



**Propuesta de una Solución de Business Intelligence para el Monitoreo
y Control de Gestantes de Alto Riesgo en el Hospital Vitarte**

**Tesis presentada en satisfacción parcial de los requerimientos para obtener
el grado de Maestro en Dirección de Tecnologías de Información**

por:

Alfredo Bruno Carpio Guardia

Alex Humberto Sánchez Ponce

Héctor Vásquez García

**Programa de la Maestría en Dirección de Tecnologías de Información
2017-I**

Lima, 18 de junio de 2019

Esta tesis

**Propuesta de una Solución de Business Intelligence para el Monitoreo
y Control de Gestantes de Alto Riesgo en el Hospital Vitarte**

ha sido aprobada.

.....
Carlos Freddy Alvarado Vargas (Jurado)

.....
Jordi Fernández Nieto (Jurado)

.....
Ramón Batalla Font (Jurado)

.....
Sergio Miguel Cuervo Guzmán (Asesor)

Universidad ESAN

2019

ii

DEDICATORIA

A Dios por bendecirme e iluminar mi travesía llamada vida. A mis adorados padres Bruno y Nancy por su influencia positiva, amor y apoyo incondicional, son mi ejemplo a seguir. A mi amada esposa Fabiola por su amor, apoyo constante y comprensión, juntos lo podemos todo. A mi adorado hijo Bruno por ser la alegría que llena cada uno de mis días y mi fortaleza para seguir adelante. A Gabrielhy, la niña de mis ojos a quien adoro. A mis muy queridos hermanos Vanessa y Álvaro por su cariño, consejos y apoyo continuo a su hermano mayor. A mi familia gracias por ser parte de mi vida y ser la motivación que me impulsa a seguir nuevos retos.

Alfredo Bruno Carpio Guardia

El presente trabajo es dedicado primero a Dios, quien es el forjador de mi camino y me da las fuerzas necesarias para seguir adelante. A mi amada esposa e hijas, que más que el motor de mi vida fueron parte muy importante de lo que hoy puedo presentar como tesis, gracias a ellas por cada momento en familia sacrificado para ser invertido en el desarrollo de esta, gracias por entender que el éxito demanda algunos sacrificios y que el dejar de compartir tiempo con ellas, hacia parte de estos sacrificios. Por último, a mis padres, por todo el apoyo constante que me brindan y ser

siempre un ejemplo a seguir.

Álex Humberto Sánchez Ponce

A Dios por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy. A mi bella y adorada madre Yolanda por su amor incondicional, apoyo y preocupación en todo momento; Mamá este logro va dedicado a ti. A mi padrastro Walter por su amor y apoyo en momentos difíciles. A mis queridos hermanos Percy y Abraham por sus ánimos, consejos y cariño. A mi amada esposa Yohana por su apoyo y animo que me brinda día a día para alcanzar nuevas metas, tanto profesionales como personales. A mis adorados hijos Mateo y Josué que son mi fuerza, perseverancia y razón de mi vida, a quienes siempre cuidare para verlos hechos personas capaces y que puedan valerse por sí mismos.

Héctor Vásquez García

AGRADECIMIENTOS

Los integrantes de esta tesis queremos expresar nuestro más sincero y profundo agradecimiento a quienes nos apoyaron en el desarrollo de esta tesis de investigación, en especial a nuestro asesor, profesor Sergio Miguel Cuervo Guzmán por su compromiso, paciencia y apoyo constante para la elaboración de esta investigación. Al doctor Andrés Guillermo Lescano Guevara, profesor e investigador de la Universidad Peruana Cayetano Heredia quien nos brindó la guía necesaria en base a sus amplios conocimientos de investigación en la parte médica para el desarrollo de esta tesis. A la Directora General del Hospital Vitarte, M.C. Josefina Emperatriz Mimbela Otiniano quien nos otorgó su apoyo con la información necesaria y fundamental para la elaboración de esta tesis. Finalmente, a los profesores de la Maestría por ser nuestros guías en todo el proceso de estudio y quienes, por medio de sus amplios conocimientos y experiencias, fortalecieron más los nuestros. Gracias por ser partícipe de este gran logro para nosotros.

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Planteamiento del Problema	2
1.2. Preguntas de Investigación	4
1.2.1. Pregunta General.....	4
1.2.2. Preguntas Específicas.....	4
1.3. Objetivos.....	4
1.3.1. Objetivo General	4
1.3.2. Objetivos Específicos.....	4
1.4. Justificación	5
1.5. Alcance y Limitación.....	6
1.6. Contribución	6
CAPÍTULO II. MARCO CONCEPTUAL.....	7
2.1. Mortalidad Materna	7
2.2. Factores Directos	8
2.3. Factores Subyacentes	8
2.4. Factores Básicos en el Ámbito de la Sociedad	8
2.5. Causas Médicas de la Muerte Materna	9
2.6. Alto Riesgo en Mujeres Gestantes.....	10
2.7. Normativa Técnica de Salud del MINSA de Atención de las Gestantes.....	10
2.8. Factores Asociados a la Morbilidad Materna	11
2.9. Patologías Asociadas a la Morbilidad Materna	15
2.10. Las TIC en el Sector Salud	18
2.11. Análisis de Datos	18
2.12. Business Intelligence	19
2.13. Modelo Propuesto.....	20
CAPÍTULO III. MARCO CONTEXTUAL.....	23
3.1. Contexto Global.....	23
3.2. Contexto Regional y Casos.....	26
3.3. Contexto Local.....	27
3.3.1. Macroentorno	27
3.3.2. Microentorno.....	34
CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	36
4.1. Diseño de la Investigación.....	36
4.1.1. Caracterización Contextual	36
4.2. Amplitud Metodológica.....	36
4.2.1. Diseño General de la Investigación	36
4.3. Población y Muestra.....	43
4.3.1. Población.....	43
4.3.2. Muestra	44
4.3.3. Métodos.....	44
4.4. Instrumentos de Medición	45
4.5. Técnicas y Procedimientos	45
4.5.1. Extracción de Datos	45
4.5.2. Explotación de Datos	46
CAPÍTULO V. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN.....	47
5.1. Análisis Multifactorial	47

5.1.1.	Edad Materna	47
5.1.2.	Estatura	48
5.1.3.	Peso	48
5.1.4.	Índice de Masa Corporal (IMC).....	49
5.1.5.	Fecha Primera Consulta	50
5.1.6.	Consultas Previas	50
5.1.7.	Intervalo Inter-genésico.....	51
5.1.8.	Aborto Previo.....	51
5.1.9.	Paridad	52
5.1.10.	Cesáreas Previas	52
5.1.11.	Anemia.....	53
5.1.12.	Hipertensión Crónica	54
5.1.13.	Diabetes	54
5.1.14.	Hepatitis B	55
5.1.15.	Sífilis.....	55
5.1.16.	VIH/SIDA.....	56
5.1.17.	Tuberculosis (TBC)	57
5.1.18.	Preeclampsia	57
5.1.19.	Enfermedad Cardiovascular.....	58
5.1.20.	Infección Urinaria.....	58
5.1.21.	Nefropatía	59
5.1.22.	Nivel Educativo	59
5.1.23.	Estado Civil.....	60
5.1.24.	Ocupación	61
5.1.25.	Tabaquismo.....	61
5.1.26.	Violencia.....	62
5.2.	Conclusiones del Análisis.....	63
CAPÍTULO VI. PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN		64
6.1.	Fundamentos de la Propuesta	64
6.1.1.	Business Intelligence	64
6.1.2.	Selección de Herramienta de Business Intelligence	67
6.2.	Resultados Esperados	69
6.3.	Plan de Actividades	70
6.4.	Análisis de Requerimientos	71
6.5.	Objetivos Estratégicos	72
6.6.	Navegación multidimensional	73
6.6.1.	Navegación Multidimensional N° 1.....	73
6.6.2.	Navegación Multidimensional N° 2.....	74
6.6.3.	Navegación Multidimensional N° 3.....	75
6.6.4.	Navegación Multidimensional N° 4.....	76
6.7.	Fuente de Datos	76
6.8.	Prototipo.....	78
6.9.	Presupuesto	83
6.10.	Diagrama de Gantt.....	84
6.11.	Plan Operativo de Business Intelligence	84
6.11.1.	Ejecución	84
6.11.2.	Calibración.....	84
6.12.	Innovación	84
6.13.	Implementación	85

6.14. Monitoreo y Evaluación.....	85
CAPÍTULO VII. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	86
7.1. Respuesta a las Preguntas de Investigación	86
CAPÍTULO VIII. CONCLUSIONES	90
8.1. Conclusiones de la Investigación.....	90
8.2. Beneficio del Estudio.....	90
CAPÍTULO IX. RECOMENDACIONES	92
9.1. Recomendaciones de la Investigación	92
9.2. Posibilidades de Futuras Investigaciones	92
BIBLIOGRAFÍA.....	94

LISTA DE TABLAS

Tabla 2.1.	Fuentes de información de factores de riesgo de morbilidad materna.....	12
Tabla 2.2.	Fuentes de información de patologías maternas	16
Tabla 2.3.	VARIABLES asociadas a factores de alto riesgo	21
Tabla 4.1.	Lista de factores de riesgo y sus descripciones funcionales	40
Tabla 4.2.	Validaciones técnicas y de negocio de Data Quality	41
Tabla 5.1.	Distribución de edades en grupos de 5 años	47
Tabla 5.2.	Patologías según Edad Materna	48
Tabla 5.3.	Patologías según Estatura	48
Tabla 5.4.	Patologías según Peso	49
Tabla 5.5.	Patologías según IMC	49
Tabla 5.6.	Patologías según Fecha Primera Consulta	50
Tabla 5.7.	Patologías según Consultas Previas	51
Tabla 5.8.	Patologías según Intervalo Intergenésico.....	51
Tabla 5.9.	Patologías según Aborto Previo.....	52
Tabla 5.10.	Patologías según Paridad	52
Tabla 5.11.	Patologías según Cesáreas Previas	53
Tabla 5.12.	Patologías según Anemia.....	53
Tabla 5.13.	Patologías según Hipertensión Crónica	54
Tabla 5.14.	Patologías según Diabetes	55
Tabla 5.15.	Patologías según Hepatitis B	55
Tabla 5.16.	Patologías según Sífilis	56
Tabla 5.17.	Patologías según VIH/SIDA	56
Tabla 5.18.	Patologías según Tuberculosis (TBC)	57
Tabla 5.19.	Patologías según Preeclampsia	58
Tabla 5.20.	Patologías según Enfermedad Cardiovascular.....	58
Tabla 5.21.	Patologías según Infección Urinaria	59
Tabla 5.22.	Patologías según Nefropatía	59
Tabla 5.23.	Patologías según Nivel Educativo	60
Tabla 5.24.	Patologías según Estado Civil.....	61
Tabla 5.25.	Patologías según Ocupación	61
Tabla 5.26.	Patologías según Tabaquismo.....	62
Tabla 5.27.	Patologías según Violencia.....	62
Tabla 5.28.	Factores de riesgo de acuerdo al valor de “P”	63
Tabla 6.1.	Comparación de herramientas Business Intelligence	68
Tabla 6.2.	Resultados esperados	69
Tabla 6.3.	Cronograma de actividades.....	70
Tabla 6.4.	Presupuesto de personal.....	83
Tabla 6.5.	Presupuesto de HW y SW	83
Tabla 6.6.	Presupuesto total	83

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1. Beneficios de Business Intelligence	19
Figura 2.2. Modelo Propuesto - factores asociados a morbilidad materna en gestantes de alto riesgo.....	21
Figura 3.1. Radio de mortalidad materna mundial 2015.....	24
Figura 3.2. Razón estimada de muerte materna Perú 1990-2015	26
Figura 3.3. Evolución de la población del distrito de Ate, Censos 1940-2007.....	28
Figura 3.4. Límites del distrito de Ate	29
Figura 3.5. Pirámide de la población censada del distrito de Ate, Censo 2007.....	29
Figura 3.6. Población por sexo del distrito de Ate, Censo 2007.....	30
Figura 3.7. Cinco fuerzas de Porter, modelo estratégico	34
Figura 4.1. Diseño general de investigación	37
Figura 4.2. Etapas de implementación de un Data Quality.....	43
Figura 6.1. Arquitectura de una aplicación Business Intelligence.....	65
Figura 6.2. El cuadrante de Gartner para plataforma de Business Intelligence.....	67
Figura 6.3. Herramienta analítica Qlik Sense	68
Figura 6.4. Modelo dimensional conceptual.....	71
Figura 6.5. Navegación multidimensional N° 1.....	73
Figura 6.6. Navegación multidimensional N° 2.....	74
Figura 6.7. Navegación multidimensional N° 3.....	75
Figura 6.8. Navegación multidimensional N° 4.....	76
Figura 6.9. Fuente de datos del modelo dimensional conceptual	77
Figura 6.10. Dashboard N° 1	78
Figura 6.11. Dashboard N° 2	79
Figura 6.12. Dashboard N° 3	80
Figura 6.13. Dashboard N° 4	81
Figura 6.14. Dashboard N° 5	82
Figura 6.15. Diagrama de Gantt.....	84
Figura 7.1. Desencadenadores de la muerte materna.....	88

ALFREDO BRUNO CARPIO GUARDIA

Maestro en Dirección de Tecnologías de Información por la Universidad ESAN. Ingeniero de Sistemas colegiado de la Universidad Nacional del Callao, con 12 años de experiencia en el sector de Tecnologías de la Información en el ámbito de Gestión de Proyectos y Análisis Funcional de Sistemas de Información. Cuento con las siguientes certificaciones internacionales reconocidas a nivel mundial: Project Management Professional (PMP), IT Infrastructure Library (ITIL), Control Objectives for Information and related Technology (COBIT) y Oracle Certification for Java Programmer (OCJP). Actualmente me desempeño como Analista Funcional en la empresa Tata Consultancy Services (TCS).

EXPERIENCIA PROFESIONAL

TATA CONSULTANCY SERVICES (TCS)

Tata Consultancy Services Limited es una empresa multinacional india de servicios de tecnología de la información y consultoría con sede en Mumbai, Maharashtra, India. Es una subsidiaria de Tata Group y opera en 149 ubicaciones en 45 países. TCS es la mayor empresa india por capitalización bursátil.

Analista Funcional de Sistemas

Marzo 2016 - Actualidad

Destacado al Área de Soluciones de Negocios Tecnológicas del cliente Rímac Seguros. Responsable de la gestión de proyectos, análisis, diseño y documentación funcional de los sistemas de información que soportan los procesos de emisión, renovación y endoso de pólizas vehiculares y de salud, así como su envío al cliente de forma electrónica. Proyectos: New Business & Renewals (NBR) Fase 3, Póliza Electrónica y Alianza Inmedical en Rímac Seguros. Tecnologías utilizadas: Web services con Business Process Management (BPM), Operational Decision Manager (ODM), Thunderhead, Business Monitoring (BM), CoM, FileNet, DataStage, Rational Team Concert (RTC), modelo Insurance Application Architecture (IAA), Java, JavaScript, Spring, Eclipse, Oracle, PL/SQL, JBOSS, MQ (Colas), Amazon Web Services (AWS) y Velocity.

INDRA PERÚ S.A.

