

Artículo No. 07. No. 10, Vol. V, Año 5, 2019. Revista de divulgación y tecnología de la Red Internacional de Investigadores de Ingeniería Industrial <REDI4>

HERRAMIENTAS DE INGENIERÍA PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE LA TELEMEDICINA EN LA SALUD PÚBLICA EN CHILE

ENGINEERING TOOLS TO IMPROVE THE TELEMEDICINE MANAGEMENT IN PUBLIC HEALTH IN CHILE

Arnaldo Jélvez Caamaño¹, Iván Santelices Malfanti²

^{1,2}Universidad del Bio Bio, Chile, ajelvez@ubiobio.cl¹, isanteli@ubiobio.cl²

Resumen. Este trabajo muestra la aplicación de herramientas de la ingeniería industrial al caso de la teleasistencia en el Servicio de Salud Concepción, Chile, donde el hospital de referencia o de alta complejidad se relaciona con 4 hospitales de menor complejidad y prestan servicios a una población objetivo de más de 400.000 personas.

Abstract. This work shows the application of industrial engineering tools to the case of telecare, in the Health Service Concepción, Chile, where the reference hospital or high complexity is related to 4 hospitals of less complexity and provide services to a target population of more than 400,000 people.

CONTEXTO

La telemedicina en Chile.

La American Telemedicine Association (ATA) la define como: “El intercambio de información médica de un lugar a otro, usando las vías de comunicación electrónicas, para la salud y educación del paciente o el proveedor de los servicios sanitarios, y con el objetivo de mejorar la asistencia del paciente”. El Ministerio de Salud de Chile (MINSAL), en 2015, ha establecido que la modalidad sincrónica se basa en la interacción en tiempo real y en vivo, que permite la comunicación en directo del médico tratante u otro profesional, paciente y especialista, siendo éste último quién entregará orientaciones diagnósticas y/o terapéuticas al médico tratante. La modalidad asincrónica permite el almacenamiento y transferencia de imágenes fijas (store and forward) en “diferido”, las que son enviadas al especialista junto a la historia clínica del paciente, para que éste emita una orientación diagnóstica y terapéutica. No existe interacción personal directa entre el especialista y el paciente.

El proceso telemédico se vale del método de referencia y contra-referencia, donde el médico tratante emite una interconsulta, con los datos del paciente con un diagnóstico inicial, a un médico

Artículo No. 07. No. 10, Vol. V, Año 5, 2019. Revista de divulgación y tecnología de la Red Internacional de Investigadores de Ingeniería Industrial <REDI4>

especialista. Este último atiende al paciente, mediante el análisis de los datos emitidos y prescripción inicial, entregando como resultado la confirmación del diagnóstico o uno nuevo, pudiendo además solicitar exámenes, definir un tratamiento o en su defecto enviarlo a otro especialista con relación al caso en estudio. Por lo tanto, la telemedicina puede ser vista como una herramienta, así también como un procedimiento. Es una herramienta porque su desarrollo depende del avance tecnológico y nos permite ofrecer servicios médicos a distancia, pero también es una manera de desarrollar nuevos procedimientos, diagnósticos y terapéuticos, haciendo énfasis en la relación médico-paciente y centrando los servicios en el paciente.

Los proyectos ya realizados han presentado resultados muy auspiciosos. Se pueden mencionar: la primera atención por especialista se genera en 54 horas, en comparación con meses o años en el modelo tradicional; acortamiento del proceso administrativo de la interconsulta manuscrita de 200 pasos a 3 pasos en el modelo electrónico; reducción de listas de espera e incluso disminución de afecciones sanitarias hasta en un 15% respecto de una enfermedad en concreto, por la asistencia en la prevención.

