

Avances en la implementación de GNU Health en el Servicio de Endocrinología, Diabetes y Nutrición del Hospital San Martín de la ciudad de Paraná.

Moyano Casco Francisco¹, Vinokur Denise¹, Sasseti Fernando¹, Godoy Bolzan Pedro² y Commendatore Victor².

¹ Disciplina Salud Pública, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Entre Ríos. saludpublica@ingenieria.uner.edu.ar

² Servicio de Endocrinología, Diabetes y Nutrición. Hospital San Martín, Paraná, Entre Ríos, Argentina.

Resumen. En este trabajo se describe la informatización de los procesos de gestión de pacientes en el servicio de Endocrinología, Diabetes y Nutrición del Hospital San Martín de la ciudad de Paraná, Entre Ríos. El objetivo del mismo es describir la primera etapa del proceso de implementación del sistema de información GNU Health. Se presentan las adaptaciones realizadas al sistema de información para adaptarlo a las necesidades del servicio y algunos datos que se pueden obtener de forma automatizada con el uso del sistema. Para finalizar se discuten las próximas etapas del proyecto de informatización del servicio hospitalario.

Palabras claves: SISA, GNU Health, Gestión Hospitalaria, Endocrinología.

1 Introducción

El Hospital San Martín de la ciudad de Paraná es el efector público de mayor nivel de complejidad para adultos de la provincia de Entre Ríos. Entre los servicios especializados con los que cuenta está el servicio de Endocrinología, Diabetes y Nutrición para la atención de pacientes ambulatorios con derivaciones de otros efectores de menor nivel de complejidad y para atención de pacientes hospitalizados.

El mismo fue creado en el año 2005, en la actualidad el equipo del servicio cuenta con Endocrinólogos, Médicos Nutricionistas, Licenciados en Nutrición, Psicólogos, Enfermeros, Podólogos, Educadores en Diabetes, Profesor de Educación Física y Administrativos.

El servicio interactúa con el sector de farmacia para la dispensa de medicamentos, otros servicios hospitalarios para solicitar estudios diagnósticos complementarios

La planilla de la Figura 1 se emplea para el registro de las personas que atienden cada profesional del servicio, se utiliza en el momento de programación de turnos. Para obtener las estadísticas el personal administrativo debe procesar los datos relevados en la planilla de cada profesional por día trabajado en el mes que se analiza.

En la Figura 2, se observan las fichas que emplean los profesionales para el registro de datos durante la consulta médica, a las mismas se anexan resultados de laboratorios o más hojas con registros relevantes del paciente.

Diariamente el personal administrativo del servicio con la nómina de los pacientes que tienen un turno programado (Figura 1) buscan las fichas de consultorio externo (Figura 2) de cada paciente.

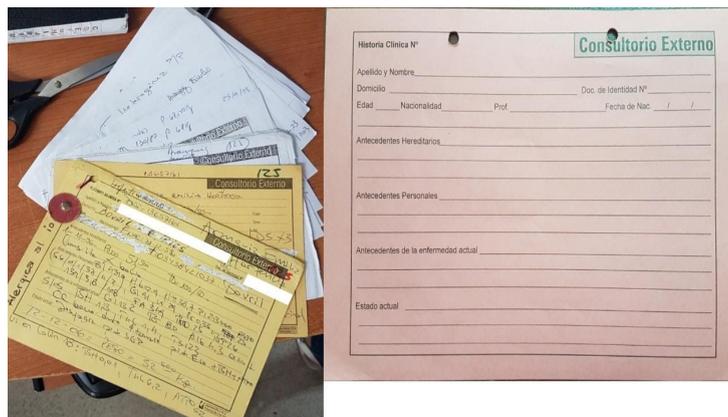


Fig. 2. Fichas para el relevamiento de datos en el Consultorio Externo

Para la digitalización de los datos del servicio se optó por el sistema de información GNU Health ya que el mismo se distribuye bajo licencia GPL V3 permitiendo el uso sin pago de licencia, estudiar el código del sistema, modificarlo para mejorarlo y distribuirlo y experiencias previas del equipo en la implementación del sistema [2-7].