Indra es una de las principales compañías globales de tecnología y consultoría y el socio tecnológico para las operaciones clave de los negocios de sus clientes en todo el mundo. Es un proveedor líder mundial de soluciones propias en segmentos específicos de los mercados de Transporte y Defensa, y la empresa líder en consultoría de transformación digital y Tecnologías de la Información en España y Latinoamérica a través de su filial Minsait.

Analista Funcional de Sistemas

Abril 2013 - Febrero 2016

Destacado al Área de Soluciones de Negocios Tecnológicas del cliente Rímac Seguros. Responsable de la gestión de proyectos, análisis, diseño y documentación funcional de los sistemas de información que soportan los procesos de emisión, renovación y endoso de pólizas vehiculares por medio de tramas. Proyectos: Sistema Web SAS-Tramas, y New Business & Renewals (NBR) Fases 1 y 2 en Rímac Seguros. Tecnologías utilizadas: Web services con Business Process Management (BPM), Operational Decision Manager (ODM), Thunderhead, Business Monitoring (BM), CoM, FileNet, DataStage, Rational Team Concert (RTC), modelo Insurance Application Architecture (IAA), Java, JavaScript, Spring, Eclipse y Oracle y PL/SQL.

GMD S.A. - CORPORACIÓN GRAÑA Y MONTERO

Graña y Montero Digital, empresa subsidiaria del Grupo Graña y Montero especializada en servicios de tecnología de la información y telecomunicaciones, ahora es Canvia, empresa de la firma de capital privado Advent International.

Analista de Sistemas

Enero 2013 - Abril 2013

Destacado al Área de Tecnología del cliente Oficina de Normalización Previsional (ONP). Responsable del análisis y diseño técnico, elaboración de especificaciones de programación, definición detallada de sets de prueba y control de calidad del sistema de información que soporta los procesos judiciales. Proyecto: Sistema Web Judiciales en la ONP. Tecnologías utilizadas: Java Web, EJB, RichFaces, WAS, Oracle, PLSQL y MyBatis.

MINISTERIO PÚBLICO - FISCALÍA DE LA NACIÓN

El Ministerio Público es un organismo autónomo del Estado y tiene como funciones principales la defensa de la legalidad, de los derechos ciudadanos y de los intereses públicos; la representación de la sociedad en juicio, para los efectos de defender a la familia, a los menores e incapaces y el interés social, así como para velar por la moral pública; la persecución del delito y la reparación civil.

Analista de Sistemas

Enero 2009 - Enero 2013

Especialista Administrativo de la Oficina Central de Planificación y Presupuesto. Responsable de la administración del sitio web institucional que aloja el Sistema de Monitoreo al Plan de Trabajo Institucional. Encargado del análisis, diseño y desarrollo del software, elaboración de diagramas de flujo de procesos, casos de uso y prototipos, así como mantenimiento y propuesta de mejoras al sistema. Responsable de la elaboración de indicadores de producción y desempeño. Tecnologías utilizadas: Herramientas Rational Rose y Power Designer para modelamiento de casos de uso, Visual Basic y base de datos Sybase.

WEB & BUSINESS EMPIRE S.A.C. (CJAVA)

Empresa de software con servicios de consultoría, desarrollo de software, aplicaciones corporativas, integración de sistemas y software empresarial que favorece al proceso de retroalimentación en los diversos niveles de la empresa.

Analista de Sistemas

Enero 2007 - Enero 2009

Encargado del análisis de sistemas de información, diseño de software, desarrollo, pruebas, documentación y mantenimiento de sistemas. Tecnologías utilizadas: Java EE y frameworks Java, base de datos PostgreSQL, Microsoft SQL Server y MySQL, Adobe Dreamweaver y Fireworks, IDE Eclipse, SpringSource Tool Suite (STS), NetBeans, JDeveloper, Oracle 11G y Visual Studio .Net.

FORMACIÓN PROFESIONAL

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS

2017 - 2019

Maestría en Dirección de Tecnologías de Información.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO - UNAC 2005 - 2010
Ingeniero de Sistemas Titulado y Colegiado (Quinto superior).

OTROS ESTUDIOS

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y NEW HORIZONS PERÚ 2016
Programa de Gestión de Tecnologías de la Información
ITIL Foundations 2011 Edition v.3, Cobit v.5 y CISSP

ORACLE UNIVERSITY 2015
Oracle Data Integrator 12c: Integration and Administration

CENTRUMX PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ 2015
Tecnologías de Información y E-Business

CIBERTEC 2014 - 2015
RUP y UML 2.4.1 for Analyst - Rational Architect

INSTITUTO SAN IGNACIO DE LOYOLA 2014
Business Intelligence con Microsoft SQL Server

DHARMA CONSULTING 2014
Gestión de Proyectos (Guía del PMBOK)

COLEGIO DE ABOGADOS DE LIMA & CENTRO PERUANO DE ESTUDIOS GUBERNAMENTALES - CEPEG 2012
Diplomado Especializado en Administración y Gestión Pública

INSTITUTO SAN IGNACIO DE LOYOLA 2012
Arquitectura Orientada a Servicios - SOA

COMUNIDAD JAVA EN EL PERÚ - CJAVA 2012
Java Web Developer: Java Server Faces, Hibernate y Spring Framework

INSTITUTO SAN IGNACIO DE LOYOLA 2011
Gestión de Proyectos con MS Project Professional

ORACLE UNIVERSITY & CIBERTEC

2010

Oracle 11g Database Administrator Certified Professional

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA - UNI

2009 - 2010

Java Developer: Cliente/Servidor y Aplicaciones Web

ALEX HUMBERTO SÁNCHEZ PONCE

Maestro en Dirección de Tecnologías de Información por la Universidad ESAN. Ingeniero de Sistemas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, con 17 años de experiencia en el sector de Tecnologías de la Información en el ámbito de Gestión de Proyectos y Análisis Funcional de Sistemas de Información. Actualmente me desempeño como Especialista Senior en la empresa BBVA.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

BBVA

El BBVA, anteriormente llamado BBVA Continental, es un banco peruano, cuyo accionista mayoritario es Holding Continental S.A. Este holding que administra el 92,24% a su vez pertenece al grupo bancario BBVA, el cual mantiene el 50% de su patrimonio, y a Inversiones Brescia, que mantiene el otro 50%. Fue fundado en 1951.

Financial Data

Febrero 2017 - Actualidad

Encargado del diseño e implementación del nuevo modelo de rentabilidad del Corporativo con coordinación directa al Holding. Encargado de la generación y envío de información regulatoria al corporativo alineado a los requerimientos europeos, así como al regulador local. Responsable de la Gestión de Proveedores locales como externos para la atención de nuestros proyectos.

BBVA CONTINENTAL

Es un banco peruano, cuyo accionista mayoritario es Holding Continental S.A. Este holding que administra el 92,24% a su vez pertenece al grupo bancario BBVA, el cual mantiene el 50% de su patrimonio, y a Inversiones Brescia, que mantiene el otro 50%. Fue fundado en 1951.

Control de Gestión

Marzo 2016 - Enero 2017

Encargado de la generación de Indicadores de Facturación y Precios para la toda Red Comercial. Encargado de la automatización de procesos de generación de Reportes de Seguimientos de Banca Minorista. Responsable de la generación de los reportes para el

seguimiento y cumplimiento de metas, para la posterior premiación de los Ejecutivos y Gerentes de Banca Empresa, Banca Institucional y Banca Corporativa.

Gestión de la Demanda

Febrero 2013 - Febrero 2016

Encargado de la Gestión de Proyectos pertenecientes a la Unidad de Leasing, atendiendo los requerimientos de desarrollo provenientes de: Nivelación Crítica, Evolutivos y Regulatorios. Soporte integral operativo - contable, lo cual permite flexibilizar el producto en base a los nuevos requerimientos del mercado. Responsable de la Gestión de Proveedores para la atención de nuestros proyectos Internos.

BANCO INTERAMERICANO DE FINANZAS

También conocido como BanBif, tiene lugar a principios del año 1991 y dirigido principalmente a la banca personal y a la de medianas empresas. BanBif tiene forma parte del grupo Ignacio Fierro y está presente en España, EEUU y América Latina. Especialmente, en el Perú este grupo cuenta con inversiones muy destacables del sector inmobiliario, comercial, industrial y financieros. El Banco Interamericano de Finanzas del Perú se dirige principalmente a la banca comercial y a personas de nivel económico medio y alto ofreciéndoles préstamos y tarjetas de crédito VISA.

Gestor de Proyectos

Febrero 2010 - Enero 2013

Responsable de todo el ciclo de vida de las aplicaciones desde su concepción, estimación, construcción, despliegue y mantenimiento correctivo/preventivo aplicando buenas prácticas del Project Management Institute - PMI® para la Gestión de Proyectos. Responsable de la Gestión de Proveedores para la atención de nuestros proyectos Internos. Se supervisaron exitosamente los siguientes proyectos: Proyecto: BIFLeasing (Febrero 2010 - Enero 2013), Proyecto: BIFConvenios (Diciembre 2010 – Enero 2013), Proyecto: Recaudación On-Line Vía Web Services (2012), Proyecto: GlobalNET (2012), Proyecto: Pagos Online de Tarjeta de Crédito (2011).

GESFOR OSMOS PERÚ S.A.

Esta compañía es parte de la Trasnacional LOGICA COMPANY, uno de los grupos empresariales de TI más innovadores de Europa, es una de las principales compañías del sector y se caracteriza por crear valor mediante la unión de Personas, Negocio y

Tecnología en ecosistemas eficaces y duraderos; comprometidos a sustentar el desarrollo, a ofrecer oportunidades de carrera y a hacer vivir retos profesionales únicos.

Encargado de la Gestión del Proyecto

Diciembre 2006 - Enero 2010

Consulta de Saldos. Los objetivos son implementar una plataforma de consulta y operaciones entre cuentas para nuestros clientes, descargando las colas en Ventanilla para este tipo de operaciones; así como medio de información para nuestro Clientes y No clientes (Tasas, Tarifas y propaganda interna del Banco). Encargado de la migración del Sistema de Ventanilla de Delphi 5 a Delphi .NET que incluye análisis, diseño y desarrollo para el cambio de la Arquitectura C/S a n-capas usando para tal efecto NET Remoting comunicándose con AS/400.

COTTON KNIT

Empresa líder en la producción y exportación de prendas de vestir de algodón en tejido de punto, es una empresa familiar fundada en junio de 1,991. Desde sus inicios el objetivo principal fue y sigue siendo la satisfacción de nuestros clientes. Para esto mantenemos políticas de inversión en infraestructura, maquinarias y equipos, así como la constante innovación de nuestros procesos y el permanente desarrollo y fortalecimiento de nuestra cultura organizacional.

Administrador BDs / Analista Programador

Mayo 2004 – Diciembre 2016

Administración de las aplicaciones que soportan los procesos del Sistema Integrado de Gestión de las diversas empresas del Grupo. Las áreas con las cuales se interactuaron más frecuentemente tenemos: Comercial, Logística, Almacenes, Producción y Calidad. Administración de las Bases de datos, así como la migración y estandarización de las mismas a versiones más actuales que mejoran la performance de las aplicaciones.

FORMACIÓN PROFESIONAL

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS

2017 - 2019

Maestría en Dirección de Tecnologías de Información.

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

1997 - 2001

Ingeniero de Sistemas Titulado.

OTROS ESTUDIOS

SAS INSTITUTE	2016
SAS Enterprise Guide	
CURSOS AS400	2013
RPG IV/Free Básico	
TECNOLÓGICO DE MONTERREY	2012
Diplomado en Desarrollo de Líderes	
COSAPI DATA	2011
Curso Certificación ITIL Foundation V3	
SOFT TEST CONSULTING	2010
Gestión de Proyectos Aplicado a TI	
PLUS TECHNOLOGIES E INNOVATIONS	2008
ACRM de Monitor Plus	
ORACLE PERÚ	2006
Oracle Database 10g: PL/SQL Fundamentals	
Oracle Database 10g: Develop PL/SQL Program Units	
Oracle Database 10g: Administration Workshop I	
NEW HORIZONS	2006
Aplicaciones Empresariales con J2EE y Struts	
UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS	2003
Taller de Herramientas de Liderazgo	
CIBERTEC	2002 - 2003
Certificación MCAD, MC	

HÉCTOR VÁSQUEZ GARCÍA

Maestro en Dirección de Tecnologías de Información por la Universidad ESAN. Ingeniero de Sistemas e Informática colegiado de la Universidad Tecnológica del Perú, con 12 años de experiencia en el sector de Tecnologías de la Información en el ámbito de Infraestructura, Seguridad y Administración de Redes Informáticas. Cuento con las siguientes certificaciones internacionales reconocidas a nivel mundial: Microsoft Certified Professional (MCP), Microsoft Certified Technology Specialist (MCTS), Microsoft Certified Solutions Associate (MCSA), Microsoft Certified Trainer (MCT), Cisco Certified Networking Associate R&S (CCNA R&S) y Cisco Certified Networking Associate Security (CCNA Security). Actualmente me desempeño como Jefe de la Unidad de Estadística e Informática del Hospital Vitarte.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

HOSPITAL VITARTE

Es un centro hospitalario de nivel de atención II-1, público peruano situado en el distrito de Ate, en la ciudad de Lima y administrado por el Ministerio de Salud (MINSA). Tiene como misión brindar atención de salud a la población de acuerdo a su nivel de complejidad, con atención preventivo-promocional, especializada y de recuperación utilizando la mejor tecnología, sin fines de lucro. Promueve el mejoramiento continuo de la calidad en salud, desarrollando actividades de seguridad del paciente, capacitación y de investigación en el afán de continuar siendo agentes del cambio proactivo para lograr el máximo bienestar de las personas.

Jefe de la Unidad de Estadística e Informática Noviembre 2018 - Actualidad

Elaborar, conducir, dirigir y evaluar los planes de trabajo de Estadística e Informática. Gestionar la infraestructura de tecnología de información, los proyectos de red de voz y datos. Coordinar la correcta operatividad de la infraestructura tecnológica, centro de datos, red de voz y datos, servidores, sistemas operativos de red, sistema de almacenamiento y copias de seguridad de la información. Coordinar y asegurar la correcta operatividad del performance de los servidores físicos y virtuales bajo Windows Server, Hyper-V y VMWare. Coordinar y asegurar la correcta administración

y monitoreo de la seguridad perimetral para salvaguardar la red y acceso lógico. Proponer y ejecutar proyectos tecnológicos de desarrollo de sistemas de información. Dirigir y coordinar el desarrollo de normas de control de acceso y seguridad de los sistemas y equipos informáticos. Responsable de la evaluación de nuevas tecnologías.

Administrador de Redes y Servidores

Abril 2018 - Octubre 2018

Administrar y asegurar la correcta operatividad de la infraestructura tecnológica, centro de datos, red de voz y datos, servidores, sistemas operativos de red, sistema de almacenamiento y copias de seguridad de la información. Administrar, monitorear y asegurar la correcta operatividad del performance de los servidores físicos y virtuales bajo Windows Server, Hyper-V y VMWare. Administrar, monitorear y asegurar la correcta operatividad del performance de la plataforma del servidor de correo electrónico bajo Exchange Server. Administrar y monitorear el firewall UTM para salvaguardar la red y acceso lógico, mediante uso de políticas de seguridad y acceso. Programar, ejecutar y administrar los respaldos de información. Atender requerimientos e incidencias de equipamiento y servicios de red. Atender asuntos relacionados al mantenimiento correctivo y preventivo de los servidores, centro de datos, red de voz y datos. Participación en la evaluación de nuevas tecnologías.

