

**APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE MINERÍA DE DATOS EN ATENCIÓN
PRIMARIA EN SALUD PARA EL ANÁLISIS DE RIESGOS EN MUJERES
GESTANTES DE LA POBLACIÓN MANIZALEÑA ATENDIDA POR
ASSBASALUD
EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 2010 Y 2012**

Presentado por:

LUISA FERNANDA NAVARRO PALACIO

JULIAN ANDRES GALLEGO VARGAS

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES
DEPARTAMENTO DE INGENIERIAS
MAESTRIA EN GESTIÓN Y DESARROLLO DE PROYECTOS DE SOFTWARE
MANIZALES**

2016

**APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE MINERÍA DE DATOS EN ATENCIÓN
PRIMARIA EN SALUD PARA EL ANÁLISIS DE RIESGOS EN MUJERES
GESTANTES DE LA POBLACIÓN MANIZALEÑA ATENDIDA POR
ASSBASALUD
EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 2010 Y 2012**

**LUISA FERNANDA NAVARRO PALACIO
JULIAN ANDRES GALLEGO VARGAS**

**Trabajo de grado para optar al título de master en gestión y desarrollo de proyectos
de software**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES
DEPARTAMENTO DE INGENIERIAS
MAESTRIA EN GESTIÓN Y DESARROLLO DE PROYECTOS DE SOFTWARE
MANIZALES
2016**

CONTENIDO

	pag.
RESUMEN.....	8
INTRODUCCIÓN.....	10
1. REFERENTE CONTEXTUAL.....	11
1.1 Descripción del área problemática.....	11
2. ANTECEDENTES.....	14
2.1 Sistema de información de la protección social – SISPRO.....	14
2.2 El empleo de minería de datos en la predicción de diabetes.....	16
2.3 Minería de datos sobre la historia clínica de una institución de salud colombiana.....	18
2.4 Minería de datos con redes neuronales artificiales, Aplicación en vacunas – tuberculosis.....	20
3. JUSTIFICACIÓN.....	23
4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	26
5. OBJETIVOS.....	29
5.1 Objetivo general.....	29
5.2 Objetivos específicos.....	29
6. ALCANCES Y LIMITES.....	30
7. RESULTADO ESPERADO.....	32
8. ESTRATEGIA METODOLOGICA.....	33
8.1 Metodología.....	33
8.2 Fase de comprensión del negocio o problema.....	35
8.3 Fase de comprensión de datos.....	35
8.4 Fase de preparación de datos.....	36
8.5 Fase de Modelado.....	37
8.6 Fase de Evaluación.....	38
8.7 Fase de Implantación.....	39
8.8 Instrumentos de recolección de información.....	40
9. PRUEBAS.....	50
9.1 Elegir el algoritmo correcto.....	51
10. PRESUPUESTO.....	52
11. CRONOGRAMA.....	53
12. DESARROLLO.....	54
12.1 Marco Teórico.....	54
12.2 Inteligencia de negocios.....	54
12.3 Descubrimiento de conocimiento en bases de datos (KDD).....	54
12.4 Minería de datos.....	54
12.5 Técnicas de Minería de Datos.....	57
12.6 Motor de base de datos de SQL Server.....	63
12.7 Atención primaria en salud.....	68
12.8 Historia clínica.....	73
12.9 Assbasalud E.S.E.....	74
12.10 Extracción, transformación y carga ETL.....	76
12.11 Comprensión del Dominio.....	77
12.12 Comprensión de los datos.....	80

12.13 Preparación de los datos.....	85
12.14 Modelado.....	94
12.15 Evaluación.....	101
12.16 Despliegue.....	107
13. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	108
CONCLUSIONES.....	116
RECOMENDACIONES.....	120
REFERENCIAS.....	121
Anexo A.....	127

LISTA DE TABLAS

	pág
Tabla 1. Perfil Epidemiológico Municipio de Manizales 2010. Assbasalud E.S.E...	12
Tabla 2. Presupuesto.....	52
Tabla 3. Cronograma.....	53
Tabla 4. Distribución por atributos, apoyo, probabilidad y variación.....	60
Tabla 5. Descripción de datos.....	81

LISTA DE FIGURAS

	Pag
Figura 1. Vista de algunas de las tablas del sistema transaccional usando SQL server 2008...	30
Figura 2. Vista de los datos de una de las tablas del sistema transaccional usando SQL server 2008.....	31
Figura 3. Esquema de los 4 niveles de CRISP-DM.....	33
Figura 4. Modelo de procesos CRISP-DM.....	34
Figura 5. Fase de comprensión del negocio o problema.....	35
Figura 6. Fase de comprensión de datos.....	36
Figura 7. Fase de preparación de los datos.....	37
Figura 8. Fase de Modelado.....	38
Figura 9. Fase de Evaluación.....	39
Figura 10. Fase de implantación.....	40
Figura 11. Datos para la identificación de los Integrantes de la familia.....	41
Figura 12. Datos de actividades realizadas a hombres entre los 10 y 49 años.....	41
Figura 13. Datos de actividades realizadas a niños entre los 0 y 9 años.....	42
Figura 14. Datos de actividades realizadas a personas entre los 50 y 64 años.....	42
Figura 15. Datos de saneamiento de la vivienda.....	43
Figura 16. Datos de Hacinamiento y analfabetismo de la familia.....	43
Figura 17. Datos de Hacinamiento y analfabetismo de la familia.....	44
Figura 18. Datos de la ficha familiar.....	44
Figura 19. Datos de Ingreso.....	45
Figura 20. Anamnesis.....	46
Figura 21. Examen Físico por Sistemas.....	46
Figura 22. Impresión Diagnostica.....	47
Figura 23. Recomendaciones.....	47
Figura 24. Acceso al CLAP para Gestantes en Historia Clínica.....	48
Figura 25. Historial de Gestaciones de la madre.....	48
Figura 26. Datos de Gestación y Controles.....	49
Figura 27. Datos de la atención del parto o el aborto.....	49
Figura 28. Descripción General del esquema para el desarrollo.....	51
Figura 29. Fases del proceso KDD.....	55
Figura 30. Variables dicotómicas.....	62
Figura 31. Frecuencia Frecuencia de celdas de la tabla.....	62
Figura 32. Valores, Principios y Elementos esenciales de un Sistema de Salud basado en la APS.....	73
Figura 33. Diagrama de estructura de la vista Minable.....	87
Figura 34. Conexión en excel para consumir los datos.....	88
Figura 35. Distribucion de Diagnosticos de interés en las gestantes.....	89
Figura 36. Distribucion de Riesgoscaracterizados en las visitas.....	89
Figura 37. Distribucion de hallazgos Sociales.....	90
Figura 38. Distribucion de poblacióngestante en la zona rural.....	90
Figura 39. Distribucion de la poblacion gestante en la zona Urbana.....	91

Figura 40. Distribución de gestantes por comunas.....	92
Figura 41. Distribucion de régimen por comunas.....	92
Figura 42. Distribución de resultados de exámenes por Comunas.....	93
Figura 43. Conexión al Analysis Services.....	97
Figura 44. Opción para los algoritmos de clústes y de asociación.....	99
Figura 45. Parámetros del Modelo: Default- EM Escalable.....	102
Figura 46. Parámetros del Modelo: EM No Escalable.....	102
Figura 47. Parámetros del Modelo: K- medias Escalable.....	103
Figura 48. Parámetros del Modelo: K- medias no Escalable.....	103
Figura 49. Parámetros del Modelo: Default- EM Escalable.....	104
Figura 50. Parámetros del Modelo: EM no Escalable.....	104
Figura 51. Parámetros del Modelo: K Medias Escalable.....	105
Figura 52. Parámetros del Modelo: K Medias no Escalable.....	105

RESUMEN

La mortalidad neonatal y de las madres en la etapa de gestación, así como en los días posteriores y los defectos congénitos de los neonatos, son algunos de los grandes problemas a los que se enfrentan las estrategias en salud pública. El nacimiento pre término es una de las principales causas de muerte neonatal (CLAP/SMR - OPS/OMS, 2010). Las mujeres que han tenido un nacimiento pre término antes de las 35 semanas tienen un riesgo de 10 a 15% de repetir otro nacimiento pre término. Ese riesgo puede llegar a aumentar en un 40% después de 2 y a un 60% después de 3 nacimientos pre término.

Para dar respuesta a estos problemas, la Atención Primaria en Salud debe corregir y avanzar en sus enfoques, desarrollar nuevos conocimientos y tecnologías sobre mejores prácticas que deben ser incorporadas para aumentar su efectividad. Además, es fundamental conocer cuáles son las causas principales de estos hechos, basándose en experiencias anteriores, para así poder centrar sus esfuerzos en la disminución de estos acontecimientos. Dentro de las condiciones que generan riesgos se encuentran las condiciones sociales a las que está sometida la población gestante, así como los cuadros clínicos que pueden aparecer, debido al riesgo natural al que toda mujer está propensa por el simple hecho de ser gestante; por esta razón es fundamental definir cuáles son las variables más representativas y la forma en que cada una de ellas se relaciona, para poder entender y contextualizar los riesgos a los que está sometida esta población.

Una de las formas de llevar a cabo este trabajo es a través de métodos estadísticos como el análisis multivariado, en donde se cuenta con variables Categóricas y Numéricas con las cuales se puedan agrupar y clasificar los datos; datos que han sido manipulados con anterioridad, teniendo en cuenta el proceso de descubrimiento de conocimiento en Bases de Datos (KDD), por sus siglas en inglés. Este trabajo se lleva a cabo mediante la metodología CRISP-DM y su implementación mediante la Suite de Microsoft SQL Server 2008 R2, en la cual no solo se encuentra el repositorio de datos de los años 2010, 2011 y 2012 de Assbasalud, sino que además, posee herramientas para extraer, limpiar, cargar, procesar y analizar los datos, esta última mediante técnicas de minería de datos.

INTRODUCCIÓN

En el momento que una mujer queda en embarazo, es susceptible junto a su hijo, a fenómenos adversos conocidos como riesgos reproductivos. Mediante la estrategia de Atención Primaria en Salud llevada a cabo por Assbasalud E.S.E, se intenta reducir, entre muchas otras cosas, los índices de riesgo reproductivo de la población Manizaleña, así mismo, intenta bajar los índices de anomalías funcionales y/o estructurales del feto debidas a factores presentes antes del nacimiento como: aspectos genéticos, ambientales o sociales. Assbasalud E.S.E, se ha esforzado por calcular los riesgos a los que una gestante y su producto se exponen. La frecuencia de malformaciones clínicamente importantes en los recién nacidos está en torno del 3%. Sin embargo, los defectos congénitos en general son más frecuentes, afectando entre el 5% y el 10% del total de los nacimientos, según el Centro Latinoamericano de Perinatología (CLAP/SMR - OPS/OMS). Más que contar variables que puedan ser representativas a la hora de hacer estos conteos, se debe hacer un análisis detallado de cuáles son las variables que no solo representen riesgos, sino cuales permiten saber de antemano el patrón de riesgo al que se encuentran expuestas las personas, cuando existe un conjunto de riesgos ya identificados como causantes de los eventos adversos. En otras palabras, se requiere de un análisis multivariado; razón por lo cual se esbozó un plan para que se pudiera extraer conocimientos a partir de los repositorios de datos que posee la entidad. Este proceso es conocido como KDD y en esta oportunidad está siendo aplicado a las 4651 madres gestantes que fueron atendidas entre los años 2010 y 2012 por Assbasalud E.S.E y a las 21985 visitas domiciliarias a mujeres en edad fértil que se hicieron en este mismo rango de fechas por la estrategia de APS.

1. REFERENTE CONTEXTUAL

1.1 Descripción del área problemática

El mundo evoluciona y con él la necesidad de aprovechar todos los recursos que se ofrecen, este es el caso del área de la salud, en donde se ha comenzado a digitalizar procesos, crear tendencias de cero papeles y con ello, la digitalización de las historias clínicas. Pero el reto no es solo este, la idea que tienen los altos mandos de todas las instituciones prestadoras de salud es aprovechar dicho cambio para que se pueda convertir los datos en información que ayude a la toma de decisiones de las institucionales.

Este es el caso de Assbasalud E.S.E, institución prestadora de salud que mediante la sistematización de las historias clínicas y la implementación de los programas de atención primaria en salud han logrado mejores resultados tanto sanitarios como en el manejo de la información, aumentado la eficiencia en la atención de salud de manera individual y colectiva, mejorando la relación, participación y atención entre usuarios y la entidad prestadora de salud. Este proceso llamado “continuo de atención”, implica el uso racional y apropiado de las nuevas y mejores evidencias disponibles hasta el momento.

Siguiendo la lógica del proceso continuo de atención, se ha visto la necesidad de centrar atención en la población materna que se atiende en Assbasalud permitiendo crear una cultura preconcepcional en las mujeres para conseguir un embarazo en las mejores

condiciones y disminuir el riesgo de enfermar o morir. La consulta preconcepcional procura lograr el bienestar materno y el nacimiento de un niño sano.

El control prenatal actualmente ha permitido salvar muchas vidas tanto de las madres como la de sus hijos, es por esto que los gobiernos coinciden en su eficacia y hacen los mayores esfuerzos por aumentar la cobertura y mejorar la calidad.

En el modelo de atención primaria en salud que está en el momento se tiene en cuenta la atención a las madres gestantes, apoyando principalmente aquellas que no cuentan con seguridad social o que son de estrato 1. La siguiente tabla muestra como era el perfil epidemiológico en Manizales para el 2010.

Tabla 1.
Perfil Epidemiológico Municipio de Manizales 2010. Assbasalud E.S.E.

INDICADORES DEMOGRAFICOS. MANIZALES 2000 y 2010				
INDICADOR	2000		2010	
	No.	%	No.	%
Población Total	366167	100.0	388490	100.0
Población Femenina	194712	53.2	203697	52.4
Población Masculina	171455	46.8	184793	47.6
Población menor de 15 años	105784	28.9	84260	21.7
Población adolescente entre 15 y 19 años	30697	8.4	33121	8.5
Mujeres en edad fértil (entre 15 y 49 años)	105808	28.9	107840	27.7
Población de 60 y más años	38471	10.5	49718	12.8

Toda la información es recolectada mediante el uso de un sistema de historia clínica digital en donde se tienen variables dadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la atención especializada de la población materna, permitiendo de esta forma capturar información valiosa para la toma de decisiones o mejoramiento de los diagnósticos.

Assbasalud E.S.E, teniendo en cuenta los recursos de información y tecnología, pretende ayudar a sus colaboradores dándoles un apoyo en la toma de decisiones mediante el estudio de la información recopilada y el uso de las herramientas informáticas que posee.

2. ANTECEDENTES

2.1 Sistema de información de la protección social – SISPRO

El Sistema de Protección Social es el conjunto de políticas públicas orientadas a disminuir la vulnerabilidad y a mejorar la calidad de vida de los colombianos, especialmente de los más desprotegidos para brindarles, como mínimo el derecho a la salud, la pensión y al trabajo.

Integra en su operación el conjunto de obligaciones; instituciones públicas, privadas y mixtas; normas; procedimientos y recursos públicos y privados destinados a prevenir, mitigar y superar los riesgos que afectan la calidad de vida de la población colombiana.

Para el adecuado funcionamiento del Sistema se requiere de la utilización de un sistema de información, que favorezca la toma de decisiones fundamentadas sobre la política pública del aseguramiento, la protección laboral y social y el ejercicio del control necesario para su consolidación.

El sistema de información da soporte a los procesos esenciales de la protección social, del aseguramiento, del financiamiento, de la oferta y la demanda y del uso de servicios; genera la información para el control de la gestión general y particular; y responde a

requerimientos en tres niveles, según la finalidad de la información y de los usuarios que accedan a ella, así:

Nivel de formulación de política regulatorias: La dirección y el control del Sistema como un todo, proveniente de un proceso tecnológico de transformación de datos almacenados en un repositorio, en información crítica para el sistema, identificada como tal por los directivos de los más altos niveles del Ministerio de la Protección Social, el Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud y el Consejo Nacional de Riesgos Profesionales.

Una vez analizada esta información, mediante técnicas estadísticas y de minería de datos, e interpretada por algún miembro cualificado de la organización, se convierte en conocimiento esencial y útil para orientar el Sistema hacia el logro de sus propósitos y metas en el tiempo.

Nivel para la Gestión: Presenta información estadística e indicadores, series históricas de comportamiento de variables simples, que permita a los directores de área del Ministerio de la Protección Social, de las Superintendencias y de los entes territoriales monitorear el funcionamiento del Sistema.

Nivel Operativo: Registra, procesa, conforma bases de datos, importa y exporta datos, valida y genera reportes de las operaciones o los procesos operativos del Sistema, que se requiera llevar a cabo en las instancias centrales del Ministerio.

Toda la información generada por los anteriores niveles está dispuesta para consulta de usuarios internos y externos del sistema, según los perfiles.

2.2 El empleo de minería de datos en la predicción de diabetes

La extracción de conocimientos a partir de datos, constituye un proceso cuyo objetivo fundamental es el descubrimiento de reglas, patrones o modelos en los datos; que permitan a las organizaciones, la explicación de fenómenos y/o la planificación futura de sus proyectos. En la localidad de Jaruco (Provincia Habana, Cuba) se realizó un trabajo con una serie de datos producto de encuestas, con el objetivo de determinar factores influyentes en el padecimiento de diabetes. Como herramienta de apoyo para la descripción y comprensión de los datos se emplea Microsoft Excel 2007. El trabajo desarrollado hasta el momento ha permitido identificar, describir, verificar la calidad de atributos relevantes para continuar con las siguientes etapas de la investigación. (Acosta, 2009).

Uno de los campos en que la Minería de Datos se está viendo cada día más utilizada es precisamente en la medicina, es por esta razón que se aprovechó dicha tendencias y se

aplicó las técnicas de Minería de Datos a los resultados de la encuesta a pacientes identificados por el personal médico como diabéticos o con riesgo de padecer la enfermedad.

Las personas con este padecimiento, que no tiene cura definitiva, deben mantener cuidados constantes para su control. De aquí la importancia que cobra identificar posibles causas y síntomas asociados a la enfermedad; que permitan un diagnóstico temprano. La labor preventiva resulta esencial para el tratamiento. El objetivo de la encuesta realizada en Jaruco fue recopilar la mayor cantidad de información posible, asociada a las características de cada paciente (fisiología, síntomas, análisis clínicos, etc.). El objetivo del análisis mediante técnicas de Minería de Datos es: Obtener modelos que permitan clasificar a un paciente, según los indicadores registrados por la encuesta, en una de las siguientes categorías: Diabético conocido, Diabético detectado, Grupo de no riesgo, Grupo de riesgo, Tolerancia a la Glucosa Alterada (TGA), o Alteración de la Glucosa en Ayunas (AGA).

Las técnicas de minería de datos usadas por los investigadores permitieron identificar atributos relevantes para la investigación; y los que pueden servir de aval o apoyo. El análisis exploratorio permitió describir sus características (distribución, media, valores más frecuentes); lo que resulta de gran valor para comprender el significado de los modelos que se obtengan posteriormente. Se identificaron los problemas de calidad y se tomaron medidas para tratarlos. Se puede dar por concluida la “Comprensión de los datos” y

continuar con el desarrollo las siguientes fases de la metodología (CRISP-DM 1.0); con una vista de 29 atributos y 9200 registros.

2.3 Minería de datos sobre la historia clínica de una institución de salud colombiana

El Proyecto describe una aplicación de metodologías y herramientas de inteligencia de negocio sobre la Historia Clínica Electrónica de pacientes adultos sometidos a procedimientos quirúrgicos en una Institución de Salud, especializada en enfermedades cardiovasculares, ubicada en la ciudad de Bucaramanga, (Santander- Colombia) (Acosta, 2007). Cada vez las enfermedades cardiovasculares se han destacado en los últimos quince años como una de las principales causas de mortalidad en el mundo, así como de pérdida de años de vida saludable y de aumento en los costes del tratamiento, se considera prioritario tratar de obtener conocimiento útil desde los propios datos y dar un paso más allá de un análisis estadístico. A tal fin, se aplicó durante el proyecto una metodología de minería de datos (CRISP-DM).

En base a dicha metodología se analizaron los objetivos de gestión de la Institución; se tradujeron dichos objetivos en términos de tareas de minería de datos; se aplicaron distintos algoritmos de minería (entre árboles de decisión, redes neuronales, agrupamiento, regresiones lineales, modelos estadísticos, reglas de asociación), obteniendo como resultado varios modelos de comportamiento respecto a los pacientes. Finalmente, se procedió a la evaluación de resultados y derivación de conclusiones.

En un proceso de minería de datos es importante que la información que se suministra sea clara, precisa y fiable, para alcanzar los objetivos esperados y que los resultados obtenidos fueran de soporte para la toma de decisiones en la organización. La selección de variables debe hacerse teniendo en cuenta aquellas que identifiquen los mejores atributos del problema con miras a facilitar el proceso de preparación de datos.

La fase de preparación de datos debe cubrir todas las actividades necesarias para construir el conjunto de final datos. En el caso del presente proyecto, fueron necesarias varias iteraciones hasta alcanzar un resultado aceptable.

Una vez superados los típicos problemas de calidad en la fuente de información (datos faltantes, datos anómalos...), las principales dificultades a la hora de obtener unos resultados en las tareas de minería descritas se encontraron en la cantidad de información, en concreto en el pobre número de casos disponibles (699 pacientes), así como en la alta dimensionalidad de cada caso, más de 102 variables. Con el adecuado tratamiento de este problema, en este caso la selección de un número reducido de variables significativas, sin embargo se lograron unos resultados valiosos tanto en el aspecto descriptivo como en el predictivo.

2.4 Minería de datos con redes neuronales artificiales, Aplicación en vacunas – tuberculosis.

Hace unos cinco años, un grupo de investigadores del Laboratorio de Dinámica no Lineal de la Universidad Nacional Autónoma de México y del Instituto Finlay de Cuba, se avocaron a explorar las bases digitales de información biomédica aprovechando las nuevas tecnologías para el análisis inteligente de datos y el descubrimiento de conocimiento, salvando así las limitaciones que tiene la aplicación de otros métodos tradicionales a tan grandes volúmenes de datos. Durante este lapso se ha ido desarrollando toda una metodología que ocupa diversos sistemas de software y se ha ido aplicando experimentalmente en la realización de diversas investigaciones. (Guzmán, 2007, p.4) Como es una de las siguientes: El análisis de la relevancia de diferentes sustancias químicas en las investigaciones sobre la tuberculosis.

La investigación de vacunas contra la tuberculosis se ha vuelto un problema de gran actualidad ya que se trata de una enfermedad re-emergente para la cual no se cuenta aún con alguna vacuna suficientemente efectiva. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OPS) esto constituye una situación de emergencia para la orbe. Los especialistas, que trabajan en vacunas contra la tuberculosis, les interesa conocer la forma en que está evolucionando el uso de diferentes sustancias en este tipo de investigaciones, a nivel mundial. Haciendo uso de las técnicas de la Minería de datos el grupo de investigación de la tuberculosis analizó 2987 artículos de investigación contenidos en las bases de datos de

MedLine (literatura biomédica) e investigó el uso de 8,961 diferentes sustancias que aparecen reportadas en las investigaciones de un lapso de 22 años (1980-2002).

Se observó que no todas tenían la misma incidencia en los 22 años de análisis y el estudio de frecuencias de ocurrencia reveló que, en la década de los 80's las sustancias en las que se trabajaba más eran los agentes antineoplásicos (45 investigaciones) y la Ciclofosfamida (32 investigaciones), mientras que en la década de los años 90's otras sustancias, como los adyuvantes inmunológicos, los interferones y los antígenos pasaron a ocupar los primeros lugares (208, 116 y 106 respectivamente). Asimismo se concluyó que en el período 2000-2002, los adyuvantes (128) y los interferones (102) se siguen utilizando pero también se observa una emergente tendencia a la investigación de vacunas sintéticas y de DNA.

Dado el interés de los investigadores asociados con el grupo, posteriormente se proyectó la investigación a una familia de sustancias que tienen efecto en la modificación de la respuesta inmuno-biológica: las interleucinas (Interleukins). El propósito de este estudio fue, primero, identificar los diferentes tipos de Interleucinas, que son considerados en las investigaciones sobre vacunas contra la tuberculosis y después estudiar la evolución que ha tenido su utilización durante el período de análisis (1980-2002). Se identificaron las sustancias Interleukin-1, Interleukin-2, Interleukin-4, Interleukin-6 y Interleukin-12 en un conjunto de 2,600 sustancias (1600 resultados de investigación).

El desarrollo las técnicas de minería de datos y textos asociadas a la bioinformática se han convertido en ejes de desarrollo de la Biotecnología sin embargo calcular su impacto económico resulta difícil. A pesar de ello y ante el hecho evidente del largo lapsos de tiempo que demora un producto biotecnológico en salir al mercado, es evidente que estas técnicas le permitirían agregarle un valor al producto biotecnológico, reducir los tiempos de respuestas a un problema de salud determinado o investigativo pero sobre todo puede marcar la diferencia en un modo de hacer ciencia.

3. JUSTIFICACIÓN

Assbasalud E.S.E ha venido recopilando datos de historias clínicas y visitas domiciliarias en el programa de Atención Primaria en Salud (APS), desde el año 2007 hasta la actualidad, de forma que pueda tener los registros de las actividades que se han llevado a cabo por la institución. Estos datos han sido utilizados para generar reportes en los que se mide la productividad en términos de registros recolectados o personas atendidas a lo largo de los años, teniendo como mayor finalidad, la generación de evidencia de actividades realizadas para cumplir con los compromisos contractuales de la institución. Estos conjuntos de datos han servido, entre otras cosas, para calcular riesgos en la población de forma cuantitativa, pero sin tener claros cuales son los datos a los que se quieren llegar de forma definitiva, gracias al desconocimiento, tanto del personal que hace la recolecta, como de los interesados en ella, lo cual hace que la información que allí se reúne, sea básica.

Las cifras de mortalidad en cualquiera de los factores del binomio Madre-Hijo y los defectos congénitos, cobran importancia en todas las instituciones de salud donde se llevan a cabo atenciones perinatales, pues demuestran la calidad del servicio que le están prestando a la sociedad. Es por esta razón que la intención de este trabajo es evidenciar cuales son las condiciones sociales y clínicas que afectan a las madres gestantes y a sus productos, de forma que la extracción de conocimiento contribuya al mejoramiento de la calidad en la prestación del servicio de salud.

La extracción de conocimientos a partir de datos constituye un proceso cuyo objetivo fundamental es el descubrimiento de reglas, patrones o modelos en los datos capturados. Esta definición es más conocida como descubrimiento de conocimiento en bases de datos o KDD (Knowledge Discovery in Databases) por sus siglas en inglés, aportando información desconocida hasta el momento, útil y comprensible.

En el proceso de transformación de datos en información y luego en conocimiento, la Minería de Datos o Minería de Datos es una herramienta de vital importancia. Los datos, por sí solos, no ayudan en la toma de decisiones, ni son explicativos, ni orientadores para la acción, pero ya convertidos en conocimiento el valor que adquieren se potencia de manera sustantiva. (Tercero, 2010).

Assbasalud E.S.E ha decidido aplicar técnicas de minerías de datos a la información recolectada de los pacientes, haciendo un análisis multivariado, no sin antes haber aplicado el proceso de ETL a los datos, es decir, a la información que se tiene en sus bases de datos desde el inicio del programa de Atención Primaria en Salud aplicada por la institución, seleccionándola y transformándola, de tal forma que los resultados de los análisis realizados mediante la metodología CRISP-DM, puedan llevar al desarrollo de labores preventivas y correctivas que ayuden a la mejoría en la prestación de salud, así como encontrar o identificar síntomas o causas de enfermedades u otro tipo de padecimiento en los pacientes atendidos en dicha entidad, de forma que se lleve a cabo la captación oportuna del paciente; disminuyendo los riesgos y generando ganancias económicas para la

entidad, dado que al prevenir aspectos adversos se incurren en menos gastos operativos por parte de la institución. Es de anotar que el análisis de los resultados, será realizado por personal calificado como un médico de la territorial de salud de Caldas, quien cuenta con experiencia en APS desde el año 2000.

Assbasalud E.S.E, utiliza el motor de base de datos SQL Server 2008 R2 de Microsoft, cuya suite permite desde la inserción de los datos, hasta su análisis y reporte. Esto significa que no solo almacena la información sino que tiene la capacidad de procesarla, convertirla y analizarla mediante herramientas especializadas como Analysis Services, permitiéndole dar sentido a la información que en sus bases de datos almacena.

4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué riesgos se pueden identificar en las madres gestantes de la ciudad de Manizales, a partir de un análisis multivariado para tomar decisiones sobre la atención prestada a la población gestante?

¿Qué relaciones se pueden identificar entre los factores de riesgo de las madres gestantes, a partir de la aplicación de minería de datos con análisis multivariado?.

La mortalidad neonatal y de las madres gestantes en las etapas de gestación, así como en los días posteriores al parto y los defectos congénitos de los neonatos, son algunos de los grandes problemas a los que se enfrentan las estrategias en salud pública. Lo anteriormente descrito, obliga a que las instituciones prestadoras de salud, adopten medidas para disminuir estos índices negativos que afectan desfavorablemente a la sociedad. Uno de los puntos de partida para contrarrestar estos casos, es aprender de las experiencias que se han tenido a lo largo de los años. Pero la consecución de estos conocimientos no es fácil de lograr, pues implica que haya disposición, tiempo, voluntad por parte de los entes públicos, técnicas adecuadas y herramientas necesarias para el análisis de datos, que en ocasiones alcanzan los millones de registros.

En Assbasalud E.S.E, a lo largo de los años se ha venido recolectando información con respecto a las condiciones, tanto de salud como sociales en las personas con estrato más bajo de la comunidad manizaleña. Allí se encuentra la mayor parte de los afiliados al régimen subsidiado de salud. Pero, esta información no ha sido utilizada para otro objetivo diferente al de tener registros de las actividades en la historia clínica, la facturación, actividades extramurales en jornadas de vacunación, capacitaciones a madres gestantes y en puerperio, lactancia materna, capacitaciones contra la drogadicción y violencia intrafamiliar. Todo lo anterior, convierte la base de datos institucional, en una fuente de información valiosa que no ha sido aprovechada lo suficiente, desperdiciando la oportunidad de generar conocimiento a partir de los datos que allí se encuentran. Es así como Assbasalud hoy en día tiene información sobre las actividades que ha llevado a cabo con las madres gestantes, quienes son atendidas en cada uno de los centros de salud de la institución, en donde se realizan los controles perinatales correspondientes a su etapa gestacional. Además, cuenta con la información recolectada a través del CLAP neonatal en sus tres clínicas, dos de ellas donde se pueden atender partos de primer nivel de atención de forma segura y confiable, debido a su acondicionamiento apropiado para procedimientos obstétricos. Este escaso conocimiento, se ha adquirido en la mayoría de casos a partir de información que se ha calculado de una forma tradicional y en muchos casos empírica, sin tener en cuenta el número de variables que pueden afectar los datos y desconociendo cuales de esas variables se relacionan entre sí, dejando de lado la razón por la cual son afectadas, adicionalmente, no se tienen en cuenta en la mayoría de casos las cifras de registros que componen la fuente de información. En todos los escenarios donde se quiera corregir uno o más problemas, en este caso APS, se hace necesario comprender cuál es el

comportamiento de las situaciones que generan los inconvenientes y cuáles son los factores de riesgo involucrados. Se necesita entonces saber cuáles y de qué forma se relacionan las diferentes variables en el contexto de la Salud Pública manizaleña.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

Determinar las relaciones entre los factores de riesgo existentes en las madres gestantes, en el marco de APS, a través del uso de minería de datos con técnicas de como correlación de datos, clustering y Asociación.

5.2 Objetivos específicos

- Preparar los datos a partir de los repositorios de Historia Clínica de las gestantes y Atención Primaria en Salud, usando herramientas que permitan hacerlo de manera automatizada y técnicas de ETL.
- Identificar los factores de riesgo que pueden afectar a las gestantes a través de técnicas de Reglas de Asociación.
- Determinar las relaciones entre los factores de riesgo identificados, a través análisis multivariado y técnicas de correlación.
- Caracterizar los grupos de mujeres gestantes que comparten condiciones similares de riesgo a través de técnicas de clustering (Agrupamiento).
- Generar asociaciones entre diagnósticos en las madres gestantes por medio del uso de reglas de asociación.

6. ALCANCES Y LIMITES

Para el desarrollo de este proyecto se deben tener en cuenta los siguientes alcances y límites:

- No se realizará una bodega de datos, ni se utilizarán cubos de datos, ya que para el caso de este proyecto, los resultados se pueden obtener directamente desde el sistema transaccional haciendo uso de las herramientas de las Vistas que pueden crear a través de SQL server 2008, aptas para el manejo de BI. Cabe anotar, que las herramientas empleadas el desarrollo del proyecto, son las herramientas usadas por Assbasalud E.S.E en sus operaciones cotidianas.
- El criterio de éxito estará enmarcado en la adquisición de conocimiento con base en los datos recolectados, usando por primera vez técnicas de minería en Assbasalud.

