de la fila en donde se emite el ticket, esta puede ser la fila preferencial o la fila general.
- Módulo: Corresponde al módulo al cual fue asignado el ticket
- Fecha: Indica la fecha en la cual fue emitido el ticket.
- Nro. Ticket: Recuento distintivo por día del número de ticket.

- Nombre Ejecutivo: Nombre de la ejecutiva a cargo del módulo y de la atención del ticket.
- Hora emisión: Indica la hora a la cual fue emitido el ticket, con minuto y segundos.
- Hora llamada. Indica la hora a la cual fue llamado el ticket hacia el módulo.
- Tiempo Espera: Indica la diferencia entre Hora emisión y Hora llamada, para indicar cuánto tiempo espera el paciente para que lo llamen hacia el módulo.
- Tiempo Atención: Indica el tiempo desde que es llamado al módulo hasta que la ejecutiva cierra el ticket de atención.
- Motivo de Atención: Indica el motivo de atención, el proceso actual no considera ningún motivo de atención considerado, quedando este campo en blanco.

Lo anterior, son los campos más importantes a la hora de realizar un análisis de los datos, estos permiten calcular estadísticas relevantes para establecer parámetros de monitorización del proceso una vez se establezcan las mejoras a implementar.

Con los datos disponibles se realiza una exploración inicial analizando métricas tales como tiempos de espera en promedio, así como la cantidad de tickets por día y mes. En la exploración inicial se apreciaron los siguientes puntos:

- La primera instancia de la base de datos corresponde al viernes 04 de agosto del 2023, esto pues, el tótem de ZeroQ en entrega de exámenes comenzó a operar en esa fecha en el área de entrega de exámenes, puesto que anterior a esta implementación la atención era sin gestor de fila y por orden de llegada.
- Hay campos que contienen instancias en blanco, en particular, “Motivo de Atención” no registra instancias.
- El N° de ticket comienza desde 1 al inicio del día y se reinicia al cambiar de día.

Luego de la exploración inicial, se realiza un estudio con los datos entregados por ZeroQ, para poder identificar tendencias.

2.1. Llegada de pacientes

Analizar el flujo de pacientes permite identificar la importancia del área de entrega de exámenes, esto da un indicio además de la cantidad de exámenes que se realizan. Para lo anterior, se utiliza la base de datos extraída de ZeroQ, la cual considera los tickets emitidos desde la instalación del tótem el 04 de agosto del 2023 hasta el 31 del mismo mes.

Esta base de datos es cargada al programa Power BI, en donde se realizan los siguientes pasos dentro de Power Query:

- Se abre para poder transformar los datos necesarios, en donde se identifica la columna de encabezado y se denota como tal.
- Se crea una nueva columna llamada “Hora” la cual contiene los primeros dos dígitos de la columna “Hora emisión ticket”, de esta manera se cuantifica cuántos tickets fueron emitidos por hora.
- Se crea una nueva columna llamada “Día”, la cual extrae el día de “Fecha emisión ticket” y se almacena de forma numérica.
- Se crea una nueva columna llamada “Día de la semana”, la cual extrae el día de la semana de “Fecha” y se almacena de forma numérica, es decir, el día lunes será un 0, martes 1, miércoles 2, jueves 3, viernes 4, sábado 5 y domingo 6.
- Se crea una nueva columna llamada “Mes”, la cual extrae el mes de “Fecha”, siendo almacenado de forma numérica.

Para crear una visualización que muestre la cantidad de pacientes que concurren al área de entrega de exámenes se realiza mediante un mapa de calor, el cual muestra colores más intensos en instancias con mayor cantidad de pacientes. Esta visualización se construye con la columna “Hora” en filas y la columna “Día” en columnas, y para cuantificar lo anterior se ingresa en valores la columna “Nro. Ticket” en forma de recuento.

La visualización resultante queda de la siguiente manera:

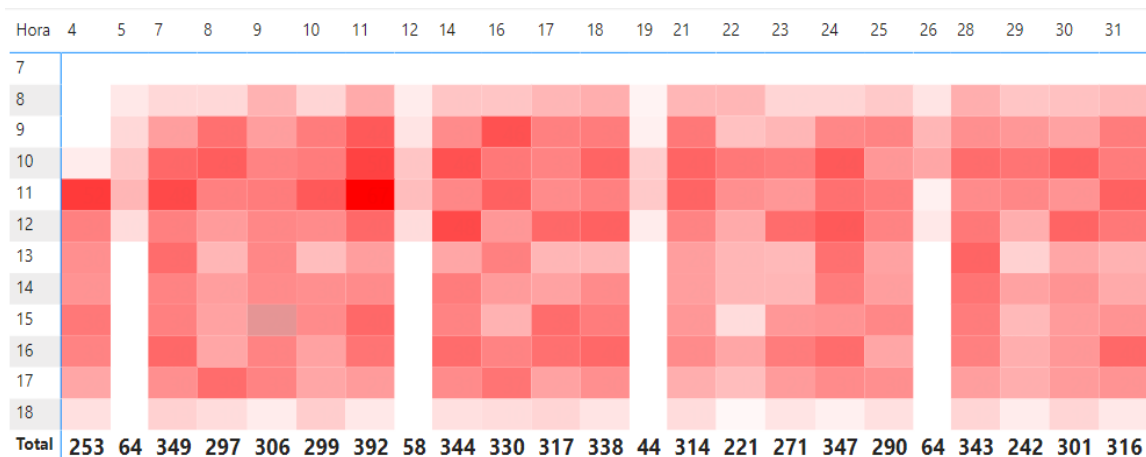


Figura 2. Mapa de calor llegada de pacientes mes de agosto 2023. Elaboración propia

Esta visualización muestra los pacientes que han concurrido al área de entrega de exámenes durante el mes de agosto del año 2023. En el eje superior se muestran los días del mes, desde el 04 hasta el 31, mientras que en el eje izquierdo se aprecian las horas del día.

Esta visualización muestra el promedio diario de cada día y su distribución en el transcurso de la jornada. Se aprecia que durante la mañana es donde existe un mayor flujo de pacientes dentro del área de entrega de exámenes.

Además, se realiza un análisis por día de la semana, a modo de identificar el comportamiento de los pacientes a través de esta, además de identificar el día de la semana que tenga el mayor flujo de pacientes, se considera que los sábados el horario de atención es desde las 8:00hrs hasta las 13:00hrs, sumado a considerar 24 días hábiles dentro del mes. Este análisis arroja resultados que se pueden apreciar en el Anexo 1.

El promedio de tickets diarios se calcula considerando que los días de la semana se repite 4 veces dentro del mes. Se divide el total de tickets en 4 días y entrega el promedio de tickets que se esperan por día dentro de entrega de exámenes.

Se identifica el lunes con la mayor cantidad de pacientes, mientras que el día con menos tasa de llegada corresponde al sábado, esto pues el horario de atención en aquel día es de medio día.

