Datamedic Colombia SAS

INFORME NÚMERO 2

IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE SOPORTE A LA TOMA DE DECISIONES CON INFORMÁTICA MÉDICA

HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SANTANDER

(57)3176464200 | (601) 4260894
administracion@datamedic.com.co
datamedic.com.co
datamediccolombia
Centro Empresarial Calle 98
Calle 98 21-50 of. 204
Bogotá, Colombia

Tabla de contenido

1. Diagrama de Gantt actividades desarrolladas 3
2. Descripción del modelo de datos 4
3. Análisis de resultados preliminares sistema de información historias clínicas 5
3.1. Demografía 6
3.2 Caracterización de la estancia 9
3.3 Análisis de tecnologías utilizadas en salud 10
3.3.1. Análisis de procedimientos quirúrgicos. 10
3.3.2 Análisis de procedimientos no quirúrgicos 11
3.3.3 Análisis de medicamentos 12
5. Sistema de trasformación de RIPS 12
5.1. Fases de desarrollo 13
Conclusiones 15

Lista de gráficos

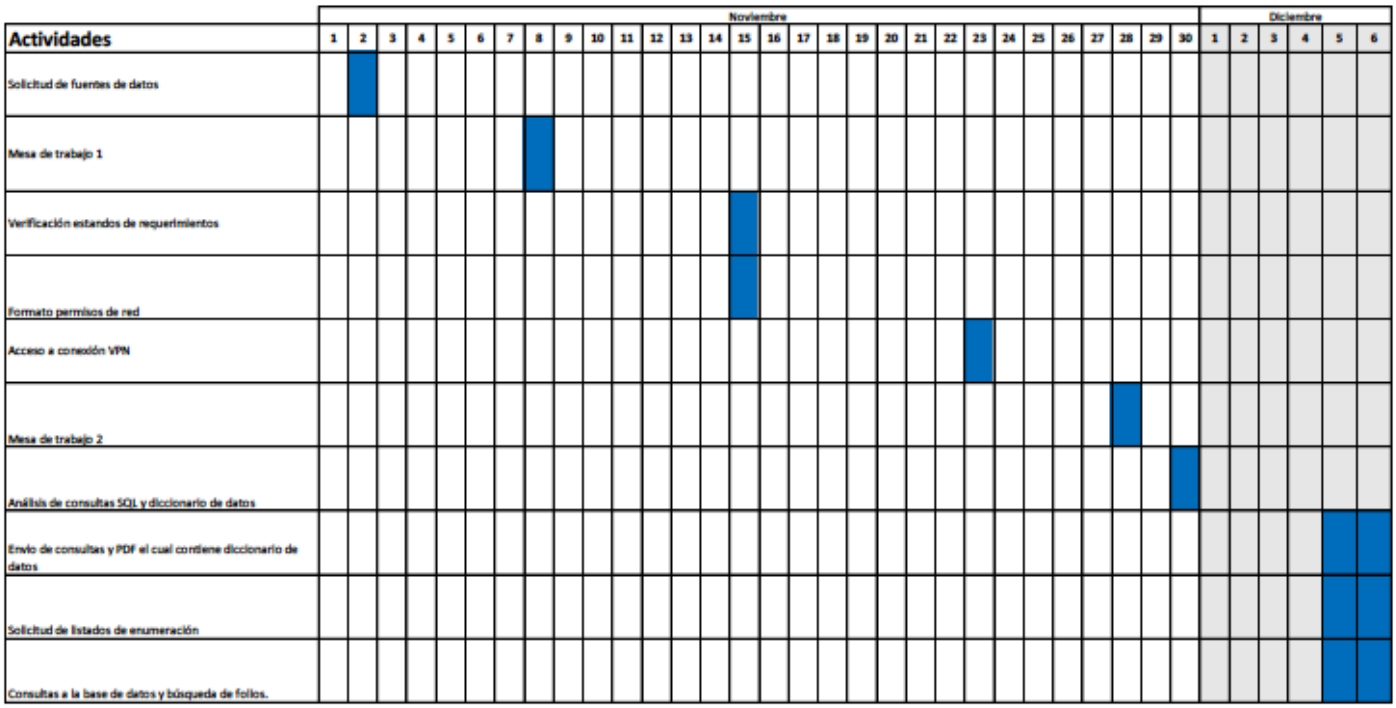
Gráfica 1 Caracterización demográfica 6
Gráfica 2 Distribución de pacientes por sexo 6
Gráfica 3 Distribución de pacientes por servicio 7
Gráfica 4 Demografía pacientes adultos 7
Gráfica 5 Demografía pacientes neonatos 8
Gráfica 6 Demográfica pacientes pediátricos 8
Gráfica 7 Distribución estancias por categoría diagnostica 9
Gráfica 8 Promedio días de estancia por tiempo 9
Gráfica 9 Total días de estancia en ámbito hospitalario 9
Gráfica 10 Análisis de procedimientos quirúrgicos. 10
Gráfica 11 Análisis de procedimientos no quirúrgicos 11
Gráfica 12 Análisis de medicamentos 12

1. Diagrama de Gantt actividades desarrolladas

Durante el mes de noviembre se continua con el desarrollo de las actividades para la integración de nuestro equipo al Hospital Universitario de Santander, con el fin de dar avance al modelo de soporte a la toma de decisiones fundamentado en informática médica.