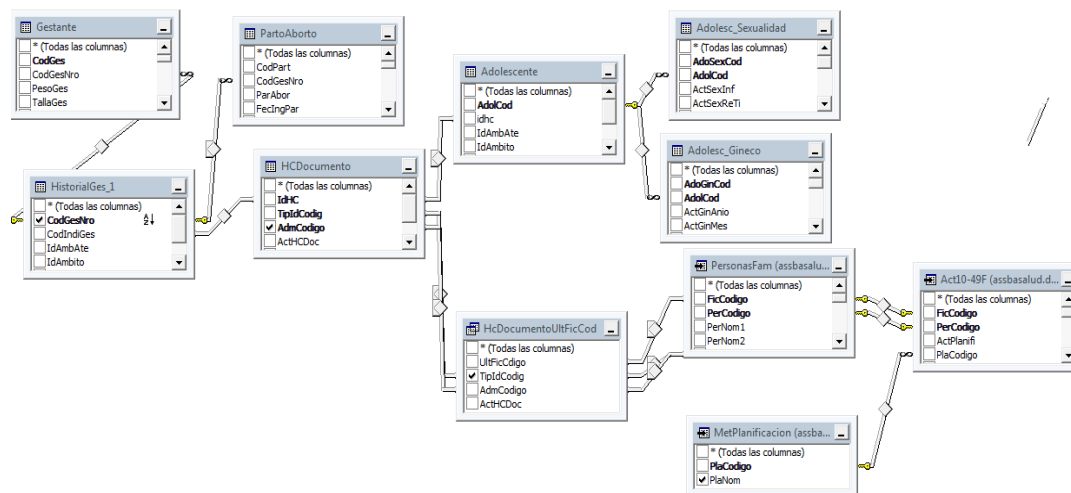


Figura 1. Vista de algunas de las tablas del sistema transaccional usando SQL server 2008

edad	PlaNom	ControlPlanifica...	NumHijos	NumAborto	NumEmbarazo	RgFechora	Producto	CodGesNro	AdmCodigo	TipIdCodig	aborto	muerteFetal
28	INYECCION	NO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	2010-01-04 08:...	sin dato	1056	1053764417	1	0	0
25	DIU	SI	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	2010-01-04 09:...	Aborto	1057	1053788774	1	0	0
24	NINGUNO	NO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	2010-01-04 10:...	sin dato	1060	1060648546	1	0	0
31	INYECCION	SI	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	2010-01-04 10:...	sin dato	1061	30234771	1	0	0
14	NINGUNO	NO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	2010-01-04 11:...	sin dato	1062	207112921	7	0	0
21	NINGUNO	NO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	2010-01-05 08:...	Parto	1063	92100456097	7	0	0
25	INYECCION	SI	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	2010-01-05 09:...	sin dato	1064	1053795004	1	0	0
29	NINGUNO	NO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	2010-01-05 09:...	sin dato	1065	1053776951	1	0	0
22	INYECCION	SI	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	2010-01-05 09:...	sin dato	1067	1053814480	1	0	0
19	DIU	NO	1	0	1	2010-01-05 11:...	sin dato	1068	94101110650	7	0	0
22	INYECCION	SI	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	2010-01-06 09:...	sin dato	1071	1053811580	1	0	0
25	LIGADURA	NO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	2010-01-06 10:...	sin dato	1073	1053791517	1	0	0
33	INYECCION	NO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	2010-01-06 10:...	sin dato	1074	30403524	1	0	0
20	NINGUNO	NO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	2010-01-06 11:...	sin dato	1076	93101300135	7	1	0
26	INYECCION	SI	2	0	2	2010-01-06 11:...	sin dato	1078	1053781459	1	0	0
26	INYECCION	SI	2	0	2	2010-01-06 11:...	sin dato	1078	1053781459	1	0	0
24	PILDORA	NO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	2010-01-06 12:...	sin dato	1079	1053802312	1	0	0
35	NINGUNO	NO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	2010-01-07 08:...	sin dato	1080	24339292	1	0	0
26	NINGUNO	NO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	2010-01-07 08:...	sin dato	1081	1053781384	1	0	0
22	NINGUNO	NO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	2010-01-07 09:...	Parto	1082	1053813889	1	0	0
21	NINGUNO	NO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	2010-01-07 09:...	sin dato	1083	92101860215	7	0	0
26	INYECCION	NO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	2010-01-07 11:...	sin dato	1087	1053777600	1	0	0
22	NINGUNO	NO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	2010-01-08 07:...	sin dato	1088	91092259426	7	0	0
24	NINGUNO	NO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	2010-01-08 07:...	Parto	1089	1015411399	1	0	0
23	NINGUNO	NO	SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	2010-01-08 08:...	sin dato	1090	1053802435	1	0	0

Figura 2. Vista de los datos de una de las tablas del sistema transaccional usando SQL server 2008

Se usará SQL Server Analysis Services para almacenar, procesar y entrenar los modelos de minería de datos resultantes durante el proyecto.

Se estudiará la población gestante manizaleña atendida únicamente por Assbasalud E.S.E

7. RESULTADO ESPERADO

Con la aplicación de técnicas de minería de datos en Assbasalud E.S.E, se espera formar elementos de juicio, conocimientos útiles y comprensibles, generando la capacidad de evitar problemáticas con tendencias anteriormente identificadas, que ponen en riesgo la salud de la comunidad, ayudando a que la atención primaria logre su objetivo de una forma más temprana, conllevando a la realización de actividades oportunas y con el tiempo necesario para planear las intervenciones que se han de desarrollar.

Además, generar conciencia en la aplicación de técnicas de minería de datos para APS, para que permita hacer un oportuno seguimiento de las actividades que se han realizado en Assbasalud E.S.E, de modo que se pueda medir la efectividad alcanzada por cada una de las actividades, permitiendo la toma de decisiones de forma más acertada al momento de atender a la población.

8. ESTRATEGIA METODOLOGICA

8.1 Metodología

La metodología que se usará para el desarrollo de este proyecto es la CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Minería de Datos). Esta metodología fue desarrollada a finales de 1996 con el fin de apoyar los nuevos procesos de minería de datos que estaban siguiendo en el momento. Es una metodología que se adapta a diferentes contextos, ya que es independiente de la industria o de la herramienta a usar (Gallardo, 2011).

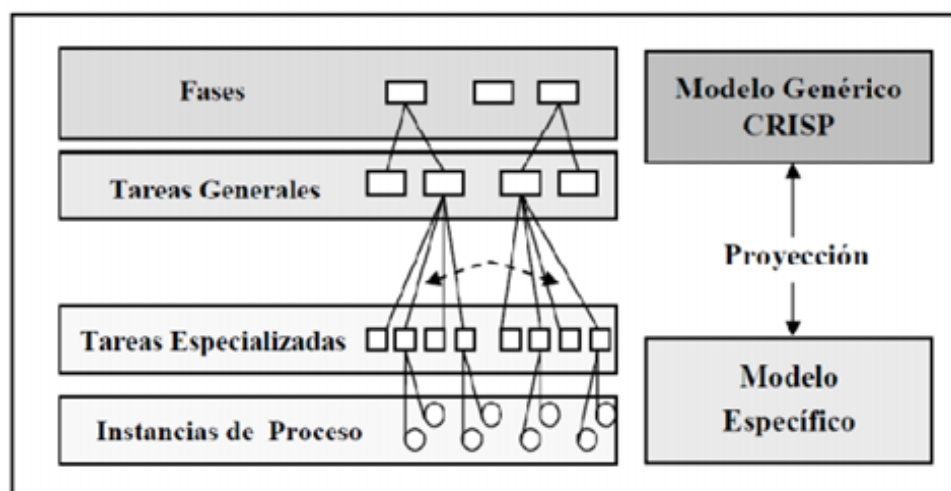


Figura 3. Esquema de los 4 niveles de CRISP-DM.

Uno de los pasos ideales para usar esta metodología es el de mirar el problema desde términos de negocio y traducirlos a un problema de minería de datos, llevando a que se realice una elección de un algoritmo de minería de datos, que permita conservar un perfil de la información a partir de una depuración previa. Esta metodología permite correr varios modelos de minería de datos, analizar los resultados con ayuda de expertos en el

tema, en este caso con ayuda de los médicos de Assbasalud E.S.E y después de las iteraciones necesarias, verificar que los resultados obtenidos sean adecuados.

La metodología CRISP-DM esta descrita en un modelo jerárquico de 4 niveles, yendo desde el más general hasta el más específico de la siguiente forma: fase, tarea genérica, tarea especializada, e instancia de procesos, como se muestra en la figura 3.

También está compuesta de seis fases, ver figura 4, permitiendo organizar el desarrollo de un proyecto de Data Mining. Estas fases no son rígidas o de estricto seguimiento. Las tareas generales van acompañadas de unas tareas específicas, en donde se describen las acciones a llevar en situaciones específicas. Se debe tener en cuenta que no se propone como deben de ser realizadas.

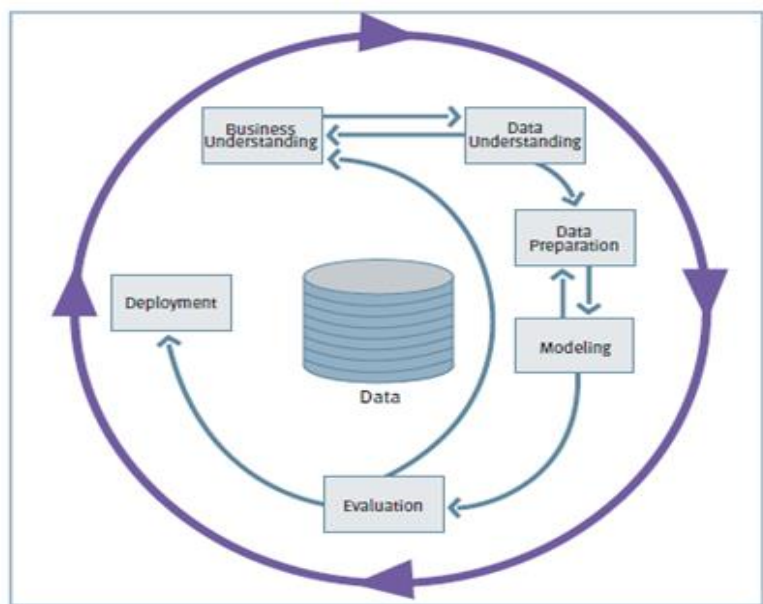


Figura 4. Modelo de procesos CRISP-DM.

A continuación se describen las fases de la metodología CRISP-DM

8.2 Fase de comprensión del negocio o problema

Esta es la fase guía de la metodología, es la más importante y agrupa las tareas de comprensión de los objetivos y requisitos del proyecto desde una perspectiva institucional, con el fin de convertirlos en objetivos técnicos y en un plan de proyecto, ver figura 5.



Figura 5. Fase de comprensión del negocio o problema

8.3 Fase de comprensión de datos

Esta fase, comprende la recolección inicial de datos, familiarizándose e identificando su calidad, con el objetivo de establecer un primer contacto con el problema y establecer las relaciones más evidentes que permitan definir las primeras hipótesis, ver figura 6.

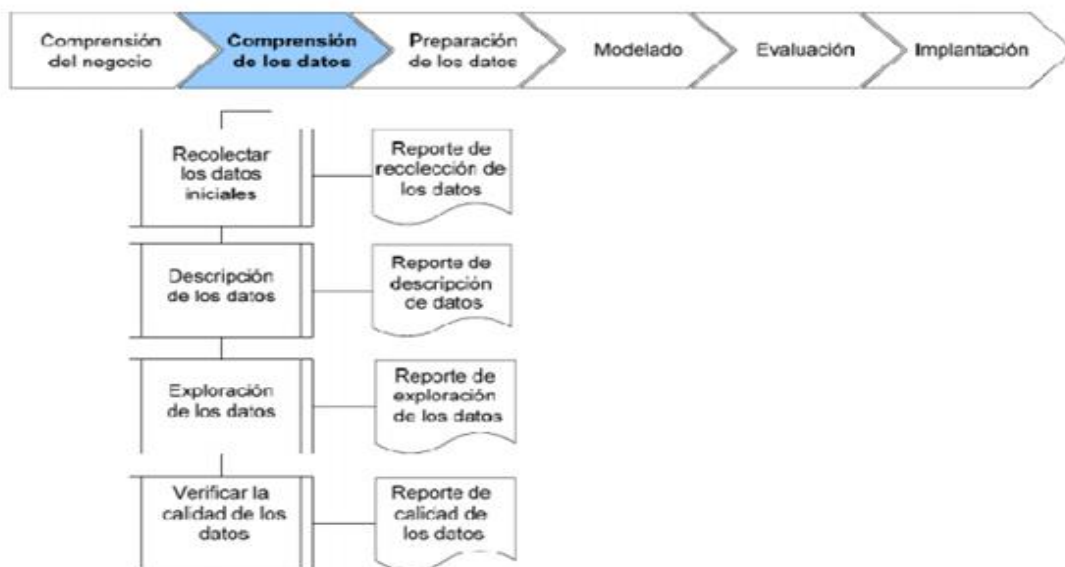


Figura 6. Fase de comprensión de datos

8.4 Fase de preparación de datos

En esta fase y una vez efectuada la recolección inicial de datos, se procede a su preparación para adaptarlos a las técnicas de Minería de Datos que se utilicen posteriormente, tales como técnicas de visualización de datos, de búsqueda de relaciones entre variables u otras medidas para exploración de los datos. La preparación de datos incluye las tareas generales de selección de datos a los que se va a aplicar una determinada técnica de modelado, limpieza de datos, generación de variables adicionales, integración de diferentes orígenes de datos y cambios de formato. En resumen, es donde se llevan a cabo las tareas de Extracción, Transformación y Carga de los datos (ETL). Ver la figura 7 en donde se ilustra las áreas de que se compone ésta, e identifica sus salidas.

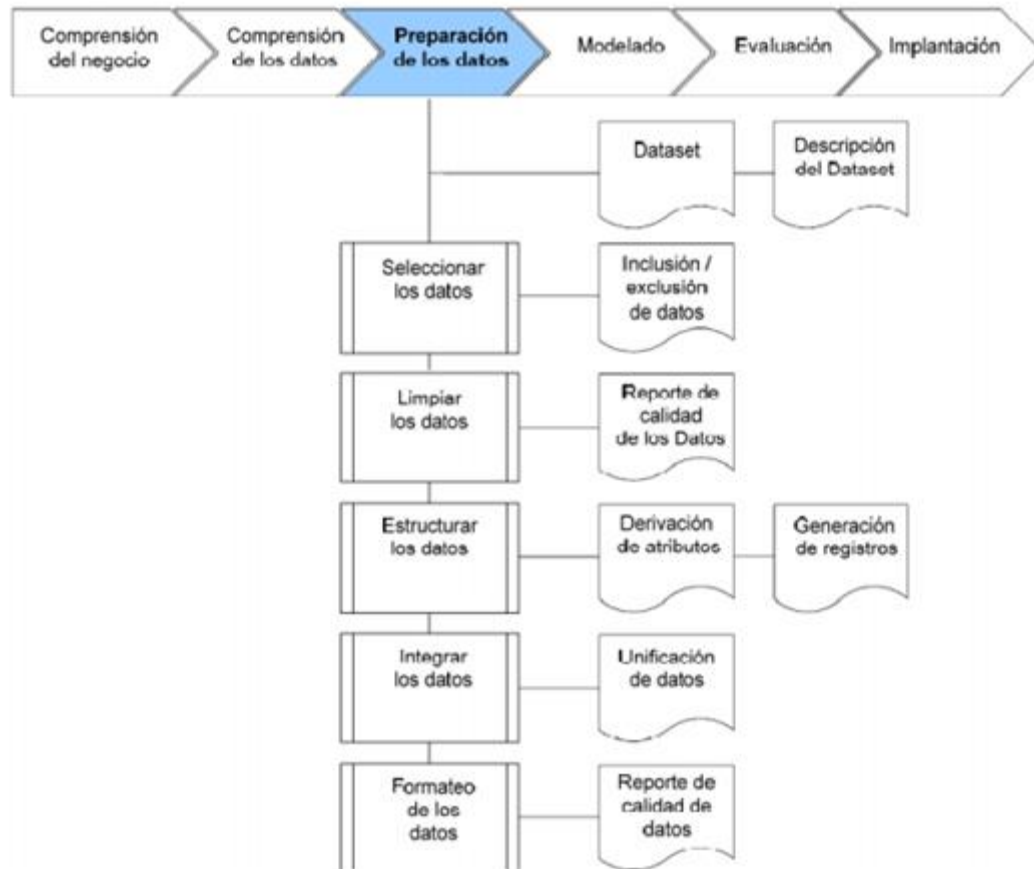


Figura 7. Fase de preparación de los datos

8.5 Fase de Modelado

En esta fase de CRISP-DM, se seleccionan las técnicas de modelado más apropiadas para el proyecto de Minería de Datos. Las técnicas a utilizar en esta fase se eligen en función de los siguientes criterios:

- Ser apropiada al problema.
- Disponer de datos adecuados.
- Cumplir los requisitos del problema.

- Tiempo adecuado para obtener un modelo.
- Conocimiento de la técnica.

Previamente al modelado de los datos, se debe determinar un método de evaluación de los modelos que permita establecer el grado de bondad de ellos. Después de concluir estas tareas genéricas, se procede a la generación y evaluación del modelo. Los parámetros utilizados en la generación del modelo, dependen de las características de los datos y de las características de precisión que se quieran lograr con el modelo. En La figura 8 se ilustra las tareas y resultados que se obtienen en esta fase.

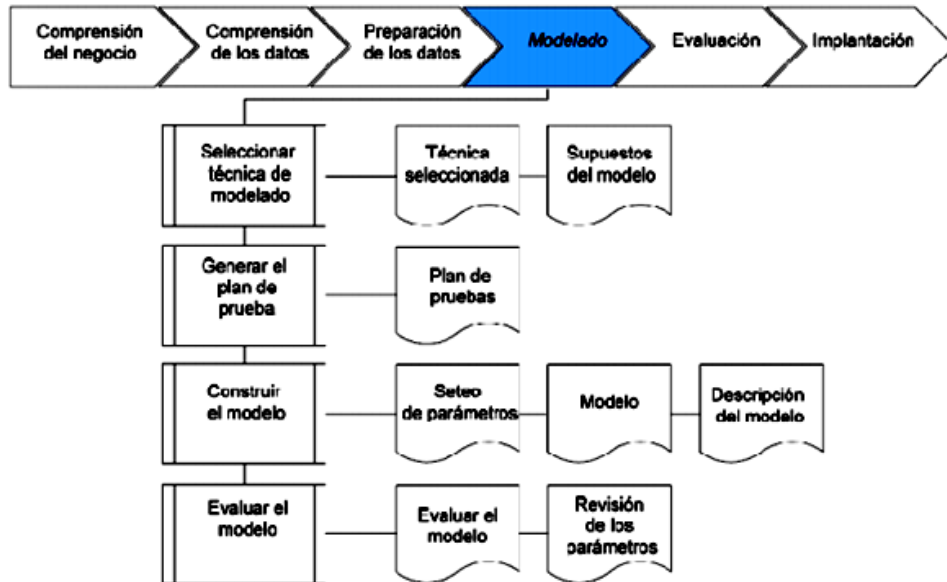


Figura 8. Fase de Modelado

8.6 Fase de Evaluación

En esta fase se evalúa el modelo, teniendo en cuenta el cumplimiento de los criterios de éxito del problema. Debe considerarse además, que la fiabilidad calculada para el modelo se aplica solamente para los datos sobre los que se realizó el análisis. Es preciso revisar el

proceso, teniendo en cuenta los resultados obtenidos, para poder repetir algún paso anterior, en el que se haya posiblemente cometido algún error.

Si el modelo generado es válido en función de los criterios de éxito establecidos en la fase anterior, se procede a la explotación del modelo. La figura 9 detalla las tareas que componen esta fase y los resultados que se deben obtener.

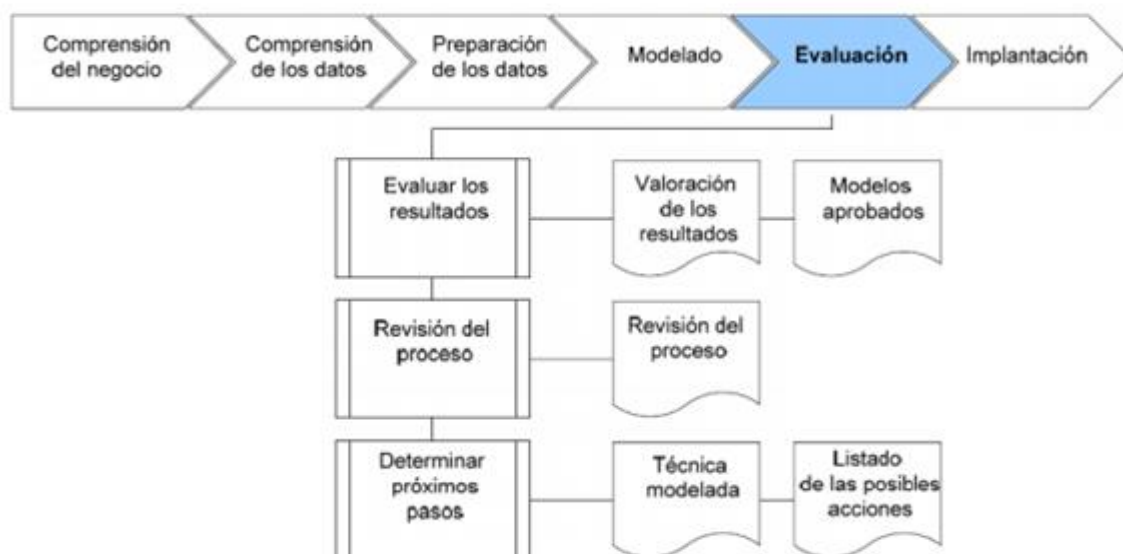


Figura 9. Fase de Evaluación

8.7 Fase de Implantación

En esta fase, ver figura 10, una vez que el modelo ha sido construido y validado, se transforma el conocimiento obtenido en acciones dentro del proceso de negocio, ya sea que el analista recomiende acciones basadas en la observación del modelo y sus resultados, ya sea aplicando el modelo a diferentes conjuntos de datos o como parte del proceso, como por ejemplo, en análisis de riesgo crediticio, detección de fraudes, etc. Generalmente un proyecto de Minería de Datos no concluye en la implantación del modelo, pues se deben documentar y presentar los resultados de manera comprensible para el usuario, con el

objetivo de lograr un incremento del conocimiento. Por otra parte, en la fase de explotación se debe asegurar el mantenimiento de la aplicación y la posible difusión de los resultados.

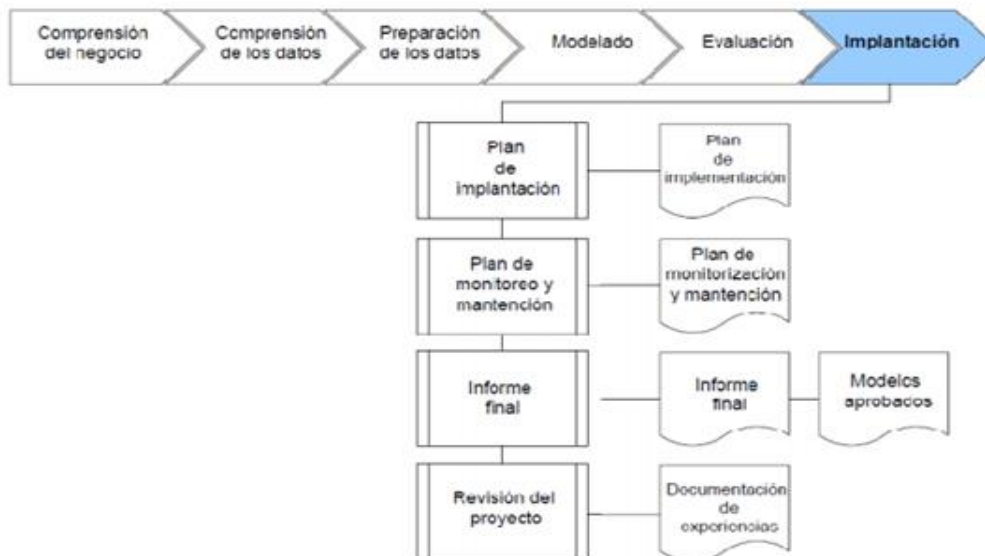


Figura 10. Fase de implantación

8.8 Instrumentos de recolección de información

Dentro de las muchas actividades de Promoción y Prevención que se realizan en Assbasalud, se encuentra el formato de recolección de datos llamado Fichas Familiares. En este formato se diligencian todas las variables que componen la visita domiciliaria, como primer acercamiento a la comunidad. En la Figura 11, se evidencian los campos en donde se registran los datos de la vivienda y los datos personales de cada uno de los integrantes de la familia.

Figura 11. Datos para la identificación de los Integrantes de la familia

A cada uno de los integrantes de la familia, se le hacen preguntas que dependen de su edad y sexo. En la figura 12 se evidencia que la persona que se está encuestando es de sexo masculino, lo que desactiva variable que solo pertenecen al sexo femenino, validando que la información allí registrada sea coherente.

Figura 12. Datos de actividades realizadas a hombres entre los 10 y 49 años

En la figura 13 se muestran las actividades que se le pueden realizar a las personas entre los 0 y 9 años sin importar su sexo. En este formulario se restringen los campos del esquema de vacunación a la edad que tenga el niño.

Figura 13. Datos de actividades realizadas a niños entre los 0 y 9 años

Las Actividades para las personas, con edades entre los 50 y 64 años, se registran en los campos contenidos dentro del formulario que se muestra en la Figura 14 donde se activan según su sexo.

Figura 14. Datos de actividades realizadas a personas entre los 50 y 64 años

En la figura 15, se pueden ver los campos en los que se diligencian los datos de saneamiento de la vivienda. Estos datos son importantes para sacar conclusiones a cerca de las condiciones de habitabilidad que tiene el domicilio de la familia.

Figura 15. Datos de saneamiento de la vivienda.

Debido a la cantidad de viviendas en las que viven uno o más números de familias, se pueden presentar datos de hacinamiento que debe ser identificados en el formulario de la figura 16, sumando a ello el número de personas en condiciones de analfabetismo que allí residen, constituyen un riesgo eminente para la salud de las personas.

Figura 16. Datos de Hacinamiento y analfabetismo de la familia

Indiscutiblemente se registran los riesgos detectados durante la visita, constituyendo eventos alarmantes que tienen que ser atendidos prioritariamente. Ver Figura 17.

Figura 17. Datos de Hacinamiento y analfabetismo de la familia

Por ultimo en el formulario de la Figura 18, se registran las observaciones adicionales, en donde se describen manifestaciones que no están contempladas en las variables sistematizadas.

Figura 18. Datos de la ficha familiar.

Adicional a la recolección de datos de APS, se encuentra el aplicativo de la Historia Clínica, en donde se registra, entre muchas otras cosas, la información correspondiente a la

morbilidad de los pacientes que asisten a los 27 centros de salud que tiene la institución, y en donde se prestan los servicios de: Consulta Externa, Urgencias u Hospitalización, estos dos últimos servicios en las tres Clínicas que se tienen, San Cayetano, Centro Piloto y Enea.

En los servicios antes mencionados, se atiende a las madres gestantes y se les realizan las atenciones de primer nivel correspondientes, con el fin de llevar a feliz término la etapa de gestación. Es por esta razón que el formato del CLAP se incluyó desde el año 2007 al software de Historia Clínica para que allí se registra la información concerniente a las etapas de gestación y puerperio, así como la información del recién Nacido.

The screenshot shows a web-based medical application window titled "Atención Urgencia Médica". The main header displays the user's name "ESTEFANIA ZAPATA PARRA - H.C. N°1053839890" and their identification details: "Tipo ID: CC", "N° Identificación: 1053839890", "Edad: 18 Años", and "Sexo: F". On the right side, there are utility buttons for "Atenciones" and "Formatos". Below the header, a navigation bar includes tabs for "Ingreso", "Anamnesis", "Examen Físico", "Impresión Diagnostica", and "Recomendaciones". The "Ingreso" tab is active, showing a form for "Llegada del paciente" with fields for "Medio" (PROPIOS MEDIOS), "Estado" (CONSCIENTE), "Acompañante" (checked), "Nombre" (MARIA EDITH PARRA), "Parentesco" (MADRE), "Residencia" (TRANS 10 A DIAG 60-27 MANZANA F CASA 4), and "Teléfono" (3128304424). There are also checkboxes for "Accidente, intoxicación o violencia" and "Notificaciones" (Policía, Familiares, Epidemiología), and a date/hour field. An "insertar" button is located at the bottom right of the form.

Figura 19. Datos de Ingreso.

Atención Urgencia Medica

Identificación del usuario
ESTEFANIA ZAPATA PARRA - H.C. N°1053839890

Tipo ID: CC N° Identificación: 1053839890 Edad: 18 Años Sexo: F

Utilidades
 Atenciones
 Formatos

Ingreso | **Anamnesis** | Examen Físico | Impresión Diagnostica | Recomendaciones

Motivo de Consulta | Enfermedad Actual

PACIENTE PRIMIGESTANTE CON 40 SEMANAS DE GESTACION POR ECOGRAFIA, QUIEN CONSULTA POR DOLOR EN FOSA ILICA DERECHA, SIN MAS CONCOMITANTES.

Antecedentes
 * ALERGICOS :
 ALERGIAS-NIEGA-(Fec. Reg. 10:32 13/08/2013), ALERGIAS-NIEGA A
 MEDICAMENTOS-(Fec. Reg. 09:51 30/09/2013)

Insertar

Figura 20. Anamnesis.

Atención Urgencia Medica

Identificación del usuario
ESTEFANIA ZAPATA PARRA - H.C. N°1053839890

Tipo ID: CC N° Identificación: 1053839890 Edad: 18 Años Sexo: F

Utilidades
 Atenciones
 Formatos

Ingreso | Anamnesis | **Examen Físico** | Impresión Diagnostica | Recomendaciones

Signos Vitales

	Pulso	Fr.C.	Fr.R.	TA/S	TA/D	Te(°C)	Gla/(15)	Registro
Triage	100	100	20	120	69	36.00	15	11:17 04/10/2013-ENFPRO88
Atención	100	100	20	120	69	36.00	15	07:26 05/10/2013-MEDICO137

No aplica Glasgow para este paciente

Sistemas

- ✓ PIEL Y SUBCUTANEO
- ✓ CABEZA Y ORG. SENTIDOS
- ✓ CUELLO
- ✓ APARATO RESPIRATORIO
- ✓ APARATO CARDIO VASCULAR
- ✓ APARATO GASTRO-INTESTINAL
- ✓ APARATO GENITO-URINARIO

normal anormal no revisado

Estado General
 BUENAS CONDICIONES

Hallazgos

ALERTA Y ESTABLE. HIDRATADA. MENTALMENTE COMPUESTA ORIENTADA Y CON MUY BUENA DISPOSICION Y ACEPTACION DE SU MATERNIDAD.

PIEL SANA, MUCOSAS ROSADAS.

CABEZA Y ORL SIN ALTERACIONES. CUELLO SANO. TIROIDES NORMAL

No aplica I.M.C. para este paciente

P (Kg)	Ta(m)	IMC
0.00	0.00	

I.M.C. ...

Insertar

Figura 21. Examen Físico por Sistemas.

Atención Urgencia Medica

Identificación del usuario
ESTEFANIA ZAPATA PARRA - H.C. N°1053839890

Tipo ID: CC N° Identificación: 1053839890 Edad: 18 Años Sexo: F

Utilidades
 Atenciones
 Formatos

Ingreso Anamnesis Examen Físico **Impresión Diagnostica** Recomendaciones

1º Vez Año Especialidad Norma Técnica
 Si No 382 MEDICINA DE URGENCIAS Y DOMICILIARIA 14 OTRA NORMA TECNICA

Causa Externa Guia Atencion
 13 ENFERMEDAD GENERAL 23 OTRA GUIA DE ATENCION

Dx Principal Tipo Dx
 Z321 EMBARAZO CONFIRMADO 2 CONFIRMADO NUEVO

Dx Relacionado 1

Dx Relacionado 2

Dx Relacionado 3

Insertar

Figura 22. Impresión Diagnostica.

Atención Urgencia Medica

Identificación del usuario
ESTEFANIA ZAPATA PARRA - H.C. N°1053839890

Tipo ID: CC N° Identificación: 1053839890 Edad: 18 Años Sexo: F

Utilidades
 Atenciones
 Formatos

Ingreso Anamnesis Examen Físico Impresión Diagnostica **Recomendaciones**

PACIENTE PRIMIGESTANTE CON 40 SEMANAS POR ECOGRAFIA, QUIEN CONSULTA POR DOLOR EN FOSA ILICA DERECHA. EXAMEN FISICO SIN ALTERACIONES. BINOMIO MADRE-HIJO SANOS. SE INDICA CONTROL EN 48 HORAS, SE DAN RECOMENDACIONES Y SIGNOS DE ALARMA PARA RECONSULTAR EN CASO DE INICIO DE TRABAJO DE PARTO, PERDIDAS VAGINALES, DOLOR TIPO CONTRACCION UTRINA, SINTOMAS PREMONITORIOS O RELACIONADOS CON CRISIS HIPERTENSIVA O PRECLAMPSIA.

Observar al paciente (de click para cambiar el estado del paciente a OBSERVADO)

Insertar

Figura 23. Recomendaciones.

Atención Urgencia Medica

Identificación del usuario
ESTEFANIA ZAPATA PARRA - H.C. N°1053839890

Tipo ID: CC N° Identificación: 1053839890 Edad: 18 Años Sexo: F

Utilidades
 Atenciones
 Formatos

Formatos SIHCA

CLAP	HTA	Planificación	Adolescente
CaCx	CreCIM / Desarr	EDA - ERA	Escala abrevia.

Volver

Figura 24. Acceso al CLAP para Gestantes en Historia Clínica

Historial - Historia Clínica Perinatal. -- Assbasalud. E.S.E --

HISTORIAL DE GESTACIONES
 Nombre y Documento de la Paciente
ESTEFANIA ZAPATA PARRA

Resumen de Gestaciones Registradas:

Partograma	Datos de Gestación	Cont Gest.	Cant. Cont.	Parto	Aborto	Abrir
NO	SI	SI	7	NO	NO	

Antecedentes

FAMILIARES
 NO SI
 TBC
 diabetes
 hipertensión
 pre/eclampsia
 otros
 cirugía previa
 infertilidad
 VIH +
 cardiop/ nefrop.
 cond. médica grave
 Ninguno

PERSONALES
 NO SI
 I O II O G

OBSTÉTRICOS
 Riesgo Obstétrico: ALTO MEDIO BAJO

gestas previas: abortos: vaginales: nacidos vivos: viven:
 último previo: 3 escont. consecutivos: muertos 1a sem.:
 <2500g: >4500g: gemelares: partos: cesáreas: nacidos muertos:
 muertos 2a sem.: desoñes 1a sem.: muertos 3a sem.:

FIN EMBARAZO ANTERIOR: <6 meses: >5 años:

EMBARAZO PLANEADO: SI NO

FRACASO MÉTODO ANTICONCEP.: no usaba barrera hormonal natural DIU emergencia pomeyoy

Lista de Antecedentes
 09/05/2013 12:09:08 PM|ENFP058
 04/03/2013 04:03:50 PM|MEDICO215

Nuevo Registro de Antecedentes

Figura 25. Historial de Gestaciones de la madre.