2.2 Tiempos de Espera

Así como la llegada, también se analizan los tiempos de espera de los pacientes por ser atendidos, considerando que este último es un punto importante dentro de la satisfacción global que experimenta el paciente en su estadía dentro de la clínica.

Desde la base de datos de ZeroQ se obtiene el promedio de tiempo de espera de los pacientes en total, por mes y por día. Lo anterior se logra transformando la columna de datos “Tiempo de Espera” en información relevante, calculando el promedio y segmentando por día. El análisis desprende los siguientes resultados:

Durante el mes de agosto se generaron 6100 tickets de atención distribuidos en 27 días, de los cuales se tiene un promedio de 226 tickets diarios.

Dentro de los 27 días el tiempo promedio de espera para ser atendido por cada paciente es de 09:49 minutos y el tiempo de atención promedio de un paciente es de 02:55 minutos.

Se realiza un análisis por día de los tiempos de espera, el cual se puede apreciar para en el Anexo 2.

El día que presenta mayor flujo de pacientes corresponde al lunes con 338 tickets emitidos por día, así mismo presenta el mayor tiempo de espera promedio con 11:31 minutos por paciente.

Por otro lado, el día con menos pacientes es el sábado con 58 pacientes por día, esto se explica pues los sábados el área funciona con menor horario hábil. Considerando lo anterior, el segundo día con menor flujo de pacientes corresponde al martes, ingresando 190 días en promedio por día al sistema ZeroQ.

Dentro del área de entrega de exámenes se ubican dos módulos, los cuales son atendidos diariamente por dos ejecutivas constantemente, a excepción del turno de colación de cada una de ellas, en donde una se retira a colación y la segunda ejecutiva queda atendiendo en el módulo, esto es durante una hora.

3. Proceso actual AS-IS.

El entendimiento del proceso actual se obtiene gracias a las entrevistas, puesto que al ser un proceso existente que no está documentado, sólo se tiene conocimiento del funcionamiento de este verbalmente. Las personas entrevistadas para este proyecto fueron: Supervisora Laboratorio, Ejecutivas entregas de exámenes y Supervisora Imagen.

Se realiza una inspección visual del proceso, junto con entrevista realizada a supervisora del área. Se detallan los siguientes pasos del flujo del proceso:

El paciente obtiene su ticket en el tótem de ZeroQ, en donde se gestiona la fila según el peso correspondiente. Esto se analiza dentro de la configuración de ZeroQ, en donde los pesos asignados a los distintos segmentos se pueden apreciar en el Anexo 4.

Esto se explica pues los pacientes al ingresar con su rut al tótem, se le asigna según la configuración del paciente y su edad, si es un paciente preferencial (adulto mayor) o si corresponde a un paciente general. Los pesos actualmente implican que cada 4 pacientes preferenciales, se atiende 1 paciente general.

El paciente es llamado al módulo correspondiente, una vez sea su turno, la ejecutiva atiende al paciente, solicita los documentos necesarios y gestiona la entrega del examen.

Se busca el examen solicitado en la plataforma correspondiente, si es un examen de laboratorio será en la plataforma LIS, mientras que si es un examen de imagen será en la plataforma RIS, por otro lado, también se cuentan con exámenes que están presenciales dentro del área, almacenados en carpetas en un mueble detrás de las ejecutivas. Estos exámenes suelen ser placas y CD que fueron solicitados en este formato por el paciente.

Sin embargo, el resto de los exámenes son impresos en el momento y se anexan a una carpeta la cual es entregada al paciente, indicando validar los datos.

Dentro de esta fase se debe considerar las ocasiones en que se solicitan exámenes como citodiagnóstico o una biopsia, en donde manualmente se registra nombre del paciente, el nombre y/o parentesco de la persona que retira, además de la fecha del retiro

del examen en un libro que está en los mesones de las ejecutivas, esto último sólo ocurre en los casos de citodiagnóstico y biopsias.

Posterior a la finalización de la atención, la ejecutiva cierra el ticket en ZeroQ, permitiendo de esta manera continuar con el siguiente ticket.

Luego de la identificación de los pasos dentro del proceso actual, se da forma al diagrama AS IS, considerando el estado actual del mismo. (Ver anexo 3)

La comprensión del proceso de entrega de examen implica además entender el proceso completo, es decir, desde que un paciente solicita un procedimiento de examen, hasta que el paciente concurre a retirar su examen en el área pertinente.

Con esto en conocimiento, se realiza una exploración del proceso completo, para poder encontrar posibles deficiencias que estén ocurriendo. Se entiende que el proceso comienza en Laboratorio o Imagen, en donde el paciente concurre a solicitar un procedimiento de examen según corresponda.

El paciente toma un ticket en el tótem de ZeroQ para ingresar a la fila virtual, en donde espera su turno. Luego, en el módulo, la solicitud del paciente es ingresada al sistema MK, en donde se registran los códigos de los exámenes a realizar, así como también se realizan los cargos asociados, en donde se efectúa el pago mediante la plataforma IMED, considerando la previsión del paciente. Una vez realizado este pago, se concreta el ingreso a MK, para ser traspasado al sistema correspondiente, ya sea LIS en el caso de laboratorio, o RIS en el caso de imagen.

El paciente se realiza el examen en el área correspondiente y se le informa los plazos de entrega, indicando que deben solicitar su resultado en el área de entrega de examen. Este punto del proceso depende del cumplimiento de los tiempos de validación del informe, puesto que el paciente concurrirá a solicitar su resultado una vez cumplido los días indicados de plazo.

Una vez cumplido el plazo, el paciente se acerca a la clínica para solicitar su examen, en donde entra dentro del flujo de proceso de entrega de examen explicado

anteriormente. El diagrama del flujo del proceso en Laboratorio e Imagen se identifica en el Anexo 6.

Dentro del centro médico, existe otro método para que los pacientes se realicen un examen y estos son los casos de los citodiagnósticos y las biopsias médicas. En estos casos, además de poder realizar el examen de forma tradicional siguiendo el flujo de proceso explicado anteriormente, también se puede realizar espontáneamente durante una consulta médica ginecológica o algún otro procedimiento que involucre la examinación de un área del cuerpo.

En el caso de los citodiagnósticos, el paciente agenda una cita con el ginecólogo, y es en esta consulta cuando el médico propone realizar el examen en el mismo momento aprovechando la instancia, cuando el paciente accede se realiza la toma de la muestra y se envía a laboratorio para seguir el flujo de las muestras médicas. Sin embargo, el médico indica verbalmente al paciente que debe cancelar el examen al terminar la cita ginecológica.

En el caso de las biopsias, es igual, pues el paciente agenda un procedimiento médico como es el caso de las endoscopias, en donde al momento de la realización de este procedimiento el médico a cargo propone la extracción de una muestra y que esta sea pagada una vez se termine la cita médica.