GNU Health es un Sistema de software libre de Gestión Hospitalaria y de Información de la Salud con las siguientes funcionalidades: HC electrónica, Sistemas de información hospitalaria, Sistema de Gestión de Laboratorio y Sistemas de información de Salud. Diseñado para ser multiplataforma, para que se pueda instalar en diferentes Sistemas operativos (GNU/Linux, FreeBSD, MS Windows), Sistema de gestión de bases de datos (PostgreSQL), y Planificación de recursos empresariales (Tryton).

El diseño modular de GNU Health permite desarrollar módulos que amplían la capacidad de respuesta del sistema, adecuándolo a las necesidades locales.

El plan para la implementación consistió en dos etapas la primera vinculada con el reempadronamiento de forma nominalizada de las personas que se atienden en el servicio, con el objetivo de mejorar la calidad de la base de datos, comenzar a

gestionar turnos a través del sistema GNU Health y realizar las estadísticas de forma automatizada.

La segunda etapa del plan contempla realizar una prueba piloto con los integrantes del equipo de salud, de manera de incorporar los datos del proceso de atención de los pacientes al sistema de información, observándose que uno de los aspectos que más preocupaban era el tiempo que demanda la elaboración de recetas médicas.

2 Implementación

Se desplegó en el servicio de Endocrinología, Diabetes, Nutrición el sistema de información sanitario GNU Health versión 3.2, con base de datos postgresql versión 10, en una computadora Pentium 4 con doble disco de 120 GB, y 3 GB de RAM, utilizado como servidor, con conexión 3 terminales en la oficina de administración del servicio y 1 terminal en un consultorio.

Entre los primeros objetivos del plan de trabajo estuvo facilitar la elaboración de planillas de producción diarias y mensuales que solicita el área de estadísticas del hospital, reduciendo el tiempo necesario para la contabilización de la asistencia de pacientes en el sector administrativo, la identificación de pacientes que no concurren al servicio, tiempo transcurrido del último control, identificar pacientes fallecidos, etc.

Los datos de los pacientes atendidos en el servicio eran registrados en una agenda electrónica llamada Contact Keeper. Dichos registros contenían como datos el nombre, el apellido, el DNI, número de historia clínica, un teléfono de contacto y la dirección de residencia de los pacientes.

Se implementó un módulo desarrollado en el marco del proyecto PDTS-CIN titulado “Desarrollo e Implementación de un sistema de información interoperable para abordar la fragmentación de datos en el primer nivel de atención de la salud” que permite interoperar con el Sistema Integrado de Información Sanitaria Argentino (SISA) permitiendo reducir potenciales errores en el registro de datos, este módulo también permite consultar si la persona atendida tiene cobertura de obra social [8].

En mayo de 2018, el equipo de soporte técnico de SISA otorga un usuario al servicio que permite realizar la consulta a las bases de datos mediante web service “WS042 - Consulta general de ciudadano” y “WS131 - Consulta nominal de PUCO”.

Los datos de la agenda electrónica fueron exportados en formato csv y luego, a través de un script escrito en python, importados a GNU Health. Los datos fueron validados utilizando los web services WS 042 y se incorporó información vinculada con la cobertura de salud con el WS 131.

3 Desarrollo

En esta sección se describen algunas de las adaptaciones del sistema, las mismas están vinculadas con la validación de datos para la mejora de la calidad de la base de datos del servicio, la automatización del proceso de análisis de los datos para la generación de estadísticas y la prescripción de medicamentos que facilita la impresión de recetas para pacientes y se comienza a registrar los tratamientos farmacológicos en la base de datos del servicio.