En la segunda fase se procede a crear la conectividad correspondiente para dar inicio al procesamiento de datos:

Diagrama de Gantt para cronograma de actividades realizadas



2. Descripción del modelo de datos

El diagrama presentado muestra la relación de los datos obtenidos para el modelamiento del ecosistema de analítica, estos objetos son extraídos de la conexión a la base de datos suministrada por HUS, los cuales pertenecen a la información de historia clínica.



3. Análisis de resultados preliminares sistema de información historias clínicas

Se presenta a continuación el resultado preliminar del análisis de datos consignados en el ecosistema que hemos generado a partir de los registros de historias clínicas para los meses correspondientes julio, agosto, septiembre octubre y noviembre del presente año.

El informe tiene además disponible un tablero el cual puede ser consultado en la plataforma de Power Bi en: hus@socialmedicaldata.com

Los puntos para analizar son los siguientes:

1. Demografía

a) Número de pacientes

b) Días de estancia

c) Distribución de pacientes por sexo

d) Distribución de pacientes por ciclo vital

e) Histograma de edad

2. Caracterización de estancias

a. Distribución de estancias por categoría diagnostica

b. Distribución de estancias por diagnostico

c. Promedios de días de estancias

d. Suma de días de estancias pacientes pediátricos

e. Suma de días de estancias pacientes adultos

f. Suma de días de estancias urgencias observaciones

g. Suma de días de estancias servicio ambulatorio

3. Análisis de procedimientos quirúrgicos

a) Distribución de procedimientos por número de eventos y frecuencias

b) Distribución de diagnósticos relacionados a los procedimientos.

4. Análisis de procedimientos NO quirúrgicos

a) Distribución de procedimientos por número de eventos y frecuencias

b) Distribución de diagnósticos relacionados a los procedimientos.

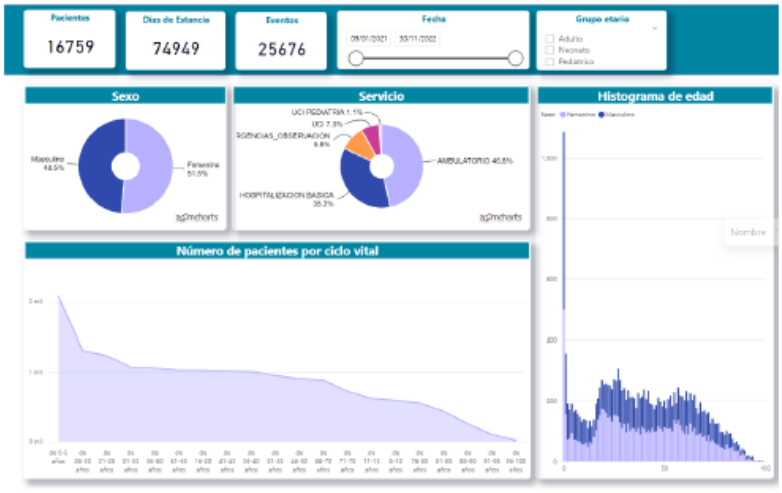
A continuación, se presenta un análisis de los datos parciales obtenidos de historias clínicas en la plataforma de inteligencia de negocios realizada para el Hospital Universitario de Santander.

A continuación, se presenta un análisis de los datos parciales obtenidos de historias clínicas en la plataforma de inteligencia de negocios realizada para el Hospital Universitario de Santander.

• Número de pacientes 16759 es decir pacientes únicos que se encuentran en el ecosistema de datos.

• Número de eventos 25676.

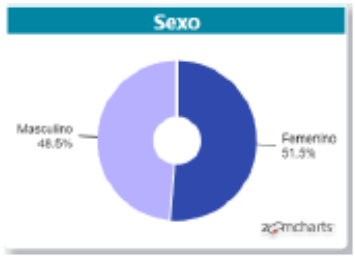
3.1. Demografía



Gráfica 1 Caracterización demográfica

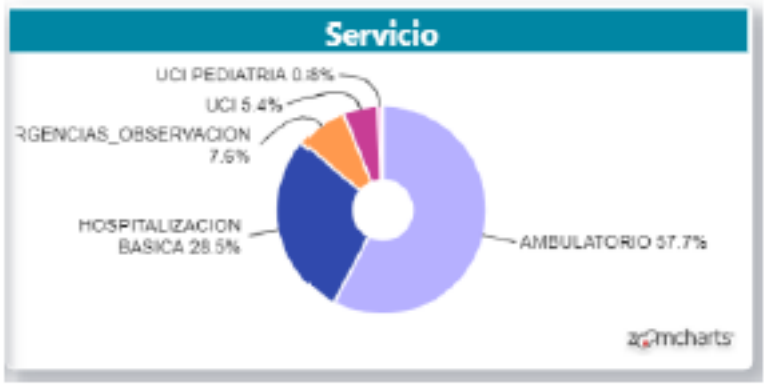
En la (Gráfica 1) se presenta un conteo de número de pacientes, la sumatoria de días de estancias, número de eventos encontrados, un rango de fechas desplegables el cual va desde el 09 de enero del 2021 hasta el 30 de noviembre del 2022.