Jefe de la Unidad de Estadística e Informática

Julio 2015 - Abril 2018

Elaborar, conducir, dirigir y evaluar los planes de trabajo de Estadística e Informática. Gestionar la infraestructura de tecnología de información, los proyectos de red de voz y datos. Coordinar la correcta operatividad de la infraestructura tecnológica, centro de datos, red de voz y datos, servidores, sistemas operativos de red, sistema de almacenamiento y copias de seguridad de la información. Coordinar y asegurar la correcta operatividad del performance de los servidores físicos y virtuales bajo Windows Server, Hyper-V y VMWare. Coordinar y asegurar la correcta administración y monitoreo de la seguridad perimetral para salvaguardar la red y acceso lógico. Proponer y ejecutar proyectos tecnológicos de desarrollo de sistemas de información. Dirigir y coordinar el desarrollo de normas de control de acceso y seguridad de los sistemas y equipos informáticos. Responsable de la evaluación de nuevas tecnologías.

Jefe del Área de Informática**Agosto 2013 - Junio 2015**

Gestionar los proyectos de red de voz y datos. Administrar y asegurar la correcta operatividad de la infraestructura tecnológica, centro de datos, red de voz y datos, servidores, sistemas operativos de red, sistema de almacenamiento y copias de seguridad de la información. Administrar, monitorear y asegurar la correcta operatividad del performance de los servidores físicos y virtuales bajo Windows Server, Hyper-V y VMWare. Administrar, monitorear y asegurar la correcta operatividad del performance de la plataforma del servidor de correo electrónico bajo Exchange Server. Implementar, administrar y monitorear el firewall UTM para salvaguardar la red y acceso lógico, mediante uso de políticas de seguridad y acceso. Planificar migraciones de la infraestructura tecnológica. Programar, ejecutar y administrar los respaldos de información para asegurar la contingencia de la base de datos, aplicativos e información. Supervisar y gestionar la correcta atención de los requerimientos e incidencias de equipamiento y servicios de red. Atender asuntos relacionados al mantenimiento correctivo y preventivo de los servidores, centro de datos, red de voz y datos. Responsable de la evaluación de nuevas tecnologías. Elaborar y/o revisar términos de referencia o especificaciones técnicas de los servicios o equipos informáticos.

Administrador de Redes y Servidores**Julio 2007 - Agosto 2013**

Administrar y asegurar la correcta operatividad de la infraestructura tecnológica, centro de datos, red de voz y datos, servidores, sistemas operativos de red, sistema de almacenamiento y copias de seguridad de la información. Administrar, monitorear y asegurar la correcta operatividad del performance de los servidores físicos y virtuales bajo Windows Server, Hyper-V y VMWare. Administrar, monitorear y asegurar la correcta operatividad del performance de la plataforma del servidor de correo electrónico bajo Exchange Server. Administrar y monitorear el firewall UTM para salvaguardar la red y acceso lógico, mediante uso de políticas de seguridad y acceso. Programar, ejecutar y administrar los respaldos de información. Atender requerimientos e incidencias de equipamiento y servicios de red. Atender asuntos relacionados al mantenimiento correctivo y preventivo de los servidores, centro de datos, red de voz y datos. Participación en la evaluación de nuevas tecnologías.

FORMACIÓN PROFESIONAL

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS 2017 - 2019
Maestría en Dirección de Tecnologías de Información.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ 2008 - 2014
Ingeniero de Sistemas Titulado y Colegiado.

OTROS ESTUDIOS

NEW HORIZONS 2019
ITIL V4 Foundation

INGENIO LEARNING 2018
Networking Security Expert NSE-4 (Fortigate I y II)

GLOBAL PROJECT MANAGEMENT 2018
Gestión de Proyectos PMBOK 6° Edición

NEW HORIZONS 2017
Microsoft Windows Server 2016
- Installation, Storage and Compute with Windows Server 2016
- Networking with Windows Server 2016
- Identity with Windows Server 2016

NETEC PERU 2017
VMWare VSphere Install, Configure, Manage V6.5

AENOR PERÚ 2016
Formación de Auditores Internos en Sistemas de Seguridad en Tecnologías de la Información ISO 27001:2013

ADIESTRA 2016
Administración de Base de Datos SQL Server 2012

BS GRUPO	2016
Diplomado en Seguridad de la Información ISO 27001:2013	
- Interpretación de los Requisitos de la Norma ISO 27001:2013	
- Documentación del Sistema de la Seguridad de la Información	
- Auditor Interno ISO 27001:2013	
- Acciones Correctivas y Preventivas SSI ISO 27001:2013	
- Gestión del Cambio Organizacional en Proyectos de TI	
CIBERTEC	2016
Ethical Hacking	
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA – FIIS	2016
Cisco CCNA Security	
TECNOFOR	2016
Microsoft Exchange Server 2013	
- Core Solutions of Microsoft Exchange Server 2013	
- Advanced Solutions of Microsoft Exchange Server 2013	
NEW HORIZONS	2015
Cisco CCNA Routing & Switching V.5	
- Interconnecting Cisco Networking Devices Part 1 V2.0	
- Interconnecting Cisco Networking Devices Part 2 V2.0	
CIBERTEC	2015
Fundamentos de ITIL para la Gestión de Servicios de TI	
CENTRO DE CAPACITACIÓN Y DESARROLLO GLOBAL	2015
Soporte Técnico en el Sistema Integrado de administración Financiera (SIAF) – Ministerio de Economía y Finanzas	
CENTRO DE CAPACITACIÓN Y DESARROLLO GLOBAL	2015
Soporte Técnico en el Sistema Integrado de Gestión Administrativa (SIGA) – Ministerio de Economía y Finanzas	

ADIESTRA	2014 - 2015
Especialización en Telefonía IP Asterisk PBX	
NEW HORIZONS	2013
Microsoft Windows Server 2012	
<ul style="list-style-type: none"> - Installing and Configuring Windows Server 2012 - Administering Windows Server 2012 - Configuring Advanced Windows Server 2012 Services 	
CIBERTEC	2012 - 2013
Cisco CCNA Exploration V.4	
<ul style="list-style-type: none"> - Module I: Network Fundamentals - Module II: Routing Protocols and Concepts - Module III: LAN Switching and Wireless - Module IV: Accessing the WAN 	
CIBERTEC	2011 - 2012
Microsoft Windows Server 2008	
<ul style="list-style-type: none"> - Configuring and Troubleshooting Windows Server 2008 ADDS - Configuring and Troubleshooting Identity and Access Solutions with Windows Server 2008 Active Directory - Configuring and Troubleshooting a Windows Server 2008 Network Infrastructure - Planning and Administering Windows Server 2008 Servers 	

RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo de la presente tesis de investigación consiste en desarrollar un estudio de los principales factores asociados a morbilidad materna que determinan la consideración de una paciente como gestante de alto riesgo. Con esta información se busca proponer una solución tecnológica y unos indicadores de gestión que permitan monitorear y controlar este grupo de pacientes que son atendidas en el Hospital Vitarte.

Para cumplir el objetivo planteado, el equipo de investigación hizo una revisión exhaustiva de la literatura. La investigación de esta tesis se basa principalmente en la propuesta del modelo de Molina et al. (1998) sobre los factores de riesgo presentes durante la etapa de embarazo, en el momento del parto y puerperio en madres adolescentes, así como investigaciones publicadas de la OMS, OPS, SCIELO, PUBMED, entre otros.

En la revisión de la literatura se determinó los factores de riesgo más relevantes de los estudios realizados y las patologías asociadas a morbilidad materna con la finalidad de analizar las proporciones de incidencias de estas patologías entre las gestantes de alto riesgo y las que no lo son. Los resultados permitieron priorizar 26 factores asociados a morbilidad materna.

Así mismo, esta investigación tiene como finalidad desarrollar un modelo conceptual con los factores asociados a morbilidad materna en gestante de alto riesgo y proponer la solución de Business Intelligence mencionada previamente.

En el desarrollo del diseño y método del trabajo de investigación se llevó a cabo un estudio del tipo Cuantitativo y Exploratorio, teniendo un enfoque inferencial, recolectando datos de evidencias de cada uno de los factores asociados a morbilidad materna en gestantes de alto riesgo identificados en la literatura y registrados en los sistemas del Hospital Vitarte durante los años del 2014 al 2018 con una población y muestra de 24,092 gestantes.

Se practicó la limpieza, integridad y consistencia de la información. De los resultados obtenidos aplicando el análisis de regresión se concluyó que los factores

asociados a morbilidad: (1) Infección Urinaria, (2) Anemia, (3) Nefropatía, (4) Diabetes, (5) Estado Civil, (6) Peso, (7) Edad Materna, (8) Ocupación, (9) Estatura, (10) Tuberculosis (TBC), (11) Intervalo Intergenésico, (12) Paridad y (13) Violencia, tienen una relación significativa con el riesgo de morbilidad en el Hospital Vitarte.

Los resultados obtenidos permitieron proponer una solución de Business Intelligence que ayude al monitoreo y control de las gestantes de alto riesgo que presentan estos factores asociados a morbilidad, mediante la elaboración de un Dashboard de gestión a ser utilizado por los tomadores de decisiones del Hospital Vitarte.

El Dashboard permitirá obtener información histórica y en tiempo real de las gestantes de alto riesgo, así como la evolución de los casos que presentaron morbilidad de las gestantes que tuvieron los factores de alto riesgo previamente indicados. Esta herramienta tecnológica ayudará a tomar decisiones como la realización de campañas médicas en zonas específicas, así como monitorear a cada una de las gestantes de alto riesgo según el factor de riesgo que presente.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La mortalidad materna, entendida como la agrupación de gestantes con desenlace fatal de muerte y la morbilidad materna, referente a aquellas afectadas por alguna patología durante su embarazo sin causarles la muerte, es un problema trascendental de salud pública en todo el mundo y que lo adolecen aún más los países en vías de desarrollo, como es el caso de Perú. Existen aún significativas brechas que no permiten alcanzar la reducción de la mortalidad materna en tres cuartas partes entre el periodo 1990 y 2015 y el acceso global a la salud materna, según lo establecido en el quinto de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), a pesar de los esfuerzos llevados a cabo. En el Perú se establece dentro del primer objetivo del Plan Estratégico Institucional (PEI) 2019-2021 del Ministerio de Salud (MINSA) la reducción de la mortalidad materna en todos sus órganos y unidades ejecutoras.

Como una forma de brindar una mejor atención obstétrica y evitar el incremento de la morbilidad materna, se establecieron desde hace muchos años especialidades para gestantes con anemia, diabetes, etc. con la finalidad de atenderlas adecuadamente. Es a partir de entonces que se comenzaron a identificar los factores de riesgo durante la gestación.

En la actualidad existen políticas de salud para la atención y cuidado de las gestantes de alto riesgo a nivel nacional, sin embargo, no se ha establecido una forma común de identificar a estas gestantes ni sistemas de alerta para su atención oportuna.

El presente trabajo se delimita a la identificación de los factores asociados a morbilidad materna en gestantes de alto riesgo en el Hospital Vitarte, los que a su vez serán utilizados en una solución tecnológica que permita una adecuada identificación, monitoreo y control de dichas gestantes.

Esta tesis es relevante ya que lo propuesto no es aplicable solo al Hospital Vitarte, sino que también puede ser utilizado en otros establecimientos de salud ya que estos manejan los mismos indicadores hospitalarios a analizar y por lo tanto también toman decisiones enfocadas, entre otras, a mejorar la salud de las madres gestantes.

1.1. Planteamiento del Problema

En el mundo, 830 mujeres mueren diariamente por alguna complicación relacionada con la gestación o parto. Se estima que durante el año 2015 se presentaron 303,000 muertes de mujeres durante la gestación, parto y puerperio. La gran mayoría de estas muertes se dan en países con ingresos per cápita bajos y por lo general pudieron haberse evitado (OMS, 2018).

Con respecto a la meta de reducir en 75% la mortalidad materna fijada en los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), se obtiene en el periodo de 1990 y 2013 una reducción promedio mundial del 45%, por debajo de la meta, y un 40% en América Latina y el Caribe. Es así que la razón de mortalidad materna fue de 85 muertes por cada 100,000 nacidos vivos en la región, considerada inferior al promedio registrado en las regiones en desarrollo. A pesar del progreso, se presentaron en el 2013 aproximadamente unas 9,300 muertes de mujeres en América Latina y el Caribe por causas relacionadas al proceso gestacional, siendo inferior a los 17,000 casos presentados en 1990 (Torres, 2015).

Según cifras de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES), en el Perú la razón de mortalidad materna disminuye progresivamente. En el año 2000 indica que se presentaron 185 muertes maternas por cada 100,000 nacidos vivos, mientras que en el año 2010 se presentaron 93, lo que demuestra un notable descenso, pero insuficiente para lograr el objetivo del ODM 2015 (Payajo, 2016).

La mortalidad materna representa sólo una pequeña porción de lo que realmente es importante analizar, la otra gran porción es la Morbilidad Materna Extrema (MME), cuyas gestantes pueden en unos casos recuperarse, pero en otros llegar a la incapacidad temporal, permanente o incluso la muerte. Los estudios en general tratan sobre la mortalidad materna dejando de lado muchas veces la importancia de la MME. Según algunas estadísticas, se presentan hasta 20 casos de MME por cada muerte materna, y de estos hasta un 25% podrían tener secuelas graves y permanentes (Payajo, 2016).

Los casos de morbilidad y mortalidad materna son reflejo de la falta de igualdad y relegamiento de la mujer. Es conocido que los factores sociales, económicos, culturales

y ambientales son determinantes en el aumento o disminución de la morbilidad y mortalidad materna, sin embargo, para evitar una total dependencia en estos factores, el Estado a través del sector Salud puede establecer políticas concretas que busquen su disminución (Payajo, 2016).

Las carencias de recursos e innovación en el sector salud, principalmente en países con ingresos bajos, es una motivación al desarrollo de innovaciones tecnológicas para el control y monitoreo de gestantes de alto riesgo durante el embarazo, parto o puerperio; permitiendo incorporar Tecnologías de la Información (TI) y herramientas que ayuden a fortalecer un programa, una acción o el propio sistema de salud (DeRenzi, 2011).

En la actualidad, los hospitales poseen una enorme cantidad de datos registrados en sus sistemas listos para ser explotados, el problema está en que no tienen la capacidad suficiente para poder analizarlos, es decir, poseen mucha información, pero no la convierten en conocimiento. Es ahí donde entra a tallar el Business Intelligence como solución a esto, presentándose como una necesidad más que un simple lujo.

Los directivos y tomadores de decisiones saben que cuentan con mucha información, pero en la mayoría de los casos obtienen reportes o informes invirtiendo muchos recursos y tiempo, lo que no les permite tomar las mejores decisiones, ni conocer la situación actual de su organización o si cumplen con los objetivos trazados, tomando generalmente decisiones guiadas por su experiencia e intuición más que en la información.

Mathew B. Rice en el 2004, refiriéndose al sector de salud en EE.UU. decía que se destinaba mucho más tiempo a la actualización de archivos Excel que al análisis de información realmente importante. En estos casos, las organizaciones deberían considerar la implementación de Business Intelligence (Lluís, 2007).

