

UNIVERSIDAD DE
Belgrano
BUENOS AIRES - ARGENTINA

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

“La gestión farmacéutica se apoya en la implementación de la tecnología para mejorar la calidad de las prestaciones al paciente.”

Tutor: Tchouhadjian, Eduardo

Alumna: Ruiz, Valentina Galarreta

Carrera: Farmacia (1404)

Matrícula: 2745

Año: 2022



ÍNDICE DE CONTENIDOS

Índice de contenidos	2
Agradecimientos	4
Abreviaturas	5
Resumen	6
Introducción	7
1. Gestión de farmacia	7
1.1 Productividad, adaptación y satisfacción de los empleados de farmacia.....	7
1.2 Control de stock.....	8
1.2.1 Vencimiento de medicamentos.....	8
2. Atención al paciente.....	9
2.1 Seguridad de medicación.....	9
2.2 Tiempos de espera.....	10
3. Robotización en farmacias.....	11
3.1 Alcance del dispositivo	12
Objetivos	15
Materiales y métodos	16
Resultados	17
1. Atención al paciente.....	17
1.1 Seguridad y control de medicamentos.....	17
1.2 Tiempos de espera.....	18
1.2.1 Tiempo de espera a ser atendido.....	18
1.2.2 Tiempo de dispensa.....	20
2. Gestión de farmacia.....	23
2.1 Productividad de los empleados.....	23
2.1.1 Cantidad de tiques.....	24
2.1.2 Tiempo de pedido y reposición.....	26
2.2 Satisfacción y adaptación de los empleados.....	28
2.3 Control de stock	31
Conclusión	35

Bibliografía.....	37
Anexos.....	39

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, que me acompañaron y apoyaron durante toda la carrera. Junto con mis hermanos, que como familia celebramos cada logro con alegría.

A mi mejor amigo, Martin, que en los momentos más difíciles y con incertidumbre me compartió de su experiencia y me ayudó a seguir adelante más enfocada y entusiasmada.

A mi hermano Juani, que me encaminó en el trabajo de investigación que yo quería lograr.

A Bárbara, por escucharme, aconsejarme y guiarme con su gran conocimiento en los períodos de frustración.

A Nicolás, el director de carrera por estar siempre presente, mantener una comunicación activa a pesar de la distancia, brindándome comodidad y tranquilidad en el momento en que arrancó la pandemia y continuó así hasta el día de hoy con la tesina.

A mi profesor Eduardo, que me acompañó durante el proceso de escribir el trabajo y me aconsejó con todo su conocimiento.

Por último, a la farmacia Dr. Pasteur de Bariloche, que me abrió sus puertas e información para poder realizar este trabajo. Sin dudas a todas las personas involucradas en la farmacia, farmacéuticos, idóneos y pacientes, por ayudarme entusiastamente en la realización del trabajo.

ABREVIATURAS

FC Farmacia convencional

FT Farmacia tradicional

FR Farmacia robotizada

SGC Sistema de Gestión de Calidad

ISO Organización Internacional de Normalización

SKU Stock Keeping Unit

RESUMEN

En la actualidad, luego de haber transitado la batalla contra el COVID-19 con éxito, nos encontramos con un modelo de farmacia más evolucionado. Es el nuevo tipo de cliente, interesado en el bienestar y cuidado más consciente de todos los factores que condicionan su salud integral, lo que determina la necesidad de incrementar los servicios de calidad. Cada farmacia hoy no solo cuenta con el aumento de la competencia física, sino se ve afectada por una nueva orientación, la demanda online. El aumento de información a través de los medios de comunicación que llega a los potenciales clientes de una farmacia es tan masivo y variado que obliga a contar con personal ampliamente capacitado y actualizado. Es decisivo que la experiencia del cliente-paciente en la farmacia sea superadora a lo que le ofrecen las redes; los largos tiempos de espera y la intrincada burocracia administrativa se vea superada por los servicios profesionales de la actividad.

Dada la alta demanda que viven las farmacias en el presente y la gran presencia de pacientes de mayor edad, surge la necesidad de provocar cambios en el servicio que se brinda. Podemos encontrar distintos métodos para esta mejora, pero en la Argentina, se nota considerablemente que se inició un proceso de transformación, donde la digitalización y la robotización son los protagonistas. Robotizar una farmacia, significa reemplazar los cajones o estanterías del punto de venta por un robot que, de forma automática, acerque el producto al vendedor ejecutando el pedido desde los puestos de venta.

La aspiración de este trabajo de investigación es analizar las reales ventajas que ofrece esta evolución dentro de las farmacias, considerando la experiencia de compra del paciente, y la comodidad, productividad y eficiencia de los empleados. Al mismo tiempo, podremos analizar cómo influye en la calidad de la atención farmacéutica, por un lado, y la integridad de los productos, su conservación, nivel de contacto y vencimiento de los mismos, por otro. Para este análisis, se tomaron registros de distintos parámetros cuantificables de una farmacia antes de la implementación del robot y procesos digitalizados, y luego de la remodelación, en el período entre 2020 y 2022. De esta manera, podemos ver las ventajas y desventajas que ofrece esta evolución que ocurre en el mundo, y si realmente los beneficios que genera justifican la implementación y todas las complicaciones que esta conlleva.

INTRODUCCIÓN

1. Gestión de farmacia

Por lo general, se cree que, en una farmacia, lo más importante y difícil es la dispensa de medicamentos, pero debemos tener en cuenta que al igual que cualquier otro negocio, requiere una gran organización para lograr un óptimo funcionamiento. Hay muchas características que se pueden analizar, dentro de ellas, podemos destacar: control de stock, el tiempo que se tarda en reponerlo y fechas de caducidad. Al mismo tiempo, desde el área de recursos humanos, se analiza la productividad de los empleados según el sector que tengan asignado. Para ello, se tiene en cuenta distintos elementos y objetivos para lograr la optimización de los procesos.

1.1 Productividad, adaptación y satisfacción de los empleados de farmacia

La productividad laboral es una medida de eficiencia en el trabajo. La cual mide la eficiencia de una persona, de un equipo, o una maquinaria, en la conversión de insumos en productos útiles (Coll Morales, 2020). Dentro de una farmacia, hay muchas tareas diferentes para analizar dependiendo del sector de cada uno. Para ello, por ejemplo, a los empleados que se encuentran en atención al cliente, se utilizan distintos parámetros como la cantidad promedio de tiques diarios expedidos y el tiempo promedio que se tarda en dispensar una receta. Luego tenemos el sector de reposición y pedido de productos. Tiene tareas completamente diferentes. Su productividad, se puede medir por el tiempo que se tarda en generar el pedido, y el tiempo de reposición del stock. La inexistencia de estudios exhaustivos respecto a la influencia de la robotización de una farmacia en la productividad de sus empleados ha sido el motivo del especial enfoque de nuestro trabajo.

La adaptación y satisfacción de un empleado en cualquier negocio es fundamental para poder lograr mejores resultados en cada uno de los procesos. Con la implementación de un robot dispensador en una farmacia, las tareas se pueden llegar a modificar completamente, alterando así la productividad y la comodidad. Esta es una característica muy difícil de analizar, pero con encuestas hacia los empleados podemos entender cuántas de sus tareas se vieron modificadas y como cambió su actitud frente al nuevo desafío.

La satisfacción en el trabajo es un conjunto de sentimientos favorables y desfavorables mediante los cuales los empleados perciben su trabajo. La motivación y participación del trabajador, un armónico clima de trabajo, condiciones de seguridad, sentirse capacitado respecto de los objetivos a cumplir y estabilidad en el trabajo, se encuentran entre las necesidades más destacadas

para que el empleado se encuentre satisfecho en su ambiente de trabajo, lo cual es beneficioso, pues aumenta su rendimiento.

En resumen, el concepto de satisfacción laboral expresa la conformidad que presenta una persona en relación a su trabajo en sí y al entorno laboral al cual pertenece. El nivel de satisfacción individual afecta al esfuerzo, y posteriormente al desempeño, todo lo cual produce un circuito de desempeño-satisfacción-esfuerzo en constante funcionamiento (García Romero Sonia, n.d.).

1.2 Control de stock

El control de stock se puede definir como la planificación, organización y supervisión de todos los productos que ingresan y egresan de la farmacia. Busca encontrar el balance de los elementos vendidos y comprados para tener conocimiento de los productos que se encuentran disponibles en el local. Analizar y tener esta información conlleva a grandes beneficios que nombraremos a continuación.

Lo más importante para llevar un buen control de stock, se basa en analizar algunos de los procedimientos dentro de la farmacia. Entre los más importantes para este tema, es como influyen los procesos de entrada y salida de los medicamentos. La desviación en el procedimiento de los mismos, pueden generar diferencias importantes en el stock. También, hay otras variables que lo afectan, algunas propias de las farmacias, como los reintegros, los pedidos de productos especiales, etcétera, que pueden influir en el circuito de la mercadería dentro del stock.

Estableciendo una buena metodología de ingreso de la mercadería a la farmacia, sea convencional o robotizada; se asegura casi por completo que no existan distorsiones. Una vez establecido el proceso de carga, se define el proceso de dispensa. En la FR, para controlar el stock primero vemos si hay una diferencia entre el sistema operativo integral y el sistema propio del robot. La mayoría de las diferencias, se generan por el retorno de medicación desde el mostrador, productos que iban a ser dispensados y al final no lo fueron. Estos retornan al stock del robot y se debe modificar el mismo manualmente.

1.2.1 Vencimiento de Medicamentos

La fecha de vencimiento de un medicamento es la fecha límite en el cual el producto aún se ajusta a sus especificaciones técnicas y se establece para cada lote, según su fecha de fabricación (Ministerio de Salud de La Nación, 2018). Una vez vencido, debe retirarse del stock de la farmacia, generando una pérdida para la misma. En farmacias que manejan altos niveles de stock, la caducidad de medicamentos se convierte en un notable inconveniente, provocando pérdidas de gran magnitud que no se pueden ignorar. Esto requiere un control periódico del stock por parte del

personal responsable, identificando aquellos productos próximos a vencer, sin duda, actividad que insume una gran cantidad de tiempo.

2. Atención al paciente

La satisfacción del usuario es un componente integral de la calidad de atención en los servicios de salud. Un alto nivel de satisfacción promueve conductas positivas tales como conformidad y continuidad con los proveedores de salud; de esta manera, la evaluación de la satisfacción del usuario puede ayudar a la mejora continua de la calidad de atención.

2.1 Seguridad de medicación

Las farmacias y laboratorios farmacéuticos tienen un rol fundamental que deben cumplir, mantener la seguridad y eficacia de los medicamentos durante todo el período en el que se encuentren en su poder. Para poder cumplir con dicha tarea, es necesario tener ciertos parámetros presentes que se deberán controlar periódicamente. Entre ellos, los de mayor importancia son: la correcta entrega de la medicación prescrita, que incluye el principio activo, la concentración y la cantidad de la misma, la fecha de caducidad del medicamento, su almacenamiento y conservación, y minimizar el contacto con distintas personas.

El empleo adecuado de los medicamentos resulta de fundamental importancia para la salud de la comunidad, y tanto los médicos como los pacientes deben cumplir su rol, a fin de que los fármacos resulten eficaces en el tratamiento de las enfermedades (ANMAT, 2004).

La dispensación de la medicación correcta está basada en que el principio activo y la dosis sean los correctos. En las FC, podemos ver que muchos productos tienen envases similares, principalmente cuando son elaborados en un mismo laboratorio. Esto quiere decir, que hay medicamentos que son similares o iguales en su embalaje, pero contienen distintos principios activos y/o concentraciones. Esta situación, facilita la posibilidad de cometer un error y así, no cumplir con uno de los roles más importantes del farmacéutico, garantizar la seguridad de la medicación prescrita.

En segundo lugar, como mencionamos en gestión, la fecha de caducidad de un medicamento es muy importante controlarla, ya que pasada dicha fecha, el producto pierde eficacia. La fecha de vencimiento es una aplicación e interpretación directa de los conocimientos obtenidos a partir de estudios de estabilidad. ¿Qué se entiende por estabilidad de un medicamento? Se define como la capacidad de un producto farmacéutico, para conservar sus propiedades químicas, físicas, microbiológicas y biofarmacéuticas dentro de límites especificados, a lo largo de su tiempo de conservación (Debesa García et al., 2004).