Se evidencia que la distribución de pacientes por sexo en general dice que el 48.6% de los pacientes son de sexo femenino y el 50,4% de los pacientes son de sexo masculino.



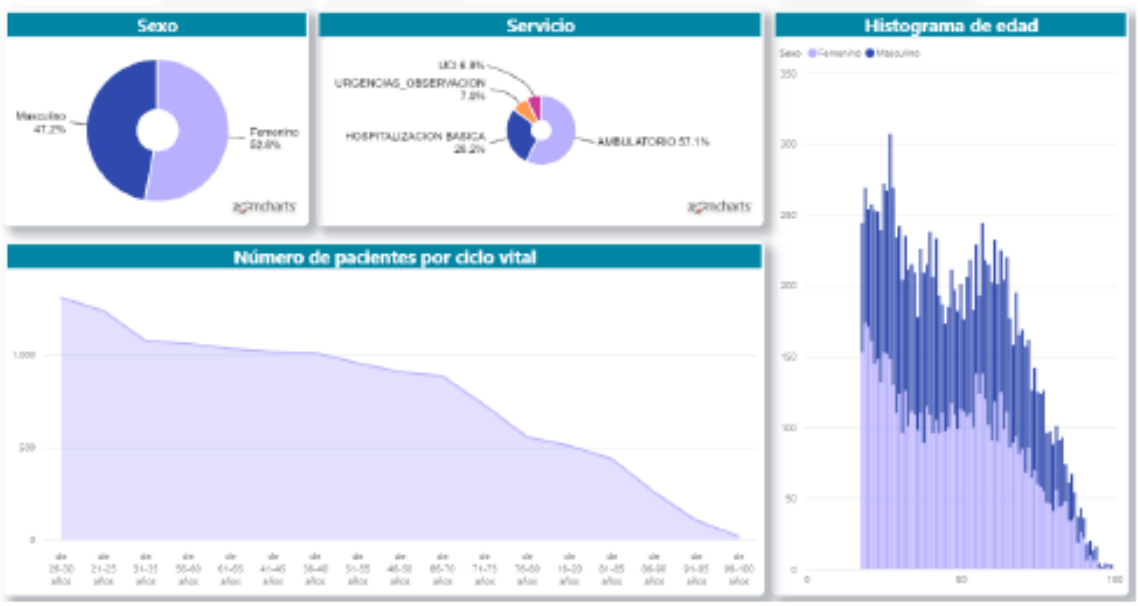
Gráfica 2 Distribución de pacientes por sexo

En servicios se observa una distribución de atención ambulatoria predominante con un 57.7%, seguida de hospitalización básica con un 28,5%, urgencias observación 7.6%, UCI 6.4 y UCI pediátrica 0.6%.



Gráfica 3 Distribución de pacientes por servicio

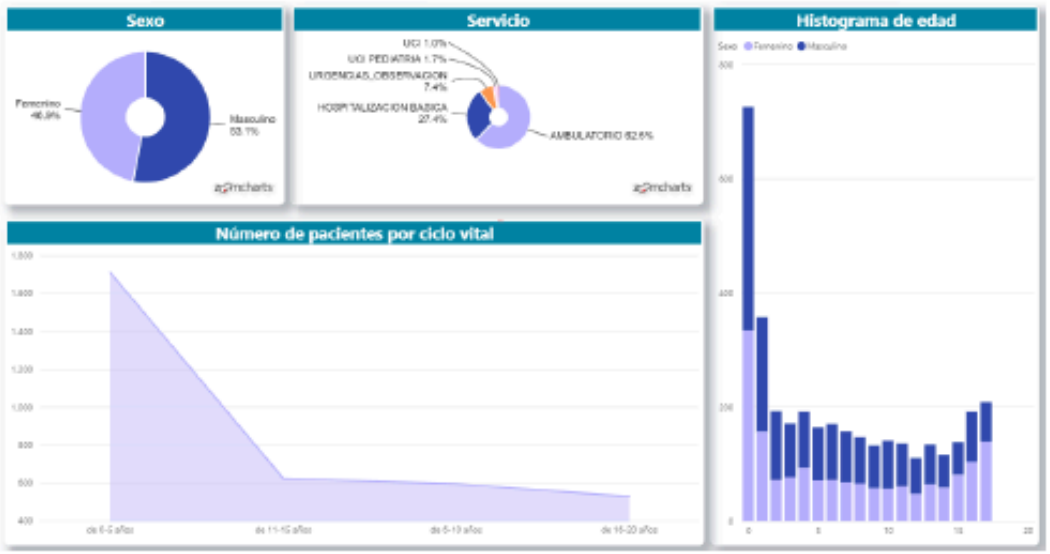
También se puede observar un filtro donde se selecciona la caracterización de grupo etario del paciente (Adulto, neonato y pediátrico)