En 2012, por la iniciativa de Subsecretaría de Redes Asistenciales del MINSAL (Ministerio de Salud), se inicia el sistema de teleconsulta en modalidad sincrónica, por medio de la implementación de dispositivos móviles de telemedicina, que permitía la conexión de centros médicos de alta complejidad con hospitales de baja y media complejidad o centros de salud familiar de atención primaria. El MINSAL lo denomina como teleasistencia, el cual corresponde a la entrega de prestaciones de salud a distancia mediante la participación de dos profesionales quienes logran comunicación a través de las TICs, aportando información del paciente que puede o no estar presente, generándose de ese vínculo un planteamiento u orientación diagnóstica y terapéutica.

METODOLOGÍA

Proyecto de telemedicina en la región del Biobío

El proyecto “Desarrollo e implementación de una plataforma y modelo de control de gestión para los servicios telemédicos ofrecidos en el Servicio de Salud Concepción”, fue adjudicado en la línea de interés público, financiado por Innova Bío-Bío, hoy integrante del Comité de Desarrollo Productivo Región del Bío-Bío, entidad orientada a promover la innovación, la transferencia de conocimiento y capacidades tecnológicas, mediante el co-financiamiento de proyectos innovadores con alto potencial de crecimiento. El proyecto telemédico fue adjudicado por apoyar la competitividad del sector público productivo, específicamente la red asistencial de salud de la región del Biobío, a través de la incorporación de procesos y servicios mejorados.

El proyecto de telemedicina fue acotado a las prestaciones de teleasistencia sincrónica (TAS), en base a las conversaciones del grupo investigador y las unidades médicas del Servicio de Salud

Concepción. Se trabajó en dos etapas. En la primera etapa se realizó un estudio de gestión por procesos y de filosofía Kaizen, ambos elementos permitían conocer, mejorar y estandarizar los procesos de las prestaciones TAS. En la segunda etapa se desarrolló una plataforma informática de apoyo a la gestión de las prestaciones TAS, la cual incorporará los resultados más influyentes de los estudios anteriores, siendo interoperable con los sistemas de la institución a intervenir, y con la plataforma Sinetsur, actualmente en uso.

RESULTADOS

A continuación, se describen los resultados de los estudios realizados de la primera etapa del proyecto, es decir, en relación a la gestión por procesos y filosofía Kaizen, los cuales son elementos de la gestión y que en conjunto favorecen el análisis sistémico de la organización.

Gestión por procesos y Filosofía Kaizen

La aplicación de la gestión por procesos se inició con visitas en terreno a los establecimientos de salud para realizar entrevistas estructuradas permitiendo conocer la trazabilidad del paciente, es decir, el recorrido que hace la persona en una atención por teleasistencia sincrónica. Con las respuestas y visitas se procedió a esquematizar los flujos de atención. Luego se identificaron los procesos, donde se detectaron las tareas y actividades necesarias para atender a un paciente. Usando la información recabada se estableció el mapa de los macroprocesos (ver Figura 1) para el funcionamiento de una unidad o departamento de telemedicina.

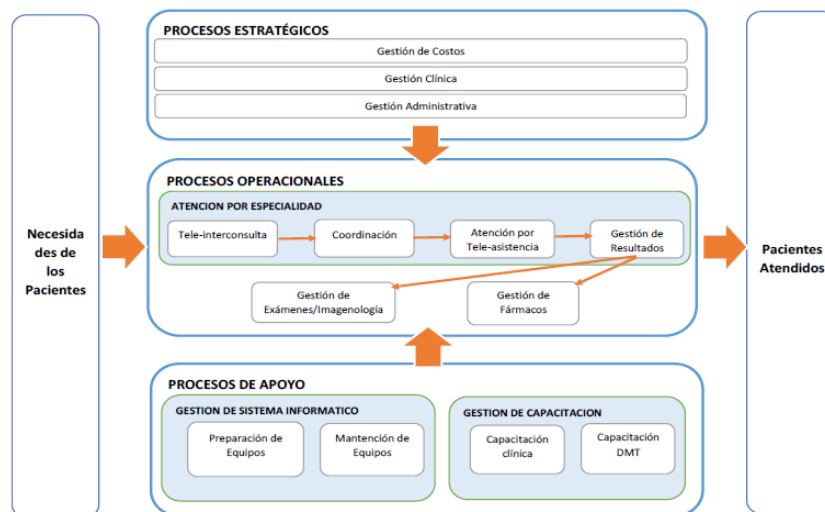


Figura 1. Mapa de procesos del servicio de teleasistencia sincrónica. Fuente: Elaboración propia, basado en entrevistas y visitas en terreno a establecimientos del Servicio de Salud Concepción.