El flujo de proceso para los citodiagnósticos realizados en consultas médicas se aprecia en Anexo 7.

4. Brechas del proceso

Un punto que se evidencia en la exploración del proceso AS IS de exámenes es la validación de los pagos, ya que actualmente no existe un evento dentro del flujo que implique la verificación del pago asociado a este. Lo anterior, tiene repercusiones financieras dentro de la clínica, debido a que las biopsias en particular son exámenes con un alto valor económico, entendiendo que el no contar con un control sobre la validación de los pagos de este tipo de exámenes implica un menor ingreso económico a la clínica.

Lo anterior aplica tanto como para biopsias y citodiagnósticos, puesto que ambos exámenes pueden ser realizados sin ser cargados al sistema previo a la toma de la muestra. En el caso de que un paciente termine su consulta ginecológica o su procedimiento y no realice el pago de su examen al salir permite que este tampoco sea cargado a MK para ser contabilizado dentro de los movimientos productivos diarios de la clínica. Sin embargo, la muestra que fue tomada por el médico es procesada de igual manera, puesto que las muestras humanas deben ser procesadas sin importar factores externos, por lo cual el resultado del informe llegará a la clínica de igual manera.

En situaciones en las que un paciente no ha pagado su examen y solicita el resultado, una vez expirado el periodo de entrega del informe, el paciente no es informado de su deuda con la clínica y de igual manera se entrega el examen, esto último pues no existe ningún control definido que verifique el pago en los sistemas.

Para entender el impacto que tiene la brecha del proceso se realiza una cuantificación de los exámenes que no han sido ingresados al sistema MK, los cuales se entiende que no han sido cancelados. Para lo anterior, se realiza un modelo de relación entre dos bases de datos: la producción de MK del año 2023 y la base de datos que contiene los exámenes de biopsias y citodiagnósticos que han sido recepcionados en la clínica en el año 2023. Esta última base de datos es gestionada por registros clínicos.

Para relacionar ambas bases de datos, se estudian y contextualizan los campos de ambas tablas (Ver Anexo 5.1 y 5.2). Previo al modelo de relación se genera un campo de referencia en ambas, esto se logra normalizando los campos 'RUT' y 'Número Verificador' dentro de Power Query, luego se genera un campo denominado "Referencia" el cual concatena el rut del paciente, la fecha de obtención de la muestra y el tipo de examen, de esta manera se genera un valor único para cada fila, que permitirá relacionar ambas bases de datos.

Ahora bien, si un examen está presente en la base de datos de registro clínico y también está listado en los movimientos de producción quiere decir que el examen fue cancelado e ingresado. Por otro lado, cuando un examen es recepcionados y no está

cargado en MK quiere decir que el examen no fue ingresado al sistema y puede ser que no esté pagado.

Luego de relacionar ambas bases de datos dentro de un modelo, se obtiene el número de exámenes que no han sido ingresados al sistema MK durante el mes de agosto:

Tipo examen	Registro Clínico	Ingresado a MK	Diferencia	Porcentaje
Citodiagnóstico	300	235	65	22%
Biopsias	226	218	8	3%

Tabla 2. Comparativa de exámenes en registros clínicos y sistema MK. Elaboración propia.

Dado los números identificados, se entiende que existe el caso cuando no se pueden trazar todos los exámenes de registro clínico en el sistema MK. Para entender el impacto financiero que tiene esta brecha se investigan los valores de cada examen. (Ver Anexo 8).

Los valores representan las biopsias más frecuentes que se realizan dentro de la clínica. La biopsia diferida se toma como referencia para cuantificar las biopsias que no han sido ingresadas al sistema, pues la mayoría de estos casos ocurren en procedimientos realizados en Endoscopia.

Para cuantificar el ingreso generado por los exámenes que no han sido cargados al sistema MK se realiza un análisis comparando la cantidad no ingresada junto con el valor de cada uno de estos exámenes. Lo anterior permite identificar lo siguiente:

En el mes de agosto se recibieron 300 exámenes de citodiagnóstico, sin embargo, se pueden reconocer sólo 235 exámenes de este tipo en el sistema MK. Considerando que cada examen citodiagnóstico en promedio alcanza los \$10.888, se tiene un ingreso no trazado de \$674.050 durante el mes de estudio. Por otro lado, se

tiene un valor desconocido de biopsias no trazadas, correspondientes a un 8% del total en registro clínico.

Dado el estado AS IS del proceso actual se asocia este menor ingreso a tres factores:

1. No existen controles que estén considerados dentro del flujo del proceso para asegurar que el paciente cancele su examen que se realiza. Los médicos que realizan los exámenes no cuentan con capacitación para ingresar los exámenes dentro del sistema MK.
2. No existe un control en entrega de exámenes que permita validar el pago de los exámenes que provienen de procedimientos o consultas médicas.
3. Las bases de datos que manejan los sistemas involucrados en el flujo del proceso no están relacionadas entre sí de manera armónica, esto último genera inconsistencias al momento de gestionar la trazabilidad de dichos exámenes. Esto además ocurre debido a que en el flujo de la información participan muchas entidades, tales como lo son enfermeras encargadas de ingresar el examen a la base de datos, como también ejecutivas encargadas de realizar los cobros de dichos exámenes. Además, hay que considerar que el rut de los pacientes no se encuentra en el mismo formato para ambas bases de datos.

Luego de normalizar dichas inconsistencias, se identifica el número de exámenes citodiagnósticos que no han sido ingresados a MK y, por tanto, no han sido cancelados, quedando cuantificado en 23 exámenes equivalentes a \$250.424 pesos, lo cual corresponde al 7% de los exámenes totales del periodo de estudio. En cuanto a las biopsias, se identifican 5 biopsias no pagadas, cada una por un valor de \$55.429, lo que implica un menor ingreso de \$277.145 durante el mes de agosto con respecto a biopsias.

5. Elaboración e implementación de mejoras

En base a la recopilación de información, el análisis del proceso actual AS IS y a las deficiencias encontradas, se desarrollan las siguientes mejoras al proceso:

Se implementa dentro de la configuración de ZeroQ una opción que permite a las ejecutivas seleccionar que tipo de examen el paciente está retirando:

- Examen Impreso: Se selecciona cuando el paciente retira un examen impreso
- Otro tipo de examen: Se selecciona cuando el paciente retira un examen distinto al impreso, ya sea CD o radiografías.
- Examen Impreso y otro tipo de examen: Se selecciona cuando el paciente retira un examen impreso y a la vez un examen en CD o radiografías, esto ocurre cuando el paciente retira dos o más exámenes.
- No retira examen: Se selecciona cuando el paciente no retira un examen en su atención.

De esta forma, la base de datos de ZeroQ presentará en la columna el “Motivo de Atención”, lo que permitirá calcular en periodos de tiempo el porcentaje de exámenes impresos y exámenes de otro tipo que el paciente está retirando, esto además fomenta la mejora continua, analizando opciones para seguir optimizando el proceso.