Gráfica 4 Demografía pacientes adultos

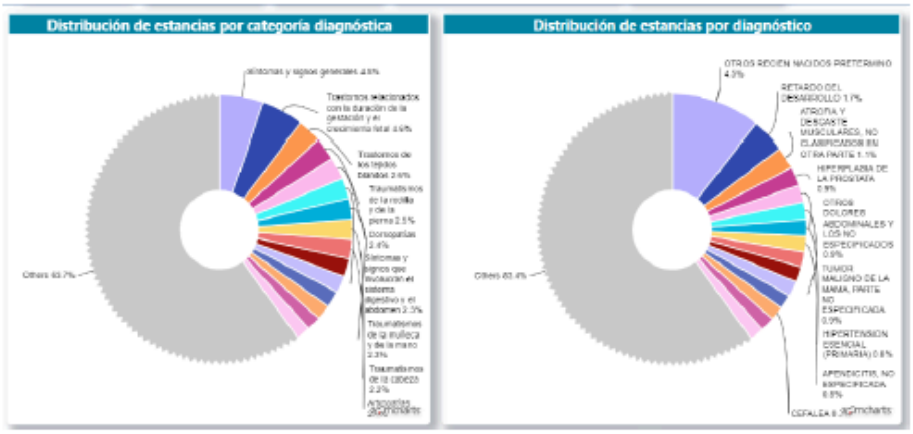


Gráfica 5 Demografía pacientes neonatos



Gráfica 6 Demográfica pacientes pediátricos

3.2 Caracterización de la estancia



Gráfica 7 Distribución estancias por categoría diagnostica



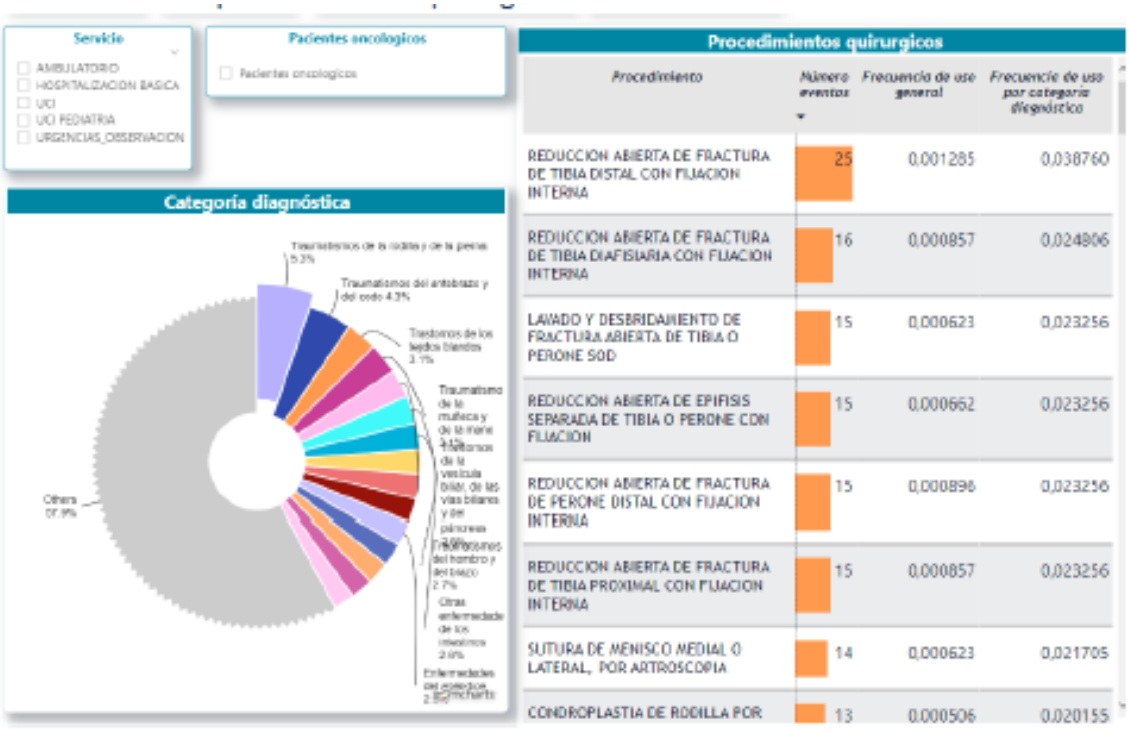
Gráfica 8 Promedio días de estancia por tiempo