Por último, el análisis del almacenamiento y conservación de los productos que ingresan desde droguería hasta que son dispensados al paciente. Pueden pasar días o meses antes de la dispensación. Es de vital importancia respetar las condiciones que estipulan los laboratorios para garantizar que no sean afectadas las propiedades farmacológicas y fisicoquímicas del producto. Por lo general, se asignan personas específicas para esta tarea. Requiere de un estricto control de calidad en su recepción, verificando que no se hayan alterado sus condiciones en la logística de distribución de las droguerías. Un ejemplo, es la verificación del estado de la cadena de frío de un medicamento que lo requiere para su conservación. Luego, se debe almacenar de la forma correcta según el medicamento y sus características.

En una FC, los medicamentos se encuentran en estanterías, donde en muchos casos hay más de una persona idónea que tiene acceso, puede manipularlo, desplazarlo de su lugar original, superponerlos e incluso por equivocaciones, tirar o romper, y otros tantos ejemplos de errores humanos involuntarios. Por el contrario, en una FR, se reduce a solo dos posibilidades: el responsable de la carga del medicamento al robot, donde se almacena de forma totalmente aislado del medio, y el personal farmacéutico en el punto de venta.

2.2 Tiempo de espera

Los servicios que se ofrecen en las farmacias oficinales comienzan desde la dispensación de los medicamentos, continuando con el monitoreo, para finalizar con el seguimiento de los efectos secundarios. En consecuencia, la farmacia es, sin duda, un campo amplio y complejo. A menudo, hay horas de alta carga de trabajo en las que los pacientes deben esperar para ser atendidos. Dicha espera se asocia directamente con la insatisfacción del paciente, afectando negativamente la experiencia dentro de la farmacia. En resumen, esta desconformidad ante la espera prolongada y la dificultad en acceder a su medicación se relaciona severamente con la incorrecta adherencia a los tratamientos farmacológicos (Lynch, 2019).

El tiempo de espera en el ámbito de farmacia oficial se define como la cantidad de tiempo desde que el paciente ingresa al local, hasta que recibe su medicamento y se retira. El tiempo de espera se divide en dos instancias. La primera, corresponde desde el ingreso hasta ser atendido, y la segunda, comienza cuando el paciente es recepcionado por la persona que le va a realizar la dispensa. El acto de la dispensación conlleva una considerable cantidad de tiempo al procesar las recetas y con todo el asesoramiento profesional que el caso requiera. Dado que en la actualidad la farmacia reúne una variada posibilidad de servicios como toma de presión arterial, glucosa, aplicación de inyectables, medicamentos de venta libre, perfumería, etcétera, se considera finalizada la atención cuando se evacuaron todas las necesidades del paciente (Gutierrez et al., 2009).

Todos estos procesos insumen una carga de tiempo muy importante, más aún en la FC, que cuenta con estanterías y/o cajoneras donde se accede a la medicación bajo receta en forma manual. Diversos enfoques se han tomado para optimizar estos procesos, dentro de los cuales destacamos la robotización.

3. Robotización en farmacias

Desde hace varias décadas se ha ido incorporando la automatización a las farmacias comunitarias. Cuando nos planteamos integrar soluciones tecnológicas, los sistemas de automatización y robótica son las herramientas claves que acompañan y potencian la gestión de la actividad. Las características que condicionan la elección del sistema dependen de distintos factores como capacidad, mantenimiento, diseño, ubicación, entre otros.

Un robot es un asistente inteligente al servicio del profesional farmacéutico, mejorando y optimizando todos los procesos. Reemplaza los cajones o estanterías de la zona de almacenaje por brazos y cintas transportadores eléctricas que, de forma automática, acercan el producto al vendedor, una vez que haya ejecutado el pedido desde los puestos de venta, ganando eficacia y fiabilidad. La solución de automatización también debe integrarse de manera transparente y completa en los sistemas de software de la instalación para registros de medicamentos y generación de recetas para obtener todos sus beneficios.

La segmentación más simple de hacer para la elección del modelo de robot más adecuado para una determinada farmacia es de acuerdo con la cantidad de SKU y la rotación de los productos que se van a incluir en el mismo. SKU es el número de referencia único de un producto, según aparece registrado en el sistema de la empresa. Los códigos SKU o Stock Keeping Unit son uno de los elementos fundamentales para llevar el control y gestionar el stock en el depósito. Su finalidad es registrar las características de cada producto almacenado en un lugar determinado. Al representar la unidad almacenada más al detalle, el SKU permite mayor precisión en el inventario disponible en el depósito y una mejor trazabilidad de las referencias en distintas etapas de la cadena de suministro. (Mecalux, 2019)

3.1 Alcance del dispositivo

Dependiendo de la necesidad de cada farmacia, es la elección de un modelo de robot determinado. En este estudio, nos enfocaremos en el análisis del modelo de robot seleccionado por la farmacia que se ha tomado como referencia. Este es el BD Rowa™ Smart:



Imagen 1. Vista del interior del robot BD Rowa™ Smart.

Se muestra en la imagen las estanterías dentro del dispositivo con los productos almacenados junto con el brazo y la cinta transportadora eléctrica que ayuda en el almacenamiento y dispensación.



Imagen 2. Vista del exterior del robot BD Rowa™ Smart.

A la izquierda contiene una computadora propia del robot donde se encuentra su software. Debajo de la pantalla táctil, se encuentra el espacio donde se escanean los productos próximos a ingresar, para quedar registrado el medicamento con fecha de vencimiento y posteriormente, su ubicación dentro del robot. A la derecha cuenta con un canal por el cual el robot devuelve los medicamentos vencidos o pedidos desde la computadora del mismo, el cual es diferente a la salida para la dispensación.

- A) Reposición y almacenamiento de productos: Cada medicamento para ser almacenado requiere que un operador escanee el código de barras y posicionarlo correctamente sobre la cinta transportadora de ingreso. De esta forma, el robot automáticamente toma las medidas exactas de la caja que va a ingresar y con el brazo coloca el medicamento de forma aleatoria en la estantería. Cabe destacar que este robot tiene espacio para aproximadamente 16 000 productos dependiendo del tamaño.
- B) Utilización de dos cintas transportadoras o más y los brazos mecánicos: Se identifica una cinta transportadora de reposición mediante la cual sólo se utiliza para el ingreso de mercadería al dispositivo, y una o dos cintas más, que se utilizan únicamente para la dispensa, para la salida de medicamentos. También el robot puede contar con uno o dos brazos mecánicos, los cuales ambos pueden funcionar para almacenar como para dispensar. La cantidad de cintas y brazos dependerá del volumen de productos que estima comercializar la farmacia en un tiempo determinado.
- C) Reconocimiento de medicamentos vencidos: como regla general, cada medicamento que entre al robot se le aplica automáticamente una fecha de vencimiento que va a ser al año desde el momento que ingresa al robot. Llegada la fecha de caducidad, le notifica al operador los medicamentos vencidos ese mes y se le ordena al robot la extracción de los mismos. Si el producto todavía no está vencido, pero vence en menos de un año, se registra manualmente en el robot la correcta fecha de vencimiento. Lo mismo sucede con todos los productos de baja rotación, estos antes de ingresar al robot, se les verifica la fecha de vencimiento y se pone la correspondiente. También muestra en su pantalla cuantos, y cuales medicamentos están próximos a vencerse, o, en otras palabras, que ya paso un año desde que están dentro del robot. Esta es una función que todavía se está tratando de optimizar.
- D) Reordenamiento de productos: a medida que día a día el robot dispensa medicamentos va generando en su software una estadística de los productos más prescritos en forma individual y en combinación con otro medicamento que habitualmente se suministran en conjunto. De este modo, deja los medicamentos con mayor rotación más cerca de las cintas transportadoras de salida y los de menor rotación en los estantes más cercanos a la entrada de productos. Cuando identifica que dos productos por lo general se dispensan juntos, (ej: rp1. Enalapril - rp2. hidroclorotiazida) los mismos son reubicados uno al lado del otro o atrás para poder recogerlos juntos. En consecuencia, la dispensa es aún más rápida. Este reordenamiento puede hacer que la dispensa de un producto disminuya hasta 30 segundos más de lo esperado.

- E) Orden de prioridades: al estar en funcionamiento las 24 horas del día, el robot tiene muchas tareas para cumplir, todas generadas a partir de ordenes que se realizan desde las computadoras de dispensación o misma la del robot. Tiene más de 4 funciones para cumplir y para poder hacerlas correctamente necesita tener prioridades. Por ejemplo, si está almacenando productos de la cinta de entrada, y se genera una orden de dispensa, frena el proceso de guardado y hace primero la dispensa, para luego continuar con el almacenamiento. El orden de prioridades que tiene es: dispensación, reposición y almacenamiento, reordenamiento estadístico y limpieza por estantería.
- F) Limpieza de estanterías: una de las funciones a destacar, es que el robot mediante el uso de un dispositivo específico que se encuentra almacenado dentro del mismo, lo selecciona de forma automática, lo acopla al brazo robótico y se ocupa de limpiar todas las estanterías dentro de este para que los medicamentos se encuentren en las mejores condiciones posibles. Simplemente retira todas las unidades de un estante, pasa el dispositivo de limpieza y posteriormente retorna los medicamentos a su lugar, continuando con el siguiente estante.
- G) Dispensación: Una vez generado el pedido desde el puesto de venta el robot tiene como prioridad esa dispensación. Hace la búsqueda del medicamento con el brazo mecánico y lo apoya en la cinta transportadora de salida.
- H) Salidas del robot para la dispensa: esta característica depende de cada farmacia y la cantidad de computadoras que utilice para la dispensación. En esta investigación, vemos que se complementó al robot con dos cintas transportadoras para abastecer 8 puntos de venta, logrando ubicar una salida cada dos computadoras. Gracias a esto, todos los medicamentos que se ordenan para la dispensa, no se acumulan en lugar teniendo que identificarlos con los que son para otro paciente, sino que llegan más cerca del vendedor.

OBJETIVOS

Frente a la información descrita en la introducción, podemos asegurar la importancia de profundizar el conocimiento del impacto de la robotización en distintos sectores dentro de una farmacia. Para esto, nos propusimos determinar y analizar los beneficios posibles de la implementación de un robot, idealmente en términos objetivamente cuantificables, respecto a:

- la productividad de los empleados de farmacia,
- a la seguridad y control de los medicamentos,
- y a la calidad de atención, en cuanto al tiempo que se le dedica al paciente, y enfatizando en los tiempos de espera.

En menor medida, analizaremos cómo influye en la gestión de la farmacia, destacando el control de stock. También evaluaremos las posibles desventajas en cuanto a la dificultad de adaptación del personal.

En fin, buscamos evaluar si la implementación del robot es realmente un beneficio, si no influye notablemente, o bien si llega a perjudicar a la farmacia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para el desarrollo del siguiente trabajo, analizaremos bibliografía sobre la evolución de la farmacia en cuanto al uso de tecnología y recursos innovadores. Para ello, se realizó una revisión bibliográfica virtual en la 'Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos. Instituciones Nacionales de Salud' (PubMed) para encontrar investigaciones previas sobre robotización en farmacia.

Se tomará como referencia una farmacia en la ciudad de San Carlos de Bariloche. En el año 2011, frente a un importante y continuo crecimiento comenzó a experimentar distintas problemáticas en sus procesos. El aumento del volumen de operaciones diarias y de distintos tipos de requerimientos de los clientes los llevaron a tomar un cambio de rumbo. Encaminar todos sus procesos hacia un sistema de gestión de calidad (SGC). El mismo, como lo dice la palabra, es la gestión de servicios que se ofrecen, y que incluye planear, controlar, y mejorar, aquellos elementos de una organización, que de alguna manera afectan o influyen en la satisfacción del cliente y en el logro de los resultados deseados por la organización. Al año de la implementación del SGC, y certificando las normas ISO 9001 los resultados eran indiscutibles. El reordenamiento se reflejaba en un mayor crecimiento. Diez años más tarde de dicha implementación, todo el arduo trabajo de generar procedimientos, planillas y recolectar datos para tener estadísticas e información de las variables que afectan el funcionamiento óptimo de la misma, los llevó a tener un cabal conocimiento de la cantidad de tareas que implican la actividad. A partir de la posibilidad de contar con una amplia cantidad de registros cuantificables, mediciones y seguimientos realizados antes y después de la automatización, esta investigación se enfocó en la comparación de los mismos.