Se implementa un control compensatorio a modo de abordar el menor ingreso que generan los exámenes que están siendo entregados sin realizar una previa validación del pago de estos.

Para lo anterior se implementa de manera inicial un documento on cloud que se genera desde la base de datos de exámenes del tipo citodiagnóstico y biopsias que llegan a la clínica. Dentro de este documento, se anexa una columna que indique el estado del pago de dicho examen, con dos valores lógicos: SI, NO.

Para la validación del pago de los exámenes en la planilla se realiza una labor manual de verificar los exámenes dentro del sistema MK, labor realizada por la persona encargada de cargar los datos al documento on cloud.

Dicho control compensatorio es agregado como un nuevo evento dentro del flujo de proceso de entrega de exámenes, siendo parte del diagrama TO BE. El flujo TO BE considera validar el pago del examen, en caso de que el examen no esté pagado se indica al paciente concurrir al área de recaudaciones para cancelar la deuda vigente y de esta manera, con el comprobante poder retirar el examen de manera normal.

Además, para poder trazar los exámenes que están siendo pagados antes de ser retirados se deja una copia del comprobante, los cuales al final del día son recogidos por la supervisora del área que realiza entrega de estos para ser actualizados en el documento on cloud.

Para poder monitorear el proceso TO BE a implementar se definen KPI 's, los cuales consideran: tiempos de espera del paciente, tiempo de atención, tasa de exámenes no trazados y tasa de exámenes no pagados:

Tiempo de espera del paciente: Se extrae semanalmente la base de datos de ZeroQ para analizar los tiempos de espera promedio de los pacientes. Se propone que el 80% de los tickets emitidos no deben superar los 07:00 minutos de espera, para esto se genera un panel que indique de manera automatizada los tiempos de espera semanal de los pacientes. Dicha información será de acceso para las supervisoras de piso, quienes retroalimentan y velan por el correcto desempeño de los recursos asignados dentro de entrega de examen. Con este KPI se monitorea la capacidad y los recursos disponibles para suplir, es decir, cuando este indicador se encuentre en niveles de alerta permite evaluar incorporación de más módulos de atención.

Tiempo de atención del paciente: Se entiende que para disminuir los tiempos que tiene el paciente dentro de su estadía en la clínica se debe controlar y retroalimentar la rapidez en su atención, para lo anterior se define el KPI de tiempo de atención, en donde desde la base de datos de ZeroQ se extrae semanalmente el promedio de tiempo de atención de cada ejecutiva, dato que está disponible para que la supervisora de piso pueda tomar decisiones y controlar el desempeño de cada una de las encargadas de entrega de examen. Se define que el 80% de los tickets emitidos no deben superar su atención de 3:00 minutos, permitiendo así optimizar el viaje del paciente en su atención. En niveles de alerta de este indicador, la supervisora de piso podrá retroalimentar y capacitar nuevas estrategias de atención para las ejecutivas, a manera de disminuir los tiempos de atención por debajo del nivel de alerta del KPI.

Tasa de exámenes no trazados: Para monitorear la efectividad del control compensatorio implementado en el proceso se define un KPI que considera la tasa de exámenes que no son trazados, es decir, aquellos que por alguno de los motivos explicados anteriormente no se encuentra ingresado al sistema MK de manera correcta. Este KPI se mide cada semana, lo que permite evaluar la evolución del control compensatorio, considerando además como objetivo del KPI mantener una tasa igual o inferior al 3% semanalmente.

Tasa de exámenes no pagados: Considerando que un porcentaje de los exámenes no trazados no han sido pagados, se define un KPI que monitoree la cantidad de dichos informes que tienen una deuda pendiente, a modo de disminuir la amenaza de menor ingreso financiero. Se define en conjunto con la administración, obtener semanalmente una tasa de exámenes no pagados de 3% o inferior.

Para la reestructuración del proceso se sigue una serie de fases que permiten lograr la implementación deseada, en primer lugar, se realizó el análisis del proceso actual AS IS como se detalló anteriormente, en esta fase se identificaron áreas de oportunidad y desafíos, en donde se descubrió la brecha existente al no validar los pagos de los exámenes.

Para controlar esta brecha, se determinó la implementación de un control compensatorio. Para llevar a cabo la validación de los pagos se trabajó con las bases de datos disponibles, se relaciona la base de datos de registros clínicos y la base de datos de producción extraída desde el sistema MK, con esto se logra desarrollar un documento on cloud que permita a las ejecutivas revisar el estado del pago del examen antes de ser entregado.

La capacitación del personal se desarrolla en conjunto a la confección de un instructivo para tener como documento oficial de la nueva actividad (Ver anexo 9). Las ejecutivas son informadas y capacitadas presencialmente, así como también se realiza entrega de información a recaudaciones y las otras áreas en donde los pacientes podrán pagar las deudas de exámenes. Además, se establecen acuerdos entre las subgerencias de Centro

Medico y jefaturas de enfermeras y TENS para generar capacitaciones sobre la manipulación de datos, dando nociones básicas de lo que implica la gobernanza de datos y como esta afecta el análisis de los procesos.

La implementación del proceso mejorado TO BE es gradual con el fin de minimizar cualquier tipo de interrupción en las actividades cotidianas dentro del flujo del proceso. Se inicia la introducción del documento on cloud piloto, con la implementación de la validación de los pagos, para luego integrar la digitalización del libro de registro dentro del documento cloud. La digitalización de este libro de registro vendrá implementada en forma de dos campos extras dentro de la base de datos, para que las ejecutivas ingresen los datos correspondientes dentro del mismo documento on cloud, esto permite eficacia al momento de identificar la información correspondiente a cada examen como por ejemplo la fecha de retiro del examen.

La mejora continua se aborda mediante el monitoreo del proceso rediseñado, los indicadores de desempeño definidos permiten evaluar la eficacia de las nuevas actividades introducidas en el proceso, así como también generar alertas para seguir optimizando y mejorando dicho flujo. Lo anterior se logra mediante revisiones periódicas, para identificar oportunidades de mejora.