3.1 Validación de datos con SISA

En base a las necesidades de validación de datos y consulta de cobertura de salud de grupos de pacientes, se diseñó un asistente que permite la consulta de datos de varios pacientes a la vez. El asistente de validación masivo, realiza consultas sucesivas de manera semiautomatizada al padrón. El proceso consta de tres etapas: selección de registros de pacientes a validar; prevalidación de datos; validación de datos.

Selección de pacientes a validar. Una primera pantalla permite seleccionar los pacientes a validar a partir del listado de pacientes que ya se encuentran registrados en el sistema. Se pueden seleccionar grupos de pacientes por criterios tales como: a) Registros de pacientes que aún no han sido validados en el sistema, b) Registros de pacientes cuya búsqueda de datos a través de SISA haya sido infructuosa, c) Registros de pacientes entre cierto rango etario, d) Registros de pacientes que hayan tenido algún turno entre un período determinado, e) Registros de pacientes que pertenezcan a algún barrio específico, f) La combinación de alguno o todos los criterios de búsqueda.

Prevalidación de datos: el sistema muestra el listado de pacientes que fueron seleccionados para validarse. Con este listado el sistema realiza la consulta al SISA teniendo una demora aproximada de 5 a 10 segundos por paciente.

Procedenci	Denominaci	Tipo de Cobe	Obra Social	Código RNO	Vigencia des	Fecha actual
Padron	Obra social		INSTITUTO NACIONAL DE SERVICIOS S0	500807	28-03-2018 10	
Padron	Obra social		OBRA SOCIAL DE LOS EMPLEADOS DE COI	126205	03-09-2019 11	
Padron	Obra social		OBRA SOCIAL DE LOS EMPLEADOS DE COI	126205	28-03-2018 10	

Fig. 3. Interfase del sistema para corroborar y actualizar datos de Pacientes.

La validación, que sería la actualización de los datos en el sistema la realiza el usuario que supervisa el grado de coincidencia de los datos del registro inicial con los datos que se traen a través del web service de SISA.

3.2 Estadísticas

Para avanzar en la automatización de la generación de las estadísticas del servicio se comenzaron a otorgar turnos mediante el sistema, para la cual se incluyó el listado de profesionales que desarrollan actividades en el servicio contemplando días y horarios de trabajo de los integrantes del equipo.

Como medida transitoria, en el plan de informatización del servicio, los datos registrados en el sistema se imprimen en una planilla que contiene todos los datos requeridos en el “Informe estadístico de consultas médicas ambulatorias”, donde sólo queda por completar por el profesional en el consultorio el diagnóstico o motivo de consulta .

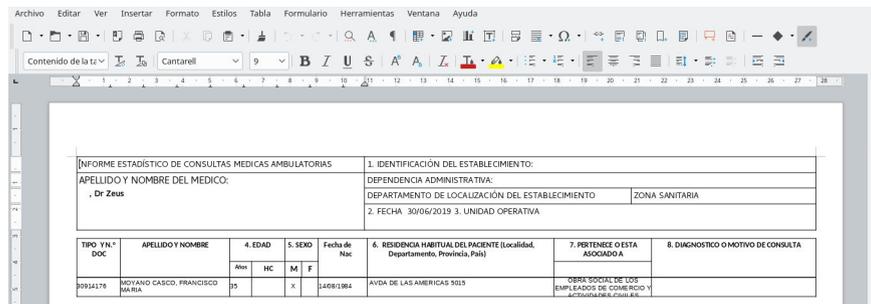


Fig. 4. Interfase del sistema con la planilla de turnos diarios por profesional.

En la Figura 4, se observa el formulario con los turnos diarios en un documento de texto en formato odt previo a la impresión. El personal administrativo puede imprimir la planilla de cada profesional o la de todos simultáneamente.

La realización del “Resumen Mensual de consultas médicas y no médicas de consultorio externo por servicio” que se observa en la Figura 5, se obtiene con los datos de producción que se van registrando en la base de datos con el pasar de los días, pudiendo imprimir el reporte discriminando la cantidad de consultas realizadas por profesional de salud, por especialidad, con el mismo formato de las planillas que se utilizan en el hospital.