Por último, utilizaremos encuestas hacia los pacientes y a los empleados de farmacia para poder conocer con mayor exactitud el impacto hacia ellos, teniendo en cuenta principalmente como se vio modificada la calidad en la atención, y la productividad y adaptabilidad de los empleados al cambio.

A través de esta investigación podremos analizar las diferencias más destacadas entre el antes y después de la implementación de los procesos automáticos y la robotización, como así también destacar las ventajas y desventajas del avance de la tecnología en esta área de salud.

RESULTADOS

1. Atención al paciente

1.1 Seguridad y control de los medicamentos

La seguridad y el control de la medicación es el parámetro más importante que analizaremos ya que el robot presenta grandes beneficios.

Partimos de la base que tanto en una FT como una FR se realizan las mismas funciones para darle sentido a la actividad: recepción de medicamentos provenientes de distintas droguerías proveedoras, almacenamiento dentro de la oficina de farmacia y la dispensa.

Una vez recepcionada la mercadería, se procede al control y almacenamiento. En una FT se almacena en estanterías o cajoneras alfabéticamente por laboratorio o por nombre comercial según criterio del farmacéutico. El recepcionar una gran cantidad de unidades conlleva mucho tiempo y atención para ubicar cada caja en su lugar. Muchos laboratorios tienen el mismo embalaje para todos sus productos y concentraciones, característica que obliga mayor dedicación al momento de ordenarlos para no cometer errores.

Dentro de la seguridad y control, debemos mencionar la incidencia de la tecnología en la dispensa. En una FT, al atender a un paciente con varias recetas, el farmacéutico o idóneo, debe recorrer los distintos módulos, concentrarse en la lectura del producto que está seleccionando tanto en la droga como concentración y cantidad de unidades. Es en este punto donde aumenta la posibilidad de cometer un error involuntario. Nuevamente, la similitud de los embalajes hace que la posibilidad de error aumente. Un exceso de confianza en la persona responsable de la dispensa también juega un rol negativo al momento de la selección del producto.

Si bien ya fue mencionado en el párrafo anterior, dada su relevancia por el alto grado de incidencia, otro gran problema dentro de la FT, son los errores y consecuencias que surgen a partir del contacto constante que se tiene con los medicamentos, alterando así la correcta forma de conservación. Esta forma de almacenamiento favorece los errores involuntarios. El ejemplo más habitual es el desplazamiento de su lugar original, situación que da origen a errores como faltante del producto al momento de la dispensa, exponerlos a condiciones no favorables, por ejemplo, quedan fuera del alcance del ojo del farmacéutico, por ende, se vencen.

En el modelo de FR, se pudieron notar grandes beneficios desde este punto de vista. Desde el momento que llegan los productos desde las droguerías, estos son ingresados al robot y no se pueden retirar hasta que llegue el momento de la dispensa. Por esta razón, ninguna persona tendría

contacto con los productos farmacéuticos mientras se encuentren dentro del robot, evitando así, la posibilidad de roturas y contaminaciones.

Debemos destacar el problema de la seguridad de medicación en cuanto al vencimiento de los productos. En la FT, cada cierta cantidad de meses se requiere mirar cada uno de los medicamentos para identificar si están cerca de su fecha de caducidad. Independientemente del protocolo que cada farmacia utilice para identificar los medicamentos próximos a vencer, sin duda hay que observar los mismos uno por uno para darle prioridad en la dispensa. Tener un claro conocimiento del volumen de medicación a vencer no solo favorece a un ajuste en las compras y por ende a la economía de la oficina farmacéutica sino también tener la certeza que no se va a cometer una mala praxis entregando medicación fuera de término. En este punto cabe agregar una observación que parte de la experiencia diaria, y como una crítica constructiva hacia los laboratorios, es la dificultad que presenta la lectura de las fechas de vencimiento de las cajas contenedoras y de los blísters mismos.

Al utilizar un robot, al momento de ingresar los medicamentos de alta rotación se les establece la fecha exacta de un año en adelante. El operario debe verificar las fechas de vencimiento de los productos de baja rotación. En el caso que correspondan a un período inferior a un año, debe ingresar manualmente la fecha correspondiente. A partir de esto, la prioridad va a ser dispensar los medicamentos con fecha de caducidad más cercana, evitando las consecuencias mencionadas. Si pasado el año, el producto no fue dispensado, el robot lo retira por el canal de salida identificado para ello. El operario debe analizarlo de la misma forma que un producto de baja rotación. En otras palabras, identifica la fecha de vencimiento, y si es menor al año a partir del día de la fecha, lo debe ingresar con la fecha descrita en la caja.

Para poder identificar en la práctica si realmente la implementación del robot generó un beneficio, se les realizó a todos los empleados de la farmacia robotizada que tomamos como referencia, una encuesta sobre como mejoró específicamente la seguridad en la dispensa. La respuesta fue unánime, sin lugar a duda. Esta nueva modalidad de trabajo permitió aumentar su confianza en el momento de la dispensa. Identifican que el tiempo que les insumía, y la distracción en la búsqueda de los medicamentos, aumentaba la posibilidad de cometer un error.

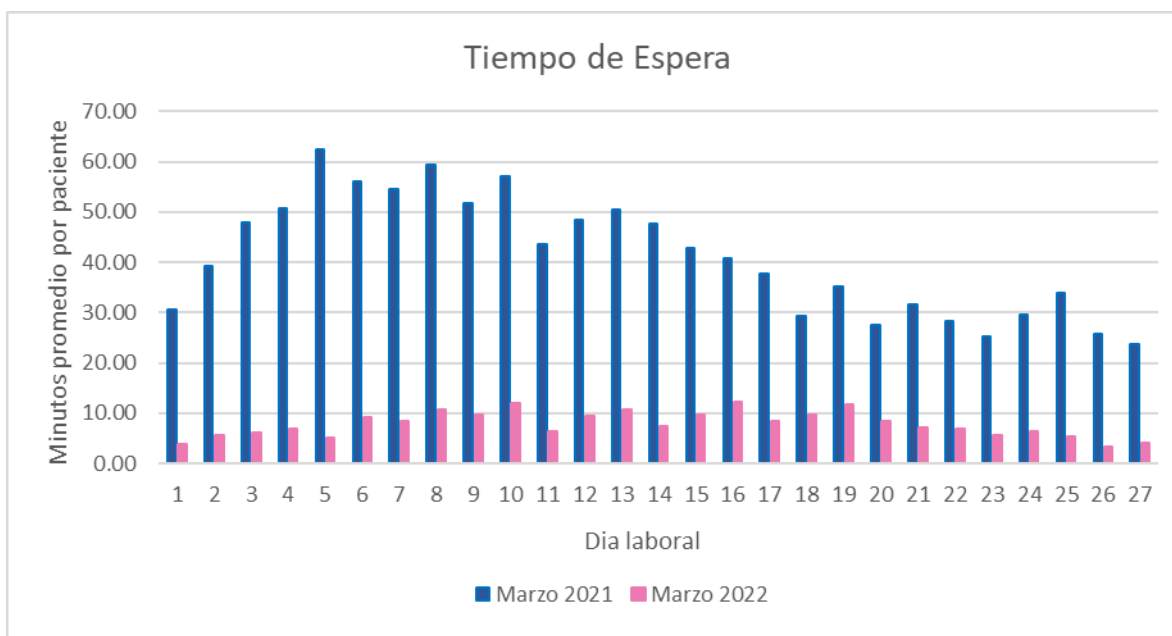
1.2 Tiempos de espera

1.2.1 Tiempo de espera a ser atendido

En la introducción, específicamente en el punto de atención al paciente, desarrollamos la incidencia del tiempo de espera, por consiguiente, podemos afirmar que el tiempo que demanda la

atención de un cliente es el condicionante del tiempo general de espera. Si la atención es más rápida y eficaz, el tiempo de espera a ser atendido, en consecuencia, también se verá reducido.

Consideramos que es fundamental tener presente que, aunque se busque optimizar los procesos es de vital importancia destacar que la prioridad es enfocarse en la calidad de atención. En este sentido el tiempo que se emplea para informar profesionalmente al paciente es lo que permite jerarquizar la actividad. Por lo tanto, estudiamos con énfasis el impacto de la robotización en los tiempos de espera y de dispensa de los pacientes dentro de la farmacia. Los resultados del análisis se plasman en el **Histograma 1**, donde comparamos los tiempos de espera promedio diarios del mes de marzo 2021, previo a la instalación del robot, versus los del mes de marzo 2022, un año luego de su instalación.



Histograma 1. Impacto de la robotización en los tiempos de espera.

Se comparan los tiempos de espera promedio diarios de todos los días laborales de marzo 2021 (pre-reforma) contra los de marzo 2022 (post-reforma). Origen de los datos en información suplementaria.

Al realizar el análisis del gráfico, es evidente que el tiempo de espera en esta farmacia era un factor, en particular, que debía abordar con máxima prioridad. La consecuencia indiscutible es la insatisfacción del cliente y la posible pérdida del mismo. Consideramos que esta FR se encuentra en una ciudad relativamente pequeña donde una insatisfacción de esta magnitud tiene una rápida repercusión negativa en el resto de la sociedad.

A partir de la lectura del **Histograma 1**, no cabe duda que la elección de la automatización resolvió esta gran problemática. ¿Cuál fue el efecto que se produjo a partir de esta implementación?

Es un parámetro más que falta analizar: es el aumento considerable de la cantidad de tiques diarios emitidos, en consecuencia un aumento en el flujo de clientes que acuden por su servicio.

En este punto de lo desarrollado, cabe señalar que la farmacia tomada como referencia cuenta con un sistema de gestión de calidad (normas ISO) que permitió evaluar con datos estadísticos y encuestas confiables que el riesgo de una inversión tan importante como la importación de un robot, no dejaba duda que era lo apropiado para pensar en un futuro exitoso.

Las encuestas un año después de la implementación. Los resultados fueron indiscutibles. El principal afectado, el cliente, nos confirma que el camino elegido fue el correcto. Los valores de satisfacción aumentaron automáticamente. A pesar de poder ver el beneficio en los tiempos de espera en el gráfico, le preguntamos a los clientes si en su criterio había disminuido el tiempo de espera, pues son ellos los principales afectados. El 81% de las personas encuestadas respondieron afirmativamente, destacaron la incidencia del robot. El aproximado 20 % restante se dividió en un 7,9% de clientes que no observan cambios y un 11,1 % que experimentó una leve mejoría. A partir de una segunda pregunta dentro de la misma encuesta, se pudo determinar que las personas que no percibieron mejoras correspondía a clientes que no habían concurrido en el período de FC, por lo tanto no podían ser objetivos.



Gráfico 1. Encuesta de tiempos de espera.

Resultados en porcentaje de la encuesta a los clientes sobre los tiempos de espera dentro de la farmacia en investigación. En total fueron encuestadas 63 personas.