Artículo No. 07. No. 10, Vol. V, Año 5, 2019. Revista de divulgación y tecnología de la Red Internacional de Investigadores de Ingeniería Industrial <REDI4>

El mapa expuesto en la Figura 1, permite identificar las necesidades de las personas (pacientes) y como los procesos ejecutados dentro de la unidad permiten la obtención de los resultados esperados. Además, se muestra la clasificación de los procesos estratégicos, operacionales y de apoyo para lograr que el paciente logre tener una atención médica. Los procesos estratégicos y algunos de apoyo se debieron plantear como propuestas a futuro basándose en la academia y expectativas de los profesionales que gestionan la unidad.

Con la definición anterior, se trabajó específicamente con los procesos operacionales que conformaron el mapa de procesos para el servicio TAS, permitiendo entender la relación entre las unidades y profesionales para resolver la situación clínica del paciente.

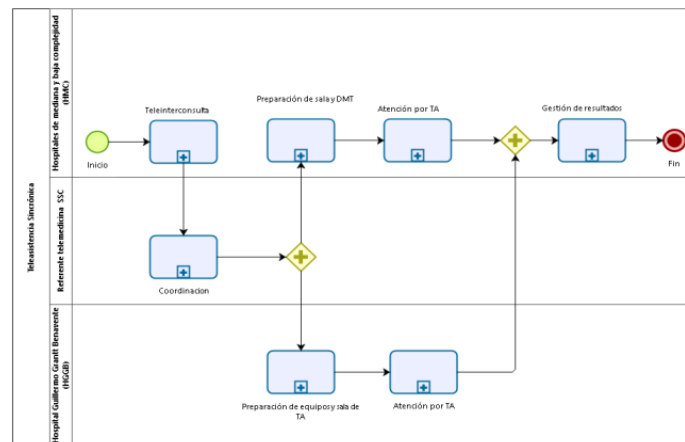


Figura 2. Diagrama general de procesos del servicio de teleasistencia sincrónica. Fuente: Elaboración propia, basado en entrevistas y visitas en terreno en establecimientos del Servicio de Salud Concepción

En la Figura 2 se muestra el diagrama general, permitiendo observar que existen cinco procesos principales para el correcto funcionamiento de las prestaciones TAS, los cuales tienen actividades y tareas internas. Cada proceso fue validado con el personal clínico y administrativo de los establecimientos.

Se diferencian los hospitales alta complejidad, que es el destino de las consultas, es decir, esta unidad posee los especialistas capaces de resolver la situación médica; y los hospitales de menor complejidad, que son el origen de las consultas. Este contraste se hace porque las actividades, áreas, relaciones, infraestructura son diferentes. Se empleó el estándar BPMN (Business Process Modeling Notation) para esquematizar los procesos para la teleconsulta sincrónica.

Con los esquemas diagramados se procedió a hacer un estudio de tiempos, que fue la base para realizar un Mapa de Cadena de Valor. En este mapa se establece al Hospital de Menor Complejidad (HMC), como origen de la consulta, donde intervienen aproximadamente 5 operarios del HMC. Así también, se establece al hospital Dr. Guillermo Grant Benavente (HGGGB) como destino. Del

HGGB intervienen aproximadamente 6 operarios. Por último, la referente de telemedicina del Servicio de Salud Concepción como control del servicio en general, pues está a cargo del programa y vela por el funcionamiento del servicio.