6. Proceso TO BE

Considerando las mejoras implementadas en el flujo del proceso, el diagrama TO BE se presenta de la siguiente manera:

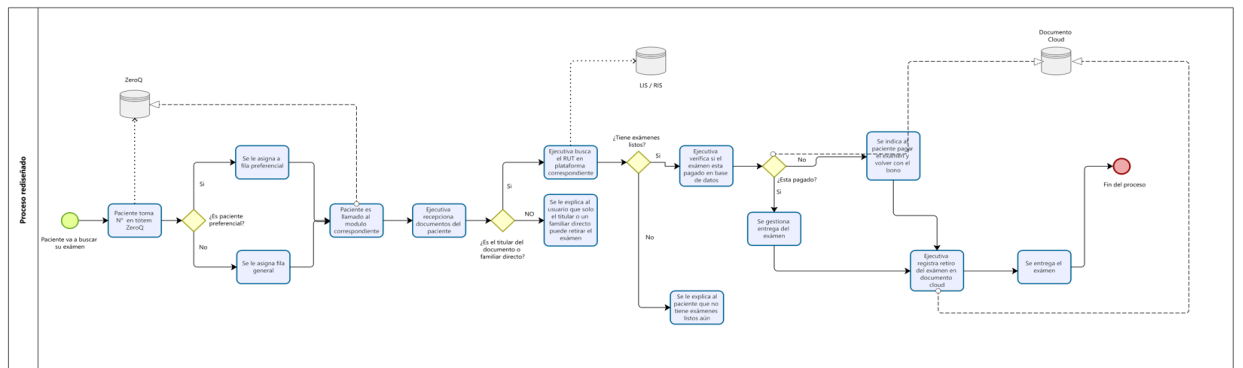


Figura 3. Diagrama BPM TO BE proceso entrega de examen. Elaboración propia

De esta manera, se espera una optimización del proceso, en donde la trazabilidad de los exámenes, los tiempos de espera y la ejecución del proceso mejoran significativamente, para otorgar una mejor experiencia al paciente en su viaje dentro de la clínica.

Resultados

1– Implementaciones en ZeroQ

Dentro del proceso TO BE se consideró una actividad nueva, ingresar el tipo de examen que se ha entregado a los pacientes. La actividad fue implementada desde el 21 de septiembre del 2023.

El estudio de resultado para esta implementación es desde la fecha indicada hasta el 21 de octubre del 2023, en donde se emitieron 6.096 tickets, de los cuales el 62% corresponden a exámenes impresos, mientras que el 27% corresponden a otro tipo de exámenes.

Los resultados generales del estudio permiten identificar las siguientes cantidades:

Tipo	N° Tickets	Porcentaje	Tiempo de Atención promedio
Examen Impreso	3798	62%	02:43
Examen Impreso y otro tipo de examen	365	6%	04:32
No retira examen	312	5%	01:56
Otro tipo de examen	1621	27%	02:58

Tabla 3. Resultados implementación motivo de atención. Elaboración propia.

Se aprecia que el mayor tiempo de atención ocurre en los casos donde el paciente solicita “exámenes impresos y otro tipo de examen”, sin embargo, el mayor porcentaje de exámenes corresponde a exámenes impresos, que tienen un tiempo de atención

promedio de 2:43 minutos por paciente. Lo anterior indica que el foco principal de monitoreo se debe concentrar en este último tipo de examen.

Dentro de las propuestas para optimizar los tiempos de espera y de atención del paciente se encuentra un módulo de autoservicio en entrega de exámenes. Este módulo estaría dirigido exclusivamente para los exámenes impresos, en donde el paciente se acerca al módulo, digita su rut y selecciona los exámenes disponibles que desea imprimir.

Para lo anterior, el módulo debe contar con una impresora integrada, acceso al sistema LIS y un identificador de cédula de identidad, esto último para evitar que personas ajenas al paciente retiren exámenes. Este módulo permitirá, además, solo entregar exámenes que puedan ser retirados por alguien que no es el titular, por lo que para resultados privados el paciente deberá realizar el retiro en un módulo con ejecutiva.

2- Control compensatorio

Para la brecha que se presenta en el proceso AS IS en cuanto a la validación de los pagos de exámenes, se implementó un control compensatorio que fue abordado anteriormente. Esta implementación comenzó a operar desde el día 11 de octubre del 2023 y se midieron sus resultados hasta el 11 de noviembre del 2023.

La cuantificación de los resultados obtenidos mediante este control compensatorio se mide al registrar las copias de bono que los pacientes entregan cuando concurren a pagar un examen atrasado. El desglose de lo anterior se identifica:

Tipo	Exámenes pagados (posterior a validación)	Valor
Citodiagnóstico	12	\$141.600
Biopsia	8	\$443.440
TOTAL		\$585.040

Tabla 4. Resultados control compensatorio. Elaboración propia

Los resultados de la implementación piloto del control compensatorio indican que la clínica recupero un total de \$585.040 pesos por el concepto de exámenes con deuda.

3– Rediseño del proceso y KPI

El rediseño del proceso a su versión to be está siendo implementado de manera gradual, sensibilizando al equipo de trabajo frente a las mejoras de cada actividad dentro del flujo.

La incorporación de herramientas tecnológicas a la actividad de registro de retiro de exámenes inicialmente generó demoras en el proceso de atención del paciente, sin embargo, esta demora disminuyó de la mano con la adaptación y entendimiento de la herramienta digital. Actualmente esta actividad presenta una demora de 10 segundos, en contraste a lo que demoran realizando el registro de manera manual dentro del libro.

Los exámenes validados de pago son parte crucial dentro del rediseño de proceso, y como se mostró anteriormente han permitido regularizar la deuda de algunos exámenes no pagados, lo que permite disminuir el menor ingreso proveniente de los exámenes de citodiagnósticos y biopsias, sin embargo, al ser un control compensatorio en su estado piloto, los resultados no han podido ser cuantificados con precisión.

El control compensatorio desarrollado será retroalimentado con el feedback obtenido por la implementación piloto, a modo de mejorar la interfaz y el método de funcionamiento, para que sea más cómodo y eficaz para la ejecutiva encargada de registrar los datos.

Se propone la realización de una consulta automatizada a una base de datos que contenga los exámenes realizados provenientes de cualquier área dentro de la clínica, y que contenga su estado, es decir, si esta pagado o no, además del monto. Lo anterior permitirá realizar una interfaz sencilla para las ejecutivas

Se propone desarrollar esta consulta con todos los exámenes realizados por la clínica, pues de esta forma se disminuye la posibilidad de obtener un menor ingreso por exámenes no pagados, así como también poder trazar de forma eficaz dichos informes.

Conclusión

Comprender los procesos dentro de cualquier servicio es fundamental, esto incluye el área de la salud pues se identifica de mejor manera el alcance de estos, definir responsabilidades y analizar el viaje del paciente, todo esto para cumplir con el objetivo de RedSalud de brindar atención de calidad y eficaz al paciente, obteniendo altos índices de satisfacción.

El análisis exhaustivo y el rediseño del proceso de entrega de exámenes ha culminado en hallazgos notables, lo que ha generado una visión optimista en la transición hacia una digitalización y la optimización del proceso. Con la relevación del flujo de actividades, se identificó el proceso actual AS IS, en donde se analizaron mediante la metodología BPM las potenciales brechas existentes para ser abordadas y diseñar e implementar mejoras, al cumplir este objetivo se logró evidenciar una brecha relacionada a los pagos de los exámenes, siendo esto un factor de menor ingreso que afectaba a la clínica y no estaba siendo controlado, además, la incorporación de tecnologías a la actividad crucial que involucra el registro de exámenes retirados impactó positivamente los tiempos de espera y atención de los pacientes.