Gestación Actual - Historia Clínica Perinatal - ASSABSAIUD, E.S.E.

Nombre y Documento de la Paciente
ESTEFANIA ZAPATA PARRA

Período de Gestación: Parto / Aborto: Recién Nacidos / Egresos:

Datos Personales

EDAD INGRESO (años): 18
SABE LEER: Sí Ninguno Secund.
ESTUDIOS: Primaria Años en el mayor nivel: 11 Univers.
ESTADO CIVIL: Casada Unión estable Soltera Otro

Datos de Gestación

Peso Anterior en Kg: 55.00 Talla en Cms: 156.00 Fum: 28/12/2012 FPP: 04/10/2013

EG CONFIABLE por FUM: Sí No Eco <20 s.: Sí No Fuma: Sí No Cigarrillos por Día: 0 Alcohol: No Sí Drogas: No Sí

ANTITETÁNICA Vigente: Sí No Dosías: 1^a: 0 2^a: 0 ANTI RUBEOLA: previa no sabe embarazo no solicitada no EX NORMAL: Sí No Importar: Sí No Mamas: Sí No Cervix: Sí No BACTERIURIA: Sí No Tipo de Sangre: A+ Sensibilidad: Sí No Sabe

CITOLOGIA: Sí No VIH solicitado: Sí No COLPOSCOPIA: Sí No ESTREPTOCOCCO B: 35-37 semanas: Sí No PELVIA VERSION EXTERNA: intento a término: Sí No

SIFILIS confirmada por FTA: Sí No VDRL/RPR >=20 sem: Sí No Hb <20 sem: 13.70 FE/FOLATOS indicados: Sí No Folicos: Sí No Hb >=20 sem: 0.00

Modificar Guardar Salir

Controles

Fecha	Edad Gest.	Peso	Talla	P A	Altura Uterina en Cms	Presentación.	Latidos Fetales * Minuto	Movim. Fetales * Minuto	Signos de Alarma, Exámenes, Tratamientos	Iniciales Médico	Próxima Cita	Evaluación Nutricional
02/09/2013	35.30	68.00	1.56	110/80	34.00	CEFALICO	152	SI	MICRONUTRIENTES, NITROFURANTOINA, I	STC	16/09/2013	SUBIO
16/09/2013	37.30	69.00	1.56	120/80	34.00	CEFALICO	154	SI	CONTINUAR MICRONUTRIENTES, PENDIE	STC	30/09/2013	SUBIO
30/09/2013	39.30	70.00	1.56	120/70	35.00	CEFALICO	148	SI	CONTINUAR MICRONUTRIENTES, PRAPA	STC	10/10/2013	SUBIO

Enflaquecida Normal Sobrepeso Obesa N/R Talla

Figura 26. Datos de Gestación y Controles.

Gestación Actual - Historia Clínica Perinatal - ASSABSAIUD, E.S.E.

Nombre y Documento de la Paciente
ESTEFANIA ZAPATA PARRA

Período de Gestación: Parto / Aborto: Recién Nacidos / Egresos:

Parto: Aborto:

Fecha de ingreso: Consultas Prenatales: Carné: Sí No

Hospitaliz. en embarazo: Corticoides antenatales: único completo único incompleto múltiples ninguna

Inicio espontáneo: inducido cesar elect. cesar elect. No

Ruptura de membranas anteparto: Fecha: Hora: Min: Temp: Edad gest al parto: sem días: por FUM por Eco: Sí No

Presentación: cefálica pelviana transversal No

Tamaño Fetal Acorde: Sí No

Acompañante en TDP: familiar otro ninguno

Notas: HTA previa: Sí No HTA inducida embarazo: Sí No Preeclampsia eclámpsia: Sí No cardiopulm: Sí No diabetes: Sí No infección ovular: Sí No Ninguna

HEMORRAGIA: Sí No 1^o trim: Sí No 2^o trim: Sí No 3^o trim: Sí No postparto: Sí No infección puerperal: Sí No

Vivo: Muerto: anteparto: parto: ignora momento: Hora: Min: Fecha: múltiple: Sí No espont: cesárea: Indicación principal de inducción de parto: código: Posición Parto: sentada cuclillas acostada

Episiotomía: Sí No Desgarros: Sí No Ocitocicos: Grado 1 a 4: Sí No prealumb: Sí No postalumb: Sí No Placenta: compl.: Sí No rete.: Sí No Ligadura Córdón: <30s: Sí No 30s-1m: Sí No >1m: Sí No Medicación Recibida: Ninguna: Sí No antibiot: Sí No Analgesia: Sí No anest. región: Sí No anest. gral: Sí No transfusión: Sí No Otros: Sí No especificar:

Código	Nombre del Medicamento	Dosis	Unidades Dosis	Via	Posología	Durante	Cantidad	Unidades

Partograma - Clap-Ops/Oms Guardar Salir

Figura 27. Datos de la atención del parto o el aborto.

9. PRUEBAS

9.1 Elegir el algoritmo correcto

La elección del mejor algoritmo para una tarea analítica específica puede ser un desafío. Aunque puede usar diferentes algoritmos para realizar la misma tarea, cada uno de ellos genera un resultado diferente, y algunos pueden generar más de un tipo de resultado. Por ejemplo, se puede usar el algoritmo Árboles de decisión no solo para la predicción, sino también como una forma de reducir el número de columnas de un conjunto de datos, ya que el árbol de decisión puede identificar las columnas que no afectan al modelo de minería de datos final. (Microsoft,2013)

- **Algoritmos de clasificación**, que predicen una o más variables discretas, basándose en otros atributos del conjunto de datos.
- **Algoritmos de regresión**, que predicen una o más variables continuas, como las pérdidas o los beneficios, basándose en otros atributos del conjunto de datos.
- **Algoritmos de segmentación**, que dividen los datos en grupos, o clústeres, de elementos que tienen propiedades similares.
- **Algoritmos de asociación**, que buscan correlaciones entre diferentes atributos de un conjunto de datos. La aplicación más común de esta clase de algoritmo es la creación de reglas de asociación, que pueden usarse en un análisis de la cesta de compra.

- **Algoritmos de análisis de secuencias**, que resumen secuencias o episodios frecuentes en los datos, como un flujo de rutas web.

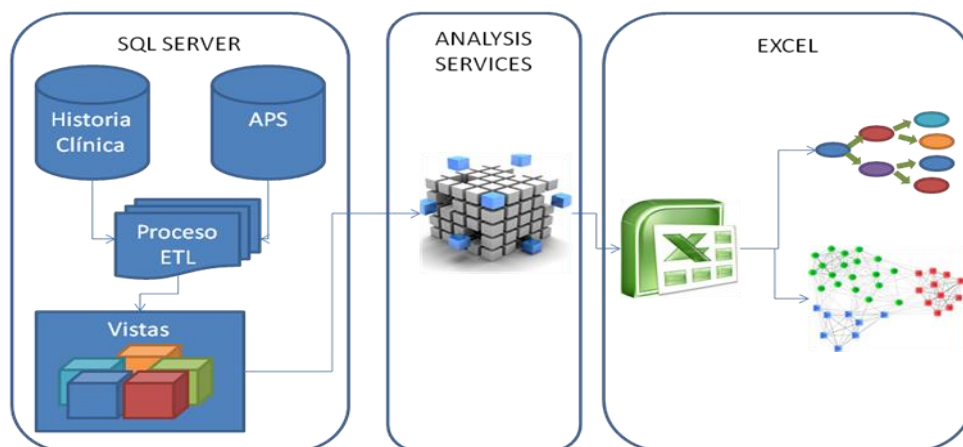


Figura 28. Descripción General del esquema para el desarrollo

A continuación se describen cada una de las tablas de las que se extraerá la información:

Tabla 2. Colección de datos

10. PRESUPUESTO

Tabla 2.
Presupuesto

ITEM	RECURSOS	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
1	Uso de computador, Internet, software	Hora	700	\$ 1.800	\$ 1.260.000
2	Ingeniero asesor del Trabajo de Grado	Hora	30	\$ 25.000	\$ 750.000
3	Viáticos	Buseta	50	\$1.600	\$ 80000
4	Médico asesor	Hora	30	\$ 25.000	\$ 750.000
5	Imprevistos (5%)				\$ 148.900
				TOTAL	\$ 2.978.000

12. DESARROLLO

12.1 Marco Teórico

12.2 Inteligencia de negocios

La Inteligencia de Negocios o Business Intelligence (BI) se puede definir como el proceso de analizar los bienes o datos acumulados en la empresa y extraer una cierta inteligencia o conocimiento de ellos. Dentro de la categoría de bienes se incluyen las bases de datos de clientes, información de la cadena de suministro, ventas personales y cualquier actividad de marketing o fuente de información relevante para la empresa.

BI apoya a los tomadores de decisiones con la información correcta, en el momento y lugar correcto, lo que les permite tomar mejores decisiones de negocios. La información adecuada en el lugar y momento adecuado incrementa efectividad de cualquier empresa.

12.3 Descubrimiento de conocimiento en bases de datos (KDD):

El KDD es considerado como el proceso no trivial de la extracción de información oculta, previamente desconocida y potencialmente útil. La extracción de conocimiento es un proceso interactivo y repetitivo, no un sistema que automáticamente analiza los datos y da como resultado conocimiento útil.

La interactividad del proceso se refiere a que el usuario debe entender y participar de todo el proceso porque es él quien da una pista de cuál va a ser el dominio de la aplicación,

o sea sobre qué aspecto de los datos él quiere trabajar. Para entender mejor la función de los usuarios que utilizan KDD, se dan a conocer tres clases de usuarios:

1. El experto del dominio, que debe entender muy bien sobre el dominio de la aplicación;
2. El analista, que es el que ejecuta todo el proceso y que por eso debe tener mucho conocimiento sobre todos los pasos que tiene el proceso
3. El usuario final, que no necesita poseer mucho conocimiento pero es el que después de terminado el proceso utilizará el conocimiento extraído.

El éxito del proceso depende mucho de la interactividad y comunicación entre las diferentes clases de usuarios. Por ejemplo, es muy poco probable que el Analista encuentre conocimiento útil en una gran cantidad de datos sin que el Experto le diga que le será útil para un dominio específico.

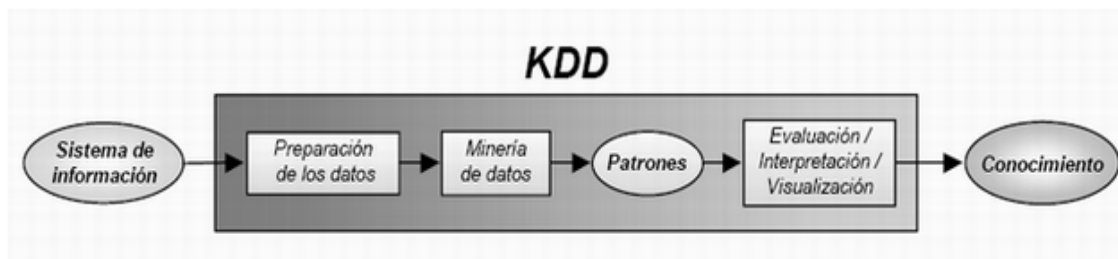


Figura 29. Fases del proceso KDD

Las metas del KDD son:

- Procesar automáticamente grandes cantidades de datos sin filtrar.
- Identificar los patrones más significativos y relevantes.
- Presentarlos como conocimiento apropiado para satisfacer las metas del usuario.

Minería de datos

Se puede entender la Minería de Datos como:

El proceso de descubrir conocimientos interesantes, como patrones, asociaciones, cambios, anomalías y estructuras significativas a partir de grandes cantidades de datos almacenadas en bases de datos, Data-Warehouses, o cualquier otro medio de almacenamiento de información. (Servente, 2002).

La minería de datos hace parte de un proceso mayor denominado Descubrimiento de Conocimientos en Bases de Datos (KDD, por sus siglas en inglés). La minería de datos se restringe a la obtención de modelos, relaciones ocultas y patrones, convirtiéndose en un paso fundamental del KDD, y cuyo objetivo principal es perseguir el descubrimiento automático de conocimiento contenido en información almacenada de modo ordenado generalmente en grandes bases de datos llamados Almacenes, a través del análisis de los datos utilizando tecnologías de reconocimiento de patrones, redes neuronales, lógica difusa, algoritmos genéticos y otras técnicas avanzadas de análisis de datos.

Hay que tener en cuenta que los almacenes de datos no son imprescindibles para la extracción de conocimiento a partir de los datos. Se puede hacer minería de datos sobre un archivo simple. Aunque las ventajas de organizar un almacén de datos para realizar minería de datos se hace evidente cuando existen grandes volúmenes provenientes de diferentes fuentes de datos aumentando los volúmenes con el paso del tiempo. (Perez, 2007).

Las tareas principales de la minería de datos son:

- Clasificación: predecir la clase de un ítem
- Agrupación: encontrar grupos en los datos
- Asociaciones: encontrar relaciones entre los datos
- Visualización: para poder facilitar el descubrimiento por humanos
- Sumarización: describir un grupo
- Detección de Desviación: encontrar cambios
- Estimación: predecir un valor continuo

12.5 Técnicas de Minería de Datos

Las técnicas predictivas especifican el modelo para los datos en base a un conocimiento teórico previo. En algunos casos el modelo se obtiene como mezcla del conocimiento obtenido antes y después del Minería de Datos y debe analizarse antes de aceptarse como válido. Es el caso de las redes neuronales, arboles de de decisión, algoritmos genéticos y técnicas bayesianas que permiten descubrir modelos complejos y afinarlos a medida que progresa la exploración de los datos.

Las técnicas descriptivas no asignan un papel predeterminado a las variables. En esta técnica no se evalúa la importancia de variables dependientes ni independientes, así como tampoco hay un modelo de previo para los datos, dado que los modelos se crean automáticamente partiendo del reconocimiento de patrones. Es el caso de las técnicas de

clustering, segmentación, asociación y dependencia, análisis exploratorio y escalonamiento multidimensional. (Pérez, 2007)

Algoritmo de clústeres de Microsoft: El algoritmo de clústeres de Microsoft es un algoritmo de segmentación suministrado por Analysis Services. El algoritmo utiliza técnicas iterativas para agrupar los casos de un conjunto de datos dentro de clústeres que contienen características similares. Estas agrupaciones son útiles para la exploración de datos, la identificación de anomalías en los datos y la creación de predicciones. Los modelos de agrupación en clústeres identifican las relaciones en un conjunto de datos que no se podrían derivar lógicamente a través de la observación casual. Una vez entrenado el modelo, los resultados se almacenan como un conjunto de patrones que se puede explorar o utilizar para realizar predicciones. K-means clustering es un método bien conocido de la asignación de miembros de clúster, reduciendo al mínimo las diferencias entre los artículos en un clúster al tiempo que maximiza la distancia entre clusters. Los "medios" en k-medias se refiere al *baricentro* de la agrupación, que es un punto de datos que se elige arbitrariamente y luego refinado iterativamente hasta que ésta alcance la media real de todos los puntos de datos del clúster. El "k" se refiere a un número arbitrario de puntos que se utilizan para sembrar el proceso de agrupamiento. El algoritmo k-medias calcula las distancias euclidianas al cuadrado entre los registros de datos en un clúster y el vector que representa el clúster significa, y converge en un conjunto final de clusters k cuando esa suma alcanza su valor mínimo.

El algoritmo k-medias asigna a cada punto de datos a exactamente un clúster, y no permite que la incertidumbre en la membresía. La pertenencia a un grupo se expresa como una distancia desde el centro de gravedad.

Típicamente, el algoritmo de k-medias se utiliza para la creación de grupos de atributos continuos, donde el cálculo de la distancia a una media es sencillo. Sin embargo, la implementación de Microsoft se adapta el método k-means para agrupar atributos discretos, mediante el uso de probabilidades. (Microsoft,2012)

Para los atributos discretos, la distancia de un punto de datos a partir de un grupo determinado se calcula como sigue:

I - P (punto de datos, agrupación)

El algoritmo de las K-medias es uno de los algoritmos de aprendizaje no supervisado más simples para resolver el problema de la clusterización. El procedimiento aproxima por etapas sucesivas un número prefijado de clusters haciendo uso de los centroides de los puntos que deben representar.

El algoritmo se compone de los siguientes pasos:

- Sitúa K puntos en el espacio en el que "viven" los objetos que se quieren clasificar. Estos puntos representan los centroides iniciales de los grupos.
- Asigna cada objeto al grupo que tiene el centroide más cercano.
- Tras haber asignado todos los objetos, recalcula las posiciones de los K centroides.
- Repite los pasos 2 y 3 hasta que los centroides se mantengan estables. Esto produce una clasificación de los objetos en grupos que permite dar una métrica entre ellos.

- Aunque se puede probar que este algoritmo siempre termina, no siempre la distribución que se alcanza es la más óptima, ya que es muy sensible a las condiciones iniciales.
- Por ejemplo, la siguiente tabla muestra varias filas de la tabla NODE_DISTRIBUTION que describen la distribución de la demografía de los clientes para el modelo de clustering, TM_Clustering, que cree en el tutorial de minería de datos básicos :

Tabla 4.
Distribución por atributos, apoyo, probabilidad y variación.

ATTRIBUTE_NAME	ATTRIBUTE_VALUE	APOYO	PROBABILIDAD	VARIACIÓN	VALUE_TYPE
Edad	Que falta	0	0	0	1 (Missing)
Edad	44,901615271 6593	12939	1	125,6634531025 54	3 (continua)
Género	Que falta	0	0	0	1 (Missing)
Género	F	6350	,490764355823479	0	4 (Discrete)
Género	M	6589	,509235644176521	0	4 (Discrete)

A partir de estos resultados, se puede ver que hubo 12.939 casos utilizados para construir el modelo, que la proporción de hombres y mujeres estaba a punto 50-50, y que la edad media fue de 44. Las estadísticas descriptivas varían dependiendo de si el atributo que se informa es un tipo numérico continuo de datos, tales como la edad, o un tipo de valor discreto, como el género. Las medidas estadísticas significado y varianza se calculan para

los tipos de datos continuos, mientras que la probabilidad y el apoyo se calculan para los tipos de datos discretos.

La varianza representa la varianza total para el clúster. Cuando el valor de la varianza es pequeña, indica que la mayoría de los valores de la columna eran bastante cerca de la media. Para obtener la desviación estándar, calcular la raíz cuadrada de la varianza.

Algoritmo de asociación de Microsoft. Este algoritmo de Microsoft es un algoritmo de asociación suministrado por Analysis Services, útil para los motores de recomendación. Un motor de recomendación recomienda productos a los clientes basándose en los elementos que ya han adquirido o en los que tienen interés. El algoritmo de asociación de Microsoft recorre un conjunto de datos para hallar elementos que aparezcan juntos en un caso. A continuación, agrupa en conjuntos de elementos todos los elementos asociados que aparecen, como mínimo, en el número de casos especificado en el parámetro MINIMUM_SUPPORT. El algoritmo generará reglas a partir de los conjuntos de elementos. Estas reglas se usan para predecir la presencia de un elemento en la base de datos, basándose en la presencia de otros elementos específicos que el algoritmo ha identificado como importantes, definiendo al final un porcentaje de probabilidad de ocurrencia del caso. (Microsoft, 2012)

El coeficiente de correlación phi. El coeficiente-phi y el coeficiente de correlación tetracórica son dos medidas de asociación para las variables dicotómicas. La asociación entre las variables es de fundamental interés en la mayoría de las disciplinas científicas, y

las variables dicotómicas se producen en una amplia gama de aplicaciones. En consecuencia, las medidas de asociación para variables dicotómicas son útiles en muchas situaciones. Por ejemplo, en la medicina, muchos fenómenos sólo pueden ser medidos de forma fiable en términos de variables dicotómicas. Otro ejemplo es la psicología, donde muchas condiciones sólo pueden ser valoradas con fiabilidad en términos de: diagnosticadas o no se diagnostica. Los datos se presentan a menudo en forma de tabla de 2×2 . Las medidas de asociación para variables dicotómicas es un área que ha sido estudiada desde el nacimiento de la estadística moderna. Uno de los primeros eruditos para tratar el tema fue Karl Pearson, uno de los padres de la estadística moderna.

Así se ve la contingencia para variables dicotómicas

	X	
Y	0	1
1	a	b
0	c	d

Figura 30. Variables dicotómicas

A partir de los valores a, b, c y d, que representan la frecuencia en cada una de las celdas de la tabla, es posible calcular el coeficiente ϕ . Basta aplicar la siguiente fórmula:

$$\phi = \frac{(c * b) - (a * d)}{\sqrt{(a + b) * (c + d) * (a + c) * (b + d)}}$$

Figura 31. Frecuencia de celdas de la tabla.

12.6 Motor de base de datos de SQL Server

El Motor de base de datos es el servicio principal para almacenar, procesar y proteger los datos. El Motor de base de datos proporciona acceso controlado y procesamiento de transacciones para cumplir los requisitos de las aplicaciones consumidoras de datos de una empresa.

Microsoft SQL Server. Es un sistema para la gestión de bases de datos creado por Microsoft, el mismo se basa en el modelo relacional. SQL Server utiliza como lenguajes de consulta T-SQL y ANSI SQL.

Características.

Microsoft SQL Server revoluciona el concepto de Base de datos para la Empresa. Reúne en un sólo producto la potencia necesaria para cualquier aplicación empresarial, crítica junto con unas herramientas de gestión que reducen al mínimo el coste de propiedad. Con Microsoft SQL Server, la empresa tiene todo de serie.

Dentro de sus características fundamentales se encuentran:

- Soporte de transacciones.
- Escalabilidad, estabilidad y seguridad.
- Soporta procedimientos almacenados.
- Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.

- Permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y los terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.
- Además permite administrar información de otros servidores de datos.

Integración Internet-Correo electrónico.

- MAPI, permitiendo aplicaciones de flujo de trabajo y notificación de cambio de datos automática.
- Compatibilidad con Microsoft Internet Information Server y otros servidores Web populares.
- SQL Web Assistant, para el retorno automático de datos en formato HTML.
- Procedimientos almacenados para generar páginas HTML o actualizar datos en plantillas Web.
- Posibilidad de poblar automáticamente carpetas públicas de Microsoft Exchange con datos.

Analysis Services: Analysis Services admite OLAP al permitir al usuario diseñar, crear y administrar estructuras multidimensionales que contienen datos agregados de otros orígenes tales como bases de datos relacionales. En Minería de datos Analysis Services permite al usuario diseñar, crear y visualizar modelos de minería de datos. Estos modelos de minería de datos se pueden construir a partir de otros orígenes de datos empleando una amplia variedad de algoritmos de minería de datos estándar. (EcuRed, 2013)

Complementos de minería de datos de Microsoft SQL Server 2008 para Office 2007.

Los Complementos de minería de datos de Microsoft SQL Server 2008 para Office 2007 aprovechan la eficacia del motor de minería de datos de Analysis Services. Esto significa que los algoritmos que se ejecutan en una base de datos de SQL Server 2008 Analysis Services pueden utilizarse para procesar rápidamente y realizar analíticas complejas en el entorno conocido de Office.

No es necesario ser un experto en servidores para utilizar estas herramientas, pero deberá asegurarse de que todo está configurado correctamente para que la aplicación funcione de forma óptima.

Para usar los Complementos de minería de datos de Microsoft SQL Server 2008 para Office 2007, debe estar conectado a una base de datos de SQL Server Analysis Services.

Los Complementos de minería de datos de SQL Server 2008 para Office 2007 permiten descubrir relaciones y patrones ocultos en los datos y hacer que trabajen para mejorar la calidad de los análisis.

Los complementos de minería de datos de SQL Server 2008 para Office 2007 proporcionan asistentes y herramientas que facilitan la tarea de extraer información significativa de los datos. Con ellos se pueden obtener tendencias y patrones que se encuentran ocultos en datos complejos, visualizar dichos patrones en gráficos y visores interactivos y, por último, generar resúmenes completos y coloridos para presentaciones o

análisis comerciales. Se pueden analizar correlaciones y ejecutar predicciones con los datos almacenados en tablas de Microsoft Office Excel, así como crear y modificar modelos de minería de datos almacenados en una instancia de SQL Server 2008 Analysis Services (SSAS) y elaborar gráficos con los resultados en Microsoft Office Visio.

Estos complementos también ofrecen al usuario experimentado en el análisis comercial o en la minería de datos herramientas eficaces muy fáciles de usar con las que podrán trabajar con modelos de minería de datos en Analysis Services.

Introducción a la predicción y el análisis.

Al ser la primera vez en usar la minería de datos, se debe comenzar con las Herramientas de análisis de tabla para Excel, que incluyen herramientas fáciles de usar para las tareas siguientes:

- Analizar los factores que influyen en un resultado
- Buscar categorías en los datos
- Rellenar con valores basados en los ejemplos proporcionados
- Realizar predicciones basadas en una serie
- Identificar valores potencialmente erróneos en los datos
- Realizar análisis Y si
- Identificar requisitos para alcanzar un objetivo especificado
- Crear una hoja de cálculo que se pueda usar para calcular puntuaciones
- Analizar patrones de productos que habitualmente se compran juntos

Herramientas avanzadas para la predicción y el análisis.

Si está familiarizado con la minería de datos o desea herramientas más eficaces para realizar análisis predictivos, use los asistentes y los cuadros de diálogo del Cliente de minería de datos para Excel. Este cliente proporciona una interfaz rápida e intuitiva para la minería de datos de escritorio. Puede crear, probar y administrar modelos y estructuras de minería de datos al tiempo que almacena los datos en Excel. El Cliente de minería de datos para Excel es útil para las tareas siguientes:

- Preparación de los datos: explore, limpie, cambie las etiquetas y cree particiones en los datos.
- Análisis: clasifique datos, prediga tendencias, identifique correlaciones o busque clústeres.
- Prueba y evaluación: cree gráficos que analicen la precisión de las soluciones de minería de datos y presenten los resultados gráficamente junto con medidas estadísticas comunes.
- Presentación: examine los resultados con visores personalizados. Use el asistente de documentación integrado para seguir y administrar los procesos analíticos.
- Minería de datos avanzada: genere estructuras de datos compatibles con el análisis multifacético y cree modelos de minería de datos personalizados. Cree consultas de minería de datos personalizadas en una interfaz de usuario interactiva.
- Administración: vea y administre soluciones de minería de datos existentes almacenadas en una instancia de SQL Server 2008 Analysis Services.

Visualización y presentación.

Después de haber analizado los datos, puede copiar los gráficos y los datos analíticos subyacentes en Excel, así como elaborar diagramas de forma interactiva usando las formas de minería de datos personalizadas, y las plantillas y formas de minería de datos de Visio.

Las Plantillas de minería de datos para Visio son útiles para las tareas siguientes:

- Conectarse a un modelo de minería de datos directamente
- Personalizar el nivel de detalle que se va a mostrar en el diagrama.
- Usar las opciones de formato de Visio
- Personalizar gráficos complejos, como árboles de decisión y redes de dependencia, para realizar presentaciones más eficaces.(Microsoft,2008)

12.7 Atención primaria en salud

La comunidad como espacio de formación humana ha de contribuir, con su visión comprensiva y amplia de las necesidades entre sus miembros, a que las falencias en el uso de servicios de salud no se conviertan en tensiones profundas y permanentes. Pero todo ello no significa que las necesidades en salud sean, en sí mismas, algo deseable, más bien, plantean un desafío formidable a la imaginación, a la capacidad técnica y voluntad de servicio de quienes tienen a su cargo la orientación de los procesos que, finalmente, han de conducir al logro de niveles más dignos de salud y bienestar. Tampoco significa que la población ha de abstenerse de corregir y orientar acciones que resulten insuficientes, por el contrario podría desde este ámbito incrementar su capacidad de respuesta frente a las

necesidades y demandas de sus miembros mediante un proceso de ajuste y reorganización que mejore su utilización y rendimiento.

La comunidad tiene un papel educativo importante tanto en la prevención como en la resolución de las situaciones problemáticas. La labor preventiva es muy amplia, por tanto, es fundamental que permita el reconocimiento de necesidades reales y vincule sus potencialidades al proceso de desarrollo, y la acción concertada de los distintos sectores con el fin de controlar los factores de índole general que afectan los niveles de salud y bienestar.

La conferencia de Alma – Ata, define la Atención Primaria de Salud como la “asistencia sanitaria esencial, basada en métodos y tecnologías prácticos, científicamente fundados y socialmente aceptables, puesta al alcance de todos los individuos y familias de la comunidad mediante su plena participación, y a un costo que la comunidad y el país puedan soportar durante todas y cada una de las etapas de sus desarrollo, con espíritu de autorresponsabilidad y autodeterminación.” (Párrafo 10).

La atención primaria forma parte integrante tanto del sistema nacional de salud, del que constituye la función central y núcleo principal, como el desarrollo social y económico global de la comunidad. Representa el primer nivel de contacto de los individuos, la familia y la comunidad con el sistema nacional de salud, llevando lo más cerca posible la

atención en salud al lugar de residencia y trabajo, y constituye el primer elemento de un proceso permanente de asistencia sanitaria. (Gómez, 2003).

Adicionalmente, es importante tener un orden de ideas respecto al significado que la formación en Atención Primaria de Salud demanda para la construcción de criterios de discernimiento valorativo para la orientación del comportamiento de los individuos:

En primer lugar hay que tener en cuenta que la ambientación general del término salud, es planteada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como un proceso dinámico orientado al bienestar del ser humano. (OMS, 1978) De ahí, que todas las personas tienen derecho a gozar de buena salud física, intelectual, social, psicológica y espiritual; si falla algunos de estos aspectos, las personas padecen de algún grado de enfermedad. Lo más importante es que el estado normal de los seres humanos, a cualquier edad, es la salud y no la enfermedad o la propensión a la misma.

La persona es considerada como un componente integral que debe mantener la armonía y el equilibrio con todos sus sistemas biológicos, el entorno y los demás seres que lo rodean; y que de ese universo humano se desprenden tres actitudes que atentan contra la salud y la vida digna, la autodestrucción con la drogadicción y el alcoholismo, la socio-destrucción con: injusticia, desigualdades, desnutrición, violencia y la eco-destrucción con: contaminación ambiental, destrucción de la naturaleza, contaminación de las aguas.

Apoyándose en el criterio de integralidad, surge una nueva concepción de salud que demanda el ofrecimiento de oportunidades reales para que los niños, jóvenes y adultos, puedan satisfacer sus necesidades de bienestar básico, tal como lo plantea, la Organización Mundial de la Salud (OMS), en la perspectiva de buscar soluciones a las necesidades humanas en el plano de la supervivencia, la convivencia y la trascendencia.

Por supuesto esta observación resulta de una lógica consecuencia de que el derecho a la salud no puede ser considerado como absoluto, tanto en lo que respecta a su campo de aplicación, como en lo que toca a las circunstancias en que se ejecute.

Como resulta claro, la atención primaria en salud es considerada la clave para conseguir la salud para todos, pues ella constituye el primer nivel de contacto entre los sujetos, la familia, la comunidad y el sistema de salud. Su intencionalidad es llegar a todos especialmente a los más necesitados y así llegar a los hogares y a las familias, sin limitarse a las instituciones de salud.

Es fundamental tener en cuenta que la Atención Primaria en salud ha de ser un trabajo integral, cuyo impacto se da en actitudes preventivo – promocionales, direccionando y atendiendo desde la Salud Pública y haciendo referencia a: protección y mejora de la salud de los ciudadanos a través de la acción comunitaria, sobre todo por parte de los organismos gubernamentales. La salud pública comprende cuatro áreas fundamentales:

- Fomento de la vitalidad y salud integral

- Prevención de lesiones y enfermedades infecciosas y no infecciosas
- Organización y provisión de servicios para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades
- Rehabilitación de personas enfermas o incapacitadas para que alcancen el grado más alto posible de actividad por sí mismas.

La atención primaria en salud nace como la necesidad de llegar a la población como primera medida de vigilancia y de acercamiento de la salud por parte de las entidades públicas a sectores que no tienen acceso a los bienes y servicios que son fundamentales para la salud individual y colectiva, tratando de encontrar la equidad en materia de salud.

Atención primaria no se refiere a servicios curativos. Consiste en que las familias más necesitadas en términos del estatus socioeconómico, deberían estar cubiertas por servicios efectivos con el fin de promover la equidad social.

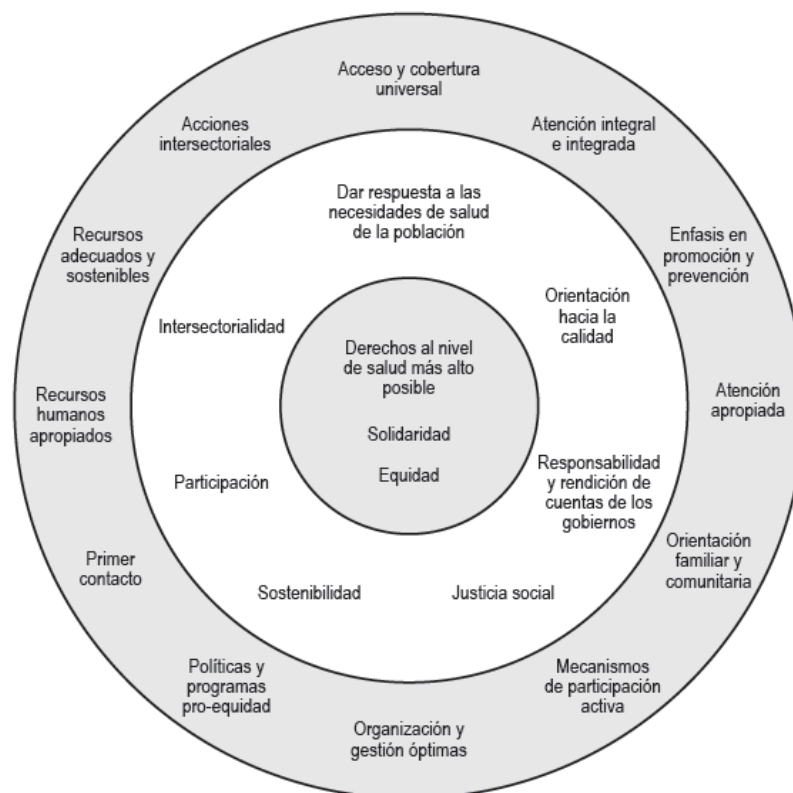


Figura 32. Valores, Principios y Elementos esenciales de un Sistema de Salud basado en la APS.