En el Hospital Vitarte no existe una herramienta de inteligencia de negocios que permita a la Dirección General, Jefe de Servicio de Gineco Obstetricia y Responsable del Programa Presupuestal (PP) de Mortalidad Materna el acceso a la información y

poder tomar decisiones sobre las gestantes, específicamente las que presentan uno o más factores de riesgo. Por tanto, actualmente no existe la forma de tener un monitoreo y control de las gestantes que permita brindarles una intervención oportuna, evitando un desenlace de morbilidad o mortalidad materna. El manejo para visualizar la información registrada en el Sistema Informático Perinatal (SIP) versión 2000 es muy complejo y engorroso de entender, debido a que es un sistema antiguo que proporciona reportes muy simples. Este hecho presenta diversos inconvenientes tales como: el médico no pueda controlar y monitorear a las gestantes, error de visualización, entre otros, lo cual impide brindar una atención oportuna.

1.2. Preguntas de Investigación

1.2.1. Pregunta General

- ¿Cuáles son los Factores asociados a Morbilidad Materna en Gestantes de Alto Riesgo del Hospital Vitarte?

1.2.2. Preguntas Específicas

- ¿Qué Solución Tecnológica permitirá Monitorear y Controlar a las Gestantes de Alto Riesgo del Hospital Vitarte?
- ¿Cuáles son los Indicadores de Gestión que permitirán Monitorear y Controlar a las Gestantes de Alto Riesgo del Hospital Vitarte?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

- Determinar los Factores asociados a Morbilidad Materna en las Gestantes de Alto Riesgo del Hospital Vitarte.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Proponer una Solución Tecnológica que permita Monitorear y Controlar a las Gestantes de Alto Riesgo del Hospital Vitarte.
- Determinar los Indicadores de Gestión que permitan Monitorear y Controlar a las Gestantes de Alto Riesgo del Hospital Vitarte.

1.4. Justificación

El presente estudio de investigación buscará determinar los Factores asociados a morbilidad materna en las gestantes de alto riesgo en el Servicio de Gineco Obstetricia del Hospital Vitarte. De esta manera se busca contribuir en el monitoreo y control a las gestantes de alto riesgo durante su proceso de embarazo.

Según información de la OMS (2018), en sus datos y cifras, hace mención a lo siguiente:

- Aproximadamente por día mueren 830 mujeres por causas evitables respecto al embarazo y parto.
- El 99% de las muertes maternas corresponde a los países que se encuentran en proceso de desarrollo.
- Existe una mayor cantidad de muertes maternas en zonas rurales y en las poblaciones con mayor pobreza.
- Las mujeres adolescentes corren un riesgo mayor respecto a las complicaciones que puedan padecer y a la muerte a consecuencia del embarazo.
- El realizarse una atención en manos de especialistas profesionales antes, durante y después del parto permite salvar vidas tanto de las embarazadas y recién nacidos.

Brindar una buena atención en la etapa gestacional y el parto puede prevenir una gran cantidad de estas muertes. A nivel mundial solo al 64% de mujeres se les brinda atención prenatal en una cantidad de cuatro o más veces a lo largo de su proceso de gestación. En el año 2015, tan solo el 40% de las embarazadas de los países con bajos recursos económicos, realizaron las atenciones de consultas prenatales adecuadas. Esto impide un adecuado control y monitoreo de todo el proceso de gestación de la embarazada, por lo cual se recomienda que la mujer gestante tenga su primer contacto medico a las primeras 12 semanas de su gestación y los contactos siguientes a las 20, 26, 30, 34, 36, 38 y 40 semanas de gestación (OMS, 2016).

Existe también otros factores que impiden que las mujeres reciban una atención y consulta médica durante el proceso de embarazado y parto, los cuales son:

- La falta de recursos económicos.
- La ubicación geográfica (distancia).

- La reducida información sobre el proceso de atención médica.
- La falta de servicios médicos adecuados.
- La realización de actividades basadas en su nivel cultural.

En el Perú, actualmente se encuentra publicado el PEI del MINSA 2017-2019, cuyo propósito es implementar políticas nacionales en el sector, para mejorar el cuidado de la salud de la población. Dentro de ello se encuentra establecido el Objetivo Estratégico N° 1: “Mejorar la salud de la Población”, cuyo objetivo es Identificar los factores que permitan apoyar a la Acción Estratégica (AE) 1: “Reducir la Mortalidad Materna e Infantil” (Minsa, 2017).

El Hospital Vitarte, según los reportes estadísticos publicados en su página web institucional muestra altas cifras de morbilidades de gestantes según diagnóstico de Alto Riesgo, lo cual, si no se realiza un adecuado control y monitoreo, podría conllevar a una mortalidad materna (Hospital Vitarte, 2018).

1.5. Alcance y Limitación

El siguiente trabajo de investigación tiene como alcance a los casos relacionados a pacientes gestantes, con diagnóstico de alto riesgo, atendidas en el Hospital Vitarte durante el periodo de enero de 2014 a diciembre de 2018.

Como limitación solo se dispone de información básica de la atención de pacientes gestantes registradas en el Sistema Informático de Gestión Hospitalario (SIGHOSP) y Sistema Informático Perinatal (SIP2000) del Hospital Vitarte.

1.6. Contribución

El presente estudio contribuye a controlar y monitorear a las gestantes durante todo el proceso de su gestación y parto, evitando las morbilidades de alto riesgo y una muerte materna. Para ello se brindará una herramienta que permitirá a la Dirección General y a los responsables de los programas Gineco-Obstétricos del Hospital Vitarte un panel informacional, que los apoye a mantenerse informado de la etapa gestacional de la mujer embarazada, y tomar decisiones que contribuyan a una atención adecuada para la paciente gestante.

CAPÍTULO II. MARCO CONCEPTUAL

El marco conceptual que se desarrolla a continuación, tiene como objetivo permitir conocer los conceptos, argumentos y fundamentos que logra cumplir con el objetivo propuesto en la presente investigación.

Se menciona toda la información investigada referente a la Morbilidad Materna; conceptos que permiten ayudar a tener un enfoque más profundo y detallado de la realidad que abarca los factores de alto riesgo de una gestante a nivel mundial y nacional, ya sea en países desarrollados como en los que están en vías de serlo.

Así mismo, con la finalidad de encontrar los factores asociados a Morbilidad Materna en gestantes de alto riesgo, se muestra la revisión de estudios y bases teóricas realizadas anteriormente, que guardan relación con el tema de investigación. Cabe resaltar que, por ser un problema mundial relacionada a la salud, ha sido estudiado por diferentes organismos médicos a nivel internacional desde hace varios años.

2.1. Mortalidad Materna

La Mortalidad Materna se ha venido transformando según la nueva visión en los aspectos social, económico, tecnológico y del conocimiento. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la define como la muerte de una mujer durante su gestación, parto o puerperio sin importar el tiempo que haya demorado su etapa gestacional o la forma como lo haya llevado, ya sea por causa de éste o agravado por su gestación, siempre que no sea originada por un accidente o acto incidental. Esta se considera una definición limitada que no permite dimensionar correctamente la mortalidad materna (OMS, 2018).

La OMS (2018) además menciona que: “Esta definición se considera limitada en muchos casos de gestantes, ya que no permite identificar la real dimensión de la mortalidad materna. Por un lado, excluye los suicidios y los homicidios en mujeres adolescentes cuyo detonador es, en muchos casos, precisamente el embarazo. Por el otro lado, deja fuera los gestantes fallecidas posteriores a los 42 días después de terminación del embarazo”.

2.2. Factores Directos

OMS (2018) refiere que conocer los factores de la muerte materna es un punto importante para que el sector salud diseñe estrategias y establezca planes de acciones orientadas a diferentes grupos poblacionales. Estos factores directos comprenden factores inmediatos, que provienen del ser humano tales como:

- Factores Congénitos: Que son abarcados a defectos de origen genético cuyo origen es anterior a la muerte materna.
- Riesgos Obstétricos: Que son originado por una complicación de mala práctica obstétrica durante el proceso de gestación, parto y puerperio, que según la complejidad pueden conllevar a una muerte obstétrica.
- Enfermedades e Infecciones: Que son producidas en el proceso de embarazo y parto, y que su complicación puede conllevar a una muerte materna.

2.3. Factores Subyacentes

La OMS, UNICEF y UNFPA (2015) afirman que los factores subyacentes enmarcados en el ámbito de los hogares y comunidades respecto a los factores directos también influyen en las principales responsabilidades de las muertes maternas a nivel mundial y nacional como:

- Analfabetismo y educación insuficiente.
- Inaccesibilidad total a servicios de maternidad y obstétrica.
- Prácticas de salud materna inadecuada.
- Mala nutrición.
- Servicios básicos (agua, saneamiento e higiene en estado de deficiencia) y servicios de salud en pésimas condiciones.

2.4. Factores Básicos en el Ámbito de la Sociedad

La morbilidad y mortalidad materna están estrechamente relacionadas a unos factores básicos presentes en la sociedad actual. Estos factores son el conocimiento inapropiado o inadecuado, así como las acciones de discriminación que no permiten que las personas puedan acceder a los recursos de salud existentes. Otros de los causantes de obstaculizar la obtención de los recursos potenciales son el sistema económico, político, cultural, social y religioso, y sobre todo la posición social de la mujer. Los

factores en general afectan a la pobreza, cultura, desigualdad e inequidad y desempleo (Ábalos et al., 2010).

Al análisis de los factores básicos en el ámbito de la sociedad que ayudan a entender la real dimensión y crecimiento de la mortalidad materna se le debe adicionar el análisis de las políticas de salud, así como la de otros sectores. En la actualidad, los contextos social, cultural, geográfico y económico no permiten las intervenciones y en muchos casos imponen grandes barreras. Se pueden encontrar a los factores sociales relacionados a la mortalidad materna en los sectores públicos y privados, tanto en los niveles macro, sectorial y comunitario como en el familiar e individual. Los factores destacados son las desigualdades relacionadas con el género como son la discriminación sexual, discriminación en la toma de decisiones, en el control económico, violencia y en las redes sociales. Otros factores sociales son la edad, nivel educativo y económico, raza, lugar de residencia, discapacidad, situación migratoria, entre otros (OPS, 2015).

2.5. Causas Médicas de la Muerte Materna

Existe una gran cantidad de mujeres que mueren durante la gestación, parto o puerperio debido a complicaciones que se presentan en cualquiera de esas etapas. La mayor cantidad de complicaciones se presentan en la etapa gestacional, siendo muchas de ellas prevenibles o curables, mientras que otras pueden existir desde incluso antes de estar embarazada, pero que empeoran con la gestación, sobre todo si no son controladas y tratadas por el sistema asistencial de salud dirigido a mujeres (OMS, 2018).

Se clasifican las causas médicas de la muerte materna en directas e indirectas, siendo las primeras las complicaciones presentadas durante la gestación o parto. Estudios en países en vías de desarrollo determinaron que las causas directas que más se presentan son infección, hemorragia, parto obstruido, toxemia y aborto, entre otros, siendo el aborto el que está más propenso a sufrir complicaciones. En lo referente a las causas indirectas, son patologías que empeoran con el embarazo o por falta de atención médica especializada (Del Carpio Ancaya, 2018).

Además, Del Carpio Ancaya (2018) identifica las principales causas de mortalidad materna, explicándolo de la siguiente manera:

- Directas: Producidas por hemorragias, infecciones, aborto inducido, parto obstruido, ruptura del útero, entre otras. Estas representan el 75% del total de muertes maternas.
- Indirectas: Producidas por enfermedades previamente que son existentes como la tuberculosis, apendicitis aguda, anemias, insuficiencia cardiaca, entre otras. Estas representan el 20% del total de muertes maternas.
- Incidentales: Producidas por diversos accidentes que no están ligados al embarazo, representando el 20% del total de muertes maternas.

2.6. Alto Riesgo en Mujeres Gestantes

El estudio de la morbilidad materna debe considerar también el estudio de la mortalidad perinatal. Ambas van de la mano, toda vez que siempre que exista un correcto monitoreo de las gestantes de alto riesgo, tendrá como consecuencia una disminución en la mortalidad perinatal. Toda patología que exponga a la muerte a la gestante pone en riesgo también la vida del feto o neonato. Entre los factores de riesgo en gestantes que incrementan la posibilidad de mortalidad perinatal están la edad materna, ya sea en adolescentes (menor a 20 años) o de edad avanzada (mayor a 35 años), tabaquismo, nuliparidad (sin ningún hijo previo), multiparidad y de bajos recursos económicos (Aristizábal et al., 2005).

2.7. Normativa Técnica de Salud del MINSA de Atención de las Gestantes

En el Perú existe una Normativa Técnica de Salud establecido por el MINSA que fue publicado en el año 2014, cuya finalidad es ayudar a la disminución de casos de morbilidad y mortalidad materna y perinatal mediante el otorgamiento de una atención integral de salud a las mujeres que se encuentren en el periodo preconcepcional y concepcional como embarazo, parto y puerperio.

El objetivo de esta Normativa Técnica de Salud es llegar a lograr estandarizar, gestionar eficientemente y con calidad las atenciones relacionadas a la salud materna, enmarcada dentro de los derechos humanos, enfocándose principalmente en la interculturalidad y género; y debe ser aplicada en todos los establecimientos del Sector Salud (MINSA, Gobiernos Regionales y Locales, EsSalud, Sanidad de las Fuerzas Armadas, Policía Nacional del Perú y Privados) a nivel nacional.

2.8. Factores Asociados a la Morbilidad Materna

En la Tabla 2.1. se presentan los estudios empíricos que se han podido identificar sobre el tema de gestantes de alto riesgo en los cuales se analizan los factores asociados a morbilidad materna.

Ponce de León (1986) en su estudio de embarazo de alto riesgo analizó lo siguiente: “Los parámetros que significan riesgo para la gestante y la magnitud en que cada factor contribuye a un mayor riesgo. Los resultados obtenidos en este estudio indican que existe un alto riesgo por edad y que las complicaciones obstétricas son las más frecuentes, además, especifica una serie de factores de riesgo materno agrupados en Obstétricos, Médicos, Quirúrgicos y Ginecológicos”.

Kestler et al. (1991) en su estudio proponen lo siguiente: “Un instrumento empírico que permite la identificación de gestante con morbilidades de alto riesgo de concebir un bebe sin el peso adecuado, cuyo modelo de regresión seleccionó variables similares que ya fueron asociadas con el bajo peso al nacer en otras investigaciones. Se seleccionó las siguientes variables: padecimiento médico, infección respiratoria, primera consulta después de la semana 19, Edad materna mayor a 35 años, ultimo peso del bebe al nacer menor a 1500 g y entre 1500 a 2500 g, peso materno menor a 47 kg durante la primera consulta, incremento de peso materno (g/semana) menor a 21 y 132, altura uterina: 1 valor menor a 100 percentil”.

Molina et al. (1998) investigaron lo siguiente: “Los factores de riesgo obstétrico y perinatal del embarazo, parto y recién nacido en adolescentes embarazadas, y determinaron un total de 7 factores de Riesgo Predictivo, con los que diseñaron un instrumento aplicativo para determinar la población de Alto Riesgo y de Riesgo No Predecible, sugiriendo un esquema de atención por niveles de complejidad. Estos factores fueron Pareja estudiante o en el servicio militar o con trabajo ocasional, Estatura de la adolescente de 1,50 m o menos, embarazo consecuencia de seducción o violación, Dos años de educación media, menarquia a los 11 años o menos, estado nutricional de enflaquecida medida por área muscular braquial y actitud indiferente o negativa al inicio del embarazo”.