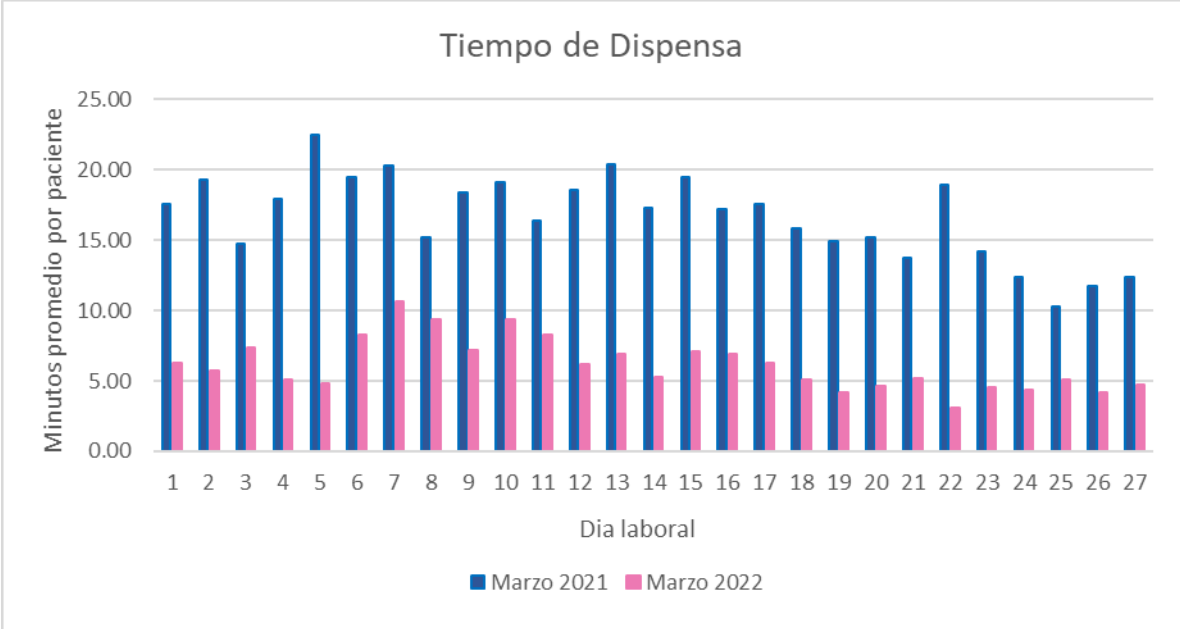
1.2.2 Tiempo dispensa

Como fue mencionado en la introducción, el tiempo de dispensa es el que condiciona el tiempo general que pasa una persona dentro de la farmacia. La carga al sistema de las recetas y la

recopilación de todos los medicamentos manualmente requieren de un tiempo, que en la mayoría de los casos, los clientes no le encuentran sentido, los irrita. En una FR, el estar permanentemente en contacto con el cliente, no solo se evita esta incomprensible espera sino que se potencia ese tiempo con asesoramiento, la posibilidad de ofrecer otros productos, mejorando la experiencia de compra.

El **Histograma 2**, representa el tiempo de dispensa antes y después de la implementación. Si bien se ve representado en el gráfico un promedio de tiempo invertido en la atención de unos 20-25 minutos en el día, haciendo un análisis más profundo y detallado se destaca una constante. Toda persona que ingrese con 3, 4 o más recetas demanda un tiempo mayor a 40-45 minutos, llegando en algunos casos a 1 hora en completar la atención. La frecuencia de operaciones más cortas inciden en el promedio diario de tiempo invertido. En la realidad, el cliente que más refleja la insatisfacción es claramente el que demanda mayor cantidad de medicamentos.

El software del robot está diseñado para procesar una receta desde su ingreso al sistema hasta la entrega en el puesto de venta en un tiempo ideal entre 1 y 3 minutos, dependiendo de la cantidad de operarios y pedidos que recibe en simultáneo. El contacto fluido con el paciente y las ventajas analizadas anteriormente, no solo fideliza al cliente sino también permite que el farmacéutico y personal aborde otras problemáticas que se presentan con el cliente y en el salón de ventas en general.



Histograma 2. Impacto de la robotización en los tiempos de dispensa.

Se comparan los tiempos de dispensa promedio diarios de todos los días laborales de marzo 2021 (pre-reforma) contra los de marzo 2022 (post-reforma). Origen de los datos en información suplementaria.

Con una trayectoria de 28 años, pudimos ver que aproximadamente el 95% de los clientes encuestados, acuden a la farmacia desde antes de la implementación del robot. Fueron reales espectadores de los cambios realizados. Sus respuestas fueron contundentes a favor de esta evolución. Manifiestan un alto grado de conformidad no solo por la reducción de los tiempos sino por la profesionalidad en la atención. Este nuevo formato, obligó en este caso particular, a plantear un sector de perfumería y accesorios con la modalidad de autoservicio que fue agradecido por los clientes.

Como nombramos previamente, lo más importante es la calidad de la atención hacia los pacientes. Es por esto que les preguntamos si el tiempo que se utiliza actualmente para la atención, al ser reducido drásticamente, genera fallas en la comunicación de problemas con el farmacéutico o empleado. La mayoría coincidió que el tiempo era el suficiente a pesar de que en promedio se disminuyó un 50% para cada persona.



Gráfico 2. Encuesta de antigüedad del cliente.

Resultados en porcentaje de la encuesta a los clientes sobre la antigüedad que utilizan los servicios de la farmacia en investigación. En total fueron encuestadas 63 personas.

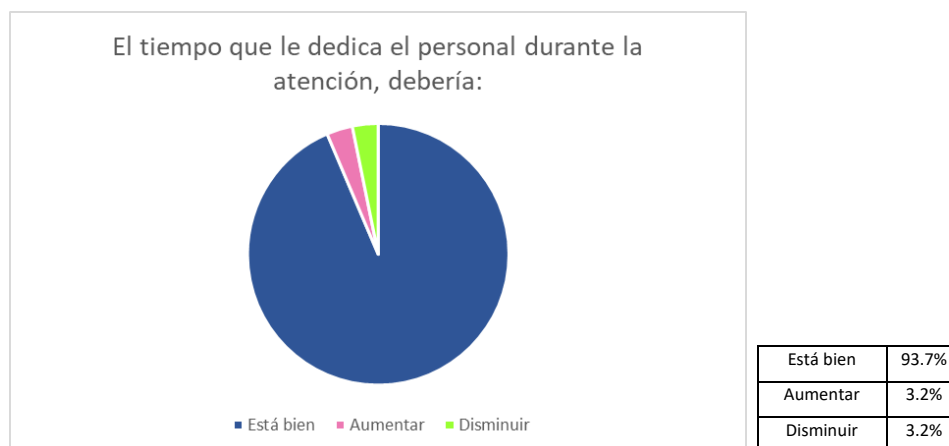


Gráfico 3. Encuesta de tiempos de dispensación.

Porcentajes de los resultados de encuesta a los clientes sobre los tiempos de dispensación. Nivel de conformidad para el tiempo implementado en la entrega de productos y aclaración de dudas en la farmacia en investigación. En total fueron encuestadas 63 personas.

2. Gestión de farmacia

2.1 Productividad de los empleados

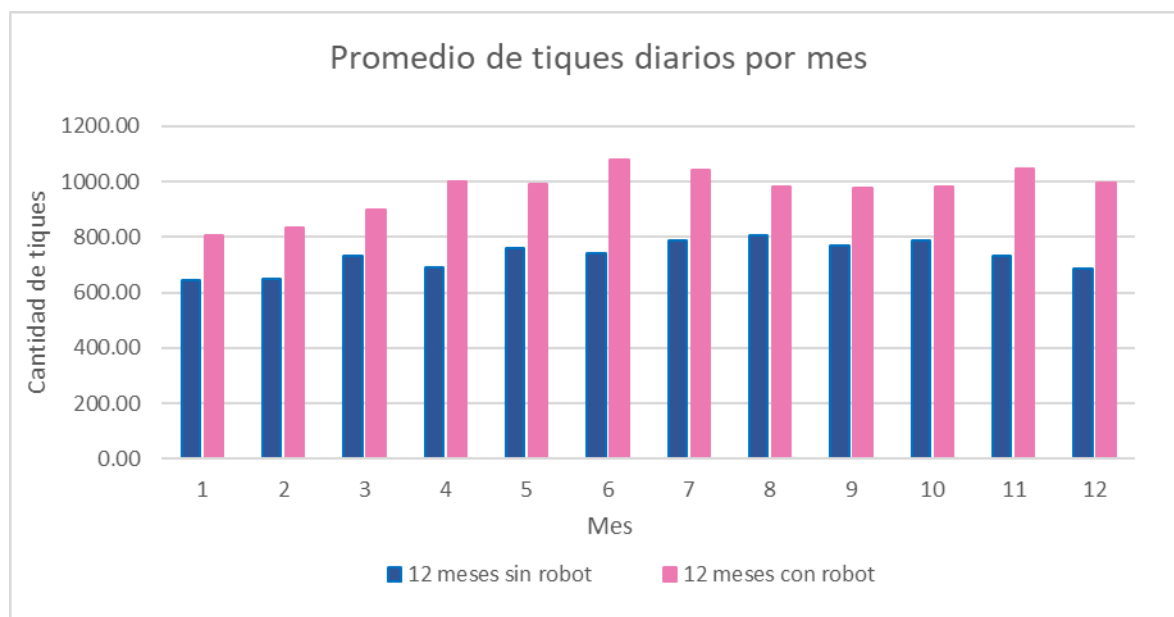
Dentro de los parámetros medibles, cuyo resultado influye en la elección de la robotización, es analizar su influencia en la productividad de los empleados. La diversidad y cantidad de tareas que desarrolla una persona dentro de una farmacia, si no está correctamente organizado, se puede transformar en un resultado negativo en cuanto al rendimiento de la misma.

En el ámbito del análisis de la productividad de un empleado se dividió la medición según puesto y responsabilidades. Básicamente encontramos tres áreas: la administrativa, el personal de depósito y el personal abocado a la atención al cliente.

A partir de la posibilidad de contar con una amplia cantidad de registros cuantificables, mediciones y seguimientos realizados antes y después de la automatización, esta investigación se enfocó en la comparación de los mismos. Los parámetros como: la cantidad de tiques promedios, tiempo invertido en el de almacenamiento de los productos provenientes de droguería y el tiempo promedio que se tarda en dispensar una receta son los elegidos a tratar.

2.1.1 Cantidad de tiques:

A partir de la información que almacenó el programa de computación que utilizó la farmacia como elemento base de toda su actividad antes de la remodelación, se obtuvo el promedio de tiques expedidos diariamente por mes de cada empleado de la farmacia, desde un año previo a la implementación del robot. Si bien para un correcto funcionamiento del software del robot hubo que mutar hacia un nuevo programa compatible con el mismo, la medición de los parámetros se continúa recaudando. Esto permitió tomar los registros hasta abril del 2022, mes en el que el equipo cumplió un año en funcionamiento. Se agruparon los valores, obteniendo cantidades totales promedio de tiques diarios de cada mes, y se analizó su variación a lo largo de los dos años mencionados. El **Histograma 3** evidencia un cambio notable entre el primer y segundo año, y también nos muestra como a los pocos meses de la instalación, el personal de la farmacia se iba adaptando, generando una mayor cantidad de tiques.

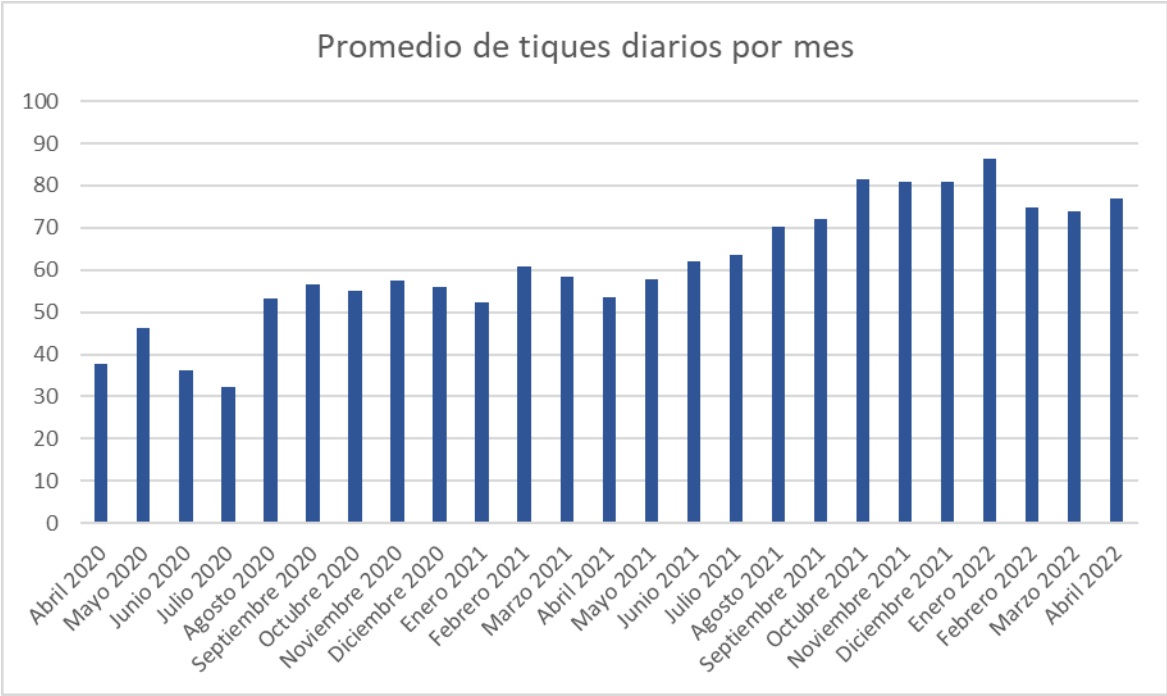


Histograma 3. Comparación del promedio de tiques diarios por mes antes y después de la implementación del robot.