Servicio	EDAD Y SEXO												Total de Consultas	Cobertura Social			
	-1 año		1		2 a 4		5 a 9		10 a 14		15 a 49			50 y +		SI	No
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M		F	M		
Dr Zeus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
TOTALES:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0

Fig. 5. Interfase del sistema con la planilla de Resumen Mensual de Consultas médicas de consultorio externo por servicio.

3.3 Prescripción de medicamentos

En la Figura 6, se observa la interfase para la prescripción de medicamentos a los pacientes que se atienden en el servicio, considerando que el registro de las prescripciones médicas contribuye con el aprovechamiento del tiempo de consulta y a la posibilidad de llevar el historial del tratamiento farmacológico de los pacientes del servicio, comenzando a incorporar datos del proceso de atención en una futura HC Electrónica del paciente.

Medicament	Frecuencia	Cantidad	Potencia	Unidad de la dosis	Forma
inyección de insulina (soluble)	según sea necesario	10			Jeringa
metformina	1 vez al día al acostarse	10	250,0 mg		Pastilla

Fig. 6. Interfase para la prescripción de medicamentos e impresión de recetas para pacientes.

En la Figura 7 se observa los formularios con las recetas del paciente para más de un mes, el disponer de este registro en el sistema permite por ejemplo, la reimpresión de recetas en el caso de extravíos.

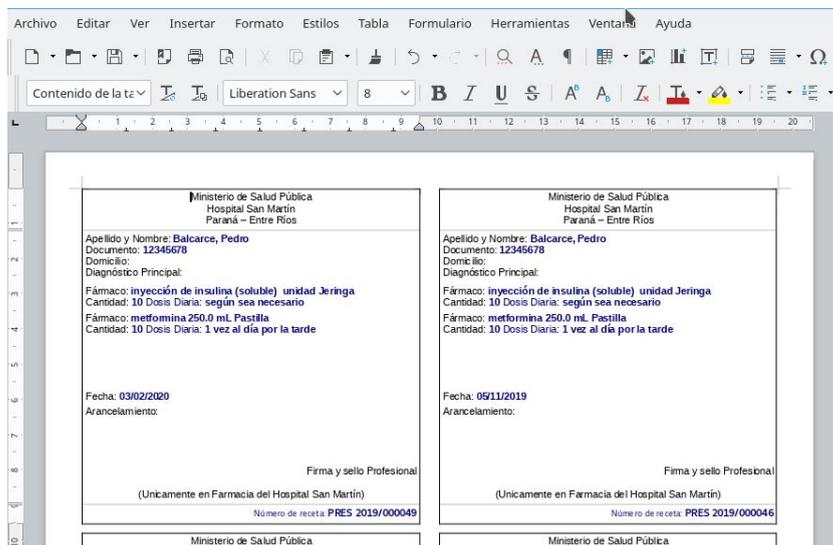


Fig. 7. Vista previa a la impresión de recetas en Libre Office.

Para facilitar el proceso de prescripción utilizando el sistema se identificaron los medicamentos más frecuentes.

4 Datos del servicio que surgen del sistema

En la Tabla 1 se presentan la cantidad de pacientes registrados en el servicio, los datos que estaban disponibles en una agenda en formato digital (Contact Keeper) fueron recuperados e integrados a la base de datos de pacientes del sistema GNU Health.

En el transcurso del primer año de uso del sistema en la admisión de personas se observa que la cantidad de pacientes registrados se incrementó en 2277 pacientes (21,51%).

Tabla 1. Pacientes registrados en el servicio, y pacientes con datos validados en SISA.