Tabla 2.1. Fuentes de información de factores de riesgo de morbilidad materna

Título	Autor	Objetivo	Muestra	Conclusión	Factores de Riesgo
“Embarazo de alto riesgo”	“Oscar Ponce de León Bardales (1986)”	“(1) Tipificar los parámetros que signifiquen riesgo para la gestante y el recién nacido. (2) Identificar la magnitud en que cada factor contribuye a un mayor riesgo. (3) Asignar estadísticamente el peso que tienen estos factores en la incidencia de la morbimortalidad materna”.	“Con una población de 1,632 gestantes atendidas en la División de Obstetricia y Ginecología del Hospital Central de la Sanidad de las Fuerzas Policiales del Perú, se analiza 437 gestantes portadoras de riesgo obstétrico y 186 de riesgo intraparto”.	“Se obtiene 24% de alto riesgo por edad, las complicaciones médicas representan el 32.46%, las complicaciones obstétricas son las más frecuentes con 40.03%, las complicaciones ginecológicas y quirúrgicas son pocas”.	“Obstétricos: Cesárea previa, Edad, Multiparidad, Mala historia obstétrica, Hemorragia del tercer trimestre, Ruptura prematura de membranas, Mala presentación, Feto valioso, Desproporción feto-pélvica, Sufrimiento fetal agudo. Médicos: Infecciones, Endocrinopatías, Cardiovasculares, Neuro-Psiquiátrico. Quirúrgicos: Hernia, Evantración. Ginecológicos: Cirugía previa”.
“Identificación de embarazadas de alto riesgo de bajo peso al nacer en zonas urbanas de América Latina”	“E. Kestler, J. Villar, L. Bolaños y W. Calvert (1991)”	“Crear un instrumento empírico sencillo para identificar a embarazadas en alto riesgo de dar a luz un hijo de bajo peso. Tal instrumento ayudaría a reducir la incidencia de bajo peso al nacer ya que permitiría brindar a estas madres cuidados prenatales apropiados”.	“Se consideraron datos obtenidos antes de la 26a semana de gestación en una población compuesta de 17,135 embarazadas de la Ciudad de Guatemala”.	“Las variables que se eligieron usando un modelo de regresión logística múltiple son similares a las que ya se han asociado con el bajo peso al nacer en otras investigaciones”.	“Padecimiento médico, Infección respiratoria, Primera consulta después de la 19a semana, Edad materna >35 años, Último peso al nacer: < 1500 g y 1500 - 2500 g, Peso materno < 47 kg en la primera consulta, Aumento de peso materno (g/semana) < 21 y < 132, Altura uterina: 1 valor < 100 percentil”.
“Factores de riesgo del embarazo, parto y recién nacido en adolescentes embarazadas”	“Molina R. , Luengo X. , Sandoval J., González E., Castro R. y Molina T. (1998)”	“Determinar los factores de riesgo obstétrico y perinatal del embarazo, parto y recién nacido en adolescentes embarazadas”.	“Grupos prospectivos de 652 adolescentes embarazadas con y sin morbilidad durante los períodos prenatal, parto, puerperio y Recién Nacido. La muestra se registró en el Centro de Medicina Reproductiva y Desarrollo Integral del Adolescente, (CEMERA). Universidad de Chile”.	“Se determinó un total de 7 factores de Riesgo Predictivo. Con estos factores se diseña un instrumento aplicativo para determinar la población de Alto Riesgo y de Riesgo No Predecible. Se sugiere un esquema de atención por niveles de complejidad”.	“Pareja estudiante o en el servicio militar o con trabajo ocasional, Estatura de la adolescente de 1,50 m. o menos, Embarazo consecuencia de seducción o violación, Dos años de educación media, Menarquia a los 11 años o menos, Estado nutricional de enflaquecida medida por área muscular braquial, Actitud Indiferente o negativa al inicio del embarazo”.

Continuación.

Título	Autor	Objetivo	Muestra	Conclusión	Factores de Riesgo
“La edad materna avanzada como factor de riesgo de morbilidad materna y perinatal”	“Miguel Salazar, José Pacheco, Luis Scaglia, Juan Lama, Ricardo Munaylla (2015)”	“Conocer el riesgo para el parto y la morbilidad materna perinatal en la gestante añosa”.	“10,445 partos atendidos en el Hospital San Juan de Dios”.	“La gestante de 35 años o más tiene riesgo reproductivo alto y requiere de buena orientación preconcepcional y control prenatal con enfoque de riesgo”.	“Edad materna avanzada”.
“Predictores de la preeclampsia y eclampsia en un grupo de gestantes de alto riesgo”	“Juan Antonio Suárez González, Mario Gutiérrez Machado, María Rosa Cabrera Delgado, Alexis Corrales Gutiérrez, María Elena Salazar (2011)”	“Determinar los factores de riesgos en un grupo de pacientes que permitan establecer estrategias de trabajo diferenciadas en pro del bienestar materno fetal”.	“Universo y muestra de 30 gestantes diagnosticadas con riesgo de preeclampsia/eclampsia, de la ciudad de Santa Clara, Villa Clara”.	“Alta incidencia de enfermedad hipertensiva del embarazo en adolescentes y añosas. La nuliparidad es reconocida como un factor de riesgo. La malnutrición por defecto fue la que reportó el mayor número de casos de la enfermedad”.	“Edad < 20 y >= 35 años, APF HTA crónica, Antecedentes obstétricos desfavorables, Nuliparidad, Malnutrición por exceso, Glicemia elevada en la captación, Pobre ingesta de calcio previa a la gestación, Pobre ingesta de calcio en la gestación, Circunferencia abdominal > 88 cm, Colesterol elevado, Triglicéridos elevados, Alteraciones en el fondo de ojo”.
“Frecuencia y repercusiones maternas y perinatales del embarazo en adolescentes atendidas en hospitales del Ministerio de Salud del Perú, año 2008”	“Diana Huanco A. PhD, Manuel Ticona R. PhD, Maricarmen Ticona V., Flor Huanco A. (2012)”	“Conocer frecuencia y repercusiones maternas y perinatales del embarazo en adolescentes en 23 hospitales del Ministerio de Salud del Perú”.	“Los casos fueron 17,965 adolescentes de 10 a 19 años, y los controles 49,014 adultas de 20 a 29 años. Se analizó la información obtenida de la base de datos del Sistema Informático Perinatal (SIP2000) de los hospitales en estudio”.	“Las madres adolescentes atendidas en hospitales del Ministerio de Salud del Perú, se caracterizan por presentar condiciones socio-económicas y nutricionales desfavorables, condicionando mayor morbilidad materna y morbi-mortalidad neonatal; por lo tanto, en el Perú el embarazo adolescente se debe considerar como un grupo de alto riesgo materno-perinatal”.	“Socio-demográficos: Ocupación, estado civil, residencia, grado de instrucción. Nutricionales: Peso pre gestacional, talla materna, estado nutricional”.

Continuación.

Título	Autor	Objetivo	Muestra	Conclusión	Factores de Riesgo
“Preeclampsia como factor de alto riesgo en el embarazo en el servicio de Gineco-Obstetricia del Hospital ILO II-1 Moquegua”	“Sabina Edith Del Carpio Azuero (2018)”	“Determinar los factores de riesgo de pre eclampsia severa, donde se ve afectada directamente la presión arterial ocasionando daño a órganos nobles de la madre gestante”.	“Un caso de pre-eclampsia, de una gestante de 20 años de edad, primigesta”.	“Paciente con preclampsia severa, que fue referida a un hospital de mayor complejidad II-1, con inadecuado control prenatal, en su establecimiento de salud de nivel primario”.	“Edad materna, Raza negra, Historia familiar de preclampsia, Hipertensión arterial crónica, Obesidad, Diabetes mellitus, Enfermedad renal crónica (nefropatías)”.

Elaboración: Autores de esta tesis.

Salazar et al. (2015) analizó lo siguiente: “En su estudio sobre la edad materna avanzada como factor de riesgo de morbimortalidad materna en el Hospital San Juan de Dios, encontraron que en efecto la gestante de 35 años o más tiene un riesgo reproductivo alto y requiere de buena orientación preconcepcional y control prenatal con enfoque de riesgo”.

González et al. (2011) investigaron lo siguiente: “Los predictores de la preeclampsia/eclampsia en un grupo de gestantes de alto riesgo con la finalidad de establecer estrategias de trabajo para controlar estos factores de riesgo. Se encontró una alta incidencia de enfermedad hipertensiva del embarazo en adolescentes y añosas, entre otros factores como la nuliparidad, malnutrición, glicemia, pobre ingesta de calcio y colesterol elevado”.

Huanco et al. (2012) analizaron lo siguiente: “La frecuencia y repercusiones maternas y perinatales del embarazo en adolescentes en el Perú, encontrando que las condiciones socio-demográficas y nutricionales desfavorables, propias de las gestantes atendidas en hospitales del MINSA, condicionaban mayor morbimortalidad materna, por lo que se las considera como un grupo de alto riesgo materno. Los factores socio-demográficos incluyeron la ocupación, estado civil, residencia y grado de instrucción, mientras que los factores nutricionales fueron el peso pre-gestacional, talla materna y estado nutricional”.

Del Carpio (2018) analizó lo siguiente: “En su estudio de la preeclampsia como factor de alto riesgo en el embarazo identificó de la literatura revisada una lista de factores de riesgo en los que se incluye la edad materna, raza negra, historia familiar de preeclampsia, hipertensión arterial crónica, obesidad, diabetes mellitus y enfermedad renal crónica (nefropatías)”.

2.9. Patologías Asociadas a la Morbilidad Materna

En la Tabla 2.2. se presentan los estudios empíricos que se han podido identificar sobre el tema de gestantes de alto riesgo en los cuales se analizan las patologías relacionadas a morbilidad materna.

Tabla 2.2. Fuentes de información de patologías maternas

Título	Autor	Objetivo	Muestra	Conclusión	Patologías
“Patología y morbimortalidad en una Unidad de Reanimación Obstétrica del Servicio de Anestesiología y Reanimación del Hospital Materno Infantil de Sevilla, España”	“G. González González, J. M. Suárez Delgado, M. L. Marengo de la Fuente, A. Pajuelo Gallego, H. Murillo García (2005)”	“Describir la patología susceptible de ingreso en unidades de reanimación o cuidados intensivos, en las pacientes obstétricas, así como su morbimortalidad.”	“Análisis descriptivo utilizando la base de datos del Hospital Materno Infantil de los Hospitales Universitarios Virgen del Rocío de Sevilla de 23,246 partos realizados en un período de 3 años (2001-2003)”.	“De los 23,246 partos revisados, las patologías más frecuentes fueron: preeclampsia, gestación ectópica y hemorragias postparto. Las pacientes obstétricas son susceptibles de sufrir patologías graves durante el período gestacional, que requieren su ingreso en unidades de cuidados intensivos o reanimación”.	“Preeclampsia, Gestación Ectópica, Hemorragias Postparto, Edema Agudo de pulmón y Rotura Uterina”.
“Edad Materna Avanzada y Morbilidad Obstétrica”	“Napoleón Baranda Nájera, Dulce María Patiño Rodríguez, Martha Laura Ramírez Montiel, Jacqueline Rosales Lucio, María de Lourdes Martínez Zúñiga, Et At (2014)”	“Lograr que todo embarazo y parto culmine con un binomio sano y conocer las principales patologías que conllevan al riesgo de Morbilidad”.	“Estudio descriptivo, observacional y retrospectivo en pacientes embarazadas ≥ 35 años, con resolución del embarazo en el Hospital de la Mujer durante el periodo comprendido del primero de enero de 2012 al 31 de enero de 2013”.	“Se obtuvo una muestra de 113 pacientes. La media de edad fue de 37.58 ± 2.59 años, con un rango de 35-45 años. El 19.50% era de solteras, 35.40% en unión libre y el 45.10% era de casadas. Un 1.76% era analfabetas, 76.10% tenía estudios de nivel básico (primaria y secundaria), 17.69% nivel medio superior (bachillerato) y 4.42% nivel superior (licenciatura). En cuanto a ocupación, el 80.50% era amas de casa, 15.04% comerciantes y 4.42% profesionistas”.	“Se presentó alguna patología correspondiente a diabetes gestacional, hipertensión gestacional, ruptura prematura de membranas (RPM), preeclampsia severa, placenta previa, oligohidramnios severo y trombosis venosa profunda (TVP)”.

Continuación.

Título	Autor	Objetivo	Muestra	Conclusión	Patologías
“Morbilidad Materna Extrema en la Clínica Rafael Uribe Uribe en Cali, Colombia, en el período comprendido entre enero del 2003 y mayo del 2006”	“Bernardo Morales Osorno, Diana Milena Martínez, Rodrigo Cifuentes Borrero (2007)”	“caracterizar las pacientes con morbilidad materna extrema y patologías de la Clínica Rafael Uribe Uribe de la ciudad de Cali, Colombia”.	“Estudio descriptivo con búsqueda activa de los casos presentados en las pacientes atendidas en la Clínica Rafael Uribe Uribe de la ciudad de Santiago de Cali, Colombia, en el periodo de enero del 2003 y mayo del 2006”.	“se analizaron 32 casos de morbilidad extrema. La morbilidad materna extrema afectó un importante grupo de pacientes en la clínica Rafael Uribe Uribe de la ciudad de Cali y está relacionada principalmente con la preeclampsia”.	“Las patologías del análisis fueron: preeclampsia severa, hemorragia severa, síndrome Hellp, requerimiento de histerectomía, eclampsia, ruptura uterina, sepsis, edema pulmonar, ruptura hepática”.
“Edad Materna Avanzada Y Morbilidad Obstétrica atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal”	“Félix Dasio Ayala Peralta, Enrique Guevara Ríos, Miguel Ángel Rodríguez Herrera, Richard Ayala Palomino, Luis Alberto Quiñones Vásquez, Dasio Ayala Moreno, Et At (2016)”	“Evaluar el resultado obstétrico de gestantes con edad materna avanzada (EMA) atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal (INMP), Lima-Perú”.	“Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo de 321 egresos maternos ocurridas durante el periodo de 1 de enero al 30 de junio 2016”.	“Las gestantes ≥ 35 años de edad presentan una mayor incidencia de cesárea, parto pretérmino, ruptura prematura de membranas, anemia moderada/severa y la preeclampsia”.	“Las principales patologías obstétricas fueron: preeclampsia, parto pretérmino, ruptura prematura de membranas, desgarro perineal I grado, anemia moderada/severa e infección urinaria”.

Elaboración: Autores de esta tesis.

2.10. Las TIC en el Sector Salud

La incorporación de la Tecnología de Información y Comunicación (TIC) al sector salud genera cambios positivos que buscan mejorar la calidad de vida de los pacientes. Las herramientas tecnológicas buscan soportar los procesos de planificación, presupuesto, investigación, gestión, diagnóstico médico y seguimiento de pacientes. Lo que se requiere es construir soluciones que generen valor agregado y sean realmente útiles, por tanto, cobra gran importancia la inversión en investigación y desarrollo en entornos colaborativos con todas las partes interesadas (Ramos, 2007).

La transformación digital abre un mundo lleno de posibilidades para el sector de la salud. Con ésta se busca lograr que esta industria se modernice, consiguiendo además la disminución de los costos de operación actuales y una mayor agilidad en sus procesos (Bejerano, 2016).