Dicho mapa permitió ver que el personal que opera las prestaciones son 19 personas. Existen once flujos de datos, siendo nueve electrónicos y dos manuales. El tiempo empleado en los procesos siendo de 357 minutos y tiempos de espera total, para el caso más extremo de 93.967 minutos, que corresponde a 196 días hábiles. Estos tiempos se obtuvieron bajo el supuesto que 1 día corresponde a 8 horas laborales. Con el levantamiento de información realizado, se procedió a trabajar en propuestas de mejora, que permitieran beneficios para el paciente, los profesionales médicos y no médicos, así como para los centros médicos. Para ello se trabajó con las etapas de la filosofía Kaizen.

Etapas I: Detección y definición de problemas

Se empleó el análisis de desperdicios, es decir, aquellos productos o servicios que no pueden ser entregados al paciente por no cumplir con la calidad esperada. Se encontró que 20 de las 39 tareas estudiadas contienen algún tipo de desperdicio. Además, de las seis esperas entre procesos existentes, las cuales por definición representan a un tipo de desperdicio. Todos los procesos presentan oportunidades de mejora. El proceso de coordinación es el que muestra mayor posibilidad para reducir su tiempo de duración, con 26 minutos considerados como algún desperdicio, mientras que las esperas representan el 99% del tiempo de ciclo para una atención por teleconsulta. En la Figura 3, se presenta el porcentaje de acciones correctivas asociadas al tipo de desperdicio encontrado en el programa de teleasistencia.

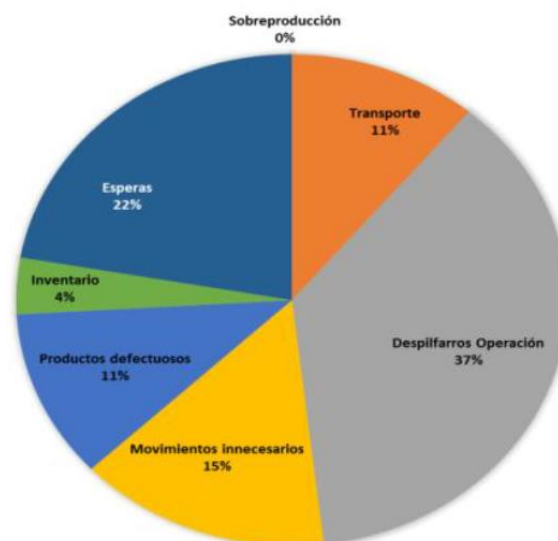


Figura 3. Porcentaje de actividades con desperdicios diferenciado por tipo. Fuente: Elaboración propia.

Etapla 2: Análisis de las causas raíz de los problemas

Luego de un análisis de los problemas asociados al Servicio de Salud Concepción, se detectó que estos eran causados por factores multifactoriales, vale decir, cada uno de los contratiempos detectados se originaban a consecuencia de más de una de las tareas definidas como desperdicios. Fueron detectados 14 inconvenientes claves a los que se les aplicó la metodología de los Cinco ¿Por qué?, herramienta que ayuda a detectar la raíz de las situaciones problemáticas. Tras la aplicación de esta herramienta se concluyó que hay tareas que se deben reformular, esto ya sea en su forma de ejecución o quien está a cargo de realizarla, mientras que en otras situaciones se diagnosticó que se debe prescindir de algunas tareas.

Por otro lado, para el problema de baja productividad se analizaron las causas mediante el método de las 6 M's o diagrama de Ishikawa.

En la Figura 4 se observan los elementos identificados, tal como:

- Falta de alineamiento de planificación y control del servicio,
- Falta motivación de los involucrados; ya que no promueve el servicio a través de incentivos a médicos.
- Fallas de conectividad de video-conferencia debido a la mala calidad del ancho de banda del internet en hospitales rurales.
- Baja capacitación en el uso de los dispositivos móviles de telemedicina (DMT) porque no se conocen todas las funciones del equipo que pueden servir como ayuda al diagnóstico.
- Desconocimiento de la estrategia de los involucrados en la teleconsulta.