12.8 Historia clínica

La historia clínica en Colombia está regida por la Resolución 1995 de 1999 en donde se especifica que es un documento privado, de obligatorio diligenciamiento y sometido a reserva, en el cual se registran cronológicamente las condiciones de salud del usuario, los actos médicos y los demás procedimientos ejecutados por el equipo de salud que interviene en su atención. Dicho documento únicamente puede ser conocido por terceros previa autorización del usuario o en los casos previstos por la ley.

Cada institución elabora un modelo de historia clínica dependiendo de las necesidades y requerimientos internos, pero siempre se debe contar mínimo con la siguiente información: datos de identificación, motivo de consulta, historia de la enfermedad actual, examen físico, diagnóstico y manejo terapéutico.

Es de anotar que la historia clínica tiene valor para el paciente, el médico y la institución, ya que constituye un elemento indispensable para la asistencia, la auditoría médica, la investigación y la docencia y para la educación, la investigación y emprendimiento del equipo de salud, como medio de información y ayuda a la toma de decisiones.

Existe una historia clínica perinatal (HCP) la cual intenta unificar el contenido de la documentación correspondiente al embarazo, parto, puerperio y al recién nacido en el período neonatal. Su instructivo de llenado permite que los datos considerados de importancia sean capturados de manera uniforme y registrados en el momento oportuno. Los datos están ordenados de tal forma que permita la recolección en un tiempo breve.

12.9 Assbasalud E.S.E

ASSBASALUD ESE Empresa Social del Estado, tiene los siguientes principios corporativos:

- Respeto a la dignidad humana: garantizando hasta donde esté al alcance de Assbasalud E.S.E., los derechos universales e irrenunciables de la persona y la comunidad para mejorar la calidad de vida y el desarrollo individual y social, de

conformidad con la dignidad que debe reconocerse a todo ser humano y los recursos disponibles de la institución.

- Universalidad: atendiendo a todas las personas que soliciten nuestros servicios, sin ninguna discriminación y en todas las etapas de la vida, de conformidad con las disposiciones legales que organizan la atención en el país, los recursos disponibles y la naturaleza de la institución.
- Integralidad: brindando atención continua y oportuna a las familias y a las personas, en su contexto biopsicosocial, con servicios de óptima calidad, humana, científica y técnica, en el marco de los servicios que constituyen nuestro portafolio.
- Eficiencia: buscando la mejor aplicación del talento humano y de los recursos administrativos, tecnológicos y financieros disponibles, con criterios de rentabilidad social y económica.
- Eficacia: garantizando, en la medida en que nuestras condiciones lo permitan, la solución de aquellos problemas de salud de la población usuaria que correspondan a sus principales necesidades y expectativas.
- Solidaridad: ampliando la cobertura con servicios de salud, a las personas de nuestra área de influencia con mayores limitaciones de acceso.
- Calidad: buscando mejorar permanentemente nuestros patrones predefinidos para caracterizar la gestión y los servicios.
- Equidad: atendiendo a las personas y grupos de población expuestos a mayores riesgos para su salud, con el fin de brindarles aquella protección especial que esté a su alcance.

Entre el portafolio de tecnología que actualmente tiene la empresa se encuentran los siguientes módulos, de donde se obtendrá la información para el proceso de minería de datos:

Modulo: SIHCA – Sistema de Información de Historia Clínica Automatizada.

Descripción: Sistema de Información a través del cual se hace registro de los datos clínicos de un paciente, de acuerdo a las variables requeridas por los formatos SIS del Ministerio de la Protección Social. Tiene presencia en los servicios de Triage, Urgencias, Hospitalización, Recién Nacidos, Consulta Externa Medica, Consulta Externa por Enfermería, Odontología, Laboratorio Clínico, Sala de Procedimientos.

Modulo: APS – Atención Primaria en Salud.

Descripción: El módulo APS, es el encargado de recopilar la información que se obtiene a través de las fichas familiares. Estas fichas contienen información detallada acerca de la forma de vivir, el tipo de ambiente en el que viven y los hábitos saludables de cada uno de los integrantes de las familias encuestadas. Este módulo almacena información de cada persona según las encuestas que se le hayan hecho.

12.10 Extracción, transformación y carga ETL

Los procesos de ETL (Extraction, Transformation, and Loading; extracción, transformación y carga) son los encargados de transportar los datos que contienen las

fuentes de datos al almacén de datos asegurando la calidad de los datos que serán luego analizados mediante las herramientas de explotación.

Estas tres fases en las que se puede dividir un proceso ETL se definen con base en la extracción de datos desde fuentes de datos operacionales y heterogéneas, transformación de los datos mediante operaciones de limpieza tales como conversión de tipos, normalización y eliminación de valores nulos y su posterior carga en el almacén de datos dada una cierta política de actualización.

Una aproximación de los pasos en el diseño de un proceso ETL sería el siguiente (Mazon & Pardillo & Trujillo. 2010):

- Seleccionar las fuentes para extraer datos.
- Transformar las fuentes.
- Unir las fuentes.
- Seleccionar las estructuras destino a cargar datos (hechos, dimensiones, etc.).
- Traducción de los atributos de las fuentes en los destinos.
- Cargar los Datos.

12.11 Comprensión del Dominio

Objetivos institucionales.

La consulta preconcepcional y los controles durante la etapa de gestación procuran lograr el bienestar materno y el nacimiento de un niño sano. Son las atenciones a tiempo y

la educación temprana a la sociedad, los aspectos que desarrolla Assbasalud en los lugares más vulnerables y con más riesgo de sufrir muertes maternas, basándose en la estrategia de Atención Primaria en Salud (APS) en el marco de las Redes integradas de Servicios de salud (RISS), que apoya a mediano y largo plazo el mejoramiento de los aspectos en salud pública del Municipio de Manizales.

- Garantizar el acceso de la población a las acciones de detección temprana y protección específica.
- Realizar seguimiento e intervención por ciclo vital por parte de todo el equipo de APS, a los riesgos en salud de las familias incluidas en la estrategia.
- Realizar actividades de educación en salud a nivel familiar y comunitario fomentando prácticas saludables que permitan controlar factores de riesgo y potencializar factores protectores presentes.
- Empoderar a los individuos, familias, comunidades e instituciones en la modificación de factores de riesgo y pautas de autocuidado de la salud.
- Lograr acciones interinstitucionales e intersectoriales articuladas para la atención y mitigación de riesgos para la salud individual, familiar y comunitaria.

Evaluación de la situación.

1. Recursos Disponibles: Los recursos disponibles son el Administrador y creador de las fuentes de información de Historia Clínica y Atención Primaria en salud respectivamente de la Oficina de Planeación y Sistemas de la entidad, así como la asesoría de un Médico General adscrito a la Territorial de Salud de Caldas.

2. Datos: Se podrán consultar los datos de las fuentes que contienen los datos de Historia Clínica y de Atención Primaria de Salud autorizado por el Jefe de Planeación y Sistemas de la entidad en la cual se puede encontrar la siguiente información:
- a. Identificación de Personal de las pacientes
 - b. Historia clínica de las atenciones que ha tenido dentro de la institución.
 - c. Registros de las encuestas llevadas a cabo mediante visitas a sus domicilios por la estrategia APS.

Recursos Computacionales.

El recurso computacionales utilizados para el desarrollo del proyecto son propiedad de los autores del proyecto dentro de los cuales se encuentra un equipo portátil Dell Inspiron 14 con un Intel(R) Core(TM) i3 CPU M350 @2.27GHz y 3.80 GB de Ram Utilizables, el cual hace las veces de Servidor de Datos y Servidor de Análisis de los datos.

El software utilizado es SQL Server 2008 R2 como motor de base de datos y análisis de datos, además se utiliza Microsoft Excel 2007 con su Plug In de Minería de Datos.

Terminología.

APS: debe ser entendida como el primer nivel de contacto de los individuos, familia y comunidad con el sistema nacional de salud llevando la atención primaria lo más cerca posible del lugar donde viven y trabajan las personas. (Conferencia Internacional sobre APS Declaración de Alma-Ata, 1978),

CLAP: Centro Latinoamericano de Perinatología. El CLAP - OPS/OMS es el centro regional de la Organización Panamericana de la Salud abocado a mejorar la salud materna y perinatal en la región de las Américas. Su aporte, a través de la investigación, es llegar al conocimiento y monitoreo de los problemas prioritarios en la Región y a la búsqueda de solución a dichos problemas. Pretende fortalecer a los países para que los mismos logren su independencia en estas tareas. (CLAP - OPS/OMS, 1998)

12.12 Comprensión de los datos

Recolección de datos iniciales.

La recolección de los datos se hace desde el sistema de información de la entidad, en donde veinte (20) bases de datos, implicando la existencia de cruces de información entre estas fuentes con el fin de tener una sola bodega de datos que posea datos coherentes para realizar los análisis.

1. A través del Microsoft SQL Server Management Studio, software mediante el cual se gestionan y administran las bases de datos de Assbasalud E.S.E se accede a las bases de datos. En este caso las bases de datos de interés son HCLINICA y APS.
2. Se utiliza esta misma herramienta de administración para hacer consultas, cruces y reportes finales a través de estructuras prediseñadas como vistas.
3. Los datos extraídos de las fuentes de datos corresponden a condiciones sociales, información demográfica, condiciones clínicas, antecedentes clínicos familiares y personales, diagnósticos principales y relacionados, embarazos previos, asistencia a controles prenatales durante la gestación, métodos anticonceptivos usados.

4. Se extrajeron datos de mujeres solo para el periodo comprendido entre los años 2010 y 2012 incluyéndolos.
5. Toda la información recolectada se encuentra en vistas diseñadas en el SQL Server 2008 R2 lo cual las define por si mismas como bodegas de datos.

Tabla 5.
Descripción de datos

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ESTRUCTURA
FichaFamiliar	Contiene los datos de las viviendas en las que viven las personas en Manizales.	[FicCodigo] Código de la Ficha [FicVerBar] Vereda o Barrio de residencia [FicDirecc] Dirección de Residencia [FicZona] Zona [FicFecha] Fecha de la Visita [FicRieFisic] Riesgo Físico [FicRieQuim] Riesgo Químico [FicRieBio] Riesgo Biológico [FicRieSoc] Riesgo Social
PersonasFam	Contiene los datos de las personas que conforman las familias.	[FicCodigo] Código de la Ficha [PerCodigo] Código de la Persona [PerFecNac] Fecha de Nacimiento [PerSexo] Sexo [SgssCodigo] Régimen de afiliación [DisCodigo] Discapacidad

			[PerSosMalt] Sospecha de maltrato
			[PerTranMen] Trastorno mental
			[PerSalBuca] Salud Bucal
			[PerCabfami] Cabeza de familia
HCDocumento	Documentos de identificación que conforman la historia clínica de un paciente.	[IdHC] Código Identificación de Historia Clínica [TipIdCodig] Tipo de identificación del paciente [AdmCodigo] Número de identificación del paciente. [ActHCDoc] Estado de la Historia clínica	
HistorialGes	Contiene datos como el número de gestaciones que tiene cada paciente. Esta tabla identifica a una mujer como gestante.	[CodGesNro] Código de la Gestación [IdHC] Código Identificación de Historia Clínica [RgFecHora] Fecha de Inicio de Historia de Gestación	
Gestante	Contiene información detallada de las mujeres que están en etapa de gestación.	[CodGes] Codigo de Gestante [CodGesNro] Codigo de la Gestacion [PesoGes] Peso [TallaGes] Talla [FumGes] Fecha de Ultima Menstruación [FppGes] Fecha Probable de Parto [FumaGes] Fuma [NroCigGes] Numero de cigarrillos	

		[AlchGes] Consumo de alcohol
		[DrogGes] Consumo de drogas
		[AntTVigGes] Vacuna antitetánica Vigente
		[AntTD1Ges] Vacuna de Toxoide Diftérico Primera Dosis
		[AntTD2Ges] Vacuna de Toxoide Diftérico Segunda Dosis
		[AntRubGes] Vacuna Anti rubeola
		[ExOdoGes] Examen Odontológico
		[ExMamGes] Examen de mamas
		[ExCerGes] Examen de Cérvix
		[BactGes] Bacteriuria
		[CitGes] Resultado de Citología
		[ColpGes] Resultado de colposcopia
		[VihGes] Solicitud de prueba de VIH
		[VdMenGes] Solicitud de prueba Serología
		[SifiGes] Resultado pruebas de sífilis
		[HbMenGes] Hemoglobina
		[LeeIngreso] Lee al momento del ingreso
		[Estudios] Nivel de Estudios
		[YearsNivel] Número de años
		[EstCivil] Estado Civil
CMedica	Contiene los datos de cada atención médica que tiene una gestante y sus condiciones médicas.	[IdCMed] Código de la Consulta Medica
		[CitCodigo] Código de la Cita
		[IngCMed] Fecha de la Consulta
		[MotCMed] Motivo de la Consulta
		[DxPpalCMed] Diagnostico Principal
		[Dx1RelCMed] Diagnostico Relacionado
		[Dx2RelCMed] Diagnostico Relacionado
		[Dx3RelCMed] Diagnostico Relacionado
		[IdHC] Identificador de Historia Clínica

		[FecNacCMed] Fecha de Nacimiento
		[SexoCMed] Sexo
		[BarCodigo] Barrio
		[DirCMed] Dirección
CieCategoria	En esta tabla se	[CieCatCodi] Código del diagnostico
	almacenan todos los	[CieCapCodi] Código del capítulo al que
	diagnósticos	corresponde
	pertenecientes al	
	CI10	[CieCatNomb] Nombre del Diagnostico
		[CieEdadIni] Edad Inicial de aplicación
		[CieEdadFin] Edad Final de aplicación
		[CieSexo] Sexo al que aplica

Exploración y validación de los datos.

En el proceso de exploración de datos se diseñaron consultas SQL de forma que se pudieran escoger los datos apropiados para hacer los análisis, Es necesario aclarar que debido a la integridad referencial que hay en la base de datos relacional, los códigos que habían en la estructura inicial se relacionaron con sus respectivas descripciones contenidas en las tablas padres, ya que estos a su vez son llaves foráneas en el dato de interés.

A continuación se muestran los puntos en los que se hicieron intervenciones debido a los hallazgos encontrados.

1. Nivel de estudio vacío (1576).
2. Registro de mujeres de todas las edades, cuyo periodo de fertilidad es invalido (236).

3. Sospecha de Maltrato (2095).
4. Trastorno Mental (2095).

12.13 Preparación de los datos

Selección de los datos y Limpieza de datos.

En esta parte del proceso se utiliza SQL Server acudiendo a consultas para generar las vistas que servirán de bodega de datos en el proceso. Estas mismas consultas son aprovechadas para seleccionar los datos desde la fuente, así como para transformarlos en datos legibles mediante el uso de JOINS permitiendo combinaciones internas y externas.

1. Calcular la edad a partir de la fecha de nacimiento y la fecha de atención.
2. Se hacen funciones de SQL Server con las cuales se consultan los antecedentes de Parto y Aborto mediante el tipo y número de identificación del paciente retornando a los resultados un SI o un NO.
3. Conversión de códigos de los campos drogas, alcohol, trastorno mental y sospecha de maltrato de tipo entero a caracteres descriptivos, debido a que no hay una tabla de referencia para cada código haciendo uso de las sentencias CASE WHEN de SQL Server.

Se aplicaron reglas de exclusión a:

1. Personas sin dato de Nivel de Estudio

2. Personas sin dato de Sospecha de Maltrato

3. Persona sin dato de Trastorno Mental

Construcción de datos e integración de datos.

El objetivo de esta fase es la construir la bodega de datos, en este caso mediante una vista de SQL en donde se estructuran los datos de forma tal que cada registro sea una etapa de gestación. No se incluyen datos de identificación del paciente debido a que se respeta la confidencialidad de la información de Historia clínica.

1. Datos demográficos de las gestantes atendidas: Edad de la paciente, barrio y régimen de seguridad social al que pertenece.
2. Información sobre la visita de APS: Fecha de visita
3. Datos recolectados por APS: Consumo de drogas y alcohol. Trastorno Mental y Sospecha de maltrato, Riesgos Físicos, Riesgos químicos, Riesgos biológicos y Riesgos sociales; para estos últimos puntos clasificados como riesgos se clasifica como 1 la existencia del riesgo y 0 su ausencia.
4. Antecedentes Obstétricos obtenidos desde la historia clínica: Aborto, Parto Pre término.
5. Antecedentes Generales obtenidos desde la historia clínica: Anemia, Asma, Cardiopatías, Diabetes, Hepatitis B, Hipertensión, Rubeola, Sífilis, Tiroides, Toxoplasmosis, Trombosis, tuberculosis, Varicela y VIH.

Para obtener los antecedentes se construyeron mediante funciones Transact-SQL de SQL Server para cada uno de ellos.

La Construcción de datos se realizó de la siguiente manera:

1. Se utiliza SQL Server 2008 R2 como repositorio y fuente de los datos estudiados. Allí se realizan las consultas, cálculos, funciones, procedimientos almacenados y Vistas que conforman la bodega de datos de la siguiente forma:
 - a. El primer paso realizado fue calcular los datos de las gestantes que residen en la historia clínica y combinarlos con los datos de APS.
 - b. Calcular las gestaciones ocurridas solo en el periodo comprendido entre los años 2010 y 2012 incluyéndolos.
 - c. Calculo de antecedentes y diagnósticos registrados a lo largo de los años.

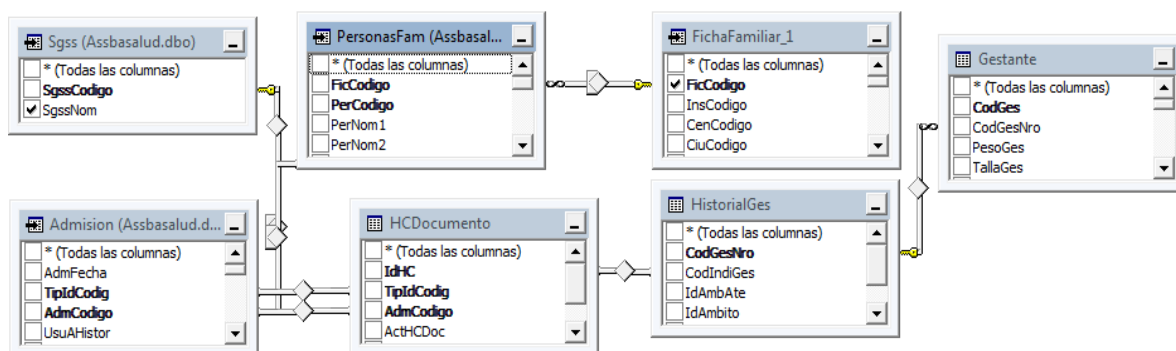


Figura 33. Diagrama de estructura de la vista Minable

La salida final de SQL Server es una Vista Minable compuesta por datos de edad, Antecedentes, Diagnósticos, datos sociales y exámenes médicos.

Carga de Datos: Los datos extraídos y transformados se pueden visualizar a través de las vistas generadas anteriormente, las cuales hacen las veces de bodegas de datos; de esta forma quedan disponibles para ser cargados y consumidos a través de Microsoft Excel, ya que en este caso es el software encargado de hacer la interfaz gráfica, no solo de consumo sino de la generación del modelo y la visualización de los resultados arrojados por el SQL Analysis Server.

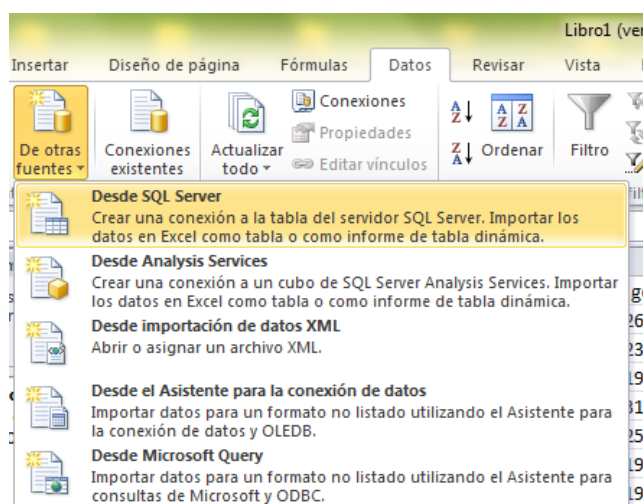


Figura 34. Conexión en excel para consumir los datos.

En primera instancia se analizan los datos que se van a minar, haciendo un análisis individual de las variables empleadas en el estudio y las cuales según el CLAP deben ser objeto de análisis en las mujeres gestantes (CLAP, 2010)

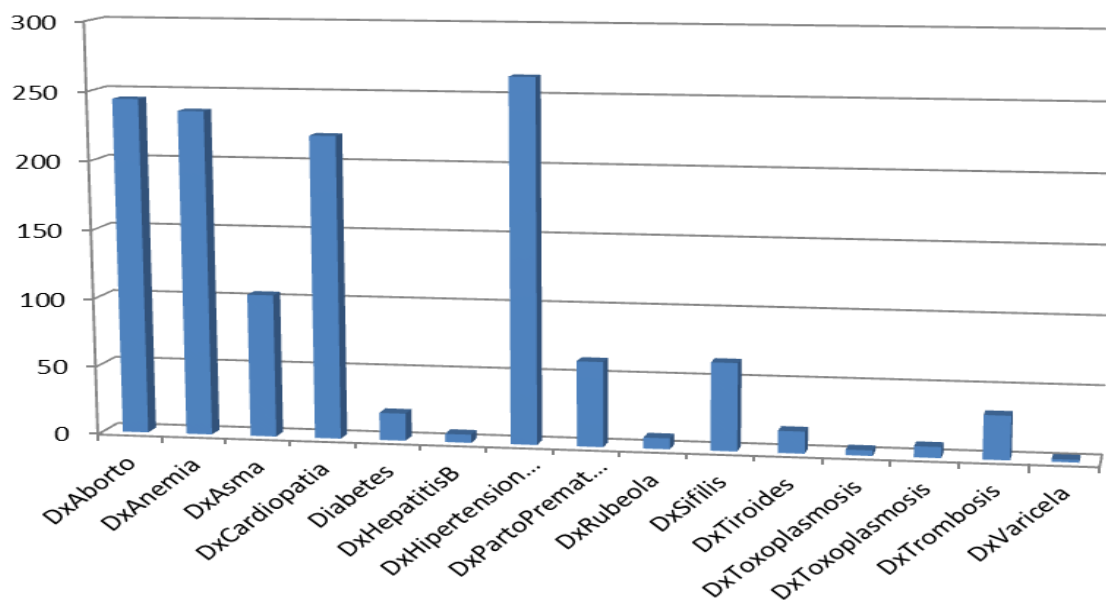


Figura 35. Distribucion de Diagnosticos de interés en las gestantes.

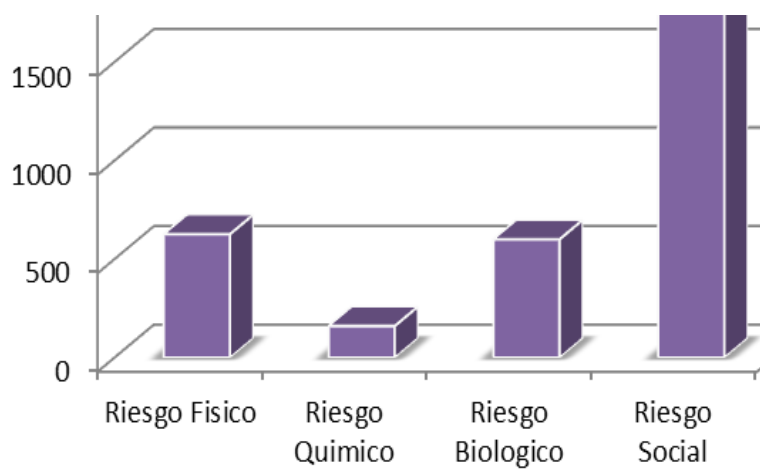


Figura 36. Distribucion de Riesgos caracterizados en las visitas.

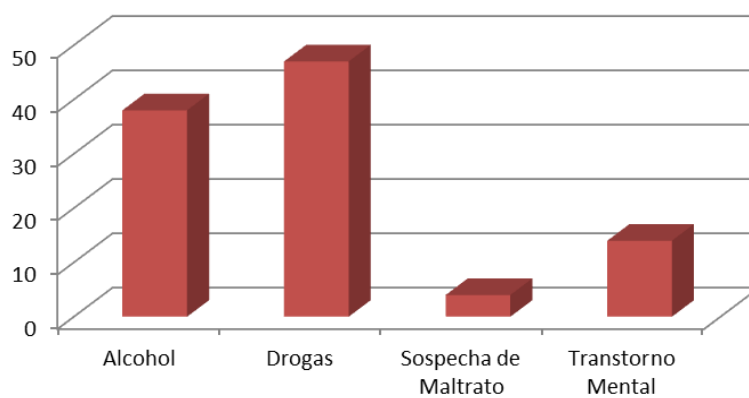


Figura 37. Distribucion de hallazgos Sociales.

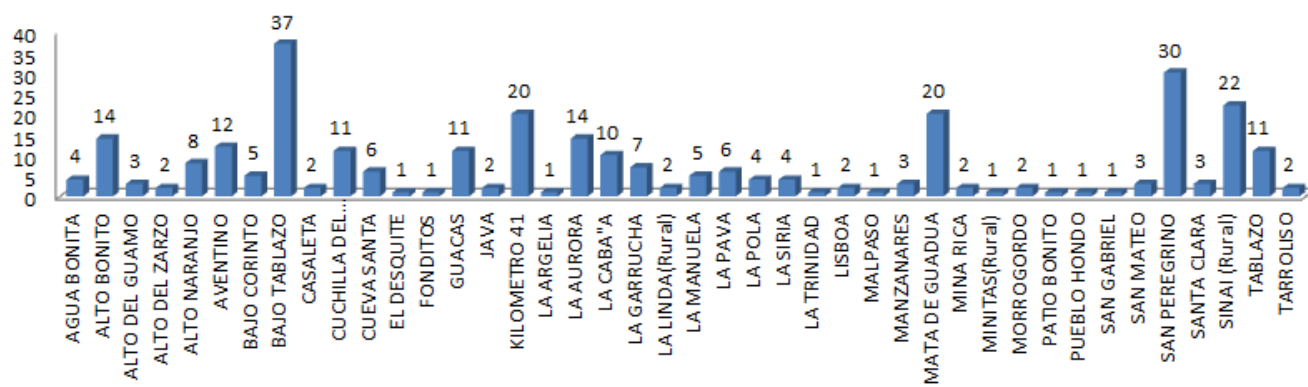


Figura 38. Distribucion de población gestante en la zona rural.

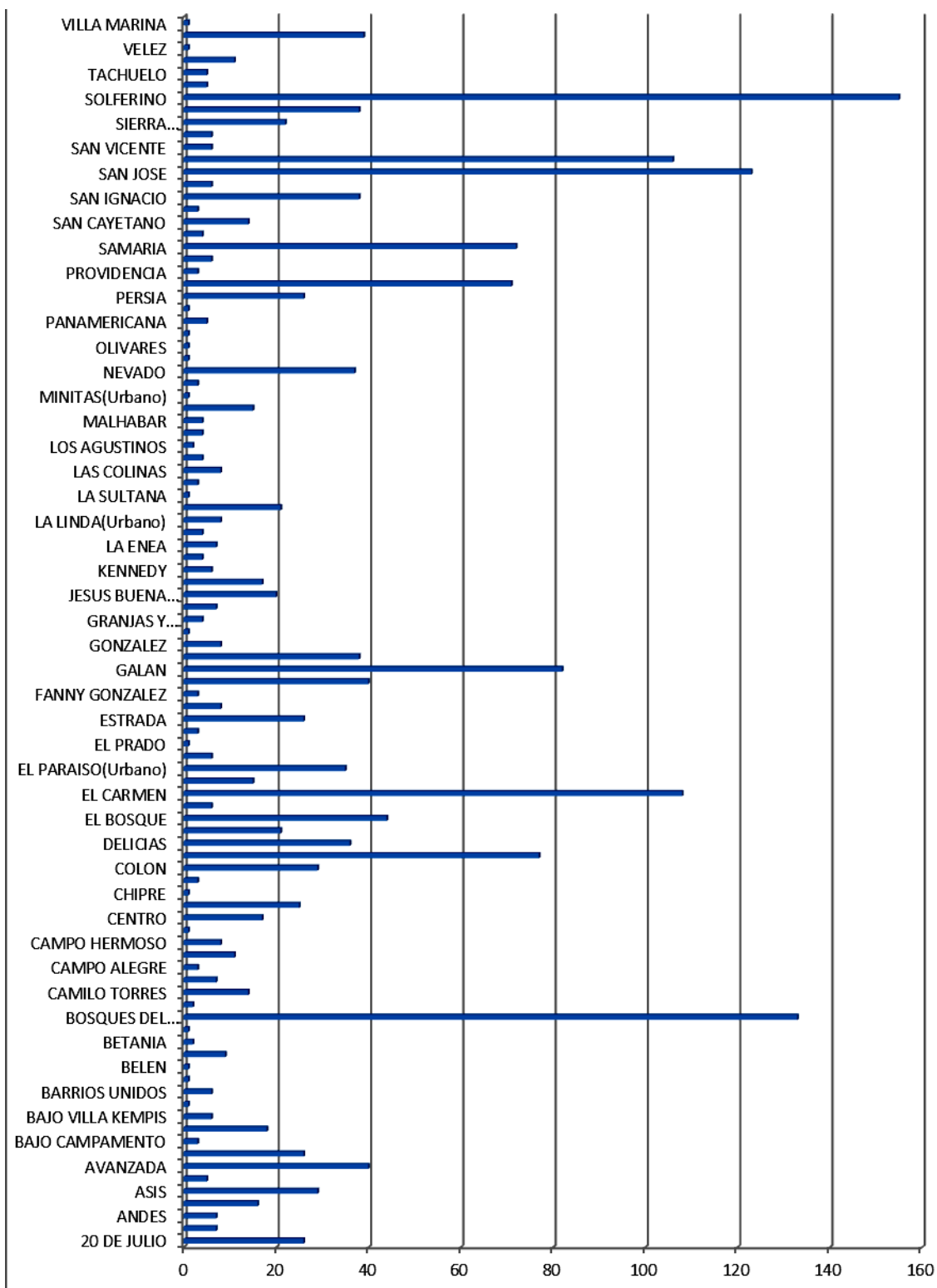


Figura 39. Distribucion de la poblacion gestante en la zona Urbana.

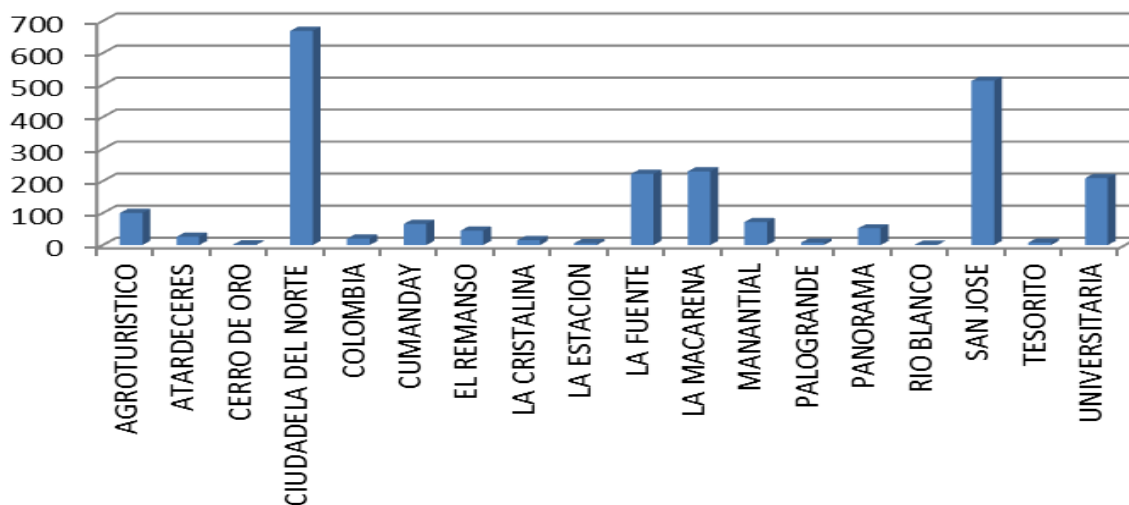


Figura 40. Distribución de gestantes por comunas.

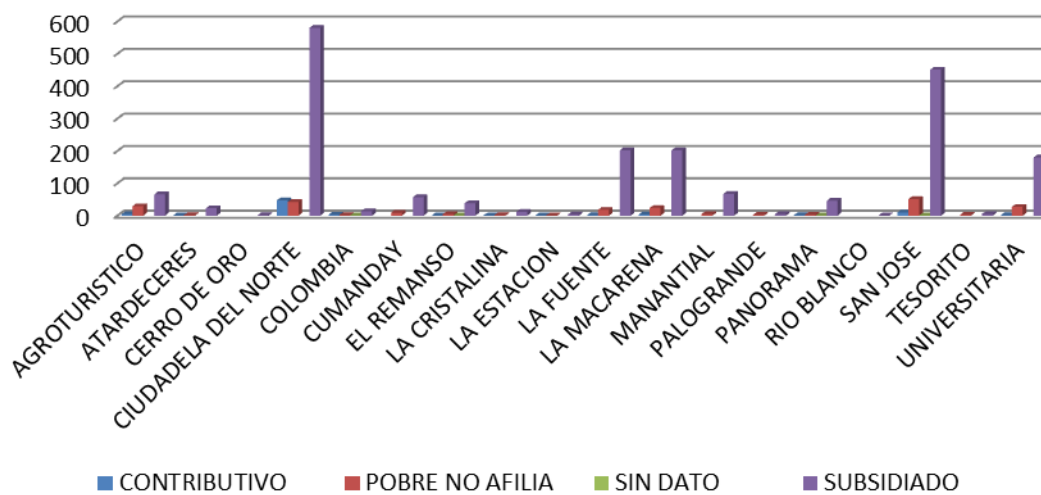


Figura 41. Distribución de régimen por comunas.