El análisis de datos junto al big data e inteligencia de negocios están revolucionando el modo de operar y gestionar la información de las organizaciones. El detalle en la recopilación de datos y la precisión en su análisis permiten obtener resultados muy beneficiosos, mejorando la atención de los pacientes y generando resultados médicos más alentadores (Bejerano, 2016).

2.11. Análisis de Datos

Tejerina (2019) prevé que a partir del año 2020 los datos médicos provenientes de la atención médica de un paciente se dupliquen cada 73 días. Sin embargo, el 80% de esa data es invisible para la mayoría de centros de salud.

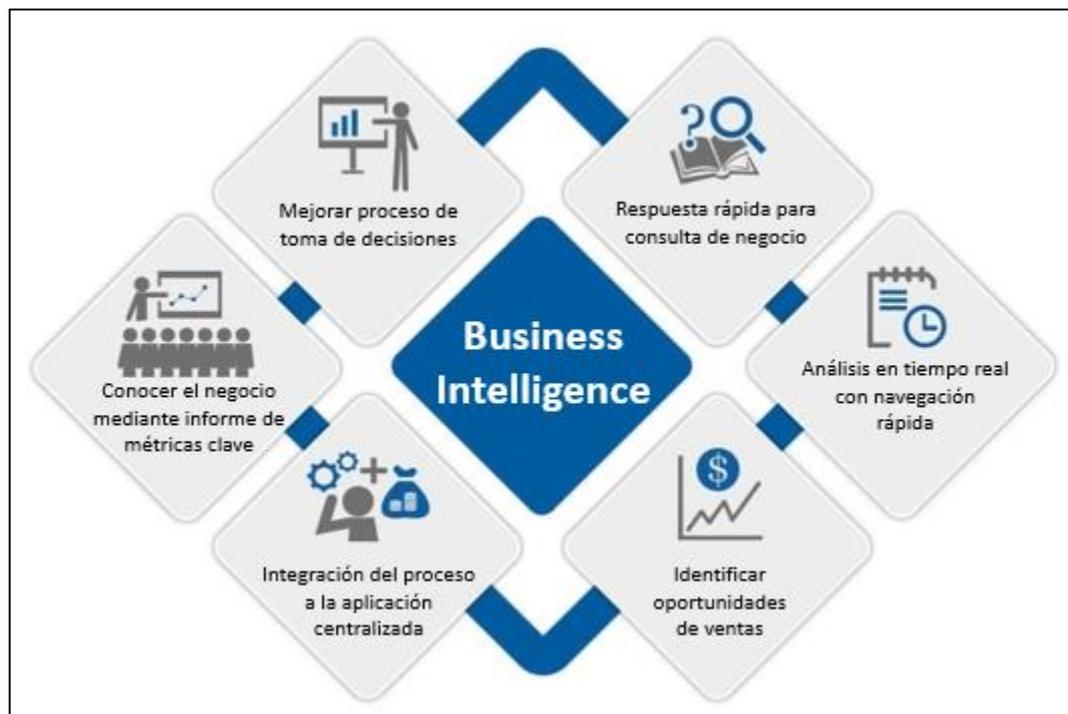
Muchos de los sistemas de información hospitalarios no están optimizados para aplicar Business Intelligence ni la analítica predictiva. Sus datos no están estructurados ni centralizados, no permitiendo analizar los factores de riesgos de la morbilidad materna ni obtener una representación gráfica de los principales KPI's para una toma de decisiones, cuya finalidad sea el monitoreo y control de las gestantes de alto riesgo, evitar una muerte materna.

2.12. Business Intelligence

En la actualidad, las organizaciones acceden a grandes cantidades de información, tanto interna como externa, para generar conocimiento que les permitan tomar decisiones. El acceso a esta información es posible con la Inteligencia de Negocios. Ésta consiste en la exploración y extracción de información alojada en bases de datos, mediante una serie de procesos que permiten analizarla y finalmente obtener conocimiento, el mismo que ayudará a los usuarios a comprender correctamente los distintos escenarios del día a día y les permita finalmente tomar las decisiones que sean necesarias.

La inteligencia de negocios nos permite: Desarrollar mejores sus pronósticos y la planificación de la información, aplicando proyecciones y estimaciones a esa información. Proporcionar datos históricos más precisos, actualizaciones en tiempo real, síntesis entre almacenes de datos, pronósticos y tendencias. Obtener respuesta más rápida de cualquier consulta de información, además de obtener información de indicadores claves de la organización.

Figura 2.1. Beneficios de Business Intelligence



Fuente: Jayadev (s.f.)

Las entidades de salud acumulan una gran cantidad de datos e información de los pacientes como historial médico, recursos farmacológicos o datos económicos-financieros, para luego ser modelados. Tanto clínicas y hospitales públicos como privados optan por aplicar estrategias Business Intelligence para mejorar la toma de decisiones en cuanto a recursos económicos y atención médica. La situación actual que abarca una población más envejecida, un aumento de enfermedades crónicas, tanto en adultos como en jóvenes y la austeridad económica ha provocado que los centros médicos se enfrentan a reestructuración de personal y recursos.

Entre las mejoras de gestión y de toma de decisiones a partir de aplicar Business Intelligence en el sector sanitario destaca la atención personalizada. Conocer con una mayor precisión la información o datos sobre el paciente, así como sobre una enfermedad permite ahorrar tiempo en el diagnóstico. Además, se puede aplicar un tratamiento que dará buenos resultados desde el principio, evitando las pruebas o cambios de fármacos.

La intercomunicación entre centro médico y la paciente gestante es importante más allá de generar confianza, sino por la transferencia de información que enriquece las estrategias Business Intelligence y permite mejorar y optimizar recursos, lo que va a permitir tener una atención más enfocada en la calidad de servicio a la paciente gestante, otorgando información actualizada sobre sus controles médicos, además de tener un control del tratamiento de la misma.

2.13. Modelo Propuesto

En la Figura 2.2. se presenta la propuesta del modelo teórico la cual representa la estructura conceptual de la presente tesis de investigación. Se considera como valor dependiente las Patologías relacionadas a morbilidad materna, y como variables independientes los factores asociados a esta morbilidad en gestantes de alto riesgo, las cuales han sido agrupadas en Factores Sociales, Biológicos, Nutricionales y de Atención Médica.

Figura 2.2. Modelo Propuesto - factores asociados a morbilidad materna en gestantes de alto riesgo



Elaboración: Autores de esta tesis.

Se definieron como variables independientes los siguientes factores asociados a morbilidad en gestantes de alto riesgo:

Tabla 2.3. Variables asociadas a factores de alto riesgo

Factores	Variables
Factores Biológicos	Edad materna <= 19 años y > 35 años
	Estatura <= 1.50 m
	Aborto previo
	Cesáreas previas > 3
	Hipertensión crónica
	Diabetes
	Hepatitis B
	Infección respiratoria = TBC
	Preeclampsia
	Enfermedad cardiovascular
	Infección urinaria
	Nefropatía
Factores Sociales	Intervalo intergenésico < 24 meses
	Paridad (# embarazos inc. aborto) > 4
	Sífilis
	VIH
	Nivel educativo

	Estado civil
	Ocupación
	Drogas y tabaquismo
	Violencia
Atención Medica	1ra consulta > 19 semanas
	Nro. de consultas previas < 4
Factores Nutricionales	Peso materno < 47 kg
	Índice de Masa Muscular (IMC) >= 29 kg/m
	Anemia <= 8

Elaboración: Autores de esta tesis.

CAPÍTULO III. MARCO CONTEXTUAL

En este capítulo se explica de qué forma las diversas organizaciones mundiales como la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA) y nacionales como son el Ministerio de Salud (MINSA), entre otros, vienen trabajando en el problema mundial de la morbilidad y mortalidad materna.

Así mismo, se realiza un análisis del macro y micro entorno del Hospital Vitarte para entender las fuerzas externas que influyen en las decisiones y actividades que se llevan a cabo en el Hospital, así como la situación socioeconómica actual de los pacientes que allí se atienden, sobre todo de las gestantes de alto riesgo.

3.1. Contexto Global

La mortalidad materna es un flagelo que se presenta mayormente en países donde no se cuenta con acceso a los servicios médicos y existe una marcada diferencia social y económica en su población. Para demostrar esto se tiene las siguientes estadísticas:

- En el 2015, la RMM en los países en vías de desarrollo llega a ser de 239 x 100,000 nacidos vivos.
- En ese mismo año, la RMM en los países desarrollados llega a ser de 12 x 100,000 nacidos vivos (OMS, 2018).

Una gran cantidad de mujeres fallecen por complicaciones ocurridas durante la gestación, parto o puerperio. Estas complicaciones son por lo general prevenibles y curables si son tratadas a tiempo. Se puede separar entre las que se presentan durante la etapa gestacional y las que se dan antes de ésta pero que se agravan durante el embarazo si no son controladas en su debido momento como parte de la política de salud a la mujer (OMS, 2018).

Las principales causas de un alto porcentaje de muertes maternas son:

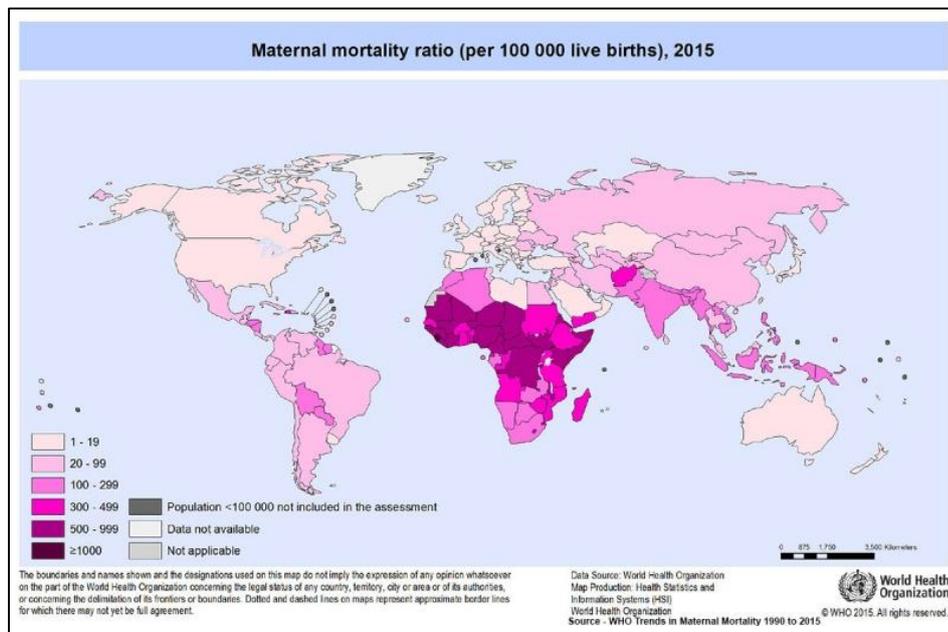
- Las graves hemorragias que en su mayoría son originados durante el parto.
- Las fuertes infecciones generalmente durante el parto.
- La preeclampsia y eclampsia.

- Las complicaciones que se originan durante el parto.
- Los abortos.

Entre otras de las causas relacionadas a patologías se encuentran el paludismo y la enfermedad de transmisión sexual VIH que se manifiesta durante la etapa gestacional (OMS, 2018).

La edad materna menor a 15 años es otra de las causas de mortalidad materna que se presenta mayormente en países en vías de desarrollo debido a complicaciones que pueden tener las adolescentes durante su etapa gestacional o parto (OMS, 2018).

Figura 3.1. Radio de mortalidad materna mundial 2015



Fuente: OMS (2018)

Cifras de la OMS indican que diariamente fallecen 800 mujeres durante el embarazo, parto y puerperio. Más del 50% de estos casos en el 2013 se registra en África Sub-Sahariana y un 25% en Asia Meridional (Kashiwase, 2015).

En setiembre del año 2000 se establecen los Ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), de los cuales, el quinto objetivo se propone mejorar la salud materna, teniendo como meta reducir en tres cuartas partes la mortalidad materna entre 1990 y

2015. Según mediciones realizadas, entre los años 1990 y 2005 sólo se logra reducir en un 5% (OMS, 2013).

Según estimaciones, se presentan 292,982 muertes maternas en el año 2013, lo cual representa una disminución en relación a las 376,034 muertes registradas en el año 1990. Entre los años 2003 y 2013 la tasa anual de descenso de la RMM es de 2.7%. El desenlace fatal de muerte se presenta mayormente en el parto o puerperio (Karolinski et al., 2015)

Durante el periodo establecido para el cumplimiento de los objetivos del milenio (1990-2015) se observa una reducción constante significativa de la mortalidad materna, generando que la RMM global disminuya en 44% durante ese periodo, es decir, de 385 a 216 por cada 100,000 nacidos vivos, lo que se estima que en los últimos 25 años se han presentado 16,6 millones muertes maternas (Penas, 2017).

Karolinski et al. (2015) indican que: “Según la Encuesta Mundial sobre Salud Materna y Perinatal, de la OMS, de 314,623 mujeres asistidas en 357 hospitales de 29 países, 23,015 (7,3%) presentaron complicaciones potencialmente fatales y 3,024 (1,0%) presentaron desenlaces graves (486 murieron y 2,538 presentaron enfermedades maternas graves). Las causas más frecuentes de mortalidad materna y morbilidad materna grave fueron la hemorragia posparto (26,7%), y la pre-eclampsia y la eclampsia (25,9%)”.

Karolinski et al. (2015) señala que: “En América Latina y el Caribe, según cifras oficiales publicadas por la Organización Panamericana de la Salud (OPS), se registraron 9,500 muertes maternas (RMM: 88,9 por 100,000 nacidos vivos); nueve países muestran cifras de RMM por encima del promedio regional: Bolivia, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Paraguay, Perú, República Dominicana y Suriname. Casi ningún país muestra un ritmo de reducción de la RMM suficiente para lograr la meta propuesta en el ODM5”.

3.2. Contexto Regional y Casos

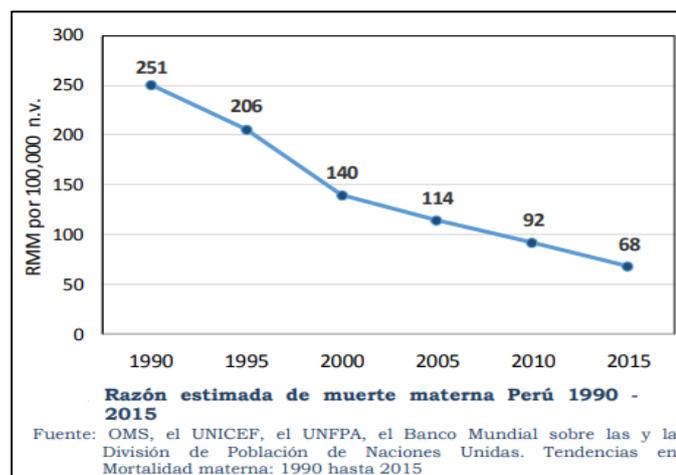
Penas (2017) señala que: “En el Perú, los grandes e importantes avances de disminución de casos de mortalidad materna en estos últimos años y respecto al progreso de mejora en la salud materna, nuestro país ha avanzado progresivamente con el fin de lograr el ODM5, a razón de la reducción sostenible obtenido hasta el año 2013”.