Se comparan la cantidad promedio de tiques emitidos diariamente por mes, doce meses antes y doce meses luego de la implementación del robot. Origen de los datos en información suplementaria.

En el **Histograma 3**, se evidencia la clara mejora que puede llegar hasta 300 tiques de diferencia en comparación al año previo a la instalación del robot. Al mismo tiempo, al pasar los meses, se puede ver como influía positivamente la automatización generando un aumento en el promedio diario de tiques.

Decidimos enfocar el mismo análisis sobre un único empleado, cuyo rol es fijo en atención al cliente, en orden de poder ver con mayor detalle y precisión la variación del promedio de tiques diarios. Dentro del mismo, diferenciamos los promedios mensuales en aquellos meses previos a la implementación del equipo, de aquellos meses siguientes. En el **Gráfico 4** se observan estos resultados mencionados.



Histograma 4. Cantidad promedio de tiques diarios por mes de un empleado de la farmacia en el período de abril 2020 y abril 2022.

Muestra el conjunto de datos tomados de los tiques diarios promedio por mes de un empleado de la farmacia en investigación, el cual su única función es la atención al cliente. Analiza la evolución en la cantidad de tiques por un período de tiempo de 2 años, donde la implementación del robot está exactamente a la mitad. Origen de los datos a partir de la información recolectada por el software de la farmacia.

Si enfocamos la atención en el período en el que finaliza el año 2020 e inicia el año 2021 para esta persona, podemos ver que la cantidad de tiques diarios promedio se mantenía relativamente constante, sin poder superar mucho más de los 60 tiques diarios. Luego de la reforma, en abril del 2021, se nota el claro beneficio que generó el robot para esta persona. A partir de mayo, primer mes con el robot, sin adaptación ni cursos previos, se evidencia como el personal de la farmacia mantiene la cantidad de tiques en su promedio más alto; llegando, en julio, a su primer gran avance donde supera su cantidad máxima previo al cambio. Para enero del 2022, esta persona ya había superado un promedio de 86 tiques diarios y se ve como al pasar el tiempo, al ir adaptándose

al mecanismo del robot, este promedio puede seguir aumentando aún más. Debemos tener en cuenta, que el sistema sólo utiliza los días en que la persona asistió al trabajo.

El individuo en investigación aumentó entonces un 41% sus tiques diarios desde la implementación del robot, lo cual es un resultado significativamente más alto del que se esperaba la farmacia al evaluar la posibilidad del cambio. Se calculaba que con un aumento del 15% en los tiques diarios la inversión se recuperaba en 18 meses, por lo que ahora esto sucederá en menor tiempo.

2.1.2 Tiempo de pedido y reposición

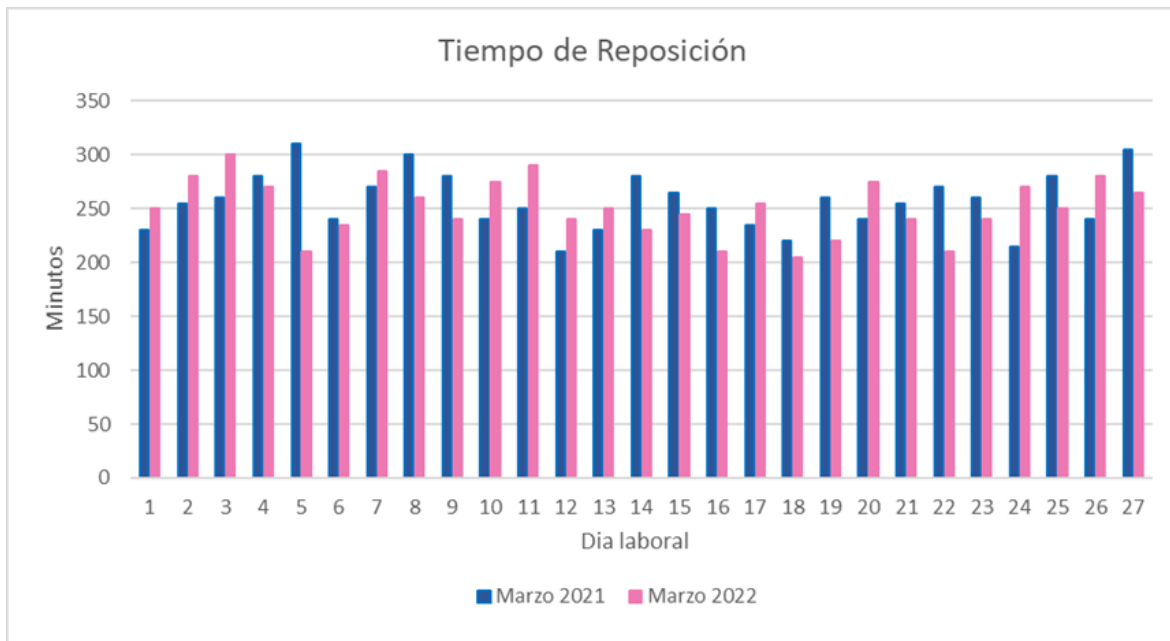
Para el desarrollo de esta función se asigna a un responsable primario y se capacita a uno o dos empleados más para cubrir el puesto en caso de que el mismo se ausente.

Su actividad comienza con la recepción de la mercadería, seguidamente la carga de la documentación, facturas, remitos, etc., al sistema para luego distribuir dentro de las distintas áreas la mercadería recepcionada. Un 80% es almacenada dentro del robot y el 20% restante se ordena entre la heladera para los medicamentos que así lo requieran y en las estanterías del salón de atención al público aquellos que son de venta libre. Es de vital importancia tener toda la mercadería recepcionada incorporada en el stock para posteriormente realizar el pedido diario a los proveedores.

A través de la contratación de profesionales externos a la actividad, en este caso en el manejo del stock, se parametrizó el stock mínimo que debe contener el robot para cubrir la demanda por un período de 7 días sin reposición. Una vez al día el operador, desde la información de ventas en el sistema, genera un pedido automáticamente. A partir de esta información se determina la modalidad de compra de la mercadería faltante, directo a droguería, laboratorio o transfer (término que se utiliza en la actividad para compras con descuentos especiales de acuerdo con el volumen).

Trasladando los mismos procesos a una FC, queda en evidencia que el tiempo requerido es notoriamente superior. El operador debe recorrer todas las estanterías y/o cajoneras utilizando su criterio espontáneo para la realización del pedido.

En los anexos correspondientes quedan plasmados los tiempos de realización de los pedidos y reposición de los productos, antes y después de la robotización.



Histograma 5. Tiempo de reposición de medicamentos.

Comparación del promedio de minutos para la reposición de medicamentos en marzo 2021 (pre-reforma) y marzo 2022 (post-reforma). Origen de los datos en información suplementaria.

En el análisis del proceso de reposición, según anexo adjunto, el mecanismo que propone la automatización es altamente más eficiente. El operario desde un puesto específico realiza el ingreso en forma aleatoria y continua de los medicamentos. La cinta eléctrica, el brazo robótico y el software son los responsables en este caso de posicionar estadísticamente los mismos en sus lugares dependiendo su grado de rotación. A partir de esto, y al ver el gráfico comparativo de los tiempos de reposición antes y después de la implementación del robot, surge la siguiente pregunta: ¿ayudó el robot a disminuir el tiempo de reposición? Sin duda la respuesta es sí. Un dato relevante para destacar al momento de la realización de este estudio es el aumento en el volumen de unidades después del cambio. En el año 2021, se registran compras de 600 unidades diarias. Como se mencionó en apartado anterior, la eficacia de los procesos se vio reflejada en un aumento en la cantidad de tiques elevando las compras a 1400 unidades diarias. Este aumento del 133% fue absorbido por el mismo operario, pudiendo día a día realizar la totalidad de sus tareas en el mismo tiempo que lo hacía previo al robot.

En esta función destacamos dos diferencias a favor de la FR, la rapidez estratégica en el almacenamiento, sinónimo de ahorro de tiempo, y disminución de la posibilidad de error en su ubicación.

2.2 Satisfacción y adaptación de los empleados

Las encuestas de satisfacción en el trabajo son un procedimiento habitual en las empresas por medio del cual los empleados revelan sus sentimientos hacia el mismo. La empresa realiza este tipo de encuestas normalmente porque necesita estar informada sobre la satisfacción y bienestar de los empleados, la predisposición y grado de aceptación a futuros cambio, antes de tomar decisiones importantes. Especialmente, en la actualidad, es importante detectar cuáles son los trabajadores flexibles con facilidad para adaptación a cambios bruscos en la empresa.

Como se nombró previamente, estos son parámetros que nunca fueron analizados en profundidad en una farmacia que experimentó un cambio importante en cuanto a la automatización. Es por esto, que se les realizaron preguntas específicas a los empleados al cumplir un año desde la implementación del robot.

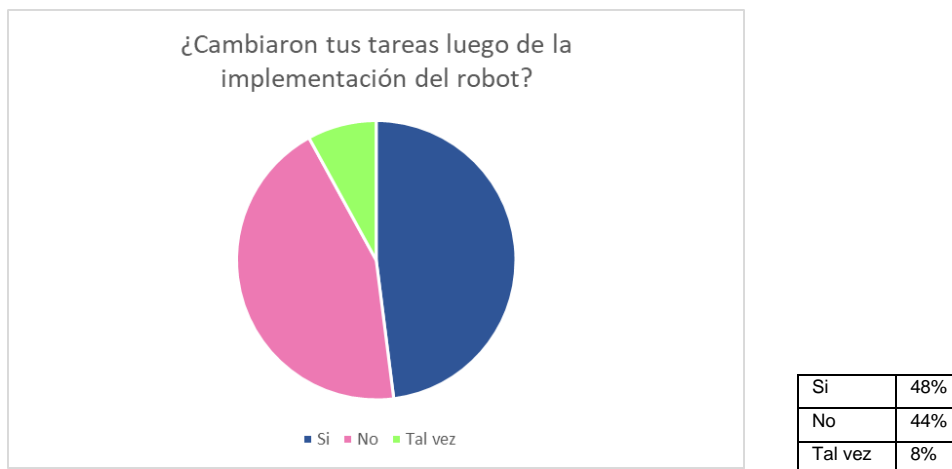


Gráfico 4. Encuesta de cambios en las tareas a los empleados.

Porcentajes de los resultados de encuesta a los empleados sobre el cambio en sus actividades realizadas dentro la farmacia en investigación, a partir de la implementación del robot. En total fueron encuestadas 25 personas.



Si	92%
No	8%
Tal vez	0%

Gráfico 5. Encuesta sobre el cambio en la eficiencia de las actividades. Porcentajes de los resultados de encuesta a los empleados sobre como influyó para ellos, el robot en la eficiencia de sus actividades dentro de la farmacia en investigación. En total fueron encuestadas 25 personas.