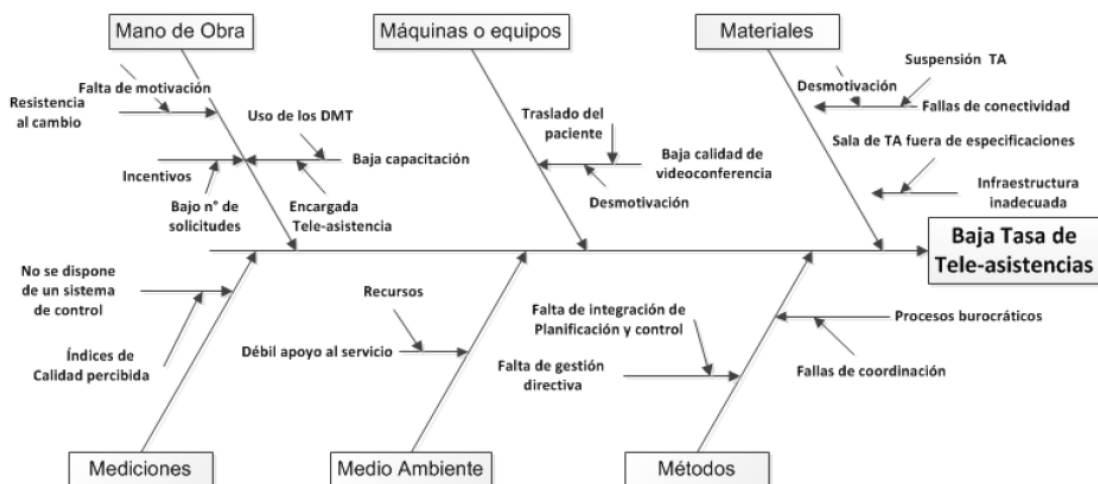


Figura 4. Diagrama de causa-efecto para el problema bajo número de tele-asistencias.

Fuente: Elaboración propia.

Etapas 3: Definir las soluciones

Al plantear las propuestas, en primera instancia se define su tipo. Se redactan 11 propuestas de acciones correctivas a las operaciones y cinco propuestas de requerimientos para el sistema de información, posteriormente se realiza una descripción general de estas, definiendo sus alcances. Las propuestas de mejoras afectan la operatividad de 22 tareas, de las cuales 13 son reformuladas, mientras que las otras 9 se definen como prescindibles. Los procesos de “Espera por atención TA” y “Gestión de exámenes” quedan fuera de los alcances de las propuestas por no presentar situaciones mejorables.

También se analizaron las propuestas de mejora cuantificando los beneficios de su implementación, se expresa en forma numérica los minutos en los cuales se reduce el tiempo de ciclo de la atención; se indica el número de tareas que se deben prescindir y/o reformular por cada propuesta; se especifica la conveniencia en torno al recurso personal y se determina si se debe prescindir de los funcionarios total o parcialmente para los procesos correspondientes.

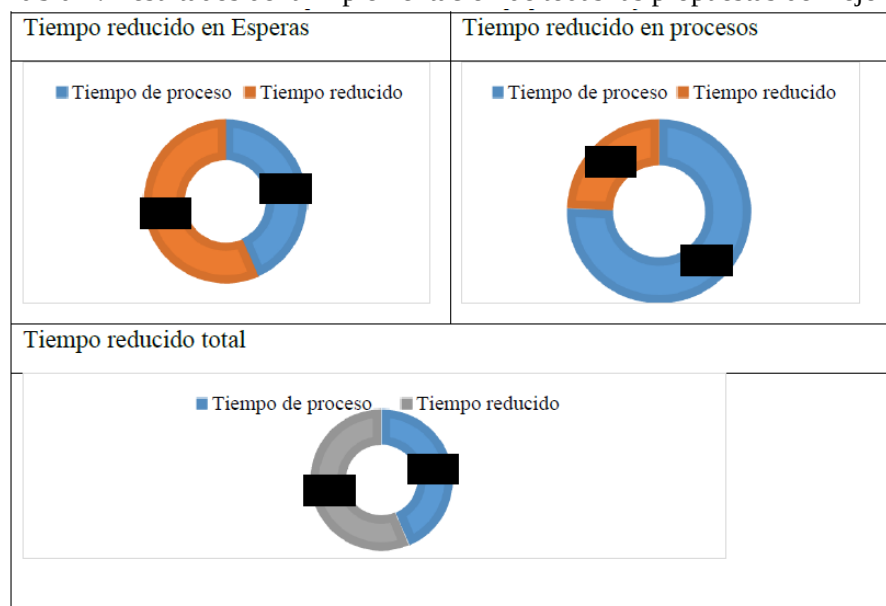
Se destaca el cambio en las responsabilidades del referente de telemedicina, donde se prescinden sus labores para el proceso de coordinación. Se recomienda que sus intervenciones se limiten a realizar seguimiento de las acciones por medio de la revisión de correos electrónicos a los cuales es copiado y no actuando directamente a las operaciones del proceso.