Penas (2017) también afirma que: “Desde del 2004 se evidenció la tendencia de disminución del número anual de muertes maternas con un leve aumento en 2014 y 2015 en que se notificó un total de 414 casos a nivel nacional, lo que representa un incremento de 3 casos comparado al año 2014”.

Según la ENDES, la RMM para los años 1990-1996 llegó a ser de 265 por cada 100,000 nacidos vivos, obteniendo un decremento de un 64.9%, para los años 2004-2010 se llegó a ser de 93 por cada 100,000 nacidos vivos (Penas, 2017).

Por otro lado, Penas (2017) afirma que: “Según las estimaciones de la razón de mortalidad materna (1990 a 2015) realizadas por la OMS, el UNICEF, el UNFPA, el Banco Mundial sobre la División de Población de Naciones Unidas, el Perú alcanzó una RMM de 68 muertes maternas por cada 100,000 nacidos vivos, para el año 2015; por lo que se considera que nuestro país ha tenido progresos hacia la mejora de la salud materna y el logro del ODM5”.

Figura 3.2. Razón estimada de muerte materna Perú 1990-2015



Fuente: OMS, UNICEF y UNFPA (2015)

3.3. Contexto Local

3.3.1. Macroentorno

Fuerzas Económicas

El distrito de Ate se encuentra ubicado en Lima Este. En él se desarrollan distintas actividades básicas para aprovechar sus recursos, siendo la distribución la que más destaca. En lo que se refiere a ésta, el distrito cuenta con diversos mercados formales y de abundante consumo por la población; también se tiene un elevado porcentaje de comerciantes ambulantes (informales), lo cual es una de las actividades preponderante del distrito, además todo ello se unifica al medio de transporte, ya sea local e interprovincial, con diversos destinos al centro del País.

En el Perú la tasa de desempleo nacional para el año 2017 según sexo fue de 3.8%, en varones y 4.4% en mujeres. La tasa de desempleo según grupos etáreo de 14 a 24 años fue 10.7%, de 25 a 44 años fue 3.1% y de 45 años a mas fue 1.8%. La tasa de desempleo según nivel de educación fue para nivel primaria de 1.2%, con nivel secundaria 4.7%, con nivel superior no universitario 4.3% y con nivel superior universitario 6.6% (INEI, 2018).

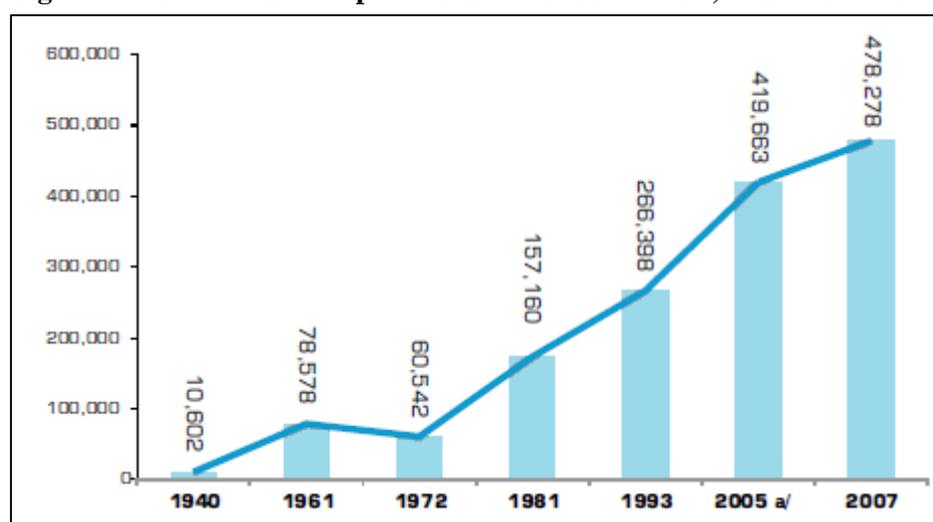
El distrito de Ate se encuentra focalizado en el nivel de pobreza quintil 4, si bien representa un nivel estable de economía, aun un 20% de la población de las zonas rurales del distrito no tuvo acceso al agua potable en el año 2007 (según Censo Nacional 2007 – INEI), y de estos un 6% de viviendas no tenían desagüe, a su vez las viviendas que no acceden a estos servicios, son de material madera y estera en un 15%, viviendas con piso de tierra en un 23% y la población que no conto con electricidad fue de un 8%. Todo esto resulto en que la tasa de desnutrición en niños de 6-9 años de edad fue del 11% en relación al nivel de Lima que fue del 9.6%.

Actualmente se encuentra en construcción el tren subterráneo que unirá el distrito de Ate con la provincia constitucional del Calló que corresponde a la Línea 2 del Metro de Lima Metropolitana que se encuentra en proyecto de ejecución. Esto permitirá la reducción de tiempo de traslado de un distrito a otro en solo 45 minutos, lo que normalmente se realiza en 2 horas; permitiendo una rápida movilización de las personas que viven en dicho distrito. (AATE, 2014).

Fuerzas Socioculturales, Demográficas y Ambientales

- Aspecto Sociocultural: Según el Hospital Vitarte (2012) menciona que: “Existe la opinión generalizada que en nuestro país existe una escasa cultura en salud, en especial de la salud preventiva, la población posee malos hábitos alimenticios y escasa preocupación por la salud mental. A su vez, los profesionales de salud están de acuerdo que el típico peruano no se preocupa por contar con un seguro de salud, y que ninguna familia asigna un presupuesto para la prevención de la salud, tal es así que la ciudadanía sólo asiste al Hospital cuando se encuentra enfermo y en muchas ocasiones se auto medican cuando se les presenta alguna molestia. Además, existe una baja cultura del cuidado medio ambiental, exponiendo a riesgos por los niveles de contaminación existentes. Esta situación podría determinar que algunos de los problemas de salud se sigan manteniendo en los próximos años si no se ejercen las medidas correctivas necesarias”.
- Aspecto Demográfico: La Municipalidad de Ate (2011) menciona que: “Según los resultados del Censo del año 2007, la población censada fue de 478,278 habitantes en el distrito de Ate; mientras que, en el Censo del año 1993 contaba con una población de 266,398 habitantes; es decir al transcurrir 14 años, la población del distrito se incrementó en 211,880 habitantes, es decir un 79.5% respecto al año 1993”.

Figura 3.3. Evolución de la población del distrito de Ate, Censos 1940-2007



Fuente: Municipalidad de Ate (2011)

El Hospital Vitarte es un nosocomio de referencia para los hospitales de más lejanía y centros de salud del primer nivel de atención que se encuentra en la jurisdicción del distrito. Su población no solo se limita al distrito de Ate, sino también a los distritos limítrofes según muestra la Figura 3.4.

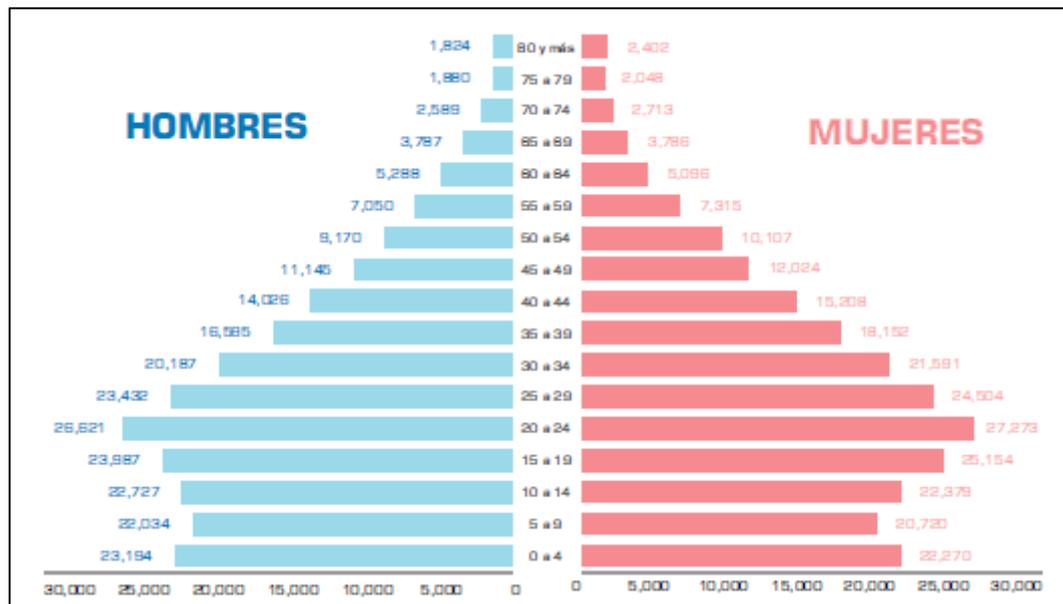
Figura 3.4. Límites del distrito de Ate



Fuente: Municipalidad de Ate (2011)

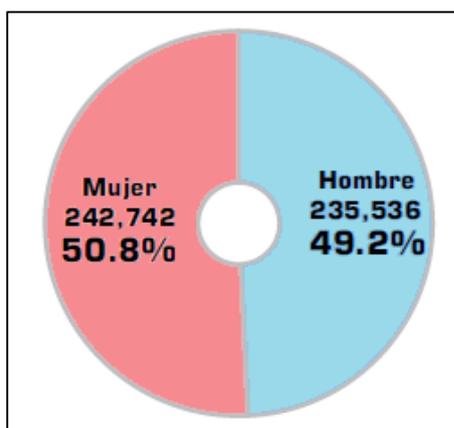
Respecto a la población habitada en el distrito de Ate, el dato de los censos del año 2007 realizado por el INEI, se ha mostrado avances importantes para todos los grupos etareos de la pirámide poblacional, tal como se muestran en la Figura 3.5.

Figura 3.5. Pirámide de la población censada del distrito de Ate, Censo 2007



Fuente: Municipalidad de Ate (2011)

Figura 3.6. Población por sexo del distrito de Ate, Censo 2007



Fuente: Municipalidad de Ate (2011)

Según Fuente INEI para el 2016 se tuvo como tasa bruta de natalidad 18.26 nacidos vivos por cada mil habitantes y se tiene una tendencia decreciente. La tasa global de fecundidad, se encontró en 1.7 hijos por cada mujer en el distrito de Ate y 2.6 hijos por cada mujer a nivel nacional según el censo del 2007 realizado por INEI. Para el año 2016 la tasa global de fecundidad se encuentra descendido en 2.6 hijos/mujer.

Según el Hospital Vitarte (2012) menciona que: “La tasa de mortalidad infantil, en el distrito de Ate fue alta (24.6 x 1,000 nacidos vivos) por encima del promedio nacional 21.45 para el año 2007 según censo del año 2007, esto debido a las enfermedades infecciosas por la falta de saneamiento básico en ese año. Según fuente INEI la tasa de mortalidad infantil descendió a 17.7 para el año 2016 y las coberturas ampliadas de la salud contribuirán al descenso paulatino de forma anual”.

- Aspecto Ambiental: Según la Municipalidad de Ate (2011) menciona que: “El clima del distrito de Ate es variado, templado, con alta humedad atmosférica y constante nubosidad durante el invierno. Tiene además la particularidad de tener lluvias escasas a lo largo del año. La garúa o llovizna, cae durante el invierno. En verano llueve a veces con cierta intensidad, pero son de corta duración. Estas lluvias se intensifican en violencia y duración cuando se produce el Fenómeno del Niño. La temperatura media anual es de 18.5 °C. Las temperaturas máximas en verano pueden llegar a 30 °C y las mínimas en invierno a 12 °C; en cada caso producen sensación de excesivo calor o de frío, debido a la alta humedad atmosférica”.

Hospital Vitarte (2012) también explica que: “Los riesgos poblacionales frente a desastres naturales son por huaycos y deslizamientos, tanto en la zona de los distritos correspondientes a Lima y de las quebradas afluentes al Río Rímac, que aumentan el caudal del río que se ve afectado en la zona central de Chaclacayo y el margen de Vitarte que actualmente se encuentra con un aumento poblacional que vive en hacinamiento. A raíz de esto, hay alto riesgo de enfermedades infecto-contagiosas, se presentan problemas de enfermedades gastroentericas, riesgos de enfermedades de la piel, así como también enfermedades transmitidas por agua, probablemente asociadas a un mal almacenamiento y tratamiento del agua de consumo humano. También hay presencia de polvo, lo cual se asocia a un mayor riesgo de enfermedades alérgicas respiratorias y de la piel. También existe un sistema de recojo regular de los residuos sólidos, pero su disposición final es en botaderos no regulados sanitariamente, siendo manejados por recicladores informales y crianza informal de porcinos, poniendo en riesgo la salud”.

Fuerzas Políticas

Según el Hospital Vitarte (2012) menciona que: “El cumplimiento de nuestras funciones se encuentra en el marco de las políticas y estrategias del Sector Salud, así como compromisos nacionales y supranacionales ya establecidos”.

Según el Minsa (2017) explica lo siguiente: “La integración de los Objetivos de Desarrollo del Milenio a las políticas nacionales es clave para el sector salud, en ellos se sintetizan las metas cuantitativas y los objetivos del monitoreo del desarrollo humano a ser alcanzados y constituyen programas acordados por todos los países y principales instituciones del mundo dedicadas al desarrollo; es decir, un conjunto de objetivos sencillos, pero de gran envergadura que cualquier persona puede comprender y apoyar sin dificultades. Desde su aprobación, los objetivos han impulsado los esfuerzos realizados para responder a las necesidades de los más pobres”.

El Hospital Vitarte (2012) menciona lo siguiente: “El MINSA y por ende el Hospital Vitarte se encuentra inmerso dentro del Acuerdo Nacional, el cual incluye 30 Políticas de Estado, con un horizonte de 20 años; varias de las políticas están inspiradas en los Objetivos de Desarrollo del Milenio, particularmente en sus 8 objetivos principales, 18 metas y 48 indicadores”

El Minsa (2017) explica lo siguiente: “El Plan Nacional Concertado de Salud, establece los Lineamientos de Política de Salud para el periodo 2007 – 2020, definiendo además los Principios Rectores y Enfoques Transversales, en los que se enmarca el accionar del sector”.

El Minsa (2017) además menciona: “Por otra parte, es necesario identificar las Funciones Esenciales de Salud Pública ya que siendo el Hospital Vitarte parte del sistema de salud está inmerso en la operativización de dichas funciones, cuyo objetivo busca mejorar la salud de la población”.

Fuerzas Tecnológicas

Según Osiptel (2016) menciona: “En el Perú, más de 4 millones 650 mil hogares tienen acceso a Internet, según los resultados de la Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones (ERESTEL) al 2015, que realizó el OSIPTEL”.

Osiptel (2016) además menciona: “Comparado con los servicios de telefonía móvil, fija y cable, el acceso a Internet representa el de mayor crecimiento al acumular un avance de 22.7 puntos porcentuales entre el 2013 y el 2015 al pasar de 33.7% a 56.4%. Solo en el último año, más de un millón 482 mil familias se incorporaron al grupo de hogares con Internet en el último año. El número de hogares con Internet móvil es el que más aumentó, al pasar de 18.5% a 52.6%, alcanzando los 4 millones 331 mil 052. En tanto, los hogares que además de acceso al internet móvil cuentan con Internet fijo representan un 22.6%”.