Fecha de análisis de datos	Cantidad de Pacientes Registrados en GNU Health	Cantidad de datos validados	Cantidad de mujeres	Cantidad de varones
17 de abril 2018	10586	0	-	-
25 de abril 2019	12863	2067	1581 (76,5%)	486 (23,5%)
4 de septiembre 2019	13446	3212	2643 (77,9%)	748 (22,1%)
10 de marzo 2020	14195	4692	3666 (78,1%)	1026 (21,9%)

En la Figura 1 se observa la composición del grupo de pacientes con datos validados, en azul la cantidad de varones y en rojo mujeres, en todos los rangos de edades la cantidad de mujeres es mayor a la cantidad de varones. El servicio atiende a personas mayores de 15 años de edad, por esa razón no se observan en la Figura.

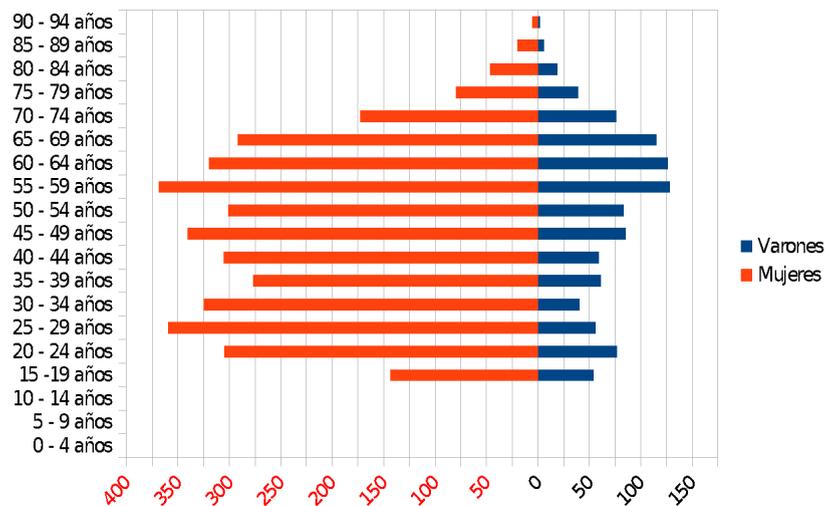


Figura 1: Composición por edad y sexo de los pacientes nominalizados

Análisis de la mortalidad de los pacientes validados.

En el grupo de pacientes registrados en el sistema con datos validados se observaron que 18 fallecieron entre el momento que fueron validados sus datos y la consulta en el mes de marzo de 2020.

Tabla 2. Pacientes fallecidos, en el subconjunto de pacientes con datos validados.

Pacientes	Femenino	Masculino	Total Resultado
Vivos	3657	1017	4674
Fallecidos	9	9	18
Total Resultado	3666	1026	4692

En la Tabla 3 se observan la cantidad de personas fallecidas por edad y por sexo. En las mujeres el rango de edad está entre los 29-84 años, en los hombres es de 55-90 años.

Tabla 3. Edad de los pacientes fallecidos, en el subconjunto de pacientes con datos validados.

Sexo	Cant. Fallecidos	Edades
Femenino	1	29
	1	48
	1	60
	1	64
	1	66
	1	67
	1	70
	1	79
	1	84
Masculino	1	55
	1	62
	1	65
	1	74
	1	78
	1	80
	1	83
	1	89
1	90	
Total	18	

Cobertura de la seguridad Social de los pacientes validados

De los pacientes con datos validados, 1293 (27,6 %) tienen alguna cobertura que proviene de la seguridad social o del Programa Federal Incluir Salud, como se observa en la Tabla 4.

Tabla 4. Cobertura de salud, en el subconjunto de pacientes con datos validados.

Cobertura	Pacientes con datos validados	%
Sin cobertura explícita	3399	72,44 %
Seguridad Social y Programa Federal Incluir Salud	1293	27,56 %
Total	4692	100,00 %

En la Tabla 5 se identifican la cantidad de pacientes por financiador, el grupo más numeroso corresponde a los afiliados del PAMI.

Tabla 5. Tipo de cobertura de salud.