Una de las primeras preguntas fue si ellos pensaban que habían cambiado sus tareas luego de la implementación del robot. Las respuestas fueron ciertamente variadas. Consultando individualmente la justificación de la respuesta, llegó a nuestro conocimiento que muchos tenían las mismas tareas, simplemente se facilitaron con el apoyo de la tecnología. Es por esto, que, en la segunda pregunta, la mayoría coincidió que pueden realizar sus responsabilidades de forma más eficiente. Los individuos que eligieron la opción NO son los que trabajan en el puesto de administración de la farmacia, donde el robot no generó cambio alguno.



Más fácil	96%
Igual	4%
Más difícil	0%

Gráfico 6. Encuesta de dificultad de atención al paciente. Porcentajes de los resultados de encuesta a los empleados, sobre el cambio en la dificultad de la atención al cliente, a partir de la implementación del robot de la farmacia en investigación. En total fueron encuestadas 25 personas.

Como vimos en los resultados de seguridad de medicación, podemos decir que casi la totalidad de los empleados coincidían de que la atención a pacientes con la ayuda del robot es más fácil y segura, generando así una mejora en la confianza en el momento de la dispensa para todos los encuestados.

Del 1 al 10, ¿cuánto costó acostumbrarse al cambio? Siendo 1 fue fácil y 10 muy difícil
25 respuestas

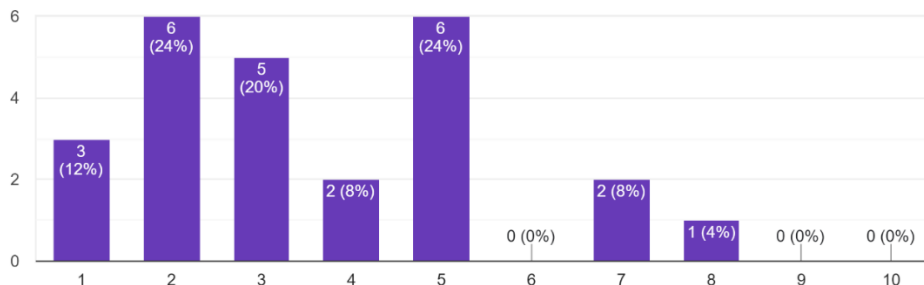


Diagrama de barras 1. Adaptación al robot de los empleados.

Respuesta de la encuesta hacia los empleados para analizar la dificultad de adaptación al integrar un robot a una farmacia.

Para saber con mayor precisión que tan grande fue el desafío de la adaptación al robot y los cambios que conlleva, les preguntamos con una escala del 1 al 10 de dificultad. De las 25 respuestas obtenidas, solo 3 personas consideraron que no fue muy fácil, eligiendo un puntaje mayor a 5. El resto de las 22 personas, se dividieron principalmente en el nivel 2 y 5, justificando que fue mayor el beneficio que les generó que las complicaciones del aprendizaje.

2.3 Control de stock

En este punto del estudio, se ha mencionado en varias oportunidades las diferencias y características entre el manejo de los medicamentos en una FC de una FR. Dada la importancia de esos factores sobre el stock se realizó una evaluación de la importancia del mismo considerando relevante analizar el tema de manera particular.

Tener un control de inventario eficiente impacta en los resultados obtenidos de la empresa. No basta con tener un sistema de información para hacer el control. Este requiere que alguien ingrese los datos correctos, organice los productos y realice análisis que permitan a la empresa la toma de decisiones.

El resultado de un stock eficiente se pudo ver reflejado en:

- Aumento de clientes recurrentes: la fidelización del cliente se logra si el cliente encuentra disponibilidad del producto en el momento que lo requiere.
- Compras más eficientes: en una FC, el hecho del acceso de varios operadores al stock en simultáneo aumenta la posibilidad de generar desorden, por ende, dar faltas y realizar compras adicionales superiores al monto que se necesita. En una FR, al estar el stock confinado a un espacio cerrado se evitan estos fallos.
- Aumento del control stock estacional: hay productos que se mueven más en una época que en otras, por consiguiente, el stock debe ser más alto para afrontar la demanda y suficiente para que no genere la posterior merma. Los análisis de comportamiento de los inventarios ayudan a pronosticar los momentos críticos del abastecimiento para tomar las decisiones correctas.
- Reducción de pérdidas: cuando un material no rota corre el riesgo de dañarse o vencerse y convertirse en pérdida para la empresa. Un adecuado control mantiene sano el stock y se pueden tomar decisiones a tiempo frente a elementos para los cuales hay baja demanda. Una posibilidad es el cambio de demanda de un artículo y otra es que no rote por la gestión incorrecta de la farmacia. Un stock controlado reduce los costos.
- Disminución de los riesgos de robo: un inventario descontrolado deja la puerta abierta para que se generen robos hormiga, los cuales se detectan al final del ejercicio afectando el flujo de caja.
- Mejor valoración de activos con un adecuado registro y control de inventario: se podrán presentar estados financieros con mejores resultados, pues la disminución de inventarios redundantes genera mayores beneficios económicos.
- Planeación de flujo de caja: con la información obtenida del manejo de los inventarios, se optimiza el ciclo de compras y pagos de acuerdo con las necesidades de la empresa. Una buena planeación genera beneficios en toda la cadena de abastecimiento.
- Conocimiento y control del costo del inventario: un inventario controlado desde los puntos de vista de rotación, stocks mínimos y máximos nos brinda la posibilidad de conocer la configuración del negocio al momento de tomar decisiones. (Logística Pyme, n.d.)

A partir de la complejidad del sistema de gestión informático que utiliza una FR, sumado al avanzado software del robot, se tiene un conocimiento instantáneo del stock. Permite el seguimiento de los productos evitando todo tipo de desvío.

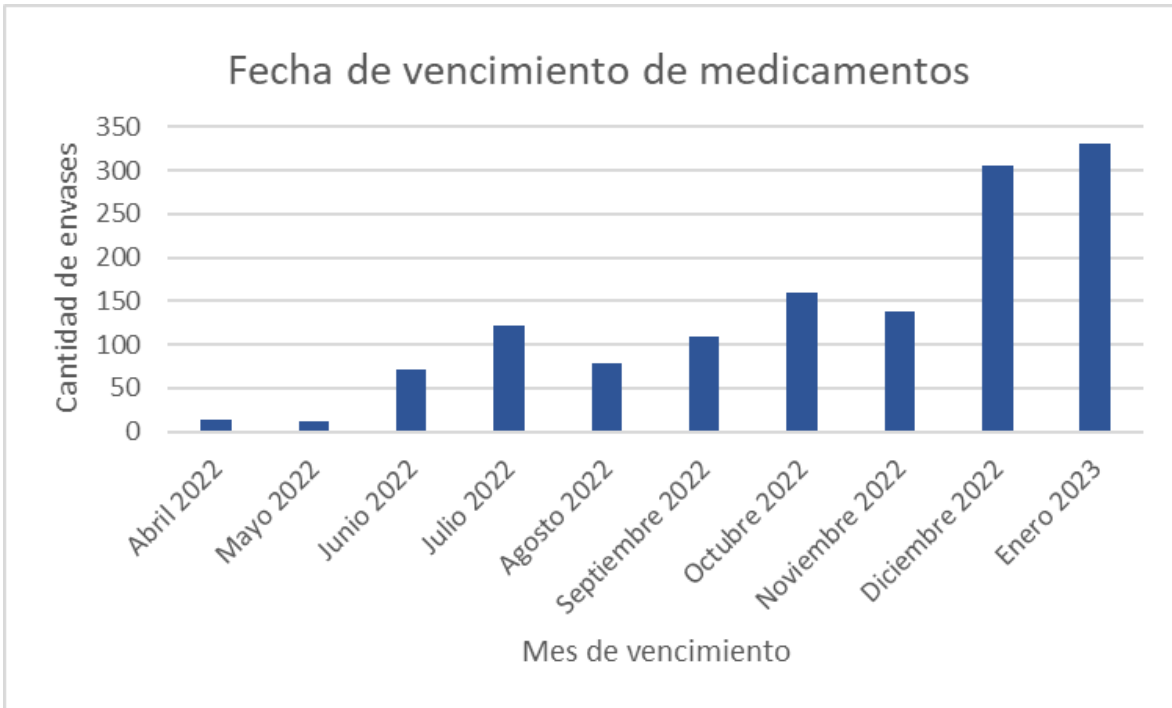
Enfocando la atención del análisis en la problemática de los medicamentos vencidos, los resultados son evidentes a favor de la FR. Para poder tener un buen seguimiento de los medicamentos vencidos en una FC, es necesario que el personal verifique la fecha de cada una de

las cajas periódicamente. Identificar los medicamentos vencidos o próximos a vencer para retirarlos del stock. Para la farmacia esto es un arduo trabajo, insume una gran cantidad de tiempo y esfuerzo del personal.

En una FR, todos estos procesos se efectúan de una manera muy diferente. Podemos ver que el robot simplifica el procedimiento de la constatación de la fecha de caducidad. Como ya fue expuesto, antes de ingresar el producto al robot, se le identifica una fecha de vencimiento (para los de alta rotación, a un año, y para los de baja rotación la exacta). Luego, es necesario ir a la parte del sistema del robot donde se muestran todos los medicamentos que expiran en un período de tiempo determinado. A partir de esto, la prioridad va a ser dispensar los medicamentos con fecha de caducidad más cercana. Por ejemplo, si observamos la **Imagen 1**, deducimos que para abril del 2022, se conocía con anterioridad la pérdida 13 productos. Llegada la fecha, el robot los retirará y notificará al operador. Ahora es responsabilidad de este último, identificar si el producto está realmente vencido y es necesario retirarlo del stock del sistema que utilice la farmacia, o reingresarlo con la fecha de vencimiento correcta. Surgen así dos grandes beneficios, primero garantizar la seguridad de los medicamentos, evitando la dispensa de productos vencidos y, en segundo lugar, ayuda a la gestión de la farmacia al ya tener planificadas las posibles mermas que tendrá el negocio en los próximos meses. Además, no sólo se van a identificar cuántos productos están próximos a vencer, sino que también sabemos cuáles son específicamente, lo que genera grandes ventajas en cuanto a la organización y control de stock (ver **Imagen 2**).

Al haber realizado este trabajo durante un período mayor a un año, pudimos constatar que, gracias a este mecanismo, la farmacia cuenta con un stock ideal para un período de tiempo predeterminado, por lo cual no sucedió que algún producto de alta rotación sea retirado del robot por haber pasado un año desde el ingreso.

Dentro del mismo análisis, se sometió al robot a distintas pruebas erróneas para poder evaluar si las podía identificar, automáticamente rechazó la posibilidad de carga del producto. Citando un ejemplo, si el operador agrega en el sistema del robot el ingreso de un medicamento A (lo escanea), pero luego coloca en la cinta transportadora un medicamento B, el robot rechazará el ingreso; lo mismo sucede con cualquier medicamento de venta libre. Esto asegura que los productos que van a ingresar al robot son realmente los correctos.



Histograma 6. Cantidad de envases por vencer dentro del robot.

Gráfico que muestra el robot para conocer cuántos medicamentos se encuentran próximos a vencer. Información brindada por el sistema propio del robot.

STOCK DEL ALMACÉN / SALIDA DE ALMACÉN - MANTENIMIENTO DEL ALMACÉN

FILTRO RÁPIDO RESTABLECER FILTRO

NOMBRE DEL ARTÍCULO	FORMA/UNIDAD	ENTRADA EN ALMACÉN EL	FECHA DE CADUCID.	
Forma/unidad +				SELECCIONAR TODOS
ACALIX CRONOS 300MG CAP X 30 (1 envases)				
ACALIX CRONOS 300MG CAP X 30		08/06/2021 11:19:51	06/2022	
ALPLAX XR 2 MG COMP X 20 (1 envases)				
ALPLAX XR 2 MG COMP X 20		22/06/2021 10:26:18	06/2022	
ARIZIC 5 MG COMP X 30 (2 envases)				
ARIZIC 5 MG COMP X 30		22/06/2021 10:38:07	06/2022	
ARIZIC 5 MG COMP X 30		22/06/2021 10:38:16	06/2022	
ARIZIC 10 MG COMP X 30 (1 envases)				
ARIZIC 10 MG COMP X 30		22/06/2021 10:38:13	06/2022	

0 DE 55 GRUPOS SELECCIONADOS
0 DE 72 ENVASES SELECCIONADOS

EXPORTAR LISTA EXTRAER EN... EXTRAER EN STOCK MAINTENANCE

Imagen 3. Cuadro de los medicamentos con sus fechas de vencimiento.