Con respecto a lo anterior, la relevación del proceso y el análisis de las mejoras permitió diseñar el proceso TO BE, considerando el rediseño de actividades, así como también la introducción de la nueva actividad de verificación de pagos, logrando así el objetivo de lograr el diseño de flujos optimizados con las implementaciones mejoradas. También se evidenció la importancia de relacionar los sistemas de información a los procesos, esto así para entender el flujo de mensaje entre las actividades del proceso y los sistemas de información.

La información de estos sistemas permite realizar análisis descriptivos de actividades del proceso, transformando los datos disponibles en información relevante para tomar decisiones y caracterizar el paciente dentro de la entrega de examen. Con lo anterior se aprecia el alto flujo de pacientes que concurren a esta área durante la semana, entendiendo la importancia de tener este proceso correctamente documentado y por sobre todo monitoreado, para garantizar el correcto funcionamiento de las actividades descritas y así mismo la satisfacción del paciente, considerando que esto es la última actividad que los pacientes realizan en la clínica.

La comprensión de los sistemas de información relacionados al proceso permitió desagregar la data de exámenes y cuantificar la brecha relacionada con el pago de estos. En donde, se identificó una debilidad en los procesos de gestión de datos, lo cual implicó diversas dificultades para cuantificar el impacto de la deficiencia encontrada. Esto se aprecia en varios aspectos del análisis realizado, pues no gestionar de manera correcta y precisa la información pueden impactar negativamente el proceso de toma de decisiones esenciales.

Los KPI definidos para monitorear el proceso aseguran una mejora continua, permitiendo que la metodología BPM recursivamente busque la optimización y actualización de objetivos dentro del proceso de entrega de exámenes. En línea de lo anterior, es fundamental alinear los resultados del proceso con los objetivos estratégicos de la organización, de esta forma resguardar el enfoque en la satisfacción del paciente, optimización del proceso y la toma de decisiones basada en datos.

Referencias

- Ministerio de Salud de Chile. (2011). *Aprueba Reglamento Sobre Salas de Procedimientos y Pabellones de Cirugía Menor*.
- Servizio Galego de Saude. (n.d.). *PRUEBAS DIAGNÓSTICAS*. Retrieved November 15, 2023, from <https://www.sergas.es/Saude-publica/Documents/1932/6-Ayuda%20Pruebas%20diagnosticas.pdf>
- Fontova-Almató, A., Juvinyà-Canal, D., & Suñer-Soler, R. (2015). Influencia del tiempo de espera en la satisfacción de pacientes y acompañantes. *Revista de Calidad Asistencial*, 30(1), 10-16. <https://doi.org/10.1016/J.CALI.2014.12.009>
- Ahumada Tello, E., & Perusquia Velasco, J. M. A. (2016). Inteligencia de negocios: Estrategia para el desarrollo de competitividad en empresas de base tecnológica. *Contaduría y Administración*, 61(1), 127-158. <https://doi.org/10.1016/j.cya.2015.09.006>
- Odontología Vital, R., & Arosemena, E. E. (n.d.). Indicadores claves de desempeño y su aplicación en la gerencia estratégica de las empresas de salud. *Revista Odontología Vital* No, 1(37), 50-66. <https://revistas.ulatina.ac.cr/index.php/>
- Renato de Laurentiis, C. B. (2017). Libro del BPM y la Transformación Digital. In *Renato de Laurentiis* (Vol. 1).
- Freund, Jakob., Hitpass, B., & Ruecker, B. (2011). *BPMN 2.0: Manual de Referencia y Guía Práctica*.

Anexos

- Anexo1. Tickets por día en entrega de exámenes agosto.

- Día de la Semana	Total de Tickets Mensual	Promedio de Tickets diario
Lunes	1.350	338
Martes	760	190
Miércoles	1.208	302
Jueves	1.279	329
Viernes	1.273	318
Sábado	230	58

Tabla. Tickets por día en entrega de exámenes agosto. Elaboración propia

- Anexo 2. Tiempo de espera por día

Día	Tiempo de espera promedio
Lunes	11:31 minutos
Martes	5:37 minutos
Miércoles	09:32 minutos
Jueves	10:24 minutos
Viernes	11:16 minutos
Sábado	03:48 minutos

Tabla. Análisis de tiempo de espera promedio por día mes de agosto entrega de exámenes. Elaboración propia

- Anexo 3: Pesos de fila entrega de exámenes.

Fila	Peso
Entrega de Exámenes – General	1
Entrega de Exámenes – Preferencial	4

Tabla. Pesos de cada fila en entrega de exámenes. Elaboración propia

- Anexo 4. Diagrama BPM estado AS IS

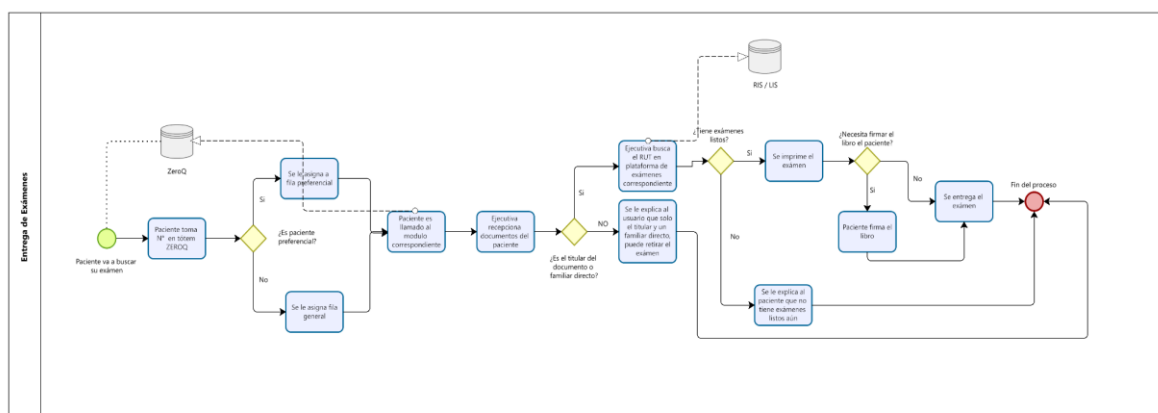


Figura. Diagrama BPM estado AS IS proceso entrega de exámenes. Elaboración propia

- Anexo 5.1: Base de datos Producción MK

Campo	Descripción
DArtículo	Tipo de Artículo
DOrden	Descripción de la orden y del servicio.
DCentro	Área donde se llevó a cabo el movimiento