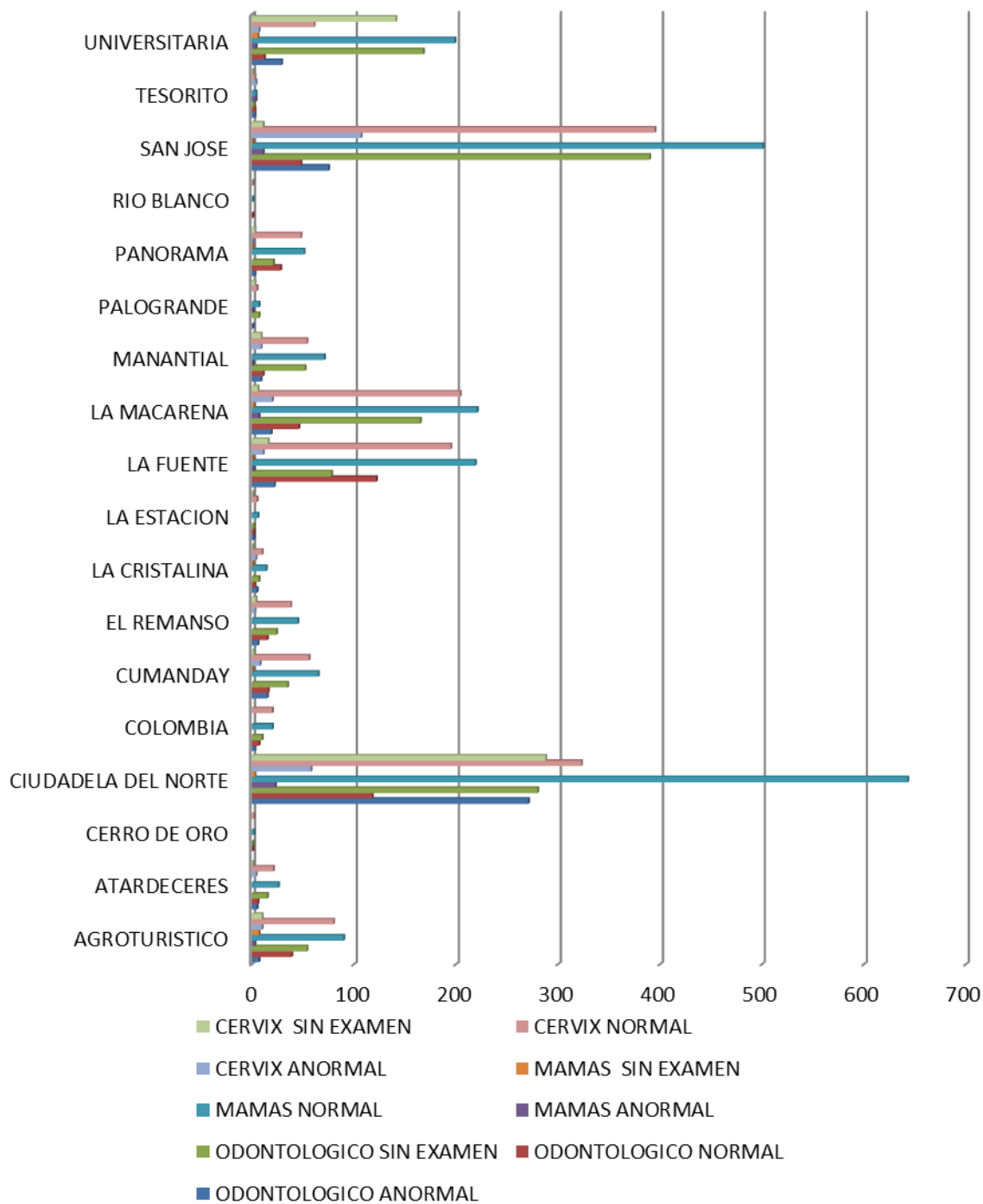


Figura 42. Distribución de resultados de exámenes por Comunas.

12.14 Modelado

Selección de técnicas usadas para los modelos.

El modelado de datos es el paso de la minería de datos donde se generan patrones y tendencias a partir de los datos y, a continuación, se usan esos datos para realizar análisis adicionales o predicciones. El Cliente de minería de datos para Excel proporciona asistentes que facilitan la creación de modelos de minería de datos. Aunque esta funcionalidad es tan eficaz como las herramientas de minería de datos incluidas en SQL Server Analysis Services y Herramientas de datos de SQL Server, la combinación de los asistentes y la conocida interfaz de Excel facilita la creación, la modificación y el uso de la minería de datos. Incluso los usuarios que están familiarizados con las herramientas de minería de datos de Herramientas de datos de SQL Server descubrirán que este cliente es una alternativa fácil de usar para crear y administrar objetos de minería de datos rápidamente. (Microsoft, 2012)

Coeficiente phi ϕ o Coeficiente de correlación de Mathews r_ϕ ,

Expresado por la letra griega ϕ , se emplea cuando se encuentran dos variables dicotómicas, es decir, variables para las cuales sólo es posible considerar dos modalidades. El coeficiente de correlación ϕ es el resultado de aplicar r_{xy} a los valores correspondientes a dos variables de este tipo. Si se asignan los valores 0 y 1 a cada una de las dos modalidades de la variables dicotómicas X e Y, se podrá construir una tabla, en la que se quede reflejada la distribución conjunta de frecuencias para las dos variables.

Clúster.

Genera un modelo de clústeres que detecta grupos de filas que comparten características similares basándose en datos existentes de una tabla de Excel, un intervalo de Excel o una consulta de Analysis Services. Un modelo de agrupación en clústeres detecta grupos de filas que comparten características similares. (Microsoft, 2012).

Asociar.

Genera un modelo de asociación que detecta asociaciones entre elementos que aparecen juntos en varias transacciones: El algoritmo de reglas de asociación de Microsoft examina los datos de entrenamiento para encontrar elementos que aparecen juntos en una transacción. Cada grupo de elementos constituye un conjunto de elementos. A continuación, el algoritmo cuenta el número de veces que aparece cada conjunto de elementos y calcula importancia relativa de cada uno de ellos en todas las transacciones.

El algoritmo usa esta información sobre los conjuntos de elementos para generar reglas que se puedan usar para predecir asociaciones o realizar recomendaciones. A cada recomendación se le asigna una probabilidad en función de la solidez de las asociaciones. (Microsoft, 2012).

Entrenamiento de los Modelos.

Para el entrenamiento de los modelos de minería de datos empleando el algoritmo de Clusters y asociación.

- Una vez seleccionados y extraídos los datos a través del SQL Server, es posible ver la bodega de datos desde Microsoft Excel haciendo la conexión a la vista minable, la cual queda como una hoja típica de Microsoft Excel en donde se encuentran instaladas las herramientas de minería de Datos que generan los modelos en Sql Analysis Server.
- Se seleccionan los algoritmos de Clúster y de Asociación para generar los modelos.
- Una vez cargados los datos en Excel quedan disponibles para ser minados. No todos los datos o dimensiones existentes sirven para todos los algoritmos, puesto que cada uno tiene un funcionamiento diferente y específico. Pero antes de correr cualquier algoritmo de minería, se debe especificar el servidor de Sql Analysis Server en donde quedarán almacenados los modelos resultantes del entrenamiento.

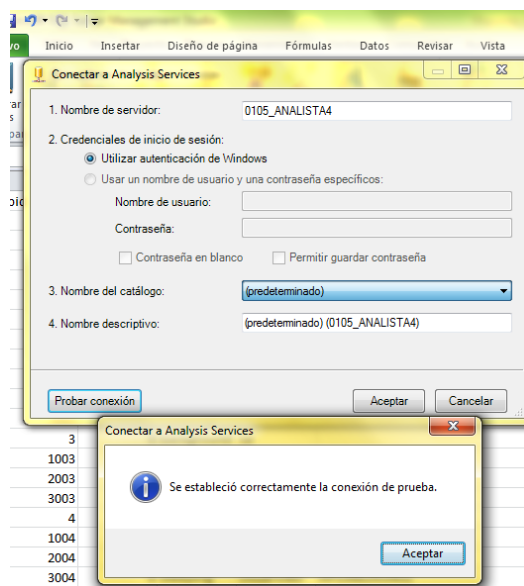


Figura 43. Conexión al Analysis Services

Creando modelos con Clusters

La creación de estos modelos de cluster hace necesario que se tengan claros los parámetros de entrada con los cuales el algoritmo debe proceder para hacer el entrenamiento. En este tipo de algoritmos, a diferencia de otros, no se establece una variable en particular que se desea analizar con respecto a otras, por lo cual dentro de los parámetros de entrada se especifica el conjunto de variables que corresponden al análisis y donde cada variable tendrá el mismo peso de importancia que las demás.

- **CLUSTER_COUNT**: Especifica el número aproximado de clústeres que generará el algoritmo. Si no se puede generar el número aproximado a partir de los datos, el algoritmo creará tantos clústeres como sea posible. Si se establece el parámetro **CLUSTER_COUNT** en 0, el algoritmo utiliza heurísticos para determinar de manera óptima el número de clústeres que se generará. El valor predeterminado es 10.

- **CLUSTERING_METHOD**: El método de agrupación en clústeres que utiliza el algoritmo puede ser: EM escalable: 1, EM no escalable: 2, mediana-K escalable: 3, o mediana-K no escalable: 4. Los valores que se usan para este caso pueden ser 3 o 4, lo cual depende de la posibilidad de interpretación de los resultados.
 - **MINIMUM_SUPPORT**: Este parámetro especifica el número mínimo de casos de cada clúster. El valor por defecto es 1 pero puede llegar a infinito.
 - **MODELLING_CARDINALITY**: Este parámetro especifica el número de modelos de ejemplo que se construyen durante el proceso de agrupación en clústeres. El valor por defecto es 10.
 - **STOPPING_TOLERANCE**: Especifica el valor utilizado para determinar cuándo se alcanza la convergencia y cuándo termina el algoritmo de generar el modelo. La convergencia se alcanza cuando el cambio general de las probabilidades del clúster es inferior a la proporción de **STOPPING_TOLERANCE** dividida entre el tamaño del modelo. El valor por defecto es 10.
- a) *Variables Numéricas*: Edad
 - b) *Variables Binomiales*: Inmaturidad
 - c) *Variables Descriptivas*: Aborto, Drogas, Alcohol, Sospecha de maltrato, Trastorno mental, Barrio, Zona, Régimen
- El asistente de Microsoft Excel dividirá los datos de la estructura de minería en un conjunto de entrenamiento y en un conjunto de pruebas. De manera predeterminada, el motor de minería de datos usará el conjunto de entrenamiento para entrenar los modelos de minería de datos y el conjunto de pruebas para probar la precisión de los modelos.(Microsoft,2008)

- Los siguientes parámetros que se deben ingresar especifican cuántos datos entrantes deben probarse. Si se establecen ambas opciones, el asistente utilizará ambos límites. Por ejemplo, si el número máximo de filas es menor que el porcentaje de datos de prueba, debe usarse el número máximo de filas para la prueba. Si establece 'Número máximo de filas' en 0, no se utilizará este límite. El porcentaje de pruebas establecido por defecto es de 30 y el número máximo de filas se deja en 0. (Microsoft,2008)
- Las particiones que este asistente crea son aleatorias. De esta manera, se asegura un conjunto de entrenamiento y de pruebas representativo. Puesto que las particiones se crean en la estructura de minería los datos de origen no se ven afectados. (Microsoft,2008)
- Para finalizar se da como parámetro el nombre de la estructura, así como una breve descripción con el fin de identificarla fácilmente en el Microsoft Analysis Server y adicionalmente se agrega el nombre del modelo y su descripción. (Microsoft,2008)

Creando los modelos de asociación.

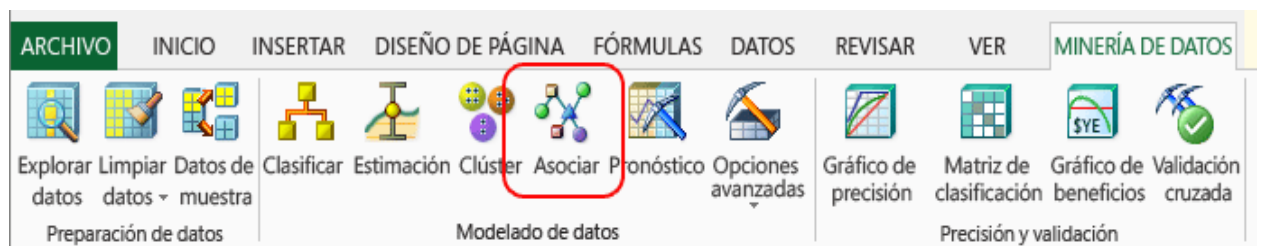


Figura 44. Opción para los algoritmos de clúster y de asociación.

Estos modelos de minería de datos son especialmente útiles para crear sistemas de recomendaciones.

El algoritmo Reglas de asociación de Microsoft recorre un conjunto de datos compuesto de transacciones o de eventos y busca las combinaciones que suelen aparecer juntas. Puede haber muchos miles de combinaciones pero el algoritmo puede personalizar para buscar más o menos, y para conservar solo las combinaciones más probables.

1. En la página Asociación, se elige la columna que identifica la transacción para este caso el IDHC de la gestante.
2. En Elemento, se selecciona la columna que contiene los elementos entre los que se deben buscar asociaciones, siendo esta la columna de diagnósticos.
3. En Umbrales, se puede establecer los valores que controlan o afectan a la salida del modelo:
 - Compatibilidad mínima. Especifica cuántas veces debe aparecer un grupo de elementos para que se considere importante. Para este caso se definió que fuera de 40 elementos mínimos.
 - Probabilidad de regla mínima. Especifica el valor de la probabilidad mínima necesaria para que una regla se guarde. Se analiza el conjunto de datos completo para buscar todas las combinaciones y entonces se calcula la probabilidad. En este caso, se definió el 40% de probabilidad mínima.

En general, cambiar estos valores tiene los efectos siguientes:

- Si reduce el valor de la compatibilidad, aumenta el número de combinaciones encontradas.

- Si reduce la compatibilidad máxima, se filtran elementos que se producen con tanta frecuencia que son poco significativos.
- Si reduce la probabilidad de una regla, reduce los requisitos que debe cumplir una combinación para que se considere importante en el contexto del conjunto completo de datos.

Entre más combinaciones se hagan frente a probabilidades y número de elementos, más amplias serán los seguimientos que se le podrán hacer a los hallazgos.

12.15 Evaluación

Para iniciar, se comprobó que en la aplicación de estos modelos, mediante cualquiera de sus parámetros, los resultados más significativos eran similares, de tal forma que solo fuese necesario aplicar uno de los modelos, que para este caso era el k-means por su practicidad en los resultados obtenidos, además, en la implementación de Microsoft se adapta el método k-means para agrupar atributos discretos, mediante el uso de probabilidades

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Intervalo - Agrupación en clústeres_21									
2	Perfiles del clúster									
3										
4	Variables	Estad	Población (I)	Clúste	Clúste	Clúste	Clúste	Clúste	Clúste	Clúste
5	Tamaño		292	72	65	63	36	32	19	5
6	Diabetes	0	285	100%	100%	100%	100%	92%	96%	36%
7	Diabetes	1	7	0%	0%	0%	0%	8%	4%	64%
8	DxAborto	0	204	2%	99%	97%	77%	80%	80%	100%
9	DxAborto	1	88	99%	1%	3%	23%	20%	20%	0%
10	DxAnemia	0	209	99%	0%	98%	97%	94%	69%	23%
11	DxAnemia	1	83	1%	100%	2%	3%	6%	32%	77%
12	DxAsma	0	251	100%	100%	100%	2%	97%	99%	22%
13	DxAsma	1	41	0%	0%	0%	98%	3%	2%	79%
14	DxCardiopatía	0	216	100%	99%	1%	99%	95%	62%	21%
15	DxCardiopatía	1	76	1%	1%	99%	1%	5%	38%	79%
16	DxHepatitisB	0	289	100%	100%	100%	100%	100%	100%	45%
17	DxHepatitisB	1	3	0%	0%	0%	0%	0%	0%	55%
18	DxHipertensiones	0	281	100%	100%	94%	100%	99%	72%	100%
19	DxHipertensiones	1	11	0%	0%	6%	0%	1%	28%	0%
20	DxPartoPrematuro	0	267	90%	100%	97%	96%	62%	90%	98%
21	DxPartoPrematuro	1	25	10%	0%	3%	4%	38%	10%	2%
22	DxSifilis	0	278	100%	100%	100%	100%	73%	81%	100%
23	DxSifilis	1	14	0%	0%	0%	0%	27%	19%	0%
24	DxToxoplasmosis	0	291	100%	100%	100%	100%	97%	100%	100%
25	DxToxoplasmosis	1	1	0%	0%	0%	0%	3%	1%	0%
26	DxToxoplasmosis_1	0	292	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
27	DxTrombosis	0	288	100%	99%	100%	100%	94%	95%	100%
28	DxTrombosis	1	4	0%	1%	0%	0%	6%	5%	0%
29	DxVaricela	0	291	100%	100%	100%	100%	99%	98%	100%
30	DxVaricela	1	1	0%	0%	0%	0%	1%	2%	0%
31										

Figura 45. Parámetros del Modelo: Default- EM Escalable

	A	B	C	D	E	F	G
1	Intervalo - Agrupación en clústeres_24						
2	Perfiles del clúster						
3							
4	Variables	Estad	Población (I)	Clúste	Clúste	Clúste	Clúste
5	Tamaño		292	92	84	71	45
6	Diabetes	0	285	100%	97%	100%	92%
7	Diabetes	1	7	0%	3%	0%	8%
8	DxAborto	0	201	3%	99%	98%	94%
9	DxAborto	1	91	97%	1%	2%	6%
10	DxAnemia	0	210	94%	95%	6%	88%
11	DxAnemia	1	82	6%	5%	94%	12%
12	DxAsma	0	258	95%	95%	99%	60%
13	DxAsma	1	34	5%	5%	1%	40%
14	DxCardiopatía	0	222	94%	38%	97%	73%
15	DxCardiopatía	1	70	6%	62%	3%	27%
16	DxHepatitisB	0	291	100%	100%	100%	98%
17	DxHepatitisB	1	1	0%	0%	0%	2%
18	DxHipertensiones	0	280	100%	84%	100%	99%
19	DxHipertensiones	1	12	0%	16%	0%	1%
20	DxPartoPrematuro	0	272	90%	93%	100%	90%
21	DxPartoPrematuro	1	20	10%	7%	0%	10%
22	DxSifilis	0	277	100%	88%	100%	90%
23	DxSifilis	1	15	0%	12%	0%	10%
24	DxTiroides	0	291	100%	100%	100%	99%
25	DxTiroides	1	1	0%	0%	0%	1%
26	DxToxoplasmosis	0	290	100%	100%	100%	97%
27	DxToxoplasmosis	1	2	0%	0%	0%	3%
28	DxToxoplasmosis_1	0	291	100%	99%	100%	100%
29	DxToxoplasmosis_1	1	1	0%	1%	0%	0%
30	DxTrombosis	0	286	100%	98%	94%	100%
31	DxTrombosis	1	6	1%	2%	6%	0%
32	DxVaricela	0	291	100%	99%	100%	100%
33	DxVaricela	1	1	0%	1%	0%	0%

Figura 46. Parámetros del Modelo: EM No Escalable

Intervalo - Agrupación en clústeres_25				
Perfiles del clúster				
Variables	Estad	Población (1)	Clúste	Clúste
Tamaño		292	201	91
Diabetes	0	283	96%	100%
Diabetes	1	9	5%	0%
DxAborto	0	202	100%	0%
DxAborto	1	90	0%	100%
DxAnemia	0	204	60%	92%
DxAnemia	1	88	40%	8%
DxAsma	0	257	85%	94%
DxAsma	1	35	15%	6%
DxCardiopatía	0	218	67%	93%
DxCardiopatía	1	74	34%	7%
DxHepatitisB	0	289	99%	100%
DxHepatitisB	1	3	2%	0%
DxHipertensiones	0	281	95%	100%
DxHipertensiones	1	11	6%	0%
DxMuerteFetal	0	292	100%	100%
DxPartoPrematuro	0	273	94%	93%
DxPartoPrematuro	1	19	7%	7%
DxSífilis	0	275	92%	100%
DxSífilis	1	17	9%	0%
DxTiroides	0	291	100%	100%
DxTiroides	1	1	1%	0%
DxToxoplasmosis_1	0	291	100%	100%
DxToxoplasmosis_1	1	1	1%	0%
DxTrombosis	0	287	98%	100%
DxTrombosis	1	5	3%	0%
DxVaricela	0	291	100%	100%
DxVaricela	1	1	1%	0%

Figura 47. Parámetros del Modelo: K- medias Escalable

Intervalo - Agrupación en clústeres_26				
Perfiles del clúster				
Variables	Estad	Población (1)	Clúste	Clúste
Tamaño		292	213	79
Diabetes	0	286	99%	96%
Diabetes	1	6	1%	4%
DxAborto	0	211	65%	95%
DxAborto	1	81	35%	5%
DxAnemia	0	209	66%	89%
DxAnemia	1	83	34%	11%
DxAsma	0	253	84%	95%
DxAsma	1	39	16%	5%
DxCardiopatía	0	214	99%	0%
DxCardiopatía	1	78	1%	100%
DxHepatitisB	0	289	100%	96%
DxHepatitisB	1	3	0%	4%
DxHipertensiones	0	279	96%	93%
DxHipertensiones	1	13	4%	7%
DxPartoPrematuro	0	269	91%	96%
DxPartoPrematuro	1	23	9%	4%
DxSífilis	0	275	92%	100%
DxSífilis	1	17	8%	0%
DxTiroides	0	291	100%	100%
DxTiroides	1	1	1%	0%
DxToxoplasmosis	0	290	99%	100%
DxToxoplasmosis	1	2	1%	0%
DxToxoplasmosis_1	0	291	100%	99%
DxToxoplasmosis_1	1	1	0%	1%
DxTrombosis	0	285	97%	100%
DxTrombosis	1	7	3%	0%
DxVaricela	0	291	100%	100%
DxVaricela	1	1	1%	0%

Figura 48. Parámetros del Modelo: K- medias no Escalable

Clústeres de primeras pruebas para factores de riesgos en el entorno con diferentes métodos de agrupación

Intervalo - Agrupación en clústeres_27									
Perfiles del clúster									
Variables	Estad	Población (T)	Clúste	Clúste	Clúste	Clúste	Clúste	Clúste	Clúste
Tamaño		1585	618	239	238	172	159	101	58
ABORTO	0	1507	100%	100%	93%	99%	96%	99%	29%
ABORTO	1	78	0%	0%	7%	1%	4%	1%	71%
alcohol	NO	1556	100%	100%	99%	100%	99%	87%	97%
alcohol	SI	29	0%	0%	1%	0%	2%	14%	3%
Drogas	NO	1554	100%	100%	99%	100%	99%	83%	100%
Drogas	SI	31	0%	0%	1%	0%	1%	17%	0%
Estudios	2	1136	100%	0%	74%	92%	69%	29%	73%
Estudios	3	262	0%	54%	17%	0%	13%	56%	13%
Estudios	0	86	0%	23%	4%	5%	13%	3%	2%
Estudios	4	76	0%	20%	5%	3%	4%	5%	8%
Estudios	1	25	0%	3%	0%	0%	1%	8%	4%
FicCRieBio	0	1181	100%	93%	94%	2%	0%	49%	97%
FicCRieBio	1	404	0%	7%	6%	98%	100%	52%	3%
FicCRieFisi	0	1156	100%	100%	0%	82%	0%	83%	100%
FicCRieFisi	1	429	0%	0%	100%	18%	100%	17%	0%
FicCRieQui	0	1479	100%	100%	100%	99%	25%	100%	100%
FicCRieQui	1	106	0%	0%	0%	1%	76%	0%	0%
FicCRieSoc	1	1267	100%	100%	5%	58%	99%	83%	100%
FicCRieSoc	0	318	0%	0%	95%	42%	1%	17%	0%
INMATURIDAC	0	1563	100%	98%	97%	99%	98%	99%	94%
INMATURIDAC	1	22	0%	2%	3%	1%	2%	1%	6%
PerSosMalt	NO	1582	100%	100%	100%	100%	100%	98%	100%
PerSosMalt	SI	3	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%
PerTranMen	NO	1574	100%	100%	100%	100%	98%	96%	100%
PerTranMen	SI	11	0%	0%	0%	0%	2%	4%	0%

Figura 49. Parámetros del Modelo: Default- EM Escalable

Intervalo - Agrupación en clústeres_28									
Perfiles del clúster									
Variables	Estad	Población (T)	Clúste	Clúste	Clúste	Clúste	Clúste	Clúste	Clúste
Tamaño		1585	649	250	237	197	175	77	
ABORTO	0	1502	89%	94%	99%	96%	96%	95%	
ABORTO	1	83	11%	6%	1%	4%	4%	5%	
alcohol	NO	1556	100%	98%	100%	100%	98%	92%	
alcohol	SI	29	0%	2%	0%	0%	2%	8%	
Drogas	NO	1554	100%	98%	100%	100%	99%	91%	
Drogas	SI	31	0%	2%	0%	0%	1%	10%	
Estudios	2	1119	92%	76%	62%	63%	68%	58%	
Estudios	3	278	3%	15%	20%	24%	15%	33%	
Estudios	0	95	2%	2%	11%	7%	14%	2%	
Estudios	4	74	3%	7%	7%	6%	3%	2%	
Estudios	1	19	0%	0%	1%	0%	1%	5%	
FicCRieBio	0	1172	100%	90%	100%	17%	0%	84%	
FicCRieBio	1	413	0%	10%	0%	83%	100%	16%	
FicCRieFisi	0	1138	100%	0%	100%	93%	0%	90%	
FicCRieFisi	1	447	0%	100%	0%	7%	100%	11%	
FicCRieQui	0	1476	100%	100%	100%	100%	32%	100%	
FicCRieQui	1	109	0%	0%	0%	0%	68%	0%	
FicCRieSoc	1	1261	100%	2%	100%	64%	100%	99%	
FicCRieSoc	0	324	0%	98%	0%	36%	0%	2%	
INMATURIDAC	0	1563	100%	98%	98%	97%	99%	99%	
INMATURIDAC	1	22	0%	2%	2%	3%	1%	1%	
PerSosMalt	NO	1582	100%	100%	100%	100%	100%	99%	
PerSosMalt	SI	3	0%	0%	0%	0%	0%	1%	
PerTranMen	NO	1575	100%	99%	100%	100%	99%	98%	
PerTranMen	SI	9	0%	0%	0%	0%	1%	2%	
PerTranMen	ausente	1	0%	0%	0%	0%	0%	0%	

Figura 50. Parámetros del Modelo: EM no Escalable

Intervalo - Agrupación en clústeres_30									
Perfiles del clúster									
Variable	Estad	Población (n)	Clúste	Clúste	Clúste	Clúste	Clúste	Clúste	Clúste
Tamaño		1585	905	237	166	145	104	28	
ABORTO	0	1506	95%	94%	96%	96%	93%	93%	
ABORTO	1	79	5%	6%	4%	4%	7%	7%	
alcohol	NO	1560	100%	99%	98%	99%	100%	33%	
alcohol	SI	25	0%	1%	2%	1%	0%	67%	
Drogas	NO	1555	100%	100%	98%	99%	96%	26%	
Drogas	SI	30	0%	0%	2%	1%	4%	74%	
Estudios	2	1128	73%	76%	76%	100%	0%	48%	
Estudios	3	263	15%	13%	6%	0%	70%	44%	
Estudios	0	91	6%	2%	12%	0%	14%	0%	
Estudios	4	80	4%	3%	4%	0%	11%	7%	
Estudios	1	23	2%	0%	2%	0%	5%	0%	
FicCRieBio	0	1144	100%	92%	0%	0%	0%	78%	
FicCRieBio	1	441	0%	9%	100%	100%	100%	22%	
FicCRieFisi	0	1137	98%	0%	0%	100%	77%	85%	
FicCRieFisi	1	448	2%	100%	100%	0%	23%	15%	
FicCRieQui	0	1466	100%	100%	28%	100%	100%	100%	
FicCRieQui	1	119	0%	0%	72%	0%	0%	0%	
FicCRieSoc	1	1260	100%	0%	100%	65%	64%	89%	
FicCRieSoc	0	325	0%	100%	0%	35%	36%	11%	
INMATURIDA	0	1562	99%	97%	99%	99%	94%	100%	
INMATURIDA	1	23	1%	3%	1%	1%	6%	0%	
PerSosMalt	NO	1582	100%	100%	100%	99%	100%	96%	
PerSosMalt	SI	3	0%	0%	0%	1%	0%	4%	
PerTranMen	NO	1573	100%	100%	98%	99%	98%	96%	
PerTranMen	SI	12	0%	0%	2%	1%	2%	4%	

Figura 51. Parámetros del Modelo: K Medias Escalable

Intervalo - Agrupación en clústeres_31									
Perfiles del clúster									
Variable	Estad	Población (n)	Clúste	Clúste	Clúste	Clúste	Clúste	Clúste	Clúste
Tamaño		1585	935	229	187	166	39	25	4
ABORTO	0	1503	95%	94%	98%	94%	85%	100%	100%
ABORTO	1	82	5%	6%	2%	6%	15%	0%	0%
alcohol	NO	1557	99%	98%	100%	99%	100%	38%	100%
alcohol	SI	28	1%	2%	1%	1%	0%	63%	0%
Drogas	NO	1553	100%	99%	98%	98%	97%	8%	100%
Drogas	SI	32	0%	1%	2%	2%	3%	92%	0%
Estudios	2	1131	74%	77%	74%	67%	0%	33%	100%
Estudios	3	265	15%	12%	14%	17%	69%	67%	0%
Estudios	0	90	5%	5%	7%	11%	10%	0%	0%
Estudios	4	78	5%	6%	4%	4%	18%	0%	0%
Estudios	1	21	2%	0%	2%	1%	3%	0%	0%
FicCRieBio	0	1164	100%	91%	0%	0%	0%	79%	0%
FicCRieBio	1	421	0%	9%	100%	100%	100%	21%	100%
FicCRieFisi	0	1157	98%	0%	100%	0%	77%	96%	0%
FicCRieFisi	1	428	2%	100%	0%	100%	23%	4%	100%
FicCRieQui	0	1479	100%	100%	100%	39%	100%	100%	0%
FicCRieQui	1	106	0%	0%	0%	61%	0%	0%	100%
FicCRieSoc	1	1272	100%	0%	77%	99%	0%	92%	100%
FicCRieSoc	0	313	0%	100%	23%	1%	100%	8%	0%
INMATURIDA	0	1561	99%	97%	100%	100%	87%	100%	50%
INMATURIDA	1	24	1%	3%	1%	0%	13%	0%	50%
PerSosMalt	NO	1582	100%	100%	100%	100%	100%	96%	100%
PerSosMalt	SI	3	0%	0%	1%	0%	0%	4%	0%
PerTranMen	NO	1571	100%	99%	100%	99%	100%	92%	50%
PerTranMen	SI	13	1%	1%	1%	1%	0%	8%	50%
PerTranMen	ausente	1	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Figura 52. Parámetros del Modelo: K Medias no Escalable

Creando modelos con Asociación.

Este algoritmo de Microsoft es un algoritmo de asociación suministrado por Analysis Services, útil para los motores de recomendación. Un motor de recomendación recomienda productos a los clientes basándose en los elementos que ya han adquirido o en los que tienen interés.

Al preparar los datos para su uso en un modelo de reglas de asociación, conviene comprender qué requisitos son imprescindibles para el algoritmo concreto, incluidos el volumen de datos necesario y la forma en que estos datos se utilizan.

Los requisitos para un modelo de reglas de asociación son los siguientes:

- **Una columna key:** cada modelo debe contener una columna numérica o de texto que identifique cada registro de manera única. No se permiten las claves compuestas. Para este caso en particular se agrega una columna con el identificador de historia clínica IDHC.
- **Una única columna de predicción** Un modelo de asociación solo puede tener una columna de predicción. Normalmente, se trata de la columna de clave que contiene los diagnósticos asociados a cada IDHC.

Para visualizar los resultados de todos los modelos, favor referirse al anexo A.

12.16 Despliegue

Haciendo uso de las herramientas de administración de información como SQL Server 2008 r2, que se encuentra en Assbasalud, se implementó todo un proceso de minería de datos que abarca desde la recolección de la información, a través de la historia clínica de los pacientes y el programa de APS, hasta la generación de informes a través de Microsoft Excel con su herramienta de conexión al motor de Minería de datos a SQL Server. Este proceso obligó que se hiciera un entendimiento previo de los datos que allí se encontraban, permitiendo que se llevara a cabo la extracción, transformación y carga, para así poder generar los modelos de minería que permitirían obtener los resultados que cada uno de estos arrojaría, haciendo uso de la minería de datos, principalmente en la utilización del análisis multivariado, como lo son el análisis de correlación y clúster, cuya finalidad es el estudio conjunto de datos de más de dos variables, donde el análisis estadístico unidimensional y bidimensional es incapaz de hacerlo, ayudando al analista o investigador a tomar decisiones óptimas en el contexto en el que se encuentre teniendo en cuenta la información disponible por el conjunto de datos analizado. Este producto toma fuerza y cobra valor, en el momento que se le da la importancia por parte de los mandos altos de la empresa, quienes son los que deben tomar las decisiones, con la ayuda de la observación a los informes que ellos solicitan. Así, la actualización del proceso de minería de datos deberá hacerse con una periodicidad de cuatro a seis meses, con el fin de visualizar los cambios constantes y determinar los factores de riesgo a los que se somete la población que es atendida por la entidad.

13. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Las mujeres con antecedentes de aborto componen el 5% de la población estudiada. Estas cifras son similares tanto para mujeres con edades aptas para la gestación, así como en mujeres con edades no aptas. Esta cifra es superior al promedio que encuentra (Profamilia, 2011), del 3% tanto para Colombia como para Latinoamérica.

Las mujeres registradas con partos prematuros, tienen mayor presencia en edades anormales, siendo este del 2%, mientras que en edades aptas para la gestación la cifra solo es del 1%.

Algunos de los diagnósticos que se encontraron a las mujeres que alguna vez fueron captadas como gestantes por Assbasalud, no cuentan con unificación de criterios médicos, debido a la subjetividad que por su naturaleza representa. Por esta razón, se presentan sesenta y dos (62) diagnósticos de partos prematuros, en la población afectada. Cabe aclarar, que debido al nivel de atención que presta la entidad, toda madre gestante que sea detectada con alguna alteración en su etapa de gestación, es remitida a otra institución que preste servicios con niveles superiores de atención, lo cual hace que este tipo de diagnósticos, no sea superior a lo anteriormente descrito.

El 1% de las mujeres, sin importar la edad, refiere haber tomado licor durante su embarazo. El consumo de alcohol durante el embarazo se ha asociado con defectos físicos

y psíquicos al nacer que reciben el nombre de síndrome alcohólico fetal y se presenta en el 6% de los bebés, con madres que abusaron del alcohol durante la etapa de gestación (CLAP, 2010). Sin embargo la cifra de las mujeres que tuvieron abortos y consumieron alcohol fue del 20% y para las mujeres con partos prematuros con consumo de alcohol fue del 8%. Estos hallazgos se presentaron en mujeres comprendidas entre los 15 y 35 años, edades consideradas aptas para la gestación.

El 2% de las mujeres en edad apta para la gestación, acepto haber consumido drogas durante su embarazo. El 3% de las mujeres en edades no aptas, que acepto haber consumido drogas en su etapa de gestación, se encuentra en el clúster que tiene la máxima probabilidad de aborto. Para el caso de mujeres con abortos en edades normales, el clúster que más casos registra con este tipo de final 21%, también es el que más registra consumo de drogas con el 26%. En el clúster con mayor número de casos de nacimientos prematuros del 15%, el consumo de drogas de dichas mujeres fue del 7%, pero para el caso del clúster con más consumo de drogas 36%, las cifras de nacimientos prematuros fue del 3%. Según CLAP, el porcentaje de mujeres que usa drogas ilegales como la marihuana, cocaína, éxtasis, anfetaminas o heroína, se estima sea inferior al 3% de los embarazos según datos comunicados por el CDC.(CLAP, 2010).

Al hacer agrupaciones mediante Clústeres, se puede observar que para el 93% de las mujeres que se caracterizan por haber sufrido alguna clase de aborto y cuyas edades no son aptas para la gestación, es común que en su entorno también posean factores de riesgos

biológicos del 30% y drogadicción del 3% durante su embarazo. El siguiente grupo de mujeres con altos índices de probabilidad de aborto con el 9%, muestra como factor de riesgo la zona en la que vive, así, el 38% de ellas resultó pertenecer al área rural. Así mismo, para el caso de nacimiento prematuro, su mayor ocurrencia se da en las zonas urbanas para mujeres con edades aptas de gestación, pero en el caso de mujeres por fuera de los rangos aptos, es mayor el número de nacimientos prematuros en las zonas rurales con el 52% de ellos.

De la misma forma haciendo agrupaciones mediante Clústeres, se puede observar que para el 21% de las mujeres que se caracterizan por haber sufrido alguna clase de aborto y cuyas edades son aptas para la gestación, es común que en su entorno también posean factores de riesgos biológicos del 36% y drogadicción en el 26% de ellas durante su embarazo, así mismo, un 35% de ellas tienen factores de riesgo físicos. Se detecta que el 6% de la población del clúster sufre algún trastorno mental, además el 6% de estas mujeres son del área rural.

El CLAP estima que de cada 200 mujeres embarazadas una sufre diabetes mellitus (0.5%) y que cada 100 mujeres embarazadas 2 a 17 desarrollarán una diabetes gestacional. Aunque no se considera la diabetes como un factor de riesgo de aborto, su presencia fue detectada en el 2% de las gestantes con edades aptas para la gestación que conforma el clúster con mayor presencia de abortos. En este mismo clúster, se encuentra que el 16% de estas mujeres, sufren de cardiopatías. Y aunque este factor de riesgo no está relacionado

con el aborto, se estima que entre un 1 y un 4% de los embarazos en Latinoamérica, se asocian con cardiopatías y que las mismas serían una de las principales causas de mortalidad materna indirecta. (CLAP, 2010).

La cardiopatía está presente en el 30% de las gestantes en edades aptas, que han tenido partos prematuros 17%, encontrándose además un diagnóstico muy común, hipertensión con 17% de presencia. Además, a este grupo de mujeres se le observa que: un 13% de ellas está diagnosticada con algún tipo de sífilis, La sífilis continua siendo un grave problema de salud pública. CLAP calcula que cada año hay más de 12 millones de nuevas infecciones por *Treponema pallidum*, de los cuales más de 2 millones se producen en mujeres embarazadas. Además de muerte en la etapa fetal o neonatal, los niños que nacen con sífilis congénita podrán presentar múltiples manifestaciones muco-cutáneas las que se observan en el 70% de los recién nacidos y pueden ser evidentes en las primeras semanas de vida. (CLAP, 2010).

La presencia de algún tipo de anemia, entre el 14% y el 16% de las mujeres estudiadas, son cifras que representan un nivel de influencia en complicaciones gestacionales. La anemia ferro-priva suele ser la más frecuente (80% de todas las anemias), se asocia con placenta previa, hipertrofia y desprendimiento placentario, preclamsia y hemorragia post-parto.

La enfermedad periodontal se vincularía con malos resultados perinatales, en especial bajo peso al nacer y parto de pre término, aborto, muerte fetal y pre-eclampsia. El 20% de las mujeres con parto pre término o prematuro, en edades aptas para la gestación, reporta anormalidades en su examen odontológico, y un 48% no se ha practicado el examen, en la etapa de gestación. Además, se reporta que el 17% de estas mujeres diagnostican Abortos.

Las mujeres asmáticas con un mal control de su enfermedad durante el embarazo suelen tener peores resultados obstétricos entre los que se destacan preclamsia, hipertensión, hiperémesis gravídica, aborto espontáneo, RCI, parto prematuro y bajo peso al nacer. Para los grupos de mujeres atendidas en Assbasalud y que alguna vez refirieron abortos, se encontraron cifras de presencia de asma, que no superan el 10%, (CLAP, 2010).

El cáncer cervical es el segundo cáncer más frecuente entre las mujeres y fue responsable de más de 250.000 muertes en el mundo en el año 2005, aproximadamente el 80% de esas muertes se produjo en países en desarrollo, América Latina y el Caribe no son la excepción. La mayoría de mujeres 78% se ha practicado el examen de cérvix y han obtenido resultados normales, pero hay un 18% de ellas que no han tenido examen de cérvix y el 4% restante tiene resultaos anormales.

En gestantes en edades normales entendiéndose de 15 a 34 años, al analizar la presencia de abortos (116) casos, y la presencia de mujeres con Riesgos Físicos (609) casos,

encontrándose treinta y cuatro (34) casos en total con presencia de aborto y riesgo físico al mismo tiempo, muestra una correlación de 0,00806097, lo cual representa que en las gestantes atendidas por Assbasalud se encuentra una muy baja correlación entre la presencia de aborto y la condición de presencia de Riesgo físico.

En gestantes en edades normales entendiéndose de 15 a 34 años, al analizar la presencia de abortos (116) casos, y la presencia de mujeres con Riesgos Químicos (156) casos, encontrándose nueve (9) casos en total con presencia de aborto y riesgo químico al mismo tiempo, muestra una correlación de 0,00590101, lo cual representa que en las gestantes atendidas por Assbasalud se encuentra una muy baja correlación entre la presencia de aborto y la condición de presencia de Riesgo Químico.

En gestantes en edades normales entendiéndose de 15 a 34 años, al analizar la presencia de abortos (116) casos, y la presencia de mujeres con Riesgos biológicos (586) casos, encontrándose veintisiete (27) casos en total con presencia de aborto y riesgo biológico al mismo tiempo, muestra una correlación de 0,01846815, lo cual representa que en las gestantes atendidas por Assbasalud se encuentra una muy baja correlación entre la presencia de aborto y la condición de presencia de Riesgo Biológico.

En gestantes en edades normales entendiéndose de 15 a 34 años, al analizar la presencia de abortos (116) casos, y la presencia de mujeres con Riesgos sociales (1756) casos,

encontrándose ochenta y seis (86) casos en total con presencia de aborto y riesgo social al mismo tiempo, muestra una correlación de 0,0353621, lo cual representa que en las gestantes atendidas por Assbasalud se encuentra una muy baja correlación entre la presencia de aborto y la condición de presencia de Riesgo Social.

En gestantes en edades normales entendiéndose de 15 a 34 años, al analizar la presencia de abortos (116) casos, y la presencia de mujeres con anemia (114) casos, encontrándose nueve (9) casos en total con presencia de aborto y anemia al mismo tiempo, muestra una correlación de 0,02319807, lo cual representa que en las gestantes atendidas por Assbasalud se encuentra una muy baja correlación entre la presencia de aborto y la condición de presencia de anemia.

Para el resto de variables dicotómicas de la muestra tomada a las usuarias gestantes de Assbasalud, los análisis tuvieron una correlación de 0.

Las reglas de asociación, muestran como las infecciones en la vejiga, en las vías urinarias y en los órganos genitales de las mujeres están latentes. Cada una de estas infecciones tiene una probabilidad muy alta de estar presente y su promedio ronda por encima del 70% de probabilidad.

En las reglas de asociación se evidencia que las mujeres están asistiendo a sus controles de desarrollo del adolescente, pero este control no evita directamente las infecciones genitales, de vejiga o vías urinarias.

Hacen presencia continuamente, dentro de los diagnósticos asociados, la vaginitis aguda, la vaginitis, vulvitis y vulvovaginitis en enfermedades infecciosas y parasitarias; asociada con las mujeres que han asistido a examen del estado de desarrollo del adolescente.

La displasia cervical leve tiene una probabilidad del 81% de ocurrencia, como consecuencia del primer embarazo normal.

CONCLUSIONES

Las técnicas de agrupamiento de población según sus características, dejó ver el comportamiento de los factores de riesgo, para cada grupo de personas, permitiendo hacer una evaluación de cuáles son los factores de riesgos que más influyen sobre cada uno de estos grupos. Además, permitió enfrentar estas cifras locales, con las cifras dadas por organizaciones internacionales.

La evaluación y categorización de las mujeres que han estado en etapa de gestación y que han sido atendidas en Assbasalud, muestran pocas pero marcadas diferencias comportamentales, si se tiene en cuenta el entorno social en el que viven, debido a que todos los grupos de edad, con condiciones de aborto o prematuridad, registraron altos índices de consumo de drogas, estando por encima de los estándares latinoamericanos de consumo de sustancias psicoactivas durante la gestación. Así mismo, se observó un índice elevado de consumo de licor durante el estado de gravidez, que sobrepasa los estándares que reporta el CLAP/OPS para Latinoamérica.

Se evidenció que hay gran influencia en el aborto y en el parto prematuro, por parte de los factores de riesgo biológicos, físicos, químicos y sociales, que son reportados a través de las fichas de recolección de datos del entorno.

Las zonas urbanas son las más afectadas por los factores de riesgos biológicos y sociales. Dichas zonas también representan las tasas más altas de drogadicción, abortos y partos pre término, en mujeres con edades que aptas para la gestación. Sin embargo, el estudio mostró que las zonas rurales tienen más presencia de partos prematuros, en mujeres con edades no aptas para la gestación.

La mayoría de los diagnósticos mostraron que no se correlacionan entre sí, o que su correlación es muy baja y no es determinante, a la hora de suceder un aborto como final de una etapa de gestación.

Reglas de Asociación. Un modelo de asociación se compone de una serie de conjuntos de elementos y de reglas que describen cómo estos elementos se agrupan dentro de los casos. Las reglas que el algoritmo identifica, pueden utilizarse para predecir los probables comportamientos de una persona en algún caso similar en el futuro, basándose en los datos recolectados de casos existentes.

El modelo de asociación, utilizado en este caso para generar reglas de asociación entre los diagnósticos, registrados por las gestantes en Assbasalud, permitió ver cuáles de ellos son los más recurrentes y que tienen mayor probabilidad de ocurrencia, dando como resultado, nuevos diagnósticos que no fueron contemplados en los factores de riesgo evaluados a través de las técnicas de clúster ni de correlación.

Son muy bajos los índices de abortos y partos prematuros, como resultados del fin de las etapas de gestación, atendidas por Assbasalud, debido al tipo de complejidad del servicio que maneja la entidad.

SQL Server 2008 r2 demuestra, que no es solo una herramienta que ha sido pensada para el almacenamiento de datos, sino, que ha evolucionado para ir más allá, permitiendo explotar los datos para adquirir conocimiento desde estos. Para lograr este objetivo, pone a disposición toda su suite de análisis de datos, en la cual uno de sus componentes primordiales es la generación de estructuras de minería de datos, la cual es ampliamente reconocida y documentada, tanto por Microsoft como por sus usuarios a nivel mundial.

Su integración con Microsoft Excel como herramienta de usuario final, hace más fácil el manejo de los datos a minar, el proceso de minería con los diferentes modelos es gráfico y facilita la comprensión a través de la visualización de los resultados mediante gráficos estadísticos automatizados.

La construcción de la estructura de datos mediante vistas minables, exige el entendimiento desde la recolección de los datos hasta la comprensión de la información que se desea obtener, implicando el conocimiento necesario para la generación de

consultas en el lenguaje Transact SQL, que permita utilizar estas consultas, llevadas a vistas, como bodega de datos. Este conjunto de actividades, demandaron la mayor parte del tiempo, pues mucha parte del proceso de ETL, fue llevado a cabo mediante prueba y error.

Para el proceso de escogencia de las técnicas de minería, es de absoluta importancia, el saber que se quiere hacer con los datos, pues cada técnica de minería está hecha con un objetivo claro y no todas sirven para lo mismo, así arrojen resultados similares. Muchos datos fueron tratados mediante diferentes técnicas de minería de datos, pero no eran comprensibles sus resultados, o estos eran poco acertados. De esta forma se obtuvieron los métodos seleccionados para el proceso.

Todo el desarrollo del proyecto se llevó a cabo mediante la metodología CRISP-DM, demostrando así su practicidad y simplicidad, a la hora de decir que se debe hacer en un proceso de minería de datos, para culminarlo y llevarlo a un feliz término.

RECOMENDACIONES

La interpretación de estos resultados, hacen parte de un estudio académico y en nada deben comprometer los resultados que sean divulgados oficialmente por la entidad. Dicho estudio se hace con datos suministrados por Assbasalud, haciendo uso de la buena fe y el buen manejo que los estudiantes y profesores, le den a las fuentes de información.

Esta herramienta debe ser tenida en cuenta por las directivas institucionales, con el fin de dar apoyo a la falta de métodos modernos de generación de informes, que dependen de grandes volúmenes de datos. Datos que han sido recolectados a lo largo de los años, sin mayor explotación de los mismos.

El conjunto de modelos generados, no solo debería ser aplicado en Assbasalud, sino en todas aquellas entidades donde se preste el servicio de obstetricia y que además tengan involucrado un plan de Atención Primaria en Salud (APS).

Referencias

- Assbasalud E.S.E. (2012). *Atención primaria en salud en el marco de las redes integradas de servicios de salud*. Recuperado de: Assbasalud E.S.E.
- Cárdenas, V. (2011.). Introducción al Análisis Service de SQL Server 2008 R2. [Audio podcast]. Recuperado de: <http://www.youtube.com/watch?v=4-FxpeOFhHU>.
- Castaño, J., (2011). Archivos de Medicina. Recuperado de: http://www.umanizales.edu.co/publicaciones/campos/medicina/archivos_medicina/html/publicaciones/edicion_11-1/archivos_de_medicina_vol_11_1.pdf
- Colomina, E., Viché, I., Cantora, J. & Monsalve, A. (2007.). Minería de datos sobre la historia clínica de una institución de salud colombiana. *Informática en salud 2007*. Recuperado de: <http://www.Informatica2007.sld.cu/Members/jcantoral/mineria-de-datos-sobre-la-historia-clinica-de-una-instuticion-de-salud-colombiana/> .
- Chapman, P., Clinton, J., Kerber, R., Reinartz, T., Shearer, C. & Wirth, R. (Ed.). (2009). *CRISP-DM 1.0. Step by step Minería de Datos guide*. SPPSS Inc
- Fescina, RH., De Mucio, B., Díaz, JL., Martínez, G. & Serruya, S. (2010) *Guía para el continuo de la atención de la mujer y el recién nacido focalizadas en APS*. Recuperado de https://docs.google.com/file/d/0B3o7GPnDqjGEUWtuV2hYVzdSM2VHWWktRWZidHo2QQ/edit?usp=drive_web&pli=1

Gallardo, J. (2011.). *Metodología para el desarrollo de proyectos en minería de datos CRISP-DM*. Recuperado de:

http://oldemarrodriguez.com/yahoo_site_admin/assets/docs/Documento_CRISP-DM.2385037.pdf

Gallego, J. (2009). *Sistema para el registro de información en atención primaria en Assbasalud E.S.E. como componente del sihca (sistema de información de historia clínica automatizada)*. Universidad de Manizales, Manizales, Colombia.

Gómez, O., (2003). *Salud pública y políticas nacionales de salud en Costa Rica*. Recuperado de:

<http://books.google.com.co/books?id=kxY-NpoH3EcC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

González, J. (2011). *Sistema de apoyo para la acreditación de la calidad de programas académicos de la universidad de caldas, aplicando técnicas en minería de datos*. Universidad Autónoma de Manizales, Manizales, Colombia.

Gordillo, J., Correlación estadística. Recuperado de:
http://www.ditutor.com/estadistica_2/correlacion_estadistica.html

Guerra, M. (2011.). *Minería de Datos con Excel 2007 opción Análisis de la Cesta de Compra*. [Audio podcast]. Recuperado de: http://www.youtube.com/watch?v=byrw_JmBrCE

Guevara, D., Jaramillo, M. & Landacay, K. (2009.). *Minería de datos secuenciales*. Recuperado de: <http://www.slideshare.net/marilynsilvana/mineria-de-datos-secuenciales>

- Guzmán, M., Carrillo, H., Villaseñor, E., Valencia, E., Calero, R., Morán, L., Acosta, A. (2007). *Minería de Datos con Redes Neuronales Artificiales*. Recuperado de: <http://www.dynamics.unam.edu/DinamicaNoLineal/Articulos/MineriaRedesNVacunas.pdf>
- KDnuggets. (2008.). *Descubrimiento de minera de datos, y el conocimiento: una introducción*. Recuperado de: http://www.kdnuggets.com/data_mining_course/x1-intro-to-data-mining-notes.html
- KDnuggets. (2007.). *Minería de Datos Applications – Industries*. Recuperado de: http://www.kdnuggets.com/polls/2007/data_mining_applications.htm.
- Kimball, R., & Caserta, J. (2004). *The Data WarehouseETL Toolkit: Practical Techniques for Extracting, Cleaning, Conforming, and Delivering Data*. Recuperado de: <http://wait4u.cai.swufe.edu.cn/BI/Data%20Warehouse%20ETL%20Toolkit1.pdf>
- Louro, I,. (2004). *Hacia una Nueva Conceptualización de la Salud del Grupo Familiar y sus Factores Condicionantes*. Recuperado de: http://www.bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol20_3_04/mgi05304.htm
- Malagón, G. (2011.). Atención Primaria en Salud (APS) una estrategia para mejorar la cobertura y la calidad. *Revista de medicina*. Recuperado de: <http://www.encolombia.com/medicina/academedicina/Academ300408/Editorial.htm>

Ministerio de la Protección Social. (2013), Sistema Integral de Información de la Protección Social. Recuperado de: <http://www.minsalud.gov.co/consultaInformacion/Paginas/Home.aspx>

Msdn, (2013) Algoritmos de minería de datos (Analysis Services: Minería de datos). Recuperado de: <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms175595.aspx>

Norberto Mazón López, Pardillo Vela Jesús , Trujillo Mondejar Juan Carlos (2010) http://books.google.com.co/books?id=E7Acego4oC&pg=PA51&dq=extracci%C3%B3n+transformaci%C3%B3n+y+carga&hl=es419&sa=X&ei=r_ewUtXHOMLnsASNroCIAg&ved=0CEEQ6AEwAw#v=onepage&q=extracci%C3%B3n%20transformaci%C3%B3n%20y%20carga&f=true;

http://books.google.com.co/books?id=wzD_8uPFCEC&printsec=frontcover&dq=minería+de+datos&hl=es419&sa=X&ei=CAyxUsjVMunJsQTp2oCQDQ&ved=0CC8Q6AEwAA#v=onepage&q=minería%20de%20datos&f=true;

[http://www.uantof.cl/facultades/csbasicas/Matematicas/academicos/emartinez/magister/cluster1.pdf;](http://www.uantof.cl/facultades/csbasicas/Matematicas/academicos/emartinez/magister/cluster1.pdf)

[http://www.ecured.cu/index.php/Microsoft_SQL_Server;](http://www.ecured.cu/index.php/Microsoft_SQL_Server) 2008 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos. ;

[http://www3.sap.org.ar/congresos/staticfiles/actividades/congresos/congre2006/conarpe34/material/aps_speranza.pdf;](http://www3.sap.org.ar/congresos/staticfiles/actividades/congresos/congre2006/conarpe34/material/aps_speranza.pdf)

http://www.clap.ops.ms.org/web_2005/BOLETINES%20Y%20NOVEDADES/BOLETIN16.pdf

Organización Mundial de la salud. (1978), *Conferencia Internacional sobre Atención Primaria de Salud patrocinada por la OMS y el UNICEF*, párrafo 10. Recuperado de: http://www.who.int/topics/primary_health_care/es/

Pérez, C., & Santín, D. (2007). *Minería de Datos. Técnicas y Herramientas*. Recuperado de:

http://books.google.com.co/books?id=wz-D_8uPFCEC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.

Profamilia Colombia. (2011), *Así está el aborto en Colombia*. Recuperado de: <http://profainteractiva.blogspot.com/2011/09/asi-esta-el-aborto-en-colombia.html>

Rivera, A. (2009.). *Implementando minería de datos desde Excel*. [Audio podcast]. Recuperado de: <http://www.youtube.com/watch?v=43mS9M1ZjU8>

Sánchez, J. (2012.). *Método Clustering para minería de datos*. [Audio podcast]. Recuperado de: <http://www.youtube.com/watch?v=u19DMi01i0E>

Sánchez, R., Rosete, A., Rodríguez, A. & Brito, R. (2009). *Empleo de minería de datos en la predicción de diabetes*. Informática en salud 2009. Recuperado de: <http://www.informatica2009.sld.cu/Members/ardguez/empleo-de-mineria-de-datos-en-la-prediccion-de-diabetes-preprocesado-de-datos/>

Sociedad Argentina De Pediatría. Definición de Salud (OMS-1946). *Web Sociedad Argentina de Pediatría*. 2006. Recuperado de: http://www.sap.org.ar/staticfiles/actividades/congresos/congre2006/conarpe34/material/se_petroff.pdf

Tercero, I. (2010, 24 de febrero). *Minería de datos (Minería de Datos)*. [Web log post].

Recuperado de:

http://coevolucion.net/index.php?option=com_content&view=article&id=143:mineria-de-datos-data-mining

Vallejo, S. (2006.). *Minería de datos*. Recuperado de:

http://exa.unne.edu.ar/depar/areas/informatica/SistemasOperativos/Mineria_Datos_Vallejos.pdf

Universidad Nacional del este, Corrientes, Argentina.

[https://msdn.microsoft.com/es-es/library/cc280445\(v=sql.120\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/cc280445(v=sql.120).aspx)

ANEXO A

**APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE MINERÍA DE DATOS EN ATENCIÓN
PRIMARIA EN SALUD PARA EL ANÁLISIS DE RIESGOS EN MUJERES
GESTANTES DE LA POBLACIÓN MANIZALEÑA ATENDIDA POR
ASSBASALUD
EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 2010 Y 2012**

Presentado por:

LUISA FERNANDA NAVARRO PALACIO

JULIAN ANDRES GALLEGO VARGAS

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES

DEPARTAMENTO DE INGENIERIAS

MAESTRIA EN GESTIÓN Y DESARROLLO DE PROYECTOS DE SOFTWARE

MANIZALES

2016

Colecciones y estructuras de datos

BODEGA DE DATOS

Una bodega de datos es una herramienta empresarial utilizada por los negocios como una solución informática que consolida los datos de fuentes internas y externas de una entidad, institución o negocio, en un solo sitio, con el objetivo de facilitar las tareas de consulta y análisis de la información.

Cuando una bodega de datos contiene datos específicos de una dependencia es llamada también data mart; si la bodega de datos integra datos de varias dependencias es llamada también data warehouse.

Su objetivo es soportar la toma de decisiones en un negocio, no las operaciones del negocio y centralizar una gran variedad de datos e información, interpretar dicha información y darle un valor agregado para beneficio del negocio.

Estructura del Data Warehouse

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ESTRUCTURA
FichaFamiliar	Contiene los datos de las viviendas en las que viven las personas en Manizales.	<pre>CREATE TABLE [dbo].[FichaFamiliar]([FicCodigo] [int] NOT NULL, [InsCodigo] [int] NULL, [CenCodigo] [char](4) NULL, [CiuCodigo] [int] NULL, [FicVerBar] [varchar](30) NULL, [FicDirecc] [char](30) NULL, [FicNomFinc] [char](30) NULL, [FicPuntTot] [float] NULL, [FicRiesgo] [char](30) NULL, [FicFecha] [datetime] NULL, [FicNroVivi] [int] NULL, [FicFamNro] [int] NULL, [FicNroInte] [int] NULL, [FicRegCom] [int] NULL, [FicRegEsp] [int] NULL, [FicRegSimp] [int] NULL, [FicRegEv] [int] NULL, [FicRegPNAC] [int] NULL, [FicRegPNAS] [int] NULL,</pre>

```
[FicZona] [char](10) NULL,  
[FicNivSisb] [numeric](18, 0) NULL,  
[FicPuntaje] [decimal](18, 2) NULL,  
[FicRespons] [varchar](150) NULL,  
[FicCargo] [char](50) NULL,  
[FicLLuvia] [char](3) NULL,  
[FicAcueduc] [int] NULL,  
[FicCalAgua] [int] NULL,  
[FicAlcanta] [numeric](18, 0) NULL,  
[FicBasIntr] [numeric](18, 0) NULL,  
[FicDispBas] [numeric](18, 0) NULL,  
[FicDispExc] [numeric](18, 0) NULL,  
[FicEstVivi] [int] NULL,  
[FicHigVivi] [int] NULL,  
[FicIluVivi] [int] NULL,  
[FicVenVivi] [int] NULL,  
[FicHigPers] [int] NULL,  
[FicCocina] [numeric](18, 0) NULL,  
[FicNroPerr] [int] NULL,  
[FicNPeNVac] [int] NULL,  
[FicNPeSVac] [int] NULL,  
[FicNroGato] [int] NULL,  
[FicNGaNVac] [int] NULL,  
[FicNGaSVac] [int] NULL,  
[FicPreVest] [char](3) NULL,  
[FicPreRoed] [char](3) NULL,  
[FicOtrAnim] [char](3) NULL,  
[FicOAnNVa] [int] NULL,  
[FicOAnSVa] [int] NULL,  
[FicCualesA] [char](30) NULL,  
[FicHacinam] [char](3) NULL,  
[FicHacNroP] [int] NULL,  
[FicAuseEsc] [char](3) NULL,  
[FicAusNroP] [int] NULL,  
[FicAnalfab] [char](3) NULL,  
[FicAnaNroP] [int] NULL,  
[FicObserva] [varchar](8000) NULL,  
[FicRieFisic] [varchar](600) NULL,  
[FicRieQuim] [varchar](600) NULL,  
[FicRieBio] [varchar](600) NULL,  
[FicRieSoc] [varchar](600) NULL,  
[FicRieNin] [bit] NULL,  
[FicCRieFisi] [bit] NULL,  
[FicCRieQui] [bit] NULL,  
[FicCRieBio] [bit] NULL,  
[FicCRieSoc] [bit] NULL,  
[FicResAct] [varchar](150) NULL,  
[FicHoraAct] [datetime] NULL,  
[FicHoraCre] [datetime] NULL,  
[FicContr] [int] NULL,  
[VersionSW] [int] NULL,  
CONSTRAINT [PK_FichaFamiliar] PRIMARY KEY  
CLUSTERED  
( [FicCodigo] ASC  
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE  
= OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS =
```

		ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON, FILLFACTOR = 90) ON [PRIMARY]) ON [PRIMARY]
PersonasFam	Contiene los datos de las personas que conforman las familias.	<pre> CREATE TABLE [dbo].[PersonasFam]([FicCodigo] [int] NOT NULL, [PerCodigo] [int] NOT NULL, [PerNom1] [varchar](50) NULL, [PerNom2] [varchar](50) NULL, [PerApe1] [varchar](50) NULL, [PerApe2] [varchar](50) NULL, [PerTipDoc] [int] NULL, [PerNumIde] [char](20) NULL, [PerFecNac] [datetime] NULL, [PerEdad] [int] NULL, [PerTipEdad] [char](4) NULL, [PerSexo] [char](2) NULL, [SgssCodigo] [int] NULL, [MinCodigo] [varchar](15) NULL, [DisCodigo] [int] NULL, [PerSosMalt] [char](3) NULL, [PerTranMen] [char](3) NULL, [PerObserva] [varchar](300) NULL, [PerSalBuca] [char](3) NULL, [PerCabfami] [bit] NULL, [VersionSW] [int] NULL, CONSTRAINT [PK_PersonasFam] PRIMARY KEY CLUSTERED ([PerCodigo] ASC, [FicCodigo] ASC)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON, FILLFACTOR = 90) ON [PRIMARY]) ON [PRIMARY] </pre>
Cocina	Esta tabla contiene los diferentes tipos de cocina que se encuentran en la ciudad y que cobran importancia en la salubridad de la familia.	<pre> CREATE TABLE [dbo].[Cocina]([CocCodigo] [numeric](18, 0) NOT NULL, [CocNombre] [char](15) NOT NULL, CONSTRAINT [PK_Cocina] PRIMARY KEY CLUSTERED ([CocCodigo] ASC)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON, FILLFACTOR = 90) ON [PRIMARY]) ON [PRIMARY] </pre>
SGSS	Sistema General de Seguridad Social. Aquí se identifica el régimen de salud al cual pertenece la persona.	<pre> CREATE TABLE [dbo].[Sgss]([SgssCodigo] [int] NOT NULL, [SgssNom] [char](15) NULL, CONSTRAINT [PK_Sgss] PRIMARY KEY CLUSTERED ([SgssCodigo] ASC)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON, FILLFACTOR = 90) ON </pre>

Barrios	Tabla que contiene los barrios de la ciudad.	<pre> [PRIMARY]) ON [PRIMARY] CREATE TABLE [dbo].[Barrios]([barcodigo] [int] NOT NULL, [barnombre] [nvarchar](254) NULL, [zoncodigo] [int] NULL, [ciucodigo] [int] NOT NULL, [barcomuna] [int] NULL, CONSTRAINT [PK_BARRIOS] PRIMARY KEY CLUSTERED ([barcodigo] ASC, [ciucodigo] ASC)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON, FILLFACTOR = 90) ON [PRIMARY] </pre>
Comunas	Esta tabla se relaciona directament con los barrios, agrupándolos para una posterior georeferenciacion.	<pre>) ON [PRIMARY] CREATE TABLE [dbo].[Comunas]([CodComuna] [int] NOT NULL, [NomComuna] [varchar](100) NULL, CONSTRAINT [PK_Comunas] PRIMARY KEY CLUSTERED ([CodComuna] ASC)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON, FILLFACTOR = 90) ON [PRIMARY] </pre>
HCDocumento	Documentos de identificación que conforman la historia clínica de un paciente.	<pre>) ON [PRIMARY] CREATE TABLE [dbo].[HCDocumento]([IdHC] [int] NOT NULL, [TipIdCodig] [int] NOT NULL, [AdmCodigo] [varchar](30) NOT NULL, [ActHCDoc] [bit] NOT NULL, [IniHCDoc] [datetime] NOT NULL, [UsuLogin] [varchar](15) NOT NULL, CONSTRAINT [PK_HCDocumento_1] PRIMARY KEY CLUSTERED ([IdHC] ASC, [TipIdCodig] ASC, [AdmCodigo] ASC)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON, FILLFACTOR = 90) ON [PRIMARY] </pre>
HistorialGes	Contiene datos como el número de gestaciones que tiene cada paciente. Esta tabla identifica a una mujer como gestante.	<pre>) ON [PRIMARY] CREATE TABLE [dbo].[HistorialGes]([CodGesNro] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL, [CodIndiGes] [int] NULL, [IdAmbAte] [int] NULL, [IdAmbito] [int] NULL, [RgLogin] [varchar](50) NULL, [RgFecHora] [datetime] NULL, CONSTRAINT [PK_HistorialGes] PRIMARY KEY CLUSTERED ([CodGesNro] ASC)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON, FILLFACTOR = 90) ON </pre>

Gestante	Contiene la información detallada de las mujeres que están en etapa de gestación.	<pre> [PRIMARY]) ON [PRIMARY] CREATE TABLE [dbo].[Gestante]([CodGes] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL, [CodGesNro] [int] NULL, [PesoGes] [numeric](18, 2) NULL, [TallaGes] [numeric](18, 2) NULL, [FumGes] [datetime] NULL, [FppGes] [datetime] NULL, [EgFumGes] [int] NULL, [EgEcoGes] [int] NULL, [FumaGes] [int] NULL, [NroCigGes] [int] NULL, [AlchGes] [int] NULL, [DrogGes] [int] NULL, [AntTVigGes] [int] NULL, [AntTD1Ges] [int] NULL, [AntTD2Ges] [int] NULL, [AntRubGes] [int] NULL, [ExOdoGes] [int] NULL, [ExMamGes] [int] NULL, [ExCerGes] [int] NULL, [BactGes] [int] NULL, [SanGes] [int] NULL, [SenSanGes] [int] NULL, [CitGes] [int] NULL, [ColpGes] [int] NULL, [VihGes] [int] NULL, [VdMenGes] [int] NULL, [SifiGes] [int] NULL, [VdMayGes] [int] NULL, [HbMenGes] [decimal](18, 2) NULL, [HbMen20Ges] [bit] NULL, [FeGes] [int] NULL, [FolGes] [int] NULL, [HbMayGes] [decimal](18, 2) NULL, [HbMay20Ges] [bit] NULL, [EstrGes] [int] NULL, [PelGes] [int] NULL, [IdAmbAte] [int] NULL, [IdAmbito] [int] NULL, [RgLogin] [varchar](50) NULL, [RgFecHora] [datetime] NULL, [Fum] [int] NULL, [MoIdAmbAte] [int] NULL, [MoAmbito] [int] NULL, [MRgLogin] [varchar](50) NULL, [MRgFecHora] [datetime] NULL, [EdadIngr] [int] NULL, [LeeIngreso] [int] NULL, [Estudios] [int] NULL, [YearsNivel] [int] NULL, [EstCivil] [int] NULL, CONSTRAINT [PK_Gestante] PRIMARY KEY CLUSTERED ([CodGes] ASC) WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE </pre>
----------	---	--

CMedica

Contiene los datos de cada atención medica que tiene una gestante y sus condiciones médicas.