Captura de pantalla de la información brindada por el robot de las fechas de vencimiento de todos los productos que se encuentran dentro de él. Observar que incluye la opción de filtrado para encontrar los medicamentos más próximos a vencerse.

CONCLUSIÓN

A partir de las premisas evaluadas y los resultados obtenidos de un trabajo de investigación, estudio y evaluación de los distintos factores que determinan como afrontar en la actividad la nueva era digital, es que nos encontramos en condiciones de establecer que la robotización pasó a ser él elemento que nos permite lograr un ambiente profesional de máxima eficiencia en la oficina de farmacia actual. La dinámica que se vive en la actualidad, donde la diversidad de canales informáticos permanentemente está realizando propuestas de una mejor calidad de vida, en cuanto a salud se refiere, la farmacia no puede quedar relegada al formato tradicional. Es un compromiso ético acompañar profesionalmente esta tendencia.

Mediante el registro de encuestas, se evidenció que la incidencia de la tecnología en los procesos de dispensa aumentó la seguridad y control de los medicamentos. Estos nuevos procesos inteligentes han sido concebidos para gestionar de manera más eficiente y confiable ya que se evita la posibilidad de cometer un error humano involuntario al momento de la elección del fármaco prescripto.

La nueva generación de sistemas inteligentes permite reducir los tiempos de ejecución de los distintos procesos, como la verificación de las fechas de vencimientos y el retiro del stock de los mismos.

En consecuencia, debemos mencionar que la incidencia en el tiempo de espera es realmente superadora, no solo se redujo significativamente sino permitió ofrecerle al paciente un espacio para dedicarlo al asesoramiento profesional personalizado aumentando la satisfacción del mismo.

El software del robot está diseñado para procesar una receta, desde su ingreso al sistema hasta la entrega en el puesto de venta, en un tiempo ideal entre 1 y 3 minutos, dependiendo de la cantidad de operarios y pedidos que recibe en simultáneo. El contacto fluido con el paciente y las ventajas analizadas anteriormente no solo fideliza al cliente sino también permite que el farmacéutico y personal aborde otras problemáticas que se presentan con el cliente y en el salón de ventas en general.

En el ámbito del análisis de la productividad de un empleado, quedó plasmado que al verse reemplazados los trabajos más tediosos y repetitivos de la actividad, aumentó los sentimientos de satisfacción de los mismos generando un ambiente de mayor predisposición a la realización de nuevas tareas. Entre ellas podemos nombrar la capacitación en áreas como dermocosmética, consejos nutricionales, accesorios ortopédicos, etc., donde el paciente requiere del tiempo y asesoramiento. En este punto cabe señalar que mejoraron las condiciones laborales. En este

modelo, el idóneo o farmacéutico puede trabajar sentado sin exponerlo a largas horas de trabajo prácticamente estático y de pie. Estas nuevas tecnologías permitieron al personal de la farmacia dispensar con confianza cientos de recetas por día y aun así poder administrar las muchas funciones de una farmacia comunitaria ocupada.

Si bien el presente estudio no se enfocó en la rentabilidad de la implementación, un factor directamente vinculado a la misma es el aumento considerable de la cantidad de tiques. El mismo se encuentra directamente proporcional relacionado a todas las ventajas que conllevó la robotización de la farmacia. En la actualidad al paciente no solo se le ofrece mayor resolución a sus problemas, sino se le brinda mayor servicio y calidad de productos lo que se ve reflejado en un aumento sólido en la cantidad de operaciones.

Emitiendo una conclusión relacionada al control de stock, creemos que el robot es el mejor método para lograr el stock teórico más preciso posible al real, ya que es un depósito cerrado y controlado. Al tener un sistema de almacenamiento integral, unifica la información del robot con la del sistema de facturación de la farmacia. Gracias a esta característica, es difícil encontrar diferencias en la dispensa o en la generación de cruces de productos, circunstancia que influye tanto en la entrega como en la facturación.

Un beneficio destacable del robot, es que no tenemos que hacer un análisis para tener un sistema determinado de almacenamiento de los medicamentos. Al ingresar los productos al dispositivo y ser escaneados, mediante un brazo mecánico, el robot coloca los medicamentos caóticamente en las estanterías y luego, los organiza estadísticamente por probabilidad de salida. Optimiza el stock de forma continua, analizando la rotación de cada uno de los productos; acomoda en alta, media o baja rotación. A partir de ello, nos ahorramos el error humano tanto en el almacenamiento de los productos, como en el análisis del orden de stock. Todos los ensayos estadísticos que se quieran hacer en la farmacia van a ser más seguros, fáciles y coordinados. Se evita el sobre stock y a partir de eso perdidas por vencimiento y el organizar el stock lo más eficientemente posible.

Finalmente, y sin lugar a duda, la razón de ser de una farmacia es la mejora continua en sus servicios hacia los pacientes, para que la calidad de atención sea de excelencia. Cuando analizamos como incidió la implementación de la tecnología en la satisfacción de los pacientes, podemos concluir que fue altamente positiva. No solo se disminuyó el tiempo de permanencia en la farmacia, sino que a la vez se profundizó el tiempo en el que se realiza la dispensación personalizada. A partir de las encuestas realizadas a los pacientes, pudimos ver que para la gran mayoría esto es de gran importancia y satisfacción. Se genera así un motivo por el cual el paciente tiene una tendencia a una mejor adhesión al tratamiento farmacológico.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Acosta, L. E. R., Mayorga, D. A. C., & Murcia, N. M. M. (2020). Relación entre responsabilidad social empresarial y rentabilidad: una revisión de literatura. *Encuentros*, 18(02).
<https://doi.org/10.15665/ENCUEN.V18I02.2406>
- 2) Alam, S., Osama, M., Iqbal, F., & Sawar, I. (2018). Reducing pharmacy patient waiting time. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 31(7), 834–844.
<https://doi.org/10.1108/IJHCQA-08-2017-0144>
- 3) Anderson, R. T., Camacho, F. T., & Balkrishnan, R. (2007). The influence of patient wait time on satisfaction with primary care. *BMC Health Services Research*, 7.
<https://doi.org/10.1186/1472-6963-7-31>
- 4) ANMAT. (2004). *USO SEGURO DE LOS MEDICAMENTOS*.
http://www.anmat.gov.ar/Publicaciones/uso_medicamentos.asp
- 5) Batson, S., Herranz, A., Rohrbach, N., Canobbio, M., Mitchell, S. A., & Bonnabry, P. (2021). Automation of in-hospital pharmacy dispensing: a systematic review. *European Journal of Hospital Pharmacy*, 28(2), 58. <https://doi.org/10.1136/EJHPHARM-2019-002081>
- 6) Coll Morales, F. (2020). *Productividad laboral*. *Economipedia.com*.
<https://economipedia.com/definiciones/productividad-laboral.html>
- 7) Francisco Debesa García, Rogelio Fernández Argüelles, & Julián Pérez Peña. (2004). *La caducidad de los medicamentos*. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75152004000300010
- 8) García Romero Sonia. (2020). *La Satisfacción Laboral | Metacontratas*.
<https://www.metacontratas.com/blog/la-satisfaccion-laboral/>
- 9) Gutierrez, E., Ramos, W., Uribe, M., Ortega-Loayza, A. G., Torres, C., Montesinos, D., León, O., & Galarza, C. (2009). TIEMPO DE ESPERA Y SU RELACIÓN CON LA SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS EN LA FARMACIA CENTRAL DE UN HOSPITAL GENERAL DE LIMA* WAITING TIME AND ITS RELATION WITH THE USER'S SATISFACTION IN THE CENTRAL PHARMACY OF A GENERAL HOSPITAL IN LIMA. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 26(1), 61–65.
- 10) Logística Pyme. (n.d.). *10 beneficios de tener un control de inventario*. Retrieved July 13, 2022, from <https://www.logisticapymehoy.com/beneficios-control-de-inventario/>
- 11) Lynch, S. S. (2019). *Adherencia al tratamiento farmacológico*.
<https://www.msmanuals.com/es-ar/hogar/f%C3%A1rmacos-o-sustancias/factores-que->

influyen-en-la-respuesta-del-organismo-a-los-f%C3%A1rmacos/adherencia-al-tratamiento-farmacol%C3%B3gico

- 12) Mecalux. (2019). *SKU - Significado y uso en el depósito - Mecalux.com.ar*.
<https://www.mecalux.com.ar/blog/sku-que-es-significado>
- 13) Remediar, & Ministerio de Salud de La Nación. (2018). *Los medicamentos vencidos no deben ser entregados para su utilización*.
<http://186.33.221.24/medicamentos/index.php/noticias/1433-medi-vencidos>
- 14) White, E. v., & Latif, D. A. (2006). Office-based pharmacy practice: past, present, and future. *The Annals of Pharmacotherapy*, 40(7–8), 1409–1414. <https://doi.org/10.1345/APH.1H257>

ANEXO

Tiempo de espera

FECHA	PROMEDIO (minutos)
1/03/2021	30,60
2/03/2021	39,20
3/03/2021	47,80
4/03/2021	50,60
5/03/2021	62,40
6/03/2021	56,10
8/03/2021	54,60
9/03/2021	59,40
10/03/2021	51,80
11/03/2021	57,20
12/03/2021	43,70
13/03/2021	48,30
15/03/2021	50,40
16/03/2021	47,70
17/03/2021	42,80
18/03/2021	40,90
19/03/2021	37,80
20/03/2021	29,30
22/03/2021	35,10
23/03/2021	27,50
24/03/2021	31,60
25/03/2021	28,40
26/03/2021	25,30
27/03/2021	29,60
29/03/2021	33,80
30/03/2021	25,70
31/03/2021	23,70
Promedio:	41,16

FECHA	PROMEDIO (minutos)
1/03/2022	3,90
2/03/2022	5,50
3/03/2022	6,10
4/03/2022	6,90
5/03/2022	5,20
7/03/2022	9,10
8/03/2022	8,30
9/03/2022	10,70
10/03/2022	9,60
11/03/2022	11,90
12/03/2022	6,40
14/03/2022	9,50
15/03/2022	10,80
16/03/2022	7,40
17/03/2022	9,60
18/03/2022	12,30
19/03/2022	8,50
21/03/2022	9,70
22/03/2022	11,60
23/03/2022	8,30
24/03/2022	7,20
25/03/2022	6,90
26/03/2022	5,70
28/03/2022	6,40
29/03/2022	5,30
30/03/2022	3,40
31/03/2022	4,20
Promedio:	7,79

Tiempo de dispensa

FECHA	PROMEDIO (minutos)
1/03/2021	17,60
2/03/2021	19,30
3/03/2021	14,70
4/03/2021	17,90
5/03/2021	22,50
6/03/2021	19,50
8/03/2021	20,30
9/03/2021	15,20
10/03/2021	18,40
11/03/2021	19,10
12/03/2021	16,40
13/03/2021	18,60
15/03/2021	20,40
16/03/2021	17,30
17/03/2021	19,50
18/03/2021	17,20
19/03/2021	17,60
20/03/2021	15,80
22/03/2021	14,90
23/03/2021	15,20
24/03/2021	13,70
25/03/2021	18,90
26/03/2021	14,20
27/03/2021	12,40
29/03/2021	10,30
30/03/2021	11,70
31/03/2021	12,40
Promedio:	16,70

FECHA	PROMEDIO (minutos)
1/03/2022	6,30
2/03/2022	5,70
3/03/2022	7,40
4/03/2022	5,10
5/03/2022	4,80
7/03/2022	8,30
8/03/2022	10,60
9/03/2022	9,40
10/03/2022	7,20
11/03/2022	9,40
12/03/2022	8,30
14/03/2022	6,20
15/03/2022	6,90
16/03/2022	5,30
17/03/2022	7,10
18/03/2022	6,90
19/03/2022	6,30
21/03/2022	5,10
22/03/2022	4,20
23/03/2022	4,60
24/03/2022	5,20
25/03/2022	3,10
26/03/2022	4,50
28/03/2022	4,40
29/03/2022	5,10
30/03/2022	4,20
31/03/2022	4,70
Promedio:	6,16