Gráfica 9 Total días de estancia en ámbito hospitalario

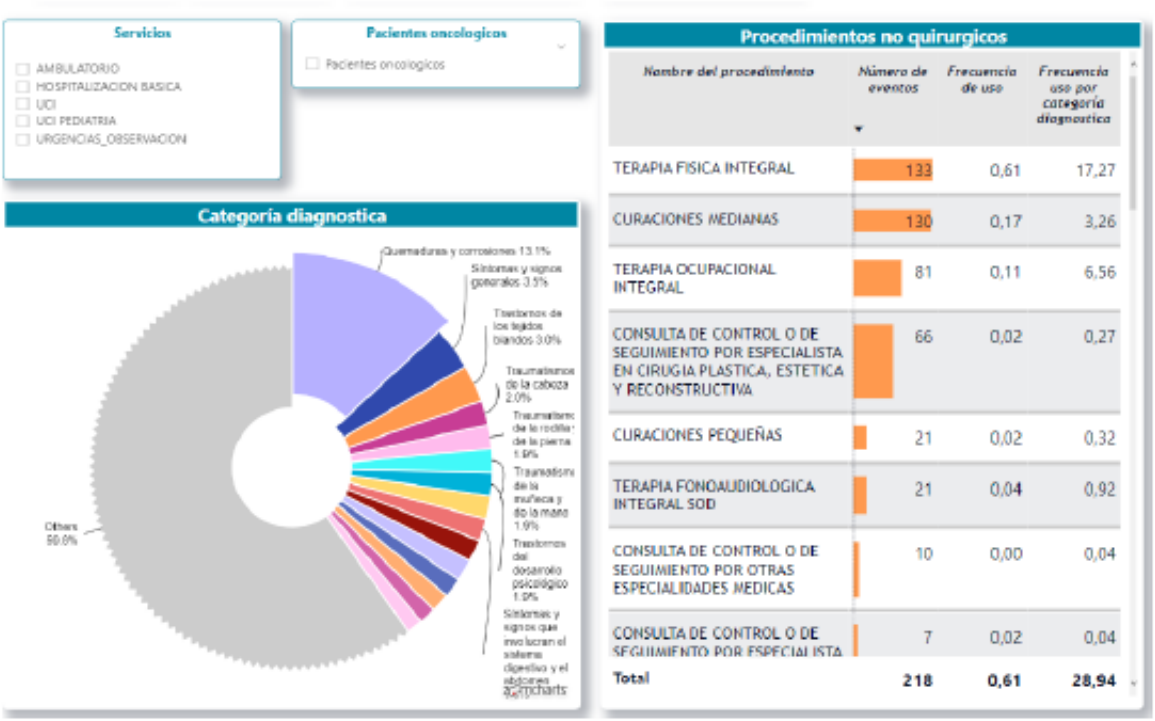
3.3 Análisis de tecnologías utilizadas en salud

3.3.1. Análisis de procedimientos quirúrgicos.



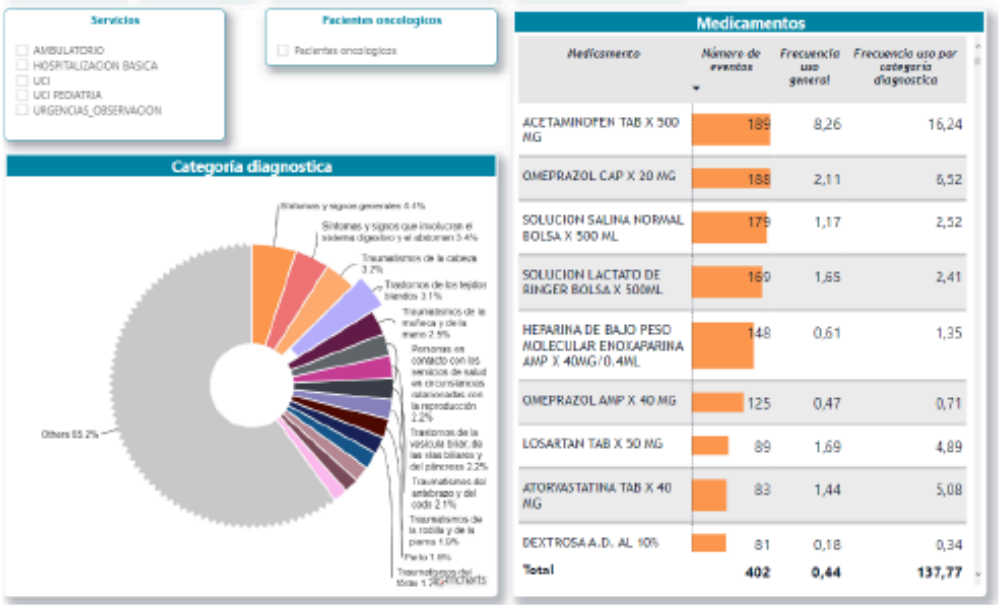
Gráfica 10 Análisis de procedimientos quirúrgicos.