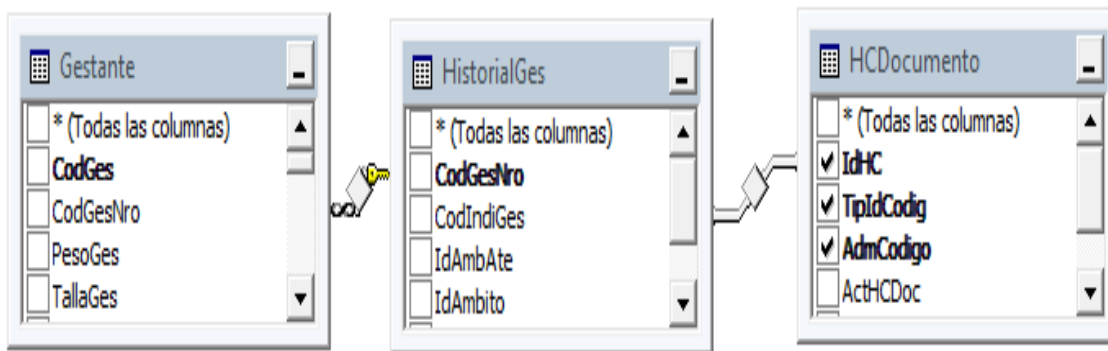
```

= OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS =
ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON, FILLFACTOR = 90) ON
[PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
CREATE TABLE [dbo].[CMedica](
    [IdCMed] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [CitCodigo] [numeric](18, 0) NOT NULL,
    [CenCodigo] [char](4) NOT NULL,
    [IngCMed] [datetime] NOT NULL,
    [FormaCMed] [int] NULL,
    [MotCMed] [varchar](1000) NULL,
    [EnfACMed] [varchar](1000) NULL,
    [RevSCMed] [varchar](1000) NULL,
    [PulsoCMed] [int] NULL,
    [FrCCMed] [int] NULL,
    [FrRCMed] [int] NULL,
    [TASCMed] [int] NULL,
    [TADCMed] [int] NULL,
    [TemCMed] [numeric](18, 2) NULL,
    [SigFecCMed] [datetime] NULL,
    [SisEvaCMed] [varchar](100) NULL,
    [HallFisCMed] [varchar](6000) NULL,
    [IdEstGen] [int] NULL,
    [PesoCMed] [numeric](18, 2) NULL,
    [TallaCMed] [numeric](18, 2) NULL,
    [PVezCMed] [bit] NULL,
    [EspCodigo] [varchar](4) NULL,
    [NorCodigo] [varchar](3) NULL,
    [GuiCodigo] [varchar](3) NULL,
    [DxPpalCMed] [varchar](10) NULL,
    [TipDcodigo] [int] NULL,
    [Dx1RelCMed] [varchar](10) NULL,
    [Dx2RelCMed] [varchar](10) NULL,
    [Dx3RelCMed] [varchar](10) NULL,
    [CauCodigo] [varchar](2) NULL,
    [RecomCMed] [varchar](1000) NULL,
    [EgresoCMed] [datetime] NULL,
    [TipAteCMed] [varchar](10) NULL,
    [IdHC] [int] NULL,
    [NomCMed] [varchar](50) NULL,
    [PriApeCMed] [varchar](25) NULL,
    [SegApeCMed] [varchar](25) NULL,
    [FecNacCMed] [datetime] NULL,
    [SexoCMed] [varchar](2) NULL,
    [MinCodigo] [varchar](15) NULL,
    [BarCodigo] [int] NULL,
    [CiuCodigo] [int] NULL,
    [DirCMed] [varchar](254) NULL,
    [TelCMed] [varchar](50) NULL,
    [TipUCodigo] [char](1) NULL,
    [GruCodigo] [int] NULL,
    [UsuLogin] [varchar](15) NULL,
    CONSTRAINT [PK_CMedica] PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [IdCMed] ASC) WITH (PAD_INDEX = OFF,
    STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY =
    OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS

```

CieCategoria	En esta tabla se almacenan todos los diagnósticos pertenecientes al CI10	<pre> = ON, FILLFACTOR = 90) ON [PRIMARY]) ON [PRIMARY] CREATE TABLE [dbo].[CIECategoria]([CieCatCodi] [varchar](10) NOT NULL, [CieCapCodi] [int] NOT NULL, [CieCatNomb] [varchar](100) NULL, [CieEdadIni] [int] NULL, [CieEdadFin] [int] NULL, [CieSexo] [char](1) NULL, [CieEnfNoti] [char](1) NULL, [CieGruEnNo] [char](1) NULL, [CieDesEnNo] [varchar](100) NULL, CONSTRAINT [PK_CIECategoria] PRIMARY KEY CLUSTERED ([CieCatCodi] ASC)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON, FILLFACTOR = 90) ON [PRIMARY]) ON [PRIMARY] </pre>
--------------	--	--

Adicionalmente, en el esquema se encuentra una vista en forma de tabla con el nombre de `derivedtbl_1` que contiene la información básica de las mujeres que están registradas en la historia clínica de la institución como gestantes, y que han asistido por lo menos a una atención bajo el criterio de gestantes, teniendo datos registrados en el Clap. La relación de la vista `derivedtbl_1` con la tabla `PersonasFam` no es fuerte, pues se le da prioridad a los datos de la esta última a través de un `LEFT OUTER JOIN`. En la gráfica siguiente se detalla la estructura interna de la vista de las gestantes.



Estructura interna de la vista de las gestantes.

De acuerdo a las tablas descritas y su relación, se pueden obtener resultados que muestran condiciones sociales en las que se desenvuelven las mujeres de la sociedad manizaleña. En este conjunto de datos, es necesario aclarar que no todas las mujeres que se encuentran allí son gestantes, ya que el objetivo es tener un repositorio de datos con el cual se puedan hacer comparaciones entre mujeres gestantes y no gestantes, pudiendo hallar los riesgos que las afectan o que marcan diferencias.

Las variables que serán analizadas en el transcurso del desarrollo del proyecto son las que se describen a continuación:

VARIABLES escogidas para analizar

VARIABLES A ANALIZAR

Abuso sexual
 Alcohol
 Cabeza de Familia
 Control de Planificación
 Drogas
 Edad
 Abortos
 Controles de Gestación
 Embarazos
 Número de Hijos
 Anemia

Asma
 Cardiopatía
 Citomegalovirus
 Convulsiones
 Diabetes
 Hepatitis B
 Hipertensión Alta
 Muertes Fetales
 Método de Planificación
 Embarazos pretermino
 Rubeolas
 Sífilis
 Tiroides
 Trastorno Mental
 Trombosis
 Varicela
 VIH

Número de Personas que serán evaluadas según la edad

EDADES	PORCENTAJE	NÚMERO PERSONAS
10	0,18%	27,00
11	0,08%	12,00
12	0,24%	37,00
13	0,86%	131,00
14	1,37%	209,00
15	3,22%	492,00
16	5,36%	818,00
17	5,90%	901,00
18	6,38%	974,00
19	8,29%	1266,00
20	9,32%	1422,00
21	7,60%	1160,00
22	6,35%	970,00
23	6,25%	954,00
24	5,27%	804,00
25	4,11%	627,00
26	4,32%	659,00
27	3,77%	575,00
28	2,90%	443,00
29	2,78%	424,00
30	2,45%	374,00

31	1,96%	299,00
32	1,53%	233,00
33	1,84%	281,00
34	1,49%	227,00
35	1,20%	183,00
36	0,82%	125,00
37	0,86%	132,00
38	0,88%	135,00
39	0,62%	95,00
40	0,50%	77,00
41	0,43%	65,00
42	0,30%	46,00
43	0,28%	42,00
44	0,19%	29,00
45	0,08%	12,00
46	0,03%	4,00
48	0,01%	1,00
Total	100,00%	15265,00

Resultados de las reglas de asociación

Reglas ordenadas por probabilidad con 40% de probabilidad mínima y 40 elementos mínimos compatibles

PROBABI	IMPORT	REGLA
69 %	0,33	INFECCION DE LA VEJIGA URINARIA EN EL EMBARAZO = Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente -> SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente
41 %	0,32	EXAMEN MEDICO GENERAL = Existente, INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO = Existente -> EMBARAZO CONFIRMADO = Existente
66 %	0,30	INFECCION GENITAL EN EL EMBARAZO = Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente -> SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente
81 %	0,28	DISPLASIA CERVICAL LEVE = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
79 %	0,27	INFECCION GENITAL EN EL EMBARAZO = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
78 %	0,26	VAGINITIS AGUDA = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
76 %	0,26	INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL =

		Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
		TRASTORNO DE LA REFRACCION, NO ESPECIFICADO = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE =
76 %	0,25	Existente
		INFECCION NO ESPECIFICADA DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE
74 %	0,24	DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
		SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> EXAMEN
65 %	0,23	DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
		DISPLASIA CERVICAL LEVE = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE
72 %	0,23	DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
		VAGINITIS, VULVITIS Y VULVOVAGINITIS EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS = Existente, INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO = Existente -> EXAMEN DEL
73 %	0,23	ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
		VAGINITIS, VULVITIS Y VULVOVAGINITIS EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS = Existente, EMBARAZO CONFIRMADO = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE
73 %	0,23	DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
		EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente ->
47 %	0,23	SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente
		DISPLASIA CERVICAL LEVE = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO
70 %	0,23	DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
		EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente -> SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL =
43 %	0,23	Existente
		INFECCION DE LA VEJIGA URINARIA EN EL EMBARAZO = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente ->
55 %	0,22	SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente
		DISPLASIA CERVICAL LEVE = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL
71 %	0,22	ADOLESCENTE = Existente
		MASTODINIA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE
72 %	0,22	DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
		INFECCION NO ESPECIFICADA DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente -> SUPERVISION DE PRIMER
54 %	0,22	EMBARAZO NORMAL = Existente
		INFECCION GENITAL EN EL EMBARAZO = Existente ->
54 %	0,22	SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente
		DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL
70 %	0,21	ADOLESCENTE = Existente
		VAGINITIS, VULVITIS Y VULVOVAGINITIS EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO
69 %	0,21	DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
		FARINGITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA = Existente, SUPERVISION
70 %	0,21	DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> EXAMEN DEL

		ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
52 %	0,21	INFECCION NO ESPECIFICADA DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente
68 %	0,20	VAGINITIS AGUDA = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
68 %	0,20	DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
67 %	0,20	INFECCION NO ESPECIFICADA DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
67 %	0,20	VAGINITIS AGUDA = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
67 %	0,20	MIGRAÑA, NO ESPECIFICADA = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
67 %	0,20	INFECCION DE LA VEJIGA URINARIA EN EL EMBARAZO = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
67 %	0,20	HEMORRAGIA VAGINAL Y UTERINA ANORMAL, NO ESPECIFICADA = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
51 %	0,20	INFECCION DE LA VEJIGA URINARIA EN EL EMBARAZO = Existente -> SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente
65 %	0,19	SUPERVISION DE EMBARAZO NORMAL NO ESPECIFICADO = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
52 %	0,19	SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
66 %	0,19	INFECCION GENITAL EN EL EMBARAZO = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
65 %	0,19	INFECCION GENITAL EN EL EMBARAZO = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
56 %	0,18	SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
79 %	0,18	DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
64 %	0,18	DISPLASIA CERVICAL LEVE = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
64 %	0,17	INFECCION DE OTRAS PARTES DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO

		DEL ADOLESCENTE = Existente
66 %	0,17	DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente
60 %	0,17	SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
63 %	0,17	INFECCION NO ESPECIFICADA DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
62 %	0,17	VAGINITIS AGUDA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
62 %	0,17	INFECCION NO ESPECIFICADA DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
61 %	0,17	VAGINITIS, VULVITIS Y VULVOVAGINITIS EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
60 %	0,16	INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
68 %	0,16	EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
60 %	0,16	BRONQUITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA = Existente -> SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente
69 %	0,16	SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
75 %	0,16	INFECCION GENITAL EN EL EMBARAZO = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
46 %	0,16	SUPERVISION DE EMBARAZO NORMAL NO ESPECIFICADO = Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente -> SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente
61 %	0,16	MIGRAÑA, NO ESPECIFICADA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
59 %	0,16	SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
62 %	0,16	EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
68 %	0,16	SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente

73 %	0,15	Existente	INFECCION DE OTRAS PARTES DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
73 %	0,15	Existente	INFECCION DE LA VEJIGA URINARIA EN EL EMBARAZO = Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
60 %	0,15	Existente	HEMORRAGIA VAGINAL Y UTERINA ANORMAL, NO ESPECIFICADA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
60 %	0,15	Existente	EXAMEN MEDICO GENERAL = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
68 %	0,15	Existente	SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
62 %	0,15	Existente	INFECCION NO ESPECIFICADA DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO = Existente -> SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente
58 %	0,15	Existente	SUPERVISION DE PRIMIGESTA MUY JOVEN = Existente -> SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente
60 %	0,15	Existente	FARINGITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
59 %	0,15	Existente	INFECCION NO ESPECIFICADA DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
60 %	0,15	Existente	SUPERVISION DE PRIMIGESTA MUY JOVEN = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
60 %	0,15	Existente	AMENORREA SECUNDARIA = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
58 %	0,15	Existente	EXAMEN DE PESQUISA ESPECIAL PARA TUMOR DEL CUELLO UTERINO = Existente -> SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente
69 %	0,15	Existente	SUPERVISION DE EMBARAZO NORMAL NO ESPECIFICADO = Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
70 %	0,15	Existente	SUPERVISION DE EMBARAZO NORMAL NO ESPECIFICADO = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
51 %	0,14	Existente	SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente
69 %	0,14	Existente	SUPERVISION DE EMBARAZO NORMAL NO ESPECIFICADO = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
59 %	0,14	Existente	VAGINITIS AGUDA = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente

		VAGINITIS, VULVITIS Y VULVOVAGINITIS EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
59 %	0,14	VAGINITIS, VULVITIS Y VULVOVAGINITIS EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
59 %	0,14	VAGINITIS, VULVITIS Y VULVOVAGINITIS EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
59 %	0,14	DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO = Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
71 %	0,14	FARINGITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente
61 %	0,14	INFECCION NO ESPECIFICADA DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
71 %	0,14	INFECCION DE OTRAS PARTES DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
59 %	0,14	INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO = Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente -> SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente
44 %	0,14	INFECCION DE OTRAS PARTES DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
70 %	0,14	INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO NORMAL NO ESPECIFICADO = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
58 %	0,14	INFECCION NO ESPECIFICADA DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente
57 %	0,14	VAGINITIS AGUDA = Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente -> SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente
45 %	0,14	AMENORREA SECUNDARIA = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
70 %	0,14	DISPLASIA CERVICAL LEVE = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
70 %	0,14	SUPERVISION DE EMBARAZO OTRO RIESGO EN HISTORIA OBSTETRICA O REPRODUCTIVA = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO NORMAL NO ESPECIFICADO = Existente ->

		SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
57 %	0,13	EMBARAZO (AUN) NO CONFIRMADO = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente
70 %	0,13	INFECCION GENITAL EN EL EMBARAZO = Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
70 %	0,13	FARINGITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
69 %	0,13	INFECCION NO ESPECIFICADA DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
67 %	0,13	SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
69 %	0,13	VAGINITIS, VULVITIS Y VULVOVAGINITIS EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
68 %	0,13	SUPERVISION DE EMBARAZO NORMAL NO ESPECIFICADO = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
70 %	0,13	HEMORRAGIA VAGINAL Y UTERINA ANORMAL, NO ESPECIFICADA = Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
69 %	0,13	INFECCION GENITAL EN EL EMBARAZO = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
69 %	0,13	DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
58 %	0,13	EMBARAZO ABDOMINAL = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
56 %	0,13	HEMORRAGIA VAGINAL Y UTERINA ANORMAL, NO ESPECIFICADA = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente
60 %	0,13	INFECCION GENITAL EN EL EMBARAZO = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente
56 %	0,13	HIPERTENSION ESENCIAL (PRIMARIA) = Existente -> SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente
44 %	0,13	INFECCION NO ESPECIFICADA DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente -> SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente
70 %	0,13	INFECCION NO ESPECIFICADA DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO NORMAL NO ESPECIFICADO = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
57 %	0,13	INFECCION DE LA VEJIGA URINARIA EN EL EMBARAZO =

		Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
44 %	0,13	VAGINITIS AGUDA = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente
69 %	0,13	INFECCION DE LA VEJIGA URINARIA EN EL EMBARAZO = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
69 %	0,13	INFECCION DE LA VEJIGA URINARIA EN EL EMBARAZO = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
55 %	0,13	SUPERVISION DE EMBARAZO NORMAL NO ESPECIFICADO = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
57 %	0,13	FARINGITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
56 %	0,13	INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
69 %	0,13	HEMORRAGIA VAGINAL Y UTERINA ANORMAL, NO ESPECIFICADA = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
47 %	0,12	SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente
56 %	0,12	ATENCION Y EXAMEN INMEDIATAMENTE DESPUES DEL PARTO = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
68 %	0,12	MIGRAÑA, NO ESPECIFICADA = Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
67 %	0,12	SUPERVISION DE EMBARAZO OTRO RIESGO EN HISTORIA OBSTETRICA O REPRODUCTIVA = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
58 %	0,12	INFECCION NO ESPECIFICADA DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente
60 %	0,12	SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
66 %	0,12	SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
58 %	0,12	DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO = Existente -> SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente
67 %	0,12	VAGINITIS, VULVITIS Y VULVOVAGINITIS EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS = Existente, SUPERVISION DE

		EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente SUPERVISION DE EMBARAZO OTRO RIESGO EN HISTORIA OBSTETRICA O REPRODUCTIVA = Existente, INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO = Existente -> EXAMEN DEL
56 %	0,12	ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente SUPERVISION DE EMBARAZO OTRO RIESGO EN HISTORIA OBSTETRICA O REPRODUCTIVA = Existente, SUPERVISION DE
66 %	0,12	EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente SUPERVISION DE EMBARAZO OTRO RIESGO EN HISTORIA OBSTETRICA O REPRODUCTIVA = Existente, SUPERVISION DE
56 %	0,12	PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
54 %	0,12	INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
52 %	0,12	SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO
55 %	0,12	DEL ADOLESCENTE = Existente FARINGITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
67 %	0,12	SUPERVISION DE EMBARAZO OTRO RIESGO EN HISTORIA OBSTETRICA O REPRODUCTIVA = Existente, INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO = Existente -> SEGUIMIENTO
67 %	0,12	POSTPARTO, DE RUTINA = Existente SUPERVISION DE EMBARAZO OTRO RIESGO EN HISTORIA OBSTETRICA O REPRODUCTIVA = Existente, SUPERVISION DE
58 %	0,12	PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
67 %	0,12	INFECCION DE OTRAS PARTES DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente
67 %	0,12	INFECCION DE LA VEJIGA URINARIA EN EL EMBARAZO = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
67 %	0,12	VAGINITIS AGUDA = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
66 %	0,12	MIGRAÑA, NO ESPECIFICADA = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
55 %	0,11	INFECCION NO ESPECIFICADA DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
66 %	0,11	INFECCION NO ESPECIFICADA DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
		INFECCION NO ESPECIFICADA DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> SEGUIMIENTO
		POSTPARTO, DE RUTINA = Existente

56 %	0,11	FARINGITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
55 %	0,11	EXAMEN MEDICO GENERAL = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
55 %	0,11	SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS DE ALTO RIESGO = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
55 %	0,11	ATENCIÓN MEDICA, NO ESPECIFICADA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
42 %	0,11	DISPLASIA CERVICAL LEVE = Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente -> SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente
54 %	0,11	INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
51 %	0,11	SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
42 %	0,11	DISPLASIA CERVICAL LEVE = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente
42 %	0,11	FARINGITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA = Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente -> SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente
42 %	0,11	INFECCION DE OTRAS PARTES DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente -> SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente
56 %	0,11	INFECCION NO ESPECIFICADA DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente
66 %	0,11	INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO NORMAL NO ESPECIFICADO = Existente -> SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente
56 %	0,11	CEFALEA DEBIDA A TENSION = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
55 %	0,11	EMBARAZO CONFIRMADO = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
54 %	0,11	CANDIDIASIS DE LA VULVA Y DE LA VAGINA (N77.1*) = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
54 %	0,10	EMBARAZO (AUN) NO CONFIRMADO = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente
65 %	0,10	SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente

65 %	0,10	DISPLASIA CERVICAL LEVE = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
52 %	0,10	INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente
64 %	0,10	INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente

Reglas ordenadas por importancia con 40% de probabilidad mínima y 40 elementos mínimos compatibles

PROBA	IMPOR	REGLA
81 %	0,28	DISPLASIA CERVICAL LEVE = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
79 %	0,27	INFECCION GENITAL EN EL EMBARAZO = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
79 %	0,18	DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
78 %	0,26	VAGINITIS AGUDA = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
76 %	0,25	TRASTORNO DE LA REFRACCION, NO ESPECIFICADO = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
76 %	0,26	INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
75 %	0,16	INFECCION GENITAL EN EL EMBARAZO = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
74 %	0,24	INFECCION NO ESPECIFICADA DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
73 %	0,23	VAGINITIS, VULVITIS Y VULVOVAGINITIS EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS = Existente, EMBARAZO CONFIRMADO = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
73 %	0,15	INFECCION DE OTRAS PARTES DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
73 %	0,23	VAGINITIS, VULVITIS Y VULVOVAGINITIS EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS = Existente, INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente

		INFECCION DE LA VEJIGA URINARIA EN EL EMBARAZO = Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE =
73 %	0,15	Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
		DISPLASIA CERVICAL LEVE = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE
72 %	0,23	RUTINA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL
		ADOLESCENTE = Existente
72 %	0,22	MASTODINIA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO
		DEL ADOLESCENTE = Existente
		DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO =
71 %	0,14	Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE
		= Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
		DISPLASIA CERVICAL LEVE = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO
71 %	0,22	DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> EXAMEN
		DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
		INFECCION NO ESPECIFICADA DE LAS VIAS URINARIAS EN EL
71 %	0,14	EMBARAZO = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL
		= Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
		DISPLASIA CERVICAL LEVE = Existente, SUPERVISION DE PRIMER
70 %	0,14	EMBARAZO NORMAL = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE
		RUTINA = Existente
		SUPERVISION DE EMBARAZO OTRO RIESGO EN HISTORIA
		OBSTETRICA O REPRODUCTIVA = Existente, SUPERVISION DE
70 %	0,14	EMBARAZO NORMAL NO ESPECIFICADO = Existente -> SEGUIMIENTO
		POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
		INFECCION DE OTRAS PARTES DE LAS VIAS URINARIAS EN EL
70 %	0,14	EMBARAZO = Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL
		ADOLESCENTE = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA =
		Existente
		DISPLASIA CERVICAL LEVE = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE
70 %	0,23	DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
		INFECCION GENITAL EN EL EMBARAZO = Existente, EXAMEN DEL
70 %	0,13	ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente ->
		SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
		SUPERVISION DE EMBARAZO NORMAL NO ESPECIFICADO = Existente,
70 %	0,15	SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente ->
		SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
		DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO =
70 %	0,21	Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> EXAMEN
		DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
		AMENORREA SECUNDARIA = Existente, SUPERVISION DE OTROS
70 %	0,14	EMBARAZOS NORMALES = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE
		RUTINA = Existente
		HEMORRAGIA VAGINAL Y UTERINA ANORMAL, NO ESPECIFICADA =
70 %	0,13	Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE
		= Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
		FARINGITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA = Existente, SUPERVISION DE
70 %	0,13	OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> SEGUIMIENTO
		POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
		FARINGITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA = Existente, SUPERVISION DE
70 %	0,21	PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE
		DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
		INFECCION NO ESPECIFICADA DE LAS VIAS URINARIAS EN EL
70 %	0,13	EMBARAZO = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO NORMAL NO
		ESPECIFICADO = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA =
		Existente

		INFECCION DE LA VEJIGA URINARIA EN EL EMBARAZO = Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE =
69 %	0,33	Existente -> SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente
69 %	0,13	INFECCION GENITAL EN EL EMBARAZO = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
69 %	0,13	DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
69 %	0,14	SUPERVISION DE EMBARAZO NORMAL NO ESPECIFICADO = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
69 %	0,15	SUPERVISION DE EMBARAZO NORMAL NO ESPECIFICADO = Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
69 %	0,21	VAGINITIS, VULVITIS Y VULVOVAGINITIS EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
69 %	0,13	VAGINITIS, VULVITIS Y VULVOVAGINITIS EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
69 %	0,13	INFECCION DE LA VEJIGA URINARIA EN EL EMBARAZO = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
69 %	0,13	INFECCION NO ESPECIFICADA DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
69 %	0,13	INFECCION DE LA VEJIGA URINARIA EN EL EMBARAZO = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
69 %	0,13	HEMORRAGIA VAGINAL Y UTERINA ANORMAL, NO ESPECIFICADA = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
69 %	0,16	SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
68 %	0,16	EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
68 %	0,12	MIGRAÑA, NO ESPECIFICADA = Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
68 %	0,13	SUPERVISION DE EMBARAZO NORMAL NO ESPECIFICADO = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
68 %	0,16	SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
68 %	0,20	DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente

68 %	0,20	VAGINITIS AGUDA = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
68 %	0,15	VAGINITIS, VULVITIS Y VULVOVAGINITIS EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
67 %	0,12	MIGRAÑA, NO ESPECIFICADA = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
67 %	0,12	INFECCION NO ESPECIFICADA DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
67 %	0,20	VAGINITIS AGUDA = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
67 %	0,12	HEMORRAGIA VAGINAL Y UTERINA ANORMAL, NO ESPECIFICADA = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
67 %	0,20	INFECCION DE LA VEJIGA URINARIA EN EL EMBARAZO = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
67 %	0,12	MIGRAÑA, NO ESPECIFICADA = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
67 %	0,20	INFECCION DE LA VEJIGA URINARIA EN EL EMBARAZO = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
67 %	0,20	VAGINITIS AGUDA = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
67 %	0,20	SUPERVISION DE EMBARAZO OTRO RIESGO EN HISTORIA OBSTETRICA O REPRODUCTIVA = Existente, INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
67 %	0,12	SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
67 %	0,13	SUPERVISION DE EMBARAZO OTRO RIESGO EN HISTORIA OBSTETRICA O REPRODUCTIVA = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
67 %	0,12	SUPERVISION DE EMBARAZO OTRO RIESGO EN HISTORIA OBSTETRICA O REPRODUCTIVA = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
67 %	0,12	SUPERVISION DE EMBARAZO OTRO RIESGO EN HISTORIA OBSTETRICA O REPRODUCTIVA = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
66 %	0,12	SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente

66 %	0,12	INFECCION NO ESPECIFICADA DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
66 %	0,11	INFECCION NO ESPECIFICADA DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
66 %	0,11	INFECCION DE OTRAS PARTES DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
66 %	0,17	DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente
66 %	0,19	INFECCION GENITAL EN EL EMBARAZO = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
66 %	0,30	INFECCION GENITAL EN EL EMBARAZO = Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente -> SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente
66 %	0,12	SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
65 %	0,10	EMBARAZO (AUN) NO CONFIRMADO = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
65 %	0,19	INFECCION GENITAL EN EL EMBARAZO = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
65 %	0,10	DISPLASIA CERVICAL LEVE = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
65 %	0,19	SUPERVISION DE EMBARAZO NORMAL NO ESPECIFICADO = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
65 %	0,23	SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
65 %	0,10	VAGINITIS, VULVITIS Y VULVOVAGINITIS EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
64 %	0,10	INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
64 %	0,10	SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS DE ALTO RIESGO = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
64 %	0,09	INFECCION DE OTRAS PARTES DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
64 %	0,09	BRONQUITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente

		INFECCION DE OTRAS PARTES DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL
64 %	0,17	ADOLESCENTE = Existente
		DISPLASIA CERVICAL LEVE = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE
64 %	0,18	DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
		INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente ->
64 %	0,10	SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
		SUPERVISION DE EMBARAZO OTRO RIESGO EN HISTORIA OBSTETRICA O REPRODUCTIVA = Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE
63 %	0,10	DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
		INFECCION DE OTRAS PARTES DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA =
63 %	0,10	Existente
		SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS DE ALTO RIESGO = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente ->
63 %	0,09	SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
		AMENORREA SECUNDARIA = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE
63 %	0,09	RUTINA = Existente
		VAGINITIS AGUDA = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA =
63 %	0,09	Existente
		DISPEPSIA = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA =
63 %	0,08	Existente
		RINOFARINGITIS AGUDA (RESFRIADO COMUN) = Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente ->
63 %	0,08	SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
		HEMORRAGIA VAGINAL Y UTERINA ANORMAL, NO ESPECIFICADA =
63 %	0,09	Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
		DISPLASIA CERVICAL LEVE = Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente -> SEGUIMIENTO
63 %	0,09	POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
		INFECCION DE LA VEJIGA URINARIA EN EL EMBARAZO = Existente ->
63 %	0,09	SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
		INFECCION NO ESPECIFICADA DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS
		NORMALES = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL
63 %	0,17	ADOLESCENTE = Existente
		INFECCION NO ESPECIFICADA DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO
		ESPECIFICADO = Existente -> SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS
62 %	0,15	NORMALES = Existente
		MIGRAÑA, NO ESPECIFICADA = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO,
62 %	0,09	DE RUTINA = Existente
		INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente ->
62 %	0,09	SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
		DOLORES ABDOMINALES Y LOS NO ESPECIFICADOS (OTROS) =
62 %	0,08	Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
		EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE =
62 %	0,16	Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente

62 %	0,17	INFECCION NO ESPECIFICADA DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
62 %	0,08	VAGINITIS, VULVITIS Y VULVOVAGINITIS EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
62 %	0,17	VAGINITIS AGUDA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
61 %	0,16	MIGRAÑA, NO ESPECIFICADA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
61 %	0,08	AMENORREA SECUNDARIA = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
61 %	0,14	FARINGITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente
61 %	0,17	VAGINITIS, VULVITIS Y VULVOVAGINITIS EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
61 %	0,07	DISPLASIA CERVICAL LEVE = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
61 %	0,07	RINOFARINGITIS AGUDA (RESFRIADO COMUN) = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
61 %	0,08	DISPLASIA CERVICAL LEVE = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
61 %	0,08	INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO = Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
61 %	0,07	FARINGITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA = Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
60 %	0,17	SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
60 %	0,07	SINDROME DEL COLON IRRITABLE SIN DIARREA = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
60 %	0,09	SUPERVISION DE EMBARAZO NORMAL NO ESPECIFICADO = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
60 %	0,16	BRONQUITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA = Existente -> SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente
60 %	0,15	HEMORRAGIA VAGINAL Y UTERINA ANORMAL, NO ESPECIFICADA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
60 %	0,16	INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
60 %	0,07	SINDROME DE LA ARTICULACION CONDRÓCOSTAL (TIETZE) = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
60 %	0,07	LUMBAGO NO ESPECIFICADO = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente

		INFECCION GENITAL EN EL EMBARAZO = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> SUPERVISION DE OTROS
60 %	0,13	EMBARAZOS NORMALES = Existente EXAMEN MEDICO GENERAL = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE
60 %	0,15	DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente SUPERVISION DE PRIMIGESTA MUY JOVEN = Existente -> EXAMEN DEL
60 %	0,15	ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente AMENORREA SECUNDARIA = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE
60 %	0,15	DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente FARINGITIS AGUDA, NO ESPECIFICADA = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE
60 %	0,15	DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS DE ALTO RIESGO = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO NORMAL NO ESPECIFICADO = Existente -
59 %	0,06	> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente ->
60 %	0,12	SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente VAGINITIS AGUDA = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> SEGUIMIENTO
59 %	0,06	POSTPARTO, DE RUTINA = Existente VAGINITIS AGUDA = Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE
59 %	0,06	RUTINA = Existente INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO NORMAL NO ESPECIFICADO = Existente -
59 %	0,06	> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente VAGINITIS AGUDA = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> EXAMEN DEL
59 %	0,14	ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente INFECCION NO ESPECIFICADA DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> EXAMEN DEL
59 %	0,15	ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente VAGINITIS, VULVITIS Y VULVOVAGINITIS EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS = Existente, EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente -> SEGUIMIENTO
59 %	0,06	POSTPARTO, DE RUTINA = Existente VAGINITIS, VULVITIS Y VULVOVAGINITIS EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS = Existente, SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE
59 %	0,14	DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente VAGINITIS, VULVITIS Y VULVOVAGINITIS EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE =
59 %	0,14	Existente EXAMEN MEDICO GENERAL = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE
59 %	0,06	RUTINA = Existente SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente ->
59 %	0,09	SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA
59 %	0,16	ESPECIFICACION = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO

		DEL ADOLESCENTE = Existente
		INFECCION DE OTRAS PARTES DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL
59 %	0,14	ADOLESCENTE = Existente
		VAGINITIS, VULVITIS Y VULVOVAGINITIS EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL
59 %	0,14	ADOLESCENTE = Existente
		EMBARAZO CONFIRMADO = Existente, SUPERVISION DE PRIMER EMBARAZO NORMAL = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
59 %	0,06	
		INFECCION NO ESPECIFICADA DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA =
59 %	0,06	Existente
		CANDIDIASIS DE LA VULVA Y DE LA VAGINA (N77.1*) = Existente ->
59 %	0,06	SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
		INFECCION NO ESPECIFICADA DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA =
58 %	0,06	Existente
		SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA
58 %	0,10	= Existente
		INFECCION NO ESPECIFICADA DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente -> SUPERVISION DE
58 %	0,12	OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente
		SUPERVISION DE EMBARAZO NORMAL NO ESPECIFICADO = Existente, EMBARAZO CONFIRMADO = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE
58 %	0,06	RUTINA = Existente
		DIARREA Y GASTROENTERITIS DE PRESUNTO ORIGEN INFECCIOSO = Existente -> SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES =
58 %	0,12	Existente
		INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO NORMAL NO ESPECIFICADO = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE =
58 %	0,14	Existente
		EXAMEN MEDICO GENERAL = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO OTRO RIESGO EN HISTORIA OBSTETRICA O REPRODUCTIVA = Existente
58 %	0,05	-> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
		SUPERVISION DE PRIMIGESTA MUY JOVEN = Existente -> SEGUIMIENTO
58 %	0,05	POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
		SUPERVISION DE PRIMIGESTA MUY JOVEN = Existente -> SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION =
58 %	0,15	Existente
		EXAMEN MEDICO GENERAL = Existente, SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO, SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente ->
58 %	0,06	SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
		SUPERVISION DE EMBARAZO OTRO RIESGO EN HISTORIA OBSTETRICA O REPRODUCTIVA = Existente -> SEGUIMIENTO
58 %	0,06	POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
		EXAMEN DE PESQUISA ESPECIAL PARA TUMOR DEL CUELLO
58 %	0,15	UTERINO = Existente -> SUPERVISION DE EMBARAZO DE ALTO RIESGO,

		SIN OTRA ESPECIFICACION = Existente
58 %	0,05	CEFALEA = Existente -> SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente
58 %	0,13	EMBARAZO ABDOMINAL = Existente -> EXAMEN DEL ESTADO DE DESARROLLO DEL ADOLESCENTE = Existente
58 %	0,12	INFECCION DE OTRAS PARTES DE LAS VIAS URINARIAS EN EL EMBARAZO = Existente, SEGUIMIENTO POSTPARTO, DE RUTINA = Existente -> SUPERVISION DE OTROS EMBARAZOS NORMALES = Existente

Resultados de los clúster

4	Variables	Estados	Población (Todo)	Clúster 1	Clúster 2	Clúster 4	Clúster 6	Clúster 3	Clúster 5	Clúster 7
5	Tamaño		175	84	22	20	17	15	9	8
6	ABORTO	0	164	100 %	97 %	100 %	99 %	91 %	96 %	17 %
7	ABORTO	1	11	0 %	3 %	0 %	1 %	9 %	4 %	83 %
8	alcohol	NO	174	99 %	100 %	100 %	98 %	100 %	100 %	98 %
9	alcohol	SI	1	1 %	0 %	0 %	2 %	0 %	0 %	2 %
10	Drogas	NO	171	99 %	96 %	100 %	83 %	100 %	99 %	97 %
11	Drogas	SI	4	1 %	4 %	0 %	17 %	0 %	2 %	3 %
12	FicCRieBio	0	119	100 %	98 %	1 %	40 %	0 %	15 %	70 %
13	FicCRieBio	1	56	0 %	2 %	99 %	60 %	100 %	85 %	30 %
14	FicCRieFisi	0	129	100 %	0 %	98 %	91 %	0 %	64 %	99 %
15	FicCRieFisi	1	46	0 %	100 %	2 %	10 %	100 %	36 %	1 %
16	FicCRieQui	0	161	100 %	100 %	100 %	100 %	23 %	100 %	100 %
17	FicCRieQui	1	14	0 %	0 %	0 %	0 %	77 %	0 %	0 %
18	FicCRieSoc	1	131	100 %	0 %	4 %	99 %	100 %	54 %	100 %
19	FicCRieSoc	0	44	0 %	100 %	96 %	1 %	0 %	46 %	0 %
20	PerSosMalt	NO	175	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
21	PerTranMen	NO	174	100 %	100 %	100 %	96 %	100 %	100 %	99 %
22	PerTranMen	SI	1	1 %	0 %	0 %	4 %	0 %	0 %	1 %
23	Zona	URBANA	142	100 %	55 %	29 %	81 %	62 %	87 %	100 %
24	Zona	RURAL	33	0 %	46 %	72 %	19 %	38 %	13 %	0 %

Agrupación en Clúster de mujeres mayores de 35 años y menores de 16 con factores de riesgo del entorno con respecto al Aborto.

Se presenta la interpretación de resultados, para el conjunto de datos conformado por mujeres en rangos de edades no aptos para la gestación, con variables dicotómicas.

1. El grupo de mujeres con la proporción de más casos de aborto, siendo este del 83% se caracteriza porque:
 - a. El 30% de ellas posee riesgos biológicos.
 - b. El 3% de ellas tiene consumo de Drogas.
 - c. El 2% de ellas consume Alcohol.
 - d. El 1% de ellas tiene riesgos Físicos.
 - e. El 1% de ellas sufre algún Trastorno Mental.

2. El grupo de mujeres con una proporción de aborto del 9% se caracteriza porque:
 - a. En el 100% de los casos poseen riesgos Biológicos.
 - b. En el 100% de los casos poseen riesgos Físicos.
 - c. En el 77% de los casos poseen riesgos químicos.
 - d. En el 38% de los casos viven en zona rural.

3. El grupo de mujeres con una proporción de aborto del 4% se caracteriza porque:
 - a. El 85% de ellas poseen riesgos Biológicos.
 - b. El 36% de ellas poseen riesgos Físicos.
 - c. El 46% de ellas poseen riesgos Sociales.
 - d. El 13% de ellas viven en zona rural.

4. El grupo de mujeres con una proporción de aborto del 3% se caracteriza porque:
 - a. Hay un 4% de ellas que consumen Drogas.
 - b. Hay un 2% de ellas que poseen riesgos Biológicos.
 - c. El 100% de ellas que poseen riesgos Físicos.
 - d. El 100% de ellas que poseen riesgos Sociales.
 - e. Hay un 46% de ellas que viven en zona rural.

Características generales de la población estudiada, mujeres mayores de 35 años y menores de 16.

VARIABLES	VALORES	PROBABILIDAD
Aborto	0	96,000%
Aborto	1	4,000%
Alcohol	NO	98,857%
Alcohol	SI	1,143%
Drogas	NO	97,143%
Drogas	SI	2,857%
FicCRieBio	0	68,571%
FicCRieBio	1	31,429%
FicCRieFisi	0	70,286%

FicCRieFisi	1	29,714%
FicCRieQui	0	89,714%
FicCRieQui	1	10,286%
FicCRieSoc	0	25,143%
FicCRieSoc	1	74,857%
PerSosMalt	NO	100,000%
PerTranMen	NO	99,429%
PerTranMen	SI	0,571%
Zona	RURAL	17,143%
Zona	URBANA	82,857%

En la tabla anterior se muestra la distribución de probabilidades de hechos de manera general y de la cual se obtienen los clústeres de mujeres mayores de 35 años y menores de 16 con factores de riesgo del entorno con respecto al Aborto.

4	Variables	Estados	Población (Todo)	Clúster 1	Clúster 2	Clúster 5	Clúster 3	Clúster 6	Clúster 4
5	Tamaño		1535	769	200	176	174	120	96
6	ABORTO	0	1463	98 %	95 %	97 %	95 %	79 %	94 %
7	ABORTO	1	72	2 %	5 %	3 %	5 %	21 %	6 %
8	alcohol	NO	1509	100 %	100 %	100 %	99 %	80 %	100 %
9	alcohol	SI	26	0 %	0 %	0 %	1 %	20 %	0 %
10	Drogas	NO	1502	100 %	100 %	100 %	100 %	74 %	100 %
11	Drogas	SI	33	0 %	0 %	0 %	0 %	26 %	0 %
12	FicCRieBio	0	1113	100 %	96 %	26 %	0 %	64 %	14 %
13	FicCRieBio	1	422	0 %	4 %	74 %	100 %	36 %	86 %
14	FicCRieFisi	0	1097	100 %	0 %	94 %	0 %	65 %	76 %
15	FicCRieFisi	1	438	0 %	100 %	6 %	100 %	35 %	25 %
16	FicCRieQui	0	1425	100 %	100 %	100 %	28 %	98 %	100 %
17	FicCRieQui	1	110	0 %	0 %	0 %	72 %	2 %	0 %
18	FicCRieSoc	1	1232	100 %	0 %	92 %	99 %	92 %	44 %
19	FicCRieSoc	0	303	0 %	100 %	8 %	1 %	8 %	56 %
20	PerSosMalt	NO	1533	100 %	100 %	100 %	100 %	99 %	100 %
21	PerSosMalt	SI	2	0 %	0 %	0 %	0 %	2 %	0 %
22	PerTranMen	NO	1524	100 %	99 %	100 %	99 %	94 %	100 %
23	PerTranMen	SI	10	0 %	1 %	0 %	1 %	6 %	0 %
24	PerTranMen	ausente	1	0 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %
25	Zona	URBANA	1338	100 %	66 %	73 %	77 %	94 %	65 %
26	Zona	RURAL	197	0 %	34 %	27 %	23 %	6 %	35 %

Agrupación en Clúster de mujeres mayores de 15 años y menores de 36 con factores de riesgo del entorno con respecto al Aborto.

1. El grupo de mujeres con la proporción más alta de casos de aborto, siendo este del 21% se caracteriza porque:
 - a. El 20% de ellas ha consumido alcohol, antes o durante la etapa de gestación.
 - b. El 26 % de ellas ha consumido drogas, antes o durante la etapa de gestación.
 - c. El 35% de ellas vive en un entorno con riesgo físico.
 - d. El 36% de ellas vive en un entorno con riesgo biológico.

- e. El 2% de ellas han sufrido o tienen alguna sospecha de maltrato.
- f. El 6% de ellas pose algún trastorno mental.
- g. El 8% de ellas vive en un entorno con riesgo social.

Características generales de la población estudiada, mujeres mayores de 15 años y menores de 36

VARIABLES	VALORES	PROBABILIDAD
Aborto	0	95,309%
Aborto	1	4,691%
Alcohol	NO	98,306%
Alcohol	SI	1,694%
Drogas	NO	97,850%
Drogas	SI	2,150%
FicCRieBio	0	72,508%
FicCRieBio	1	27,492%
FicCRieFisi	0	71,466%
FicCRieFisi	1	28,534%
FicCRieQui	0	92,834%
FicCRieQui	1	7,166%
FicCRieSoc	0	19,739%
FicCRieSoc	1	80,261%
PerSosMalt	NO	99,870%
PerTranMen	NO	99,283%
PerTranMen	SI	0,651%
Zona	RURAL	12,834%
Zona	URBANA	87,166%

Variables	Estados	Población (Todo)	Clúster 1	Clúster 2
Tamaño		1535	1202	333
ABORTO	0	1454	99 %	83 %
ABORTO	1	81	1 %	17 %
Diabetes	0	1527	100 %	98 %
Diabetes	1	8	0 %	2 %
DxAnemia	0	1460	100 %	84 %
DxAnemia	1	75	1 %	16 %
DxAsma	0	1502	100 %	93 %
DxAsma	1	33	0 %	7 %
DxCardiopatía	0	1466	100 %	84 %
DxCardiopatía	1	69	0 %	16 %
DxCitomegalovirus	0	1535	100 %	100 %
DxHepatitisB	0	1533	100 %	100 %
DxHepatitisB	1	2	0 %	1 %
DxHipertensiones	0	1455	100 %	81 %
DxHipertensiones	1	80	0 %	19 %
DxInmaturidadExtrema	0	1535	100 %	100 %
dxMalaria	0	1535	100 %	100 %
DxMuerteFetal	0	1535	100 %	100 %
DxPartoPrematuro	0	1511	100 %	95 %
DxPartoPrematuro	1	24	0 %	6 %
DxPretermino	0	1535	100 %	100 %
DxRubeola	0	1532	100 %	99 %
DxRubeola	1	3	0 %	1 %
DxSífilis	0	1514	100 %	95 %
DxSífilis	1	21	0 %	5 %
DxTiroides	0	1529	100 %	99 %
DxTiroides	1	6	0 %	1 %
DxToxoplasmosis	0	1534	100 %	100 %
DxToxoplasmosis	1	1	0 %	0 %
DxTrombosis	0	1532	100 %	99 %
DxTrombosis	1	3	0 %	1 %
DxTuberculosis	0	1524	100 %	98 %
DxTuberculosis	1	11	0 %	2 %
DxVaricela	0	1534	100 %	100 %
DxVaricela	1	1	0 %	0 %
DxVih	0	1535	100 %	100 %
Eclampsia	0	1533	100 %	100 %
Eclampsia	1	2	0 %	1 %
Nefropatía	0	1533	100 %	100 %
Nefropatía	1	2	0 %	1 %
Preeclampsia	0	1499	100 %	92 %
Preeclampsia	1	36	0 %	9 %

Agrupación en Clúster de mujeres mayores de 15 años y menores de 36 con factores de riesgo clínicos para el Aborto.

1. El grupo de mujeres con la proporción más alta de casos de aborto, siendo este del 17% se caracteriza porque:
 - a. El 16% de ellas tiene reporte de anemia.
 - b. El 7% de ellas sufre Asma.
 - c. El 16% de ellas tiene o ha sufrido alguna cardiopatía.

- d. El 19% de ellas es hipertensa.
- e. El 6% reporta algún parto prematuro.
- f. El 5% de ellas reporta haber tenido sífilis.
- g. El 2% de ellas ha sufrido tuberculosis.
- h. El 9% de ellas ha sufrido de preclamsia.

Características generales de la población estudiada, mujeres mayores de 15 años y menores de 36

VARIABLES	VALORES	PROBABILIDAD
Aborto	0	94,723%
Aborto	1	5,277%
Diabetes	0	99,479%
Diabetes	1	0,521%
Dxanemia	0	95,114%
Dxanemia	1	4,886%
Dxasma	0	97,850%
Dxasma	1	2,150%
Dxcardiopatia	0	95,505%
Dxcardiopatia	1	4,495%
Dxcitomegalovirus	0	100,000%
Dxhepatitisb	0	99,870%
Dxhipertensiones	0	94,788%
Dxhipertensiones	1	5,212%
Dxinmaturidadextrema	0	100,000%
Dxmalaria	0	100,000%
Dxmuertefetal	0	100,000%
Dxpartoprematuro	0	98,436%
Dxpartoprematuro	1	1,564%
Dxpretermino	0	100,000%
Dxrubeola	0	99,805%
Dxsifilis	0	98,632%
Dxsifilis	1	1,368%
Dxtiroides	0	99,609%
Dxtoxoplasmosis	0	99,935%
Dxtrombosis	0	99,805%
Dxtuberculosis	0	99,283%
Dxtuberculosis	1	0,717%
Dxvaricela	0	99,935%
Dxvih	0	100,000%
Eclampsia	0	99,870%
Nefropatia	0	99,870%
Preeclampsia	0	97,655%
Preeclampsia	1	2,345%

4	Variables	Estados	Población (Todo)	Clúster 1	Clúster 2
5	Tamaño		257	203	54
6	ABORTO	0	244	94 %	97 %
7	ABORTO	1	13	6 %	3 %
8	Diabetes	0	256	100 %	98 %
9	Diabetes	1	1	0 %	2 %
10	DxAnemia	0	240	96 %	86 %
11	DxAnemia	1	17	4 %	14 %
12	DxAsma	0	250	100 %	90 %
13	DxAsma	1	7	0 %	10 %
14	DxCardiopatía	0	243	100 %	78 %
15	DxCardiopatía	1	14	0 %	22 %
16	DxCitomegalovirus	0	257	100 %	100 %
17	DxHepatitisB	0	256	100 %	98 %
18	DxHepatitisB	1	1	0 %	2 %
19	DxHipertensiones	0	237	100 %	69 %
20	DxHipertensiones	1	20	0 %	31 %
21	DxInmaturidadExtrema	0	257	100 %	100 %
22	dxMalaria	0	257	100 %	100 %
23	DxMuerteFetal	0	257	100 %	100 %
24	DxPartoPrematuro	0	254	100 %	95 %
25	DxPartoPrematuro	1	3	0 %	5 %
26	DxPretermino	0	257	100 %	100 %
27	DxRubeola	0	256	100 %	98 %
28	DxRubeola	1	1	0 %	2 %
29	DxSifilis	0	252	100 %	93 %
30	DxSifilis	1	5	0 %	8 %
31	DxTiroides	0	254	100 %	95 %
32	DxTiroides	1	3	0 %	5 %
33	DxToxoplasmosis	0	256	100 %	100 %
34	DxToxoplasmosis	1	1	1 %	0 %
35	DxTrombosis	0	255	100 %	97 %
36	DxTrombosis	1	2	0 %	3 %
37	DxTuberculosis	0	255	100 %	97 %
38	DxTuberculosis	1	2	0 %	3 %
39	DxVaricela	0	257	100 %	100 %
40	DxVih	0	257	100 %	100 %
41	Eclampsia	0	254	100 %	95 %
42	Eclampsia	1	3	0 %	5 %
43	Nefropatía	0	256	100 %	98 %
44	Nefropatía	1	1	0 %	2 %
45	Preeclampsia	0	249	100 %	88 %
46	Preeclampsia	1	8	0 %	12 %

Figura . Agrupación en Clúster de mujeres mayores de 35 años y menores de 16 con factores de riesgos clínicos con respecto al Aborto.

1. El grupo de mujeres con la proporción más alta de casos de aborto, siendo este del 6% se caracteriza porque:
 - a. El 4% de ellas tiene reporte de anemia.
2. El clúster que menos abortos presentó, fue el que más alteraciones demostró tener.
 - a. Con el 14% sufriendo de anemia.
 - b. El 10% e asma.
 - c. El 22 de cardiopatías.

- d. El 31% de hipertensión.
- e. El 5% con partos prematuros.
- f. El 8% con sífilis.
- g. El 5% con problemas de tiroides.
- h. El 3% con trombosis.
- i. El 3% con tuberculosis.
- j. El 5% con eclampsia.
- k. El 12% con preclamsia.

Características de la población estudiada, mujeres mayores de 35 años y menores de 16

VARIABLES	VALORES	PROBABILIDAD
Aborto	0	94,942%
Aborto	1	5,058%
Diabetes	0	99,611%
DxAnemia	0	93,385%
DxAnemia	1	6,615%
DxAsma	0	97,276%
DxAsma	1	2,724%
DxCardiopatía	0	94,553%
DxCardiopatía	1	5,447%
DxCitomegalovirus	0	100,000%
DxHepatitisB	0	99,611%
DxHipertensiones	0	92,218%
DxHipertensiones	1	7,782%
DxInmaturidadExtrema	0	100,000%
dxMalaria	0	100,000%
DxMuerteFetal	0	100,000%
DxPartoPrematuro	0	98,833%
DxPartoPrematuro	1	1,167%
DxPretermino	0	100,000%
DxRubeola	0	99,611%
DxSífilis	0	98,054%
DxSífilis	1	1,946%
DxTiroides	0	98,833%
DxTiroides	1	1,167%
DxToxoplasmosis	0	99,611%
DxTrombosis	0	99,222%
DxTrombosis	1	0,778%
DxTuberculosis	0	99,222%
DxTuberculosis	1	0,778%
DxVaricela	0	100,000%
DxVih	0	100,000%
Eclampsia	0	98,833%
Eclampsia	1	1,167%
Nefropatía	0	99,611%
Preeclampsia	0	96,887%
Preeclampsia	1	3,113%

4	Variables	Estados	Población (Todo)	Clúster 1	Clúster 2	Clúster 5	Clúster 4	Clúster 3
5	Tamaño		175	90	28	24	18	15
6	Zona	URBANA	146	100 %	57 %	90 %	78 %	48 %
7	Zona	RURAL	29	0 %	43 %	10 %	22 %	52 %
8	prematurado	0	171	100 %	93 %	89 %	100 %	100 %
9	prematurado	1	4	0 %	7 %	12 %	0 %	0 %
10	PerTranMen	NO	174	99 %	100 %	98 %	100 %	100 %
11	PerTranMen	SI	1	1 %	0 %	2 %	0 %	0 %
12	PerSosMalt	NO	175	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
13	FicCRieSoc	1	132	100 %	0 %	99 %	100 %	30 %
14	FicCRieSoc	0	43	0 %	100 %	1 %	0 %	70 %
15	FicCRieQui	0	161	100 %	100 %	100 %	25 %	100 %
16	FicCRieQui	1	14	0 %	0 %	0 %	75 %	0 %
17	FicCRieFisi	0	129	100 %	0 %	99 %	4 %	100 %
18	FicCRieFisi	1	46	0 %	100 %	1 %	96 %	1 %
19	FicCRieBio	0	127	100 %	100 %	39 %	0 %	11 %
20	FicCRieBio	1	48	0 %	0 %	61 %	100 %	89 %
21	Drogas	NO	169	99 %	96 %	82 %	95 %	100 %
22	Drogas	SI	6	1 %	4 %	19 %	6 %	0 %
23	alcohol	NO	173	100 %	100 %	95 %	95 %	100 %
24	alcohol	SI	2	0 %	0 %	5 %	5 %	0 %

Agrupación en Clúster de mujeres mayores de 35 años y menores de 16 con factores de riesgo del entorno con respecto al parto prematuro.

1. El grupo de mujeres con la proporción más alta de casos de parto prematuro, siendo este del 12% se caracteriza porque:
 - a. El 10% de ellas reside en el área rural.
 - b. El 2% de ellas poseen algún trastorno mental.
 - c. El 61% de ellas tiene un riesgo biológico en su entorno.
 - d. El 19% de ellas han consumido drogas.
 - e. El 5% de ellas han consumido alcohol.

Características generales de la población estudiada, mujeres mayores de 35 años y menores de 16

VARIABLES	VALORES	PROBABILIDAD
Zona	RURAL	16,571%
Zona	URBANA	83,429%
prematurado	0	97,714%
prematurado	1	2,286%
PerTranMen	NO	99,429%
PerTranMen	SI	0,571%
PerSosMalt	NO	100,000%
FicCRieSoc	0	24,571%

FicCRieSoc	1	75,429%
FicCRieQui	0	92,000%
FicCRieQui	1	8,000%
FicCRieFisi	0	73,714%
FicCRieFisi	1	26,286%
FicCRieBio	0	72,571%
FicCRieBio	1	27,429%
Drogas	NO	96,571%
Drogas	SI	3,429%
alcohol	NO	98,857%
alcohol	SI	1,143%

4	Variables	Estados	Población (Todo)	Clúster 1	Clúster 2	Clúster 4	Clúster 3	Clúster 6	Clúster 7	Clúster 5	Clúster 9	Clúster 8	Clúster 10
5	Tamaño		1535	816	201	128	104	74	65	45	42	39	21
6	FicCRieSoc	1	1230	100 %	0 %	83 %	100 %	37 %	83 %	96 %	82 %	53 %	37 %
7	FicCRieSoc	0	305	0 %	100 %	17 %	0 %	64 %	17 %	4 %	18 %	47 %	63 %
8	FicCRieFisi	0	1108	100 %	0 %	94 %	0 %	93 %	21 %	86 %	73 %	38 %	30 %
9	FicCRieFisi	1	427	0 %	100 %	6 %	100 %	7 %	79 %	14 %	27 %	62 %	70 %
10	prematureo	0	1517	100 %	100 %	100 %	100 %	97 %	98 %	98 %	97 %	98 %	85 %
11	prematureo	1	18	0 %	0 %	0 %	0 %	4 %	3 %	2 %	3 %	2 %	15 %
12	Zona	URBANA	1317	100 %	58 %	89 %	63 %	44 %	100 %	79 %	73 %	78 %	65 %
13	Zona	RURAL	218	0 %	42 %	11 %	37 %	56 %	0 %	21 %	27 %	22 %	35 %
14	PerTranMen	NO	1523	100 %	100 %	100 %	99 %	99 %	98 %	98 %	95 %	99 %	95 %
15	PerTranMen	SI	12	0 %	0 %	0 %	1 %	1 %	2 %	2 %	5 %	1 %	5 %
16	alcohol	NO	1506	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	97 %	98 %	68 %	99 %	92 %
17	alcohol	SI	29	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	3 %	2 %	32 %	1 %	8 %
18	Drogas	NO	1501	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	95 %	96 %	65 %	98 %	93 %
19	Drogas	SI	34	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	5 %	4 %	36 %	2 %	7 %
20	PerSosMalt	NO	1532	100 %	100 %	100 %	100 %	99 %	100 %	99 %	98 %	100 %	100 %
21	PerSosMalt	SI	3	0 %	0 %	0 %	0 %	1 %	0 %	1 %	2 %	0 %	0 %
22	FicCRieQui	0	1426	100 %	100 %	100 %	6 %	100 %	84 %	100 %	98 %	100 %	99 %
23	FicCRieQui	1	109	0 %	0 %	0 %	94 %	0 %	16 %	0 %	2 %	0 %	1 %
24	FicCRieBio	0	1132	100 %	100 %	8 %	0 %	12 %	13 %	40 %	71 %	55 %	84 %
25	FicCRieBio	1	403	0 %	0 %	92 %	100 %	89 %	87 %	60 %	29 %	45 %	16 %

Agrupación en Clúster de mujeres mayores de 15 años y menores de 36 con factores de riesgo del entorno con respecto al parto prematuro.

1. El grupo de mujeres con la proporción más alta de casos de parto prematuro, siendo este del 15% se caracteriza porque:
 - a. El 37% de ellos tiene en su entorno la presencia de riesgos sociales.
 - b. El 70% de ellas tiene un riesgo físico en su entorno.
 - c. El 35% de ellas vive en la zona rural.
 - d. El 5% de ellas tienen algún trastorno mental.
 - e. El 8% de ellas han consumido alcohol antes o durante su etapa de gestación.
 - f. El 7% de ellas han consumido drogas antes o durante su etapa de gestación.
 - g. El 16% poseen algún tipo de riesgo biológico en su entorno.

Características generales de la población estudiada, mujeres mayores de 15 años y menores de 36.

VARIABLES	VALORES	PROBABILIDAD
alcohol	NO	98,111%
alcohol	SI	1,889%
Drogas	NO	97,785%
Drogas	SI	2,215%
FicCRieBio	0	73,746%
FicCRieBio	1	26,254%
FicCRieFisi	0	72,182%
FicCRieFisi	1	27,818%
FicCRieQui	0	92,899%
FicCRieQui	1	7,101%
FicCRieSoc	0	19,870%
FicCRieSoc	1	80,130%
PerSosMalt	NO	99,805%
PerTranMen	NO	99,218%
PerTranMen	SI	0,782%
prematuro	0	98,827%
prematuro	1	1,173%
Zona	RURAL	14,202%
Zona	URBANA	85,798%

- a. El 17% de ellas ha sufrido al menos un aborto.
- b. El 14% de ellas tiene algún reporte de anemia.
- c. El 30% de ellas ha tenido alguna cardiopatía.
- d. El 17% de ellas sufre hipertensión.
- e. El 13% de ellas ha tenido sífilis.
- f. El 3 % de ellas ha sufrido de tuberculosis.
- g. El 4% ha tenido un examen con resultado anormal de cérvix.
- h. El 20% de ellas ha tenido examen odontológico anormal.
- i.

Características generales de la población estudiada, mujeres mayores de 15 años y menores de 36

VARIABLES	VALORES	PROBABILIDAD
Prematuro	0	98,762%
Prematuro	1	1,238%
Preeclampsia	0	97,394%
Preeclampsia	1	2,606%
Nefropatia	0	99,805%
ExamenOdonto	ANORMAL	20,130%
ExamenOdonto	NORMAL	21,042%
ExamenOdonto	SIN EXAMEN	58,827%
ExamenMamas	ANORMAL	2,215%
ExamenMamas	NORMAL	96,873%
ExamenMamas	SIN EXAMEN	0,912%
ExamenCervix	ANORMAL	10,945%
ExamenCervix	NORMAL	67,362%
ExamenCervix	SIN EXAMEN	21,694%
Eclampsia	0	99,805%
DxVih	0	100,000%
DxVaricela	0	99,935%
DxTuberculosis	0	99,153%
DxTuberculosis	1	0,847%
DxTrombosis	0	99,739%
DxToxoplasmosis	0	99,935%
DxTiroides	0	99,739%
DxSifilis	0	98,371%
DxSifilis	1	1,629%
DxRubeola	0	99,805%
DxPretermino	0	100,000%
DxPartoPrematuro	0	98,762%
DxPartoPrematuro	1	1,238%
DxMuerteFetal	0	100,000%
DxMalaria	0	100,000%
DxInmaturidadExtrema	0	100,000%
DxHipertensiones	0	93,681%
DxHipertensiones	1	6,319%
DxHepatitisB	0	99,805%
DxCitomegalovirus	0	100,000%
DxCardiopatía	0	94,723%
DxCardiopatía	1	5,277%
DxAsma	0	97,850%
DxAsma	1	2,150%
DxAnemia	0	94,658%

DxAnemia	1	5,342%
DxAborto	0	94,853%
DxAborto	1	5,147%
Diabetes	0	99,609%

Resultados de correlación para edades consideradas normales para la gestación.

ABORTO					
Variable		No	Si	Total	Valor
Hipertensión	No	2010	120	2130	
	Si	130	2	132	0,04274103
Riesgo físico	No	1501	82	1583	
	Si	575	34	609	0,00806097
Riesgo químico	No	1929	107	2036	
	Si	147	9	156	0,00590101
Riesgo Biológico	No	1517	89	2008	
	Si	559	27	586	0,01846815
Riesgo Social	No	406	30	436	
	Si	1670	86	1756	0,0353621

ABORTO					
Variable		No	Si	Total	Valor
Área					
	Urbana	1803	98	1901	
	Rural	273	18	291	0,01561689
Anemia	No	1971	105	2076	
	Si	107	9	118	0,02319807

En gestantes en edades normales entendiéndose de 15 a 34 años, al analizar la presencia de abortos (116) casos, y la presencia de mujeres con Riesgos Físicos (609) casos, encontrándose treinta y cuatro (34) casos en total con presencia de aborto y riesgo físico al mismo tiempo, muestra una correlación de 0,00806097, lo cual representa que en las gestantes atendidas por Assbasalud se encuentra una muy baja correlación entre la presencia de aborto y la condición de presencia de Riesgo físico.

En gestantes en edades normales entendiéndose de 15 a 34 años, al analizar la presencia de abortos (116) casos, y la presencia de mujeres con Riesgos Químicos (156) casos, encontrándose nueve (9) casos en total con presencia de aborto y riesgo químico al mismo tiempo, muestra una correlación de 0,00590101, lo cual representa que en las gestantes atendidas por Assbasalud se encuentra una muy baja correlación entre la presencia de aborto y la condición de presencia de Riesgo Químico.

En gestantes en edades normales entendiéndose de 15 a 34 años, al analizar la presencia de abortos (116) casos, y la presencia de mujeres con Riesgos biológicos (586) casos, encontrándose veintisiete (27) casos en total con presencia de aborto y riesgo biológico al mismo tiempo, muestra una correlación de 0,01846815, lo cual representa que en las gestantes atendidas por Assbasalud se encuentra una muy baja correlación entre la presencia de aborto y la condición de presencia de Riesgo Biológico.

En gestantes en edades normales entendiéndose de 15 a 34 años, al analizar la presencia de abortos (116) casos, y la presencia de mujeres con Riesgos sociales (1756) casos, encontrándose ochenta y seis (86) casos en total con presencia de aborto y riesgo social al mismo tiempo, muestra una correlación de 0,0353621, lo cual representa que en las gestantes atendidas por Assbasalud se encuentra una muy baja correlación entre la presencia de aborto y la condición de presencia de Riesgo Social.

En gestantes en edades normales entendiéndose de 15 a 34 años, al analizar la presencia de abortos (116) casos, y la presencia de mujeres con anemia (114) casos, encontrándose nueve (9) casos en total con presencia de aborto y anemia al mismo tiempo, muestra una correlación de 0,02319807, lo cual representa que en las gestantes atendidas por Assbasalud se encuentra una muy baja correlación entre la presencia de aborto y la condición de presencia de anemia.

Se hace un análisis de correlación para determinar si existe una relación lineal entre dos variables a nivel nominal, con dos valores dicotómicos y donde esta relación no esté dada por el azar.

Resultado de correlación para edades consideradas Anormales para la gestación.

		ABORTO			
Variable		No	Si	Total	Valor
Riesgo físico	No	260	11	271	
	Si	88	7	95	0,06709146
Riesgo Social	No	72	4	76	
	Si	276	14	290	0,00817033

Para el resto de variables dicotómicas de la muestra tomada a las usuarias gestantes de Assbasalud, los análisis tuvieron una correlación de 0.