Tipo de Cobertura	Cantidad de pacientes	%
Instituto Nacional de Servicios Sociales Para Jubilados y Pensionados	389	30,09 %
Programa Federal Incluir Salud (PFIS)	307	23,74 %
O.S.P. Entre Ríos (IOSPER)	226	17,48 %
OOSS Nacionales	362	28,00 %
Obras sociales de otras provincias	9	0,70 %
	1293	100,00 %

Domicilios de los pacientes validados

Considerando los pacientes que tienen sus datos actualizados con un domicilio (4578), el 98,84 % (4525) tienen domicilio en la provincia de Entre Ríos y 1,16% (53) fuera de la provincia. En la Tabla 6, se observa el departamento de procedencia de las personas que residen en la provincia de Entre Ríos, como se puede ver, el 82,87% pertenecen al departamento Paraná, de los cuales el 68,88% viven en la ciudad de Paraná.

En la Tabla 7 se observan las distancias que deben recorrer los pacientes para llegar al servicio de Endocrinología, Diabetes y Nutrición del Hospital San Martín.

Tabla 6. Cantidad de pacientes por departamentos de la provincia de Entre Ríos.

Departamento	Cantidad de Pacientes	%
Paraná	3750	82,87 %
La Paz	245	5,41 %
Diamante	115	2,54 %
Villaguay	106	2,34 %
Nogoyá	82	1,81 %
Federal	74	1,64 %
Tala	27	0,60 %
Federación	24	0,53 %
Victoria	24	0,53 %
Concordia	21	0,46 %
Feliciano	16	0,35 %
Galeguay	15	0,33 %
San Salvador	8	0,18 %
Uruguay	7	0,15 %
Colón	6	0,13 %
Galeguaychú	5	0,11 %
Total Resultado	4525	100,00 %

Tabla 7. Distancias que recorren las personas para llegar al servicio.

Distancias	Cantidad de Pacientes	%
Menores a 20 Km	3465	76,57 %
De 20 km hasta 60 Km	223	4,93 %
De 60 km hasta 100 Km	184	4,07 %
De 100 hasta 140 km	184	4,07 %
De 140 hasta 180 km	300	6,63 %
De 180 hasta 220 km	77	1,70 %
De 220 hasta 260 km	35	0,77 %
De 260 hasta 300 km	40	0,88 %
De 300 hasta 340 km	17	0,38 %
	4525	100,00 %

Como se observa en la Tabla 7 el 80% de los pacientes con domicilio registrado viven en un radio de 60 km del hospital.

Turnos otorgados

Durante 23 meses 5068 pacientes programaron 14149 turnos con profesionales del servicio. El promedio de turnos por paciente es de 2.84. En la Tabla 8 se observa que el número de turnos por paciente estuvo en el rango de 1 a 33.

Tabla 8. Número de turnos por paciente

N° de Turnos por paciente	Cantidad de pacientes	% de Pacientes	% Acumulado de pacientes
1	2090	41,10 %	41,10 %
2	1018	20,02 %	61,12 %
3	658	12,94 %	74,06 %
4	497	9,77 %	83,83 %
5	312	6,14 %	89,97 %
6	173	3,40 %	93,37 %
7	92	1,81 %	95,18 %
8	53	1,04 %	96,22 %
9	46	0,90 %	97,13 %
10	39	0,77 %	97,90 %
11-15	71	1,40 %	99,29 %
16-20	22	0,43 %	99,72 %
21-25	10	0,20 %	99,92 %
26-33	4	0,08 %	100,00 %
Total	5085	100,00 %	

En la siguiente Figura se observa la cantidad de turnos programados por mes hasta el día 29 del mes de Junio del año 2020, por lo se entiende que es posible que el número de turnos otorgados para los meses de mediados de Marzo hasta Junio puedan incrementarse.