3.3.2 Análisis de procedimientos no quirúrgicos



Gráfica 11 Análisis de procedimientos no quirúrgicos

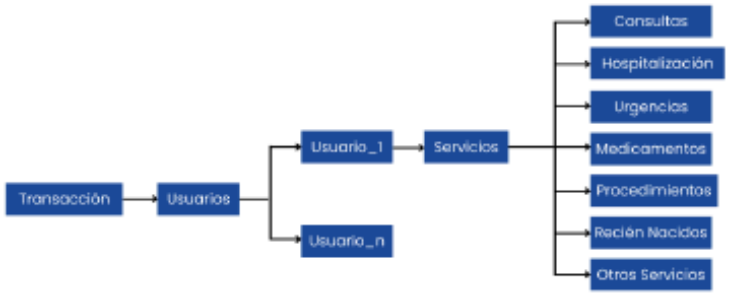
3.3.3 Análisis de medicamentos



Gráfica 12 Análisis de medicamentos

5. Sistema de trasformación de RIPS

Se desarrolló un sistema que permite la homologación y actualización de RIPS desarrollados bajo la Resolución 3047 de 2008 a los nuevos requerimientos de la **Resolución 1036 de 2022.**



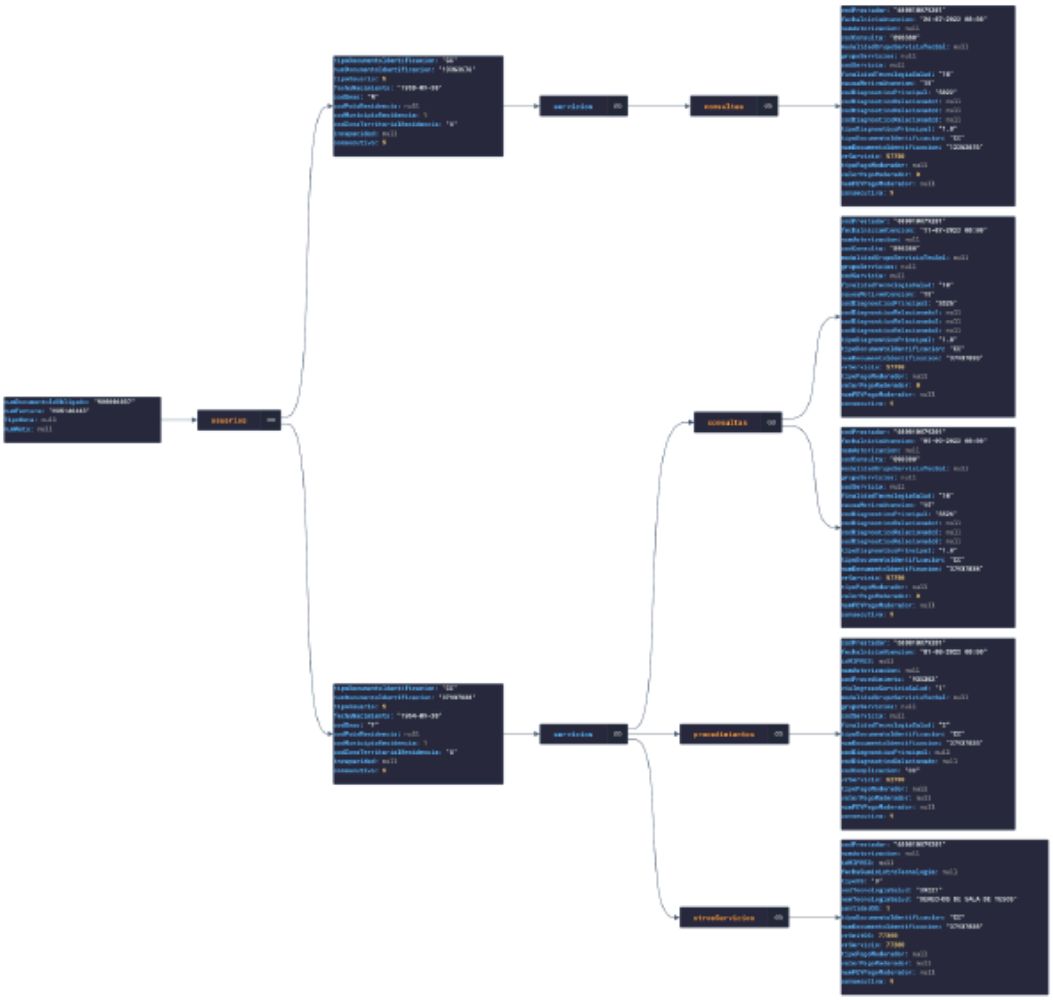
5.1. Fases de desarrollo

a) Análisis exploratorio de los datos: Se recibieron archivos RIPS en formato TXT con la indicación de la tabla y los respectivos consecutivos, por ejemplo: AC000025, AF000025, AH000025, AM000025, AN000025, AP000025, AT000025, CT000025, US000025. En esta primera etapa, se ingestó la información y se verificó la coincidencia de los campos y tablas suministradas con la Resolución 3047. Posteriormente se realizó la extracción de atributos para la transformación.