DPrevision	Previsión del paciente
DIsapre	Isapre a la que pertenece el paciente si esta aplica
DConvenio	Convenio medico relacionado con la consulta o cirugía
DMedico	Medico responsable del movimiento
DEspecialidad	Especialidad del medico
DEmpresa	Nombre de la empresa o institución médica asociada
Paciente	Nombre del paciente
Rut	Numero de RUT del paciente
Edad	Edad del paciente en años
Sexo	Genero del paciente
Código	Código identificador único asociado al movimiento
Orden	Código relacionado a DOrden
Guarisimo	Gravedad del paciente
Centro	Código asociado al centro
Previsión	Código de la previsión
Isapre	Código de la Isapre
Convenio	Código asociado al convenio
Médico	Código asociado al medico
Especialidad	Código asociado a la especialidad

Admision	Numero de admisión
F. Ingreso	Fecha de ingreso del paciente
F. Alta	Fecha de alta del paciente
Cargo	Cargo del paciente relacionado con la caja de la recepcionista
Caja	Caja de la recepcionista
Item	Numero del ítem
Cantidad	Cantidad de movimientos
Afecto	Total afecto sujeto a impuestos
Exento	Total exento no sujeto a impuestos
Total	Total general del movimiento
Horario	Horario del movimiento
Fecha	Fecha del movimiento
Mes	Mes del movimiento
Día	Dia del movimiento
Zona	Zona del movimiento, urgencia, centro médico u hospitalario
Costo	Costo asociado al movimiento
Operador	Código del operador
DOperador	Nombre del operador
Login	Nombre de usuario utilizado para la gestión

Cuenta	Numero de cuenta asociado al movimiento
DCuenta	Nombre de la cuenta
Destino	Codigo de destino de la cuenta
DDestino	Nombre del destino de los registros
Total c/iva	Total con impuesto al valor agregado.
Direccion	Dirección del paciente
Ciudad	Ciudad del paciente, en números.
DCiudad	Ciudad del paciente en palabras
Venta Propia	Indica si la venta fue propia o externa
Sociedad	Código de la sociedad
DSociedad	Nombre de la sociedad
F. Digitacion	Fecha de digitación de los datos
Diagnostico	Código del diagnóstico del movimiento
DDiagnostico	Nombre del diagnóstico del movimiento
Consignacion	Define consignación
Categorización	Categoría
Origen	Origen del movimiento
Derivador	Código del médico derivador
DDerivador	Nombre del médico derivador

Email Paciente	dirección de correo electrónico del paciente
Email Medico	Dirección de correo electrónico del medico
Rut Medico	RUT del médico.

- Anexo 5.2: Registros Clínicos Biopsias y Citodiagnósticos.

Citodiagnósticos:

Campo	Descripción
Nombre del paciente	Nombre del paciente
Apellido Paterno	Apellido paterno del paciente
Apellido Materno	Apellido materno del paciente
Rut	Rut del paciente
Médico que toma la muestra	Nombre del médico que toma la muestra
Fecha obtención de la muestra	Fecha en la que se realiza el examen
Patólogo derivador	Quien deriva el examen
Nombre responsable entrega de muestra a sala Pro	Nombre del responsable de entrega de la muestra
Rechazo de la muestra	Campo que indica si se rechazó la muestra
Fecha del traspaso	Fecha en la que se traspasa la muestra
Nombre responsable Acopio	Nombre de la persona responsable de recoger las

(Sala Pro) a Laboratorio	muestras hacia el laboratorio
Nombre responsable entrega a laboratorio	Nombre de la persona responsable de trasladar a laboratorio
Nombre responsable que retira la muestra del laboratorio	Nombre de la persona responsable que retira la muestra del laboratorio

Biopsias:

Campo	Descripción
Nombre	Nombre del paciente
Rut	Rut del paciente
Servicio	Servicio en donde se obtiene la muestra
Organo (contenedor)	Organo del que proviene la muestra
Nombre patologo	Nombre del médico que analiza la muestra
Fecha recepción patologo	Fecha en que el patólogo recibe la muestra
Fecha entrega informe	Fecha en la que registros clínico recibe el informe
Plazo entrega	Plazo de entrega del informe
Fecha entrega de exámenes	Fecha que estará disponible el informe en entrega de exámenes
Oportunidad de Cumplimiento	Estado del plazo
Valor Critico	Verifica si corresponde a un valor critico

– Anexo 6: Diagrama BPM Imagen y Laboratorio.

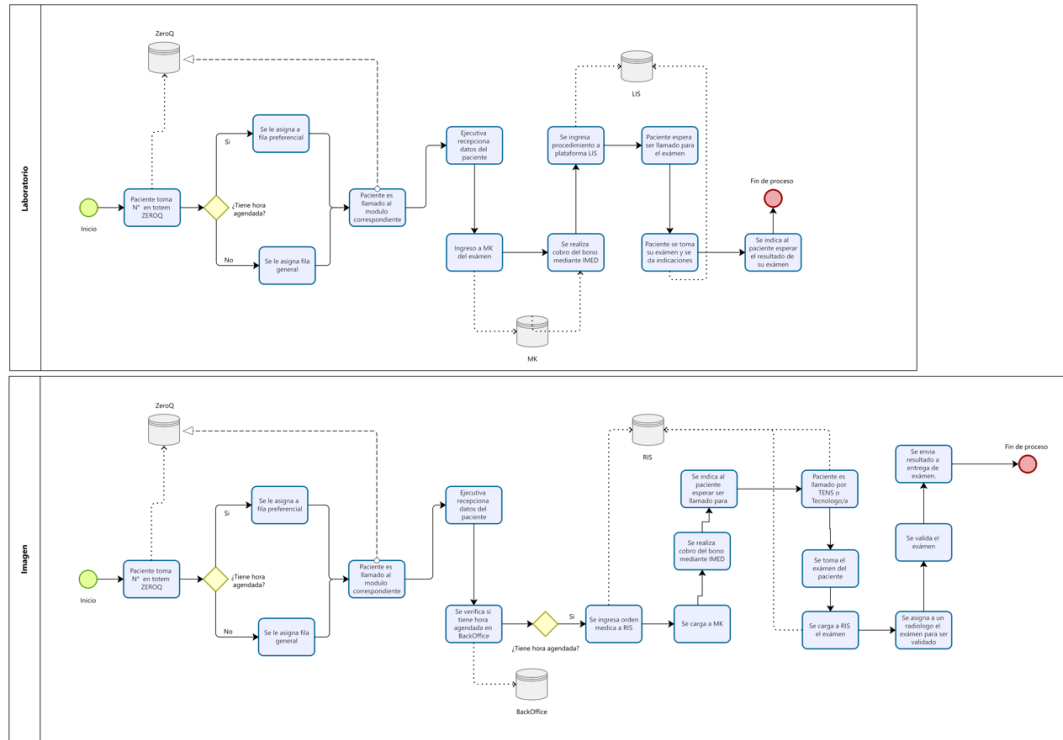


Figura. Diagrama BPM Imagen y Laboratorio. Elaboración propia

- Anexo 7. Diagrama BPM de proceso de obtención de citodiagnóstico en consulta médica.