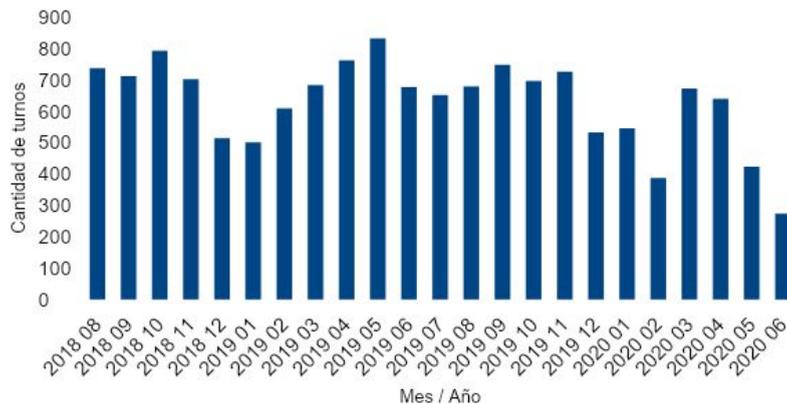


Figura 2: Cantidad de turnos otorgados en el servicio

5 Discusión

GNU Health se encuentra instalado y funcionando en el servicio para realizar las siguientes acciones: generación de turnos, admisión de pacientes, prescripciones médicas y generación de información sobre el proceso de atención.

Para centralizar los datos se utilizó como servidor una PC Pentium IV, con dos discos en configuración raid, de 3 GB de memoria RAM, del año 2000, lo que supone que en caso de querer actualizarlo, no es necesario incurrir en el gasto de un equipo de alta gama o altas prestaciones para ser utilizado como servidor.

Los datos de los pacientes importados desde Contact Keeper, que luego fueron validados por ReNaPer a través del web service de SISA, permitiendo obtener información de calidad respecto a los usuarios del servicio de endocrinología, además de enriquecer dichos registros con datos respecto a la cobertura social y lugar de residencia de los mismos, según fuentes oficiales.

Estas acciones le permitieron al personal del servicio dedicar menos tiempo a la introducción de datos, el seguimiento de los pacientes y la generación de estadísticas del servicio reduciendo la posibilidad de que se produzcan errores humanos.

Se observó un aumento en la validación de los datos desde el comienzo del proyecto llegando a Marzo del año 2020 con el 33,05% de 14195 personas con datos validados. Los mismos corresponden mayoritariamente a personas que frecuentan el servicio, lo que permite automatizar la generación de las estadísticas del servicio como por ejemplo el “Resumen mensual de consultas médicas de consultorio externo”.

Para disponer de información más completa de las personas que se atienden en el servicio es necesario validar la totalidad de los pacientes registrados en el sistema empleando el módulo GNU Health-SISA. Eso se puede resolver usando el asistente

desarrollado para validar datos, a modo de ejemplo validar los datos de 100 pacientes lleva entre 10 a 15 minutos en las condiciones actuales de la conexión del servicio. SISA habilita una cuota de 300 consultas en el rango horario de 06 a 19:59, que abarca el horario de trabajo de los secretarios del servicio. Suponiendo que la cuota se utiliza completamente a diario, tendríamos una validación de 1500 pacientes por semana, unos 6000 pacientes al mes. Por lo tanto en el transcurso de 3 meses, teniendo este objetivo como prioritario, se podría tener validada completamente los pacientes registrados en el sistema, sumando además aquellos que van por primera vez durante el transcurso de validación de la misma.

Se diseñó y desarrolló un módulo para la prescripción de medicamentos y generación de recetas, que permite introducir los eventos de prescripción en la historia clínica electrónica del paciente y la impresión de formularios para la dispensa en farmacia. Logrando de esta manera que las recetas se realicen durante la consulta médica y no en la administración. Su generación en bloques logra reducir notablemente la presencia de los pacientes en el servicio y permite que todo quede registrado en GNU Health.

Además, permite reducir errores en la prescripción, la evaluación del tratamiento, proporcionar información y reducir costos en fármacos, en la actualidad este módulo no se utiliza en el servicio.