En la Tabla 1, se muestra el escenario donde las propuestas de mejora correctivas son acoplables a las de requerimiento, es decir, implementadas junto al sistema informático.

Las propuestas implican una reducción del 24% del tiempo para la ejecución de los procesos, mientras que un 57% para los tiempos de espera, lo cual significa que se logra establecer el tiempo de ciclo del proceso en el 44% de lo que se demora en la actualidad.

En consecuencia, el proceso demoraría 40.956 minutos. Para lograr estos objetivos es necesario el trabajo sinérgico entre el equipo de investigadores y el equipo de personas que trabaja en la red asistencial pública.

Tabla 1. Resultados de la implementación de todas las propuestas de mejora.



Fuente: Elaboración propia.

Etapas 4: Estandarización y monitorización

El proceso está en la etapa de estandarización, y se trabaja actualmente en incorporar mejoras en el protocolo administrativo para las prestaciones por teleconsulta sincrónica en la red asistencial, el cual será apoyado por un sistema informático para mejorar la gestión con el fin de eliminar los desperdicios observados. En relación a la monitorización de los procesos, se trabajó en la definición de un modelo de control de gestión que permite controlar la ejecución de procesos claves y detectar brechas entre los resultados esperados versus resultados obtenidos. Estos indicadores se crearon para ser implementados en el sistema informático, por ende, se obtendrán de la ejecución de cada prestación por teleconsulta, permitiendo segmentar los resultados de cada establecimiento.

CONCLUSIONES

Los resultados preliminares del desarrollo de la telemedicina mostrados en este trabajo dejan en evidencia la necesidad de tener una visión holística del sistema cuando se intenta hacer una evaluación de la situación actual y futura de la telemedicina. Esta herramienta nace para mejorar la gestión de salud, en beneficio de los pacientes. Los efectos de los estudios aplicados en el proyecto permiten la reducción de tiempos en procesos y tareas que permiten apoyar y mejorar la calidad del servicio ofrecido. Se utilizaron herramientas de la gestión por procesos y filosofía Kaizen.

Artículo No. 07. No. 10, Vol. V, Año 5, 2019. Revista de divulgación y tecnología de la Red Internacional de Investigadores de Ingeniería Industrial <REDI4>

Se realizó el levantamiento y estructuración de proceso mediante visitas en terreno, teniendo contacto con personal clínico que usa el sistema diariamente. Esto permite dar los primeros pasos en la gestión de procesos, que es relevante para la organización si quiere gestionar de buena manera su servicio de telemedicina.

Usando los estudios de gestión por procesos y la filosofía Kaizen, se propusieron 16 mejoras a los procesos con el fin de intervenir problemas, con una mirada holística del servicio. Adicionalmente, se presentan ocho mejoras que están fuera de los límites del proyecto, pero su implementación aportar a la mejora del servicio, definiendo un camino a recorrer y tener un balance entre la visión a corto y largo plazo. Estas propuestas al ser implementadas mejoran en un 50 por ciento en los tiempos de ejecución. Las mejoras se destinaron, principalmente, a la reducción de los tiempos entre procesos, los cuales además no agregan valor al paciente. Además, permite reducir la cantidad de personas que realizan labores para la entrega de prestaciones por telemedicina, mediante la automatización de los procesos.