b) Pre procesamiento de los datos: En esta etapa se realizó la limpieza de los datos y la verificación de integridad de los RIPS, seguido de la transformación de algunos campos parametrizados con base en las Tablas de Referencia en SISPRO

c) Reconstrucción de RIPS en formato JSON: Finalmente, se definieron los módulos y objetos a los que hace referencia la Resolución 1036, los cuales se ilustran en la imagen (). Con esta estructura, se procesaron los dataframes producto de la etapa de pre procesamiento y se definió como output el correspondiente archivo JSON para cada consecutivo.

Datamedic Colombia SAS



Conclusiones

A continuación, se presenta el resumen de los avances obtenidos en el modelo de soporte informático a la gestión clínica durante el mes de noviembre y se adjuntan los primeros resultados y recomendaciones relacionados con el análisis.

1. Desarrollo del sistema de información:

En seguimiento a la propuesta presentada, se ha definido como objetivo la construcción de un ecosistema de datos.

Este modelo busca disponer toda la información de las bases de datos del Hospital, a las cuales hemos tenido acceso mediante un trabajo conjunto con la oficina de informática de HUS, quienes facilitaron durante agendas virtuales, la disponibilidad en modo consulta a través de VPN. El equipo de HUS además nos aportó la definición de campos, consultas prediseñadas y ampliación del modelo de entidad – relación con una temporalidad a partir del mes de Julio de 2022, correspondiente al periodo en que se han migrado los datos al nuevo sistema de Dinámica Gerencial.

Se construyó un modelo segmentado en dos partes:

a. Versión 1.0 del modelo de datos clínico

b. Versión 1.0 del modelo de datos de RIPS.

Todo el modelo se ajustó a un proceso previo de anonimización, con el cual garantizamos cumplimiento de ley Habeas Data.

Para cada paciente se define Id paciente, independiente del documento de identidad y en reserva por DBA de Social Medical Data.

Como un recurso complementario para comparación y referencia se han incluido dentro del ecosistema las siguientes bases de datos:

a. Sistema codificador versión actualizada con histórico del código internacional de enfermedades CIE 10.

b. Resolución actualizada de códigos CUPS y CUMS

c. Homologador desarrollado por el equipo de facturación de HUS

d. Sistema de codificación de medicamentos ATC.

2. Plan de análisis del sistema de Información

El análisis tiene un seguimiento de los siguientes puntos:

En el análisis demográfico, buscamos ampliar el modelo de información a la caracterización de las cohortes y la detección de pacientes con vulnerabilidad y fragilidad especial, que ameriten atención.

En la morbilidad, presentamos la distribución por frecuencia de los primeros diagnósticos del ámbito Hospitalario.

En las tablas siguientes, se presenta la comparación de la frecuencia de morbilidad caracterizada por morbilidad específica y por capítulo.

La agrupación soportada por el algoritmo se ha tomado como la unidad de análisis.

Desc_Categoria	
Síntomas y signos que involucran el sistema digestivo y el abdomen	320
Traumatismos de la cabeza	312
Trastornos de los tejidos blandos	302
Traumatismos de la muñeca y de la mano	275
Trastornos de la vesícula biliar, de las vías biliares y del páncreas	265
Síntomas y signos generales	264
Atención materna relacionada con el feto y la cavidad amniótica y con posibles problemas del parto	242
Parto	214
Personas en contacto con los servicios de salud en circunstancias relacionadas con la reproducción	210
Traumatismos del tórax	194
Traumatismos de la rodilla y de la pierna	182
Traumatismos del antebrazo y del codo	157
Otras formas de enfermedad del corazón	156
Enfermedades isquémicas del corazón	155
Enfermedades cerebrovasculares	154
Insuficiencia renal	146
Otras enfermedades del sistema respiratorio	126
Traumatismos del hombro y del brazo	122
Edema, proteinuria y trastornos hipertensivos en el embarazo, el parto y el puerperio	119
Quemaduras y corrosiones	114

Clasificación de morbilidades agrupadas.

Título	
ATROFIA Y DESGASTE MUSCULARES, NO CLASIFICADOS EN OTRA PARTE	243
OTROS DOLORES ABDOMINALES Y LOS NO ESPECIFICADOS	130
INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO	106
INSUFICIENCIA RENAL CRONICA	101
INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA	100
PARTO UNICO ASISTIDO, SIN OTRA ESPECIFICACION	97
INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO, SIN OTRA ESPECIFICACION	94
APENDICITIS, NO ESPECIFICADA	87
HEMORRAGIA GASTROINTESTINAL, NO ESPECIFICADA	85
INSUFICIENCIA CARDIACA CONGESTIVA	84
NACIDO VIVO, UNICO	84
TRAUMATISMO DE LA CABEZA, NO ESPECIFICADO	83
FALSO TRABAJO DE PARTO, SIN OTRA ESPECIFICACION	80
ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR, NO ESPECIFICADA	79
PARTO PREMATURO	78
SEPTICEMIA, NO ESPECIFICADA	63
QUEMADURAS EN MENOS 10% CUERPO	63
OTRAS COLELITIASIS	63
PARTO POR CESAREA DE EMERGENCIA	61
TRAUMATISMOS MULTIPLES, NO ESPECIFICADOS	61

Clasificación de morbilidades por el detalle. La precisión disminuye y se incrementan los registros no definidos.