6 Trabajos futuros

El proyecto inicial contemplaba la informatización de procesos de gestión de procesos administrativos del servicio como primera etapa para luego pasar a la informatización de procesos de atención de pacientes por los profesionales del servicio. Las próximas actividades deberían enfocarse en la capacitación de los profesionales del servicio en el uso del sistema para avanzar en la informatización de la historia clínica de los pacientes del servicio.

Para disponer de datos vinculados con el ciclo de prescripción-dispensa de medicamentos es necesario desarrollar un módulo o interfaz de GNU Health para interoperar con el sistema de gestión de farmacia del hospital y el sistema de generación de recetas desarrollado por el servicio de informática del hospital.

De esta manera se podrá registrar en el sistema los fármacos prescritos a través del módulo ya desarrollado para tal fin y de los fármacos dispensados por la farmacia a los pacientes. El registro en la HC de estos datos permitirá, por un lado realizar un seguimiento más cercano sobre el tratamiento del paciente y por otro, tener un control estricto sobre los medicamentos prescritos por el servicio.

Para finalizar implementar un módulo para interoperar con el sistema Qualidiab del centro CENEXA [9]. Esta incorporación, permitirá disponer de información de

calidad adecuada para tomar decisiones, planificar, gestionar y evaluar el servicio ya que se aumentará el conocimiento acerca de la situación de los pacientes, en especial con Diabetes Mellitus [10].

Referencias

1. Acuerdo de Colaboración entre el Servicio de Endocrinología, Diabetes y Nutrición del Hospital San Martín con la Cátedra de Organización de los Sistemas de Salud de la Facultad de Ingeniería (UNER). Año 2017.
2. GNU Health. Luis Falcón (2009-2020) Disponible en www.gnuhealth.org
3. Scotta C, Marro S, Parszyk I, Ferreyra L, Sassetti F (2013) Implementación de GNU Health en el Hospital “Joseph Lister” de la ciudad de Seguí, Entre Ríos. IV Congreso Argentino de Informática y Salud, Disponible en: <http://42jaiio.sadio.org.ar/proceedings/simposios/Trabajos/CAIS/28.pdf>
4. Scotta C, Moyano Casco F, Sassetti F, Ferreyra L, Marro S. (2016) Historia Clínica Electrónica con GNU Health en un hospital público de la provincia de Entre Ríos. VII Congreso Argentino de Informática y Salud. Disponible en: <http://45jaiio.sadio.org.ar/sites/default/files/CAIS-15.pdf>
5. Sassetti F, Scotta C, Arata F, Vivas P. (2016) Evaluación del proceso de informatización del Hospital Lister en la provincia de Entre Ríos – VII Congreso Argentino de Informática y Salud. CAIS 2016. Disponible en: <http://45jaiio.sadio.org.ar/sites/default/files/CAIS-16.pdf>
6. Scotta C, Moyano F, Godoy C, Ecker V, Calzia T, Sassetti F (2015) Informatización de registros de agentes sanitarios y trabajadores sociales en un Caps de Argentina. VII Reunión de la Red Latinoamericana y del Caribe para el fortalecimiento de los Sistemas de Información de Salud (RELAC SIS) Costa Rica.
7. Arata F, Spessotti I, Seguí G, Moyano F, Sedano C, Sassetti F. (2015) "Implementación de GNU Health en el Primer Nivel de Atención de la Salud", VII Reunión de la Red Latinoamericana y del Caribe para el fortalecimiento de los Sistemas de Información de Salud (RELAC SIS) Costa Rica.
8. Sistema Integrado de Información Sanitario Argentino (SISA) Disponible en https://sisa.msal.gov.ar/sisadoc/docs/0204/puco_ws_131.jsp
9. CENEXA, CONICET, UNLP, QualiDiab. Disponible en www.qualidiab.cenexa.org
10. Vinokur D, Vinokur G. (2019). “Proceso de implementación de un Sistema de Información y determinación de requerimientos para incorporar el registro QualiDiab en el Servicio de Endocrinología Diabetes y Nutrición del Hospital San Martín”. Tesis de grado.