Tiempo de reposición

FECHA	PROMEDIO (minutos)
1/03/2021	230
2/03/2021	255
3/03/2021	260
4/03/2021	280
5/03/2021	310
6/03/2021	240
8/03/2021	270
9/03/2021	300
10/03/2021	280
11/03/2021	240
12/03/2021	250
13/03/2021	210
15/03/2021	230
16/03/2021	280
17/03/2021	265
18/03/2021	250
19/03/2021	235
20/03/2021	220
22/03/2021	260
23/03/2021	240
24/03/2021	255
25/03/2021	270
26/03/2021	260
27/03/2021	215
29/03/2021	280
30/03/2021	240
31/03/2021	305
Promedio:	257

FECHA	PROMEDIO (minutos)
1/03/2022	250
2/03/2022	280
3/03/2022	300
4/03/2022	270
5/03/2022	210
7/03/2022	235
8/03/2022	285
9/03/2022	260
10/03/2022	240
11/03/2022	275
12/03/2022	290
14/03/2022	240
15/03/2022	250
16/03/2022	230
17/03/2022	245
18/03/2022	210
19/03/2022	255
21/03/2022	205
22/03/2022	220
23/03/2022	275
24/03/2022	240
25/03/2022	210
26/03/2022	240
28/03/2022	270
29/03/2022	250
30/03/2022	280
31/03/2022	265
Promedio:	251

Encuestas y sus resultados

<https://docs.google.com/forms/d/1fB6zooF-UkikO93jvOgiWAiyMCe2TaXf4TgBdjhF8JA/viewanalytics>

https://docs.google.com/forms/d/1ryRSSh1KgX6uEWUIW2ZnvSFntKMIh-8LHvl_fWJ2V5k/viewanalytics

Productividad de los empleados: cantidad de tiques promedio por día por mes

Los empleados se encuentran por su número de usuario

Período de mayo 2020 a abril 2021

Year id_usuario_creación	2020											2021				Total
	May	June	July	August	September	October	November	December	Total	January	February	March	April	Total		
	13.50	17.00	6.00							15,21					15,21	
101	47.35	45.00	49.56	45.92	43.74	46.19	48.04	52.00	47,03	54.53	47.73	59.24	40.88	51,19	48,29	
102	29.91	28.25	23.50	32.50	32.76	24.00	15.85	16.50	26,46	18.73	13.00	13.83	11.00	15,12	24,19	
103	41.00	36.83	59.32	41.46	42.56	49.86	65.54	55.58	49,42	57.95	58.86	58.50	55.00	57,57	51,77	
104	6.91	7.68	4.92	5.64	11.50	18.05	21.63	21.75	12,19	20.87	14.86	23.14	20.95	19,89	14,63	
106	37.11	36.96	36.20	35.42	38.29	45.96	35.96	33.94	37,75	45.21	44.67	45.38	46.40	45,51	39,98	
107	47.21	36.58	32.72	54.28	57.70	55.67	58.44	56.46	50,20	53.25	61.83	59.37	54.69	58,33	52,64	
108	8.71	7.48	8.83	4.47	4.71	4.29	6.63	6.64	6,63	3.14	4.90	5.07	3.78	4,30	6,05	
109	45.28	49.27	56.19	33.04	37.44	47.13	65.83	63.08	49,75	68.50	53.23	41.63	66.84	60,52	52,77	
110	23.63	26.25	28.20	29.12	29.50	27.59	28.17	29.04	27,71	23.57	20.22	17.26	13.93	18,61	25,13	
111	10.83	7.88	6.83	7.00	8.17	5.38	6.18	5.61	7,28	8.71	7.16	6.79	6.79	7,54	7,35	
112	14.17	15.35	21.24	20.05	20.27	24.59	28.85	29.04	21,70	29.22	30.79	31.11	27.79	29,77	24,33	
114	44.80	44.94	54.12	48.44	53.65	53.00	60.39	57.77	52,13	63.38	62.70	61.37	60.42	61,74	54,95	
115	32.86	39.96	42.23	42.77	39.96	44.33	47.79	54.81	43,05	59.80	49.73	50.04	42.55	51,06	45,57	
116			1.00		1.00				1,00				1.00	1,00	1,00	
117	50.72	50.28	57.12	56.10	54.08	52.37	55.96	59.00	54,55	60.32	57.86	53.40	53.70	56,78	55,23	
118	24.08	37.00	47.04	43.56	43.84	44.93	53.87	52.78	43,27	51.84	49.53	50.77	49.74	50,64	45,57	
119	3.63	3.14	3.86	3.07	2.93	2.40	3.00	2.50	3,06	3.13	3.43	4.12	3.44	3,57	3,23	
120	50.72	32.96	50.45	54.50	61.69	69.32	67.00	67.96	56,75	49.46	64.33	60.00	62.25	58,54	57,30	
121	35.58	41.14	42.90	39.73	39.28	39.33	42.00	47.62	40,99	48.12	44.63	53.88	49.70	49,24	43,62	
122	27.64	38.00	39.30	36.35	49.17	53.81	50.76	48.67	42,44	50.44	51.87	53.30	54.11	52,35	45,87	
123	36.60	41.67	36.63	38.38	42.90	40.96	48.94	43.94	40,81	50.46	47.63	45.22	40.64	46,71	42,70	
124	31.00	33.53	27.00	30.54	32.42	35.61	42.33	48.80	35,13	50.08	51.36	48.85	34.55	46,29	38,65	
126	30.79	42.83	45.72	44.22	38.84	45.73	51.42	51.20	43,91	42.64	53.00	50.15	36.91	46,89	44,89	
127	36.04	35.92	40.07	37.68	48.12	36.62	41.14	50.95	40,84	57.33	39.17	28.20	24.76	38,24	39,95	
128	4.50	8.56	18.65	15.92	29.76	4.00	1.67	1.00	16,34	1.33	1.00			1,20	15,33	
ASANCHEZ	1.64	2.00	1.38	1.75	1.27	1.50	1.00	1.71	1,55	1.29	1.43	1.25	1.00	1,26	1,48	
CMELIN	4.30	3.25	2.50	2.00	2.33	2.06	2.88	2.93	2,85	2.56	2.83	5.15	2.40	3,50	3,04	
JRUIZ	3.25	2.14	3.22	3.26	2.15	2.80	2.38	1.41	2,63	1.92	1.71	18.17	21.17	12,55	5,83	
Total	644,19	647,96	734,42	691,85	758,54	739,21	788,68	806,33	726,44	769,12	788,71	731,86	659,42	737,63	730,11	

Período mayo 2021 a abril 2022

Year id_usuario_creación	2021											2022				Total
	May	June	July	August	September	October	November	December	Total	January	February	March	April	Total		
					1.00				1,00	16.25	28.67	1.00		19,00	17,00	
101	67.27	57.36	53.67	76.78	72.04	80.19	89.96	87.50	72,41	80.29	65.09	51.08	68.54	65,15	69,97	
102	19.25	16.60	14.88	19.64	18.75	23.40	12.77	11.44	16,60	15.83	12.71	18.00	2.50	13,63	15,95	
103	45.05	44.88	32.69	32.36	30.13	51.24	57.50	56.69	44,39	77.38	73.47	71.24	78.96	75,29	53,86	
104	27.91	24.44	26.00	47.84	36.47	44.68	48.64	55.93	39,42	54.84	60.11	55.77	58.11	56,93	45,00	
106	66.28	65.30	60.85	69.81	73.15	72.83	79.90	76.04	70,81	59.64	72.53	78.28	79.00	72,70	71,44	
107	58.74	63.22	64.61	71.68	72.96	82.48	81.89	81.88	72,24	87.54	75.88	74.63	77.96	77,89	74,03	
108	4.44	2.23	3.00	1.67					3,13					3,13	3,13	
109	60.35	46.28	47.81						51,19					51,19	51,19	
110	6.00	7.71	9.92	10.65	12.42	13.05	20.94	16.05	12,14	19.43	14.70	14.24	13.59	15,20	13,17	
111	6.90	6.20	6.31	8.05	8.93	7.67	8.08	9.60	7,65	9.91	8.20	7.67	7.70	8,45	7,89	
112	22.32	27.32	24.12	25.91	35.42	39.15	41.00	43.70	32,95	37.89	34.38	32.52	32.89	34,58	33,48	
114	64.00	65.71	70.63	66.24	34.42	33.96	42.35	44.33	52,61	57.89	64.83	62.62	55.05	60,38	55,17	
115	44.55	48.53	55.41	53.48	76.74	76.36	81.32	92.00	66,62	96.04	87.00	70.73	72.83	80,90	71,55	
117	58.67	53.44	59.73	61.04	82.50	86.08	86.77	83.55	70,98	75.12	33.50	16.38	13.17	40,92	62,55	
118	58.00	50.05	47.00	58.00	38.31	70.08	74.00	67.70	57,32	58.42	58.13	68.13	79.25	67,30	60,30	
119	17.52	19.88	22.67	25.57	41.12	44.19	53.46	59.00	34,89	55.88	53.75	47.33	52.52	52,61	41,10	
120	65.43	57.27	55.38	55.88	62.93	77.72	82.43	77.96	66,88	83.50	90.48	91.33	78.81	86,16	73,29	
121	48.09	40.24	48.59	51.29	78.69	54.88	41.72	33.42	49,76	48.00	26.23	31.54	29.43	34,06	45,13	
122	61.56	55.50	61.07	60.83	60.81	68.56	72.89	67.27	63,41	66.74	69.79	69.82	69.29	68,88	65,21	
123	43.81	41.79	44.15	50.67	46.31	60.32	66.61	51.38	50,80	44.60	38.77	68.69	57.33	55,09	51,78	
124	33.23	37.65	36.85	51.00	66.48	72.58	75.78	72.69	54,64	76.42	71.94	73.56	67.43	72,44	60,42	
126	50.09	62.68	52.31	36.92	63.17	63.72			56,53					56,53	56,53	
127	46.18	44.17	54.33	56.40	49.46	46.12	87.08	83.20	59,84	80.84	68.21	25.36	70.13	61,26	60,30	
128		1.50	1.00	16.33	1.50	2.00	1.00	1.00	4,57	1.00				1,00	4,33	
129				17.67	19.29	25.39	19.67	24.69	21,79	30.08	17.30	18.95	23.00	21,19	21,53	
130										45.12	54.26	63.08	58.38	56,18	56,18	
131												2.00	3.63	3,53	3,53	
132											59.44	59.28	67.75	62,81	62,81	
ASANCHEZ	1.43	1.33	1.50	2.33	1.11	1.13	1.00	1.86	1,45	2.50	2.13	1.50	3.30	2,59	1,86	
CMELIN	7.07	4.62	2.93	5.24	8.21	8.43	7.06	7.13	6,39					6,39	6,39	
JRUIZ	30.42	31.63	34.52	44.78	48.35	8.50	10.25	6.09	31,15	11.09	7.88	10.11	8.50	9,62	27,38	
Total	804,84	834,22	897,56	897,26	1.000,92	993,15	1.079,84	1.041,93	943,47	981,78	976,96	982,00	1.040,20	994,77	960,41	

Promedio de tiques diarios por mes de un empleado asignado únicamente a atención al cliente.
 Información brindada por el sistema utilizado por la farmacia en investigación.

Year	PromedioTickets
2020	48,03
April	37,63
May	46,32
June	36,08
July	32,22
August	53,16
September	56,70
October	55,00
November	57,61
December	55,96
2021	67,15
January	52,42
February	60,96
March	58,37
April	53,46
May	57,83
June	62,13
July	63,72
August	70,36
September	72,04
October	81,52
November	80,78
December	80,84
2022	76,87
January	86,23
February	74,79
March	73,83
April	76,91
Total	61,60