Como producto del análisis se presentan los siguientes elementos prioritarios:

1. Se requiere un plan de seguimiento del diagnóstico diario orientado a garantizar precisión. En la muestra el 15 % de los diagnósticos ingresados son sindromáticos y no permiten avanzar en planes de asociación o predicción.

2. Se requiere la implementación del algoritmo de corrección de diagnóstico de censo y de seguimiento concurrente para soporte analítico.

3. En virtud de la precisión, se agrupan los diagnósticos por consumo de recursos y de esta manera generar la primera lista de priorización de intervenciones.

Análisis de resultados

Se presentan los resultados de estancia, mortalidad y reingreso, con estratificación por grupo etario, servicio hospitalario y tipo de atención: médica y quirúrgica.

Como desenlaces claves para el siguiente periodo buscamos caracterizar: Infecciones y factores evitables de lesión renal, para lo cual extrajimos los campos de texto de evoluciones y nos encontramos en fase de procesamiento de lenguaje

natural y de entrenamiento del algoritmo automático de clasificación para cada uno de estos eventos.

Análisis de consumo de recursos

En la primera fase de análisis el centro corresponde a la distribución de frecuencias. Este insumo es de gran valor cuando se asocia al diagnóstico como base de la toma de decisiones en nuevos modelos de contratación.

Se ha generado para la visualización una tabla, modificable por el usuario en la cual se puede observar cada uno de los recursos disponibles en las prescripciones y en la solicitud de pruebas diagnósticas, los códigos correspondientes en cums y ATC para los medicamentos y la frecuencia estimada, sobre el total de la población, variable definida como frecuencia absoluta y la frecuencia ajustada para cada morbilidad, frecuencia relativa. Estos datos pueden ser la fuente de compra de insumos y la definición de recursos por cada una de las guías de práctica clínica.

En el caso de los antimicrobianos, se plantea la necesidad de cálculo de dosis diaria definida, que permite una comparación en referencia con el histórico del Hospital, las instituciones locales y regionales y el estándar de la organización mundial de la salud, con el ajuste correspondiente a nuestro país.

3. Desarrollos disponibles para implementación:

Los siguientes recursos ya se encuentran disponibles para la implementación una vez hayan sido aprobados por el equipo de tecnología del hospital:

a. Censo hospitalario automático

El proceso de censo hospitalario es la base del seguimiento del modelo de auditoría en concurrencia. La consulta parametrizada en el sistema permite reconocer los pacientes atendidos, la cama asignada, el diagnóstico, las fechas de ingreso y egreso y finalmente la condición de egreso de la institución. Se requiere generar un proceso de validación del proceso manual que se desarrolla actualmente para estimar cual es la frecuencia de corrección de camas asignadas y de esta manera generar las correcciones en actividades que ameriten intervención. El objetivo es disponer de un recurso en tiempo real, confiable y actualizado de toda la atención que presta el hospital.

b. Aplicativo de actualización de los RIPS.

Teniendo en cuenta la normatividad vigente se ha desarrollado la validación para ajuste de RIPS a 1036. Se presentan los principales resultados y se deja activa la plataforma para consideración del equipo de TICS.

4. Recomendaciones iniciales para la intervención

a. En seguimiento censo y auditoría concurrente desarrollar como prioridad de la evaluación la precisión del diagnóstico.

b. Establecer como prioridad las guías de trauma, con un enfoque unificado que puede seguir el modelo de ATLS. En el caso del trauma craneoencefálico generar adaptación prioritaria a la guía del ministerio de salud que actualmente se encuentra en vigencia.

Son puntos prioritarios de la guía:

Indicación de monitoreo de la Presión intracraneana

Indicación de craniectomía

Manejo de soluciones hipertónicas

c. Priorizar el análisis de infección asociada a la atención en salud

Se recomienda:

• Criterios de diagnóstico

• Solicitud de cultivos especialmente urocultivos

• Prescripción de carbapenémicos

5. Plan de avance para el siguiente periodo

Las actividades en las cuales se planea el avance el siguiente mes:

a. Complementar el ecosistema de datos

b. Corrección del diagnóstico con algoritmo de ajuste de SMD

c. Generación de la base para categorización de grupos relacionados por el diagnóstico

d. De acuerdo con análisis de TICS implementación de actualización de RIP