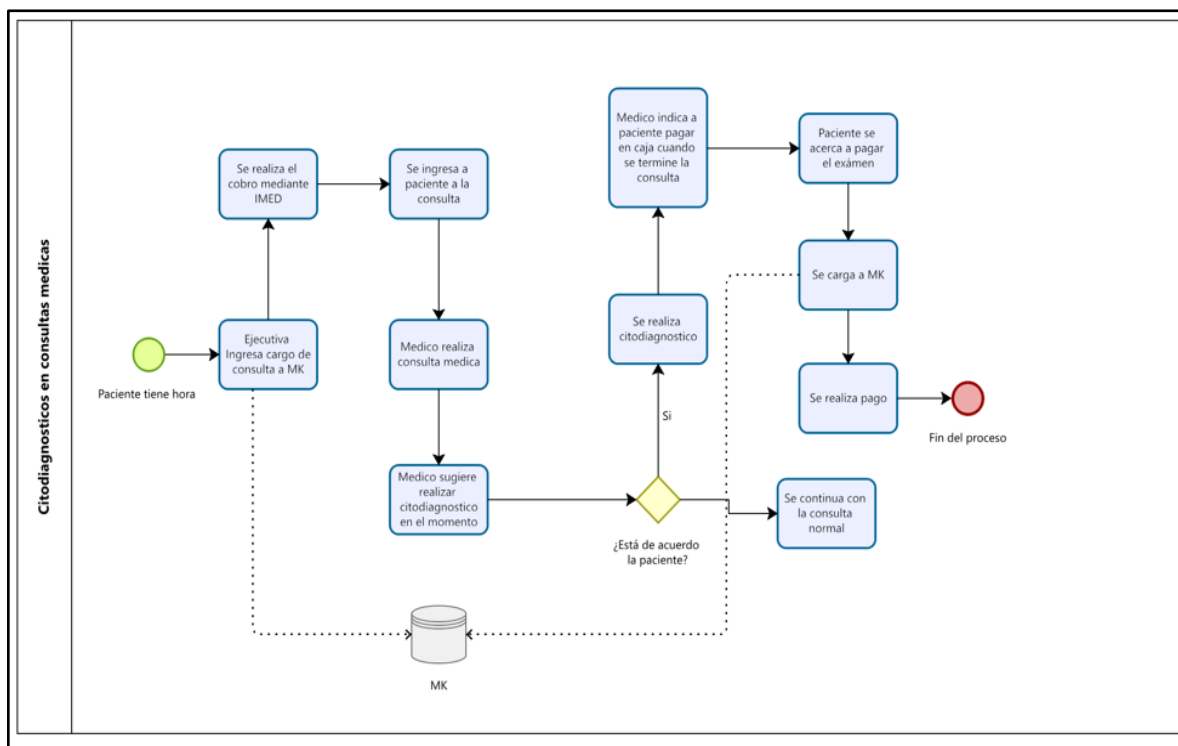


Figura. Diagrama BPM toma de citodiagnósticos consulta médica. Elaboración propia

- Anexo 8. Valores exámenes más frecuentes.

- Tipo examen	Valor FONASA	Valor Particular
Citodiagnóstico	\$10.370	\$11.407
Biopsia Punción de Tiroides	\$230.521	\$281.951
Biopsia CORE Mama	\$486.369	\$486.369
Biopsia Prostática	\$538.611	\$691.430
Biopsia de Cirugía	\$38.120	\$55.430
Biopsia Diferida	\$38.120	\$59.088

Tabla. Valor de exámenes estudiados en la brecha del proceso. Elaboración propia

- Anexo 9. Instructivo para control compensatorio dirigido a ejecutivas



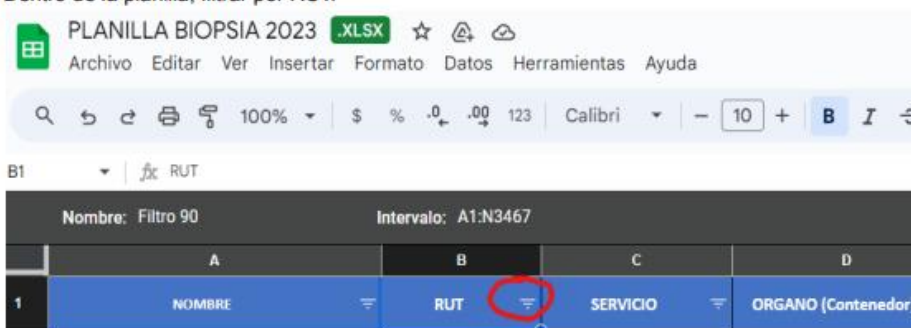
Instructivo Validación de exámenes pagados PAP / BIOPSIAS

En el marco de mejorar el proceso de entrega de exámenes, se implementa la siguiente modificación de etapa dentro del proceso, lo cual permitirá controlar y gestionar los exámenes de PAP y BIOPSIAS que no han sido pagados en su totalidad.

FLUJO DE PROCESO

Si el paciente necesita retirar un examen de PAP o BIOPSIA se procede con los siguientes pasos:

1. Se pide el carnet de identidad del paciente
2. Se comprueba que el paciente sea titular o algún familiar cercano
3. Se ingresa a la planilla correspondiente
 - BIOPSIAS 2023: [PLANILLA BIOPSIA 2023.xlsx](#)
 - PAP 2023: [TRAZABILIDAD PAP AÑO 2023.xlsx](#)
4. Dentro de la planilla, filtrar por RUT:



5. Se ingresa el rut del paciente a buscar





6. Con el rut seleccionado, se busca el examen solicitado, y se revisa la columna "Pagado SI/NO"

	M	
AL VO	Pagado SI/NO	Q
3		
3		
3	SI	
3		
3		

7. Si el examen sale NO PAGADO, se le indica amablemente al paciente que debe acercarse a PISO 1 LABORATORIO o PISO 2 para poder pagar el examen (ESTO EN CASO DE SER UN EXÁMEN PAP), además se le entrega un papel con el código que debe presentar en caja para hacer efectivo el pago.
Por otro lado, si sale NO PAGADO y corresponde a un examen de biopsia, indicar al paciente que debe acercarse a pagar a ENDOSCOPIA.
8. Una vez que el paciente vuelva con su comprobante de pago, se volverá a la planilla en donde se modificará a SI, para regular la deuda y se procederá con el siguiente paso.
9. Se registra el RUT de la persona que retira el examen en columna "QUIEN RETIRA".

QUIEN RETIRA

10. Se ingresa el PARENTESCO de la persona que retira el examen, este puede ser titular (si es el paciente titular del examen), hermano, esposo, etc. Esto último siempre y cuando la política de entrega del examen así lo permita.

0
PARENTESCO

11. Finalmente, una vez realizado lo anterior, se deja registro de la fecha de entrega del examen en la columna correspondiente.

FECHA RETIRO EXÁMEN