Teniendo en cuenta el incremento y mejora en el uso de tecnología a nivel nacional, se puede hacer gran usabilidad de ello en conjunto con las TICs, con el propósito de mejorar la calidad y el flujo de atención a los pacientes, estableciendo mecanismos de rápida intervención médica-quirúrgica (Telesalud, Telemedicina, Teleconsulta, Citas en Línea, entre otros).

Actualmente el MINSA en unión con la Organización Panamericana de Salud (OPS) y otras entidades del sector salud, se encuentran en proyecto de implementación en los centros de salud de segundo y tercer nivel el proyecto Telesalud y Telemedicina,

lo cual ayudará a todos los hospitales la interconexión y por ende el apoyo médico quirúrgico a las entidades que no cuenten con especialistas médicos en el momento de la intervención médica producto de una emergencia o diagnóstico complicado.

La Telesalud, con la Telemedicina como uno de sus principales componentes y a través de las TIC, facilita el intercambio de opiniones a distancia entre especialistas sobre casos específicos. “El gran beneficiado con este sistema es el paciente. Se eliminan las barreras y se acortan las distancias para mejorar la salud pública”.

Además, el MINSA, haciendo uso de la tecnología se encuentran en implementación un Sistema de Referencias en Línea lo cual permitirá referir al paciente directamente desde su establecimiento de salud de origen hacia un Hospital de medio o alto nivel de complejidad.

Fuerzas Competitivas

Desde hace unos años vienen funcionando un Hospital Municipal perteneciente a la Municipalidad del distrito de Ate, ubicado a tres cuadras de nuestra institución. Este hospital municipal cuenta con la gran mayoría de las especialidades de salud que proporciona esta institución.

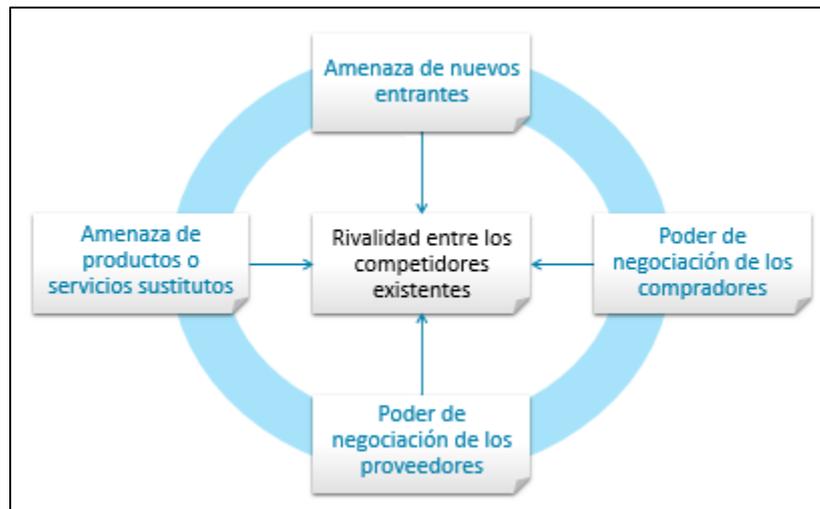
Actualmente existe una normativa establecida por el Seguro Integral de Salud (SIS), lo cual hace mención en una de sus cláusulas que ningún hospital perteneciente al MINSA deberá atender a un paciente asegurado SIS por la modalidad de pagante. Esto ha generado que las personas aseguradas por el SIS y que no son atendidas en el Hospital como pagantes, encuentran como una alternativa atenderse en el Hospital Municipal.

3.3.2. Microentorno

Las Cinco Fuerzas de Porter

Para analizar el nivel de la competencia en el sector salud y poder realizar el desarrollo de estrategias, haremos uso de las cinco fuerzas de Michael Porter.

Figura 3.7. Cinco fuerzas de Porter, modelo estratégico



Fuente: Porter (2008)

- Poder de Negociación de los Clientes: Los pacientes tienen un poder de negociación ya que actualmente pueden obtener una cita de atención médica en línea o vía telefónica, lo cual ayuda a que el paciente ya no tenga que venir a tempranas horas de la mañana y hacer largas colas en las ventanillas de emisión de citas médicas, y permita tener una rápida intervención a beneficio del mismo y de la institución (mejora en la producción). Además, ya está en proceso de implementación a nivel nacional por el MINSA las Referencias en Línea que serán realizados desde los centros de salud de menor nivel (posta médica). Esto permite la rápida referencia de un paciente, evitando tener problemas de información de registro y tenga nuevamente que regresar a su centro de salud para su modificación, originando retrasos en su atención del asegurado.
- Poder de Negociación de los Proveedores: El Hospital Vitarte cuenta con su Área de Logística que es el encargado del abastecimiento de insumos médicos, no médicos, útiles de oficina, entre otros; por tanto, tiene la obligación de agilizar sus

procesos de compra y servicios, evitando el desabastecimiento. El problema en algunas circunstancias de desabastecimiento se debe a falta de disponibilidad presupuestal. Esta fuerza de Porter comprende en la negociación que tienen los encargados del Hospital Vitarte de realizar los procesos de compras y llegar a un acuerdo de plazo de pago con los proveedores.

- Amenaza de Nuevos Entrantes: La amenaza que actualmente tiene la institución es el Hospital Municipal, pero teniendo en cuenta solo para personas pagantes. Es una amenaza de bajo porcentaje ya que el porcentaje alto de nivel de atención es de pacientes asegurados (pacientes SIS con un porcentaje del 93%). Difícilmente entran nuevos competidores al mercado de Hospitales.
- Amenaza de Productos Sustitutos: La otra opción que tienen los pobladores del distrito para una atención médica son los centros médicos y clínicas privadas. Esto también es contemplado como una amenaza baja, ya que el Hospital Vitarte por ser una entidad del estado los precios por atención médica y compra de medicamentos por los pacientes atendidos son de bajo costo, a comparación de los centros médicos, clínicas privadas y Hospital Municipal que es una de las competencias más cercanas.
- Rivalidad entre los Competidores: Existen competidores tales como el Hospital Municipal de Ate, clínicas aledañas y centros de atención rápida a intervenciones menores, pero el Hospital Vitarte no tiene rivalidad entre los competidores ya que somos una institución que brinda servicios de atención médica sin fines de lucro.

CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

En este capítulo se detalla el modo de trabajo que ha sido empleado por el equipo para la realización de la investigación, donde se ha planteado un desarrollo metodológico de investigación, y una descripción de cada uno de los pasos dentro del proceso.

4.1. Diseño de la Investigación

4.1.1. Caracterización Contextual

La territorialidad, contexto social y político relacionados a la morbilidad y mortalidad materna se encuentran descritos en el Marco Contextual de la tesis.

4.2. Amplitud Metodológica

La presente tesis se basa en un estudio de investigación de tipo:

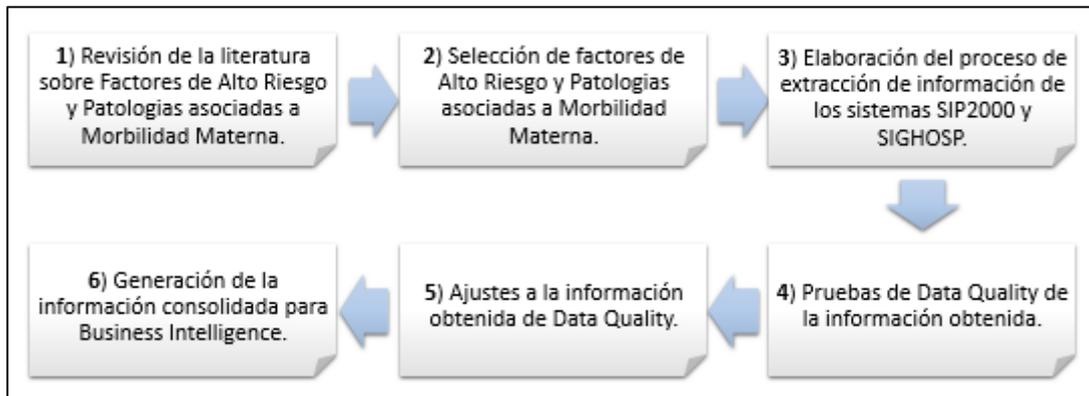
- No Experimental: Se observan los datos de atención médica de las pacientes sin que sean alterados, para posteriormente ser analizados. Esta tesis se efectuó analizando del Sistema Informático de Gestión Hospitalario (SIGHOSP) y Sistema Informático Perinatal (SIP) versión 2000, la información médica de las gestantes que acudieron al Hospital Vitarte.
- Transeccional: Los cuales se recolectan datos desde el periodo de enero del 2014 a diciembre del 2018.
- Retrospectivo: Los antecedentes de diagnóstico del paciente son registrados en el SIGHOSP y SIP2000 del Hospital Vitarte.

La naturaleza de nuestra investigación es Cuantitativa, de tipo Exploratorio; con un enfoque inferencial, recolectando datos de evidencias de gestantes registrados en el SIGHOSP y SIP2000. Se diseñará actividades para llegar a cumplir con el objetivo planteado. La investigación se divide en las siguientes fases.

4.2.1. Diseño General de la Investigación

El diseño de la investigación fue realizado de acuerdo con el diagrama mostrado en la Figura 4.1.

Figura 4.1. Diseño general de investigación



Elaboración: Autores de esta tesis.

Fases 1 y 2

En estas fases se revisó la literatura para encontrar los factores asociados a morbilidad materna en gestantes de alto riesgo y las Patologías relacionadas a este tipo de morbilidad. Para esto, el presente estudio se basa en los valores utilizados en estudios similares, aunque no idénticos a los valores identificados por Molina et al. (1998), entre otros investigadores. Por lo tanto, los factores de riesgo seleccionados fueron:

- Edad materna ≤ 19 y > 35 años.
- Estatura ≤ 1.50 m.
- Peso materno < 47 kg.
- Índice de masa corporal (IMC) ≥ 29 kg/m.
- 1ra consulta > 19 semanas.
- Nro. de consultas previas < 4 .
- Intervalo intergenésico < 24 meses.
- Aborto previo > 1 .
- Paridad (# embarazos inc. aborto) > 4 .
- Cesáreas previas > 3 .
- Anemia ≤ 8 g/Dl.
- Hipertensión crónica ≥ 140 mm Hg (sistólica) o ≥ 90 mm Hg (diastólica).
- Diabetes = Si.
- Hepatitis B = Si.
- Sífilis = Si.
- VIH = Si.

- Infección respiratoria = TBC.
- Preeclampsia = Si.
- Enfermedad cardiovascular = Patología anterior.
- Infección urinaria = Si.
- Nefropatía = Si.
- Nivel educativo.
- Estado civil.
- Ocupación.
- Tabaquismo = Si.
- Violencia.

Así mismo, durante la revisión de la literatura de diversos autores y bajo un análisis previo, se seleccionaron las siguientes patologías:

- Aborto No Especificado, Retenido, Séptico y Terapéutico.
- Amenaza de Aborto.
- Anemia en Paciente Puérpera.
- Anomalía Congénita Uterina.
- Bacteriuria Asintomática.
- Cardiopatía.
- Citología Anormal.
- Desgarro Perineal.
- Diabetes Mellitus.
- Distocia de Hombro.
- Distocias dinámicas del Trabajo de Parto.
- Eclampsia.
- Embarazo Ectópico y Prolongado.
- Enfermedades Maternas Infecciosas.
- Falso Trabajo de Parto.
- Fracaso de Inducción de Parto.
- Hematoma Pélvica.
- Hemorragia Aborto/E-M, Ante Parto, Atonía Uterina y Preparto.
- Hepatitis Viral.

- Herpes Gestacional.
- Hiperémesis Gravídica Grave y Gravídica Leve.
- Hipertensión Arterial (HTA) Preexistente.
- Incompetencia del Cuello Uterino.
- Infección de Mamas, de Líquido Amniótico, Puerperal y Tricomoniasis Genital.
- ITU en Embarazo.
- Malaria.
- Mola Hidatiforme.
- Muerte IU.
- Oligohidramnios.
- Parto Prematuro.
- Placenta Previa.
- Polihidramnios.
- Preeclampsia Leve, Moderada, No Especificada y Severa.
- Restricción del Crecimiento Intrauterino (RCIU).
- Retención de Placenta.
- Rotura Prematura de Membranas.
- Sepsis Puerperal.
- Sida.
- Sífilis de Complicaciones Equipos de Protección Personal (EPP).
- Tolerancia de Glucosa.
- Trabajo de Parto (TDP) Obstruido de la Pelvis y Feto, Problema del Cordón Umbilical, Prolongado y Sufrimiento Fetal.
- Trastorno Placentario.
- Tuberculosis.
- Tumor de Cuerpo Uterino.

Solicitud de Acceso a la Información Estadística del Hospital Vitarte

Se tiene una reunión de presentación de los autores de la tesis con la Directora General del Hospital Vitarte. Para ello se prepara una presentación con los alcances, el estudio y el objetivo que se quiere obtener con la investigación referente a este indicador. La principal acción es la entrega de una Carta de Presentación de la

Universidad ESAN a la Directora General del Hospital Vitarte. Se espera obtener la autorización de la Directora para la obtención de los datos de atenciones Gineco-Obstétricas de los sistemas del Hospital.

Fase 3

Recolección de Datos

Posteriormente a la autorización de acceso a la información por parte de la Directora Ejecutiva del Hospital Vitarte, el siguiente paso consiste en obtener información primaria de las atenciones Gineco-Obstétricas con consecuencia de morbilidad materna. Para ello se solicita al Área de Estadística del Hospital Vitarte toda la información concerniente a la atención de gestantes y morbilidad materna durante el periodo de enero del 2014 a diciembre del 2018.

En esta fase se elabora el proceso de extracción de información de los sistemas informáticos del Hospital Vitarte, para lo cual se consideran las descripciones funcionales que se muestran en la Tabla 4.1. por cada uno de los factores asociados a morbilidad materna en gestantes de alto riesgo:

Tabla 4.1. Lista de factores de riesgo y sus descripciones funcionales

N°	Lista de Factores de Riesgo	Descripción Funcional
1	Edad materna ≤ 19 y > 35 años	Edad de la Gestante
2	Estatura ≤ 1.50 m	Estatura de la Gestante
3	Peso materno < 47 kg	Peso de la Gestante
4	Índice de masa corporal (IMC) ≥ 29 kg/m	Índice de masa corporal de la Gestante
5	1ra consulta > 19 semanas	Fecha de Primera Consulta
6	Nro. de consultas previas < 4	Nro. de Consultas Previas realizadas durante la Gestación
7	Intervalo intergenésico ≤ 24 meses	Nro. de Meses entre la Fecha de término gestacional anterior (parto o aborto) y la Fecha de última Menstruación de la nueva gestación.
8	Aborto previo > 1	Nro. de Abortos Previos a la Gestación
9	Paridad (# embarazos incluyendo el aborto) > 4	Nro. de Embarazos Totales Previos a la Gestación
10	Cesáreas previas > 3	Nro. de Cesáreas previas de la gestante
11	Anemia ≤ 8 g/dL	Examen de Laboratorio de Hemoglobina1 y/o Hemoglobina2

12	Hipertensión crónica ≥ 140 mm Hg (presión sistólica) o ≥ 90 mm Hg (presión diastólica)	Antecedente Personal de Presión Arterial
13	Diabetes = Si	Examen de Laboratorio de Glucemia1 y/o Glucemia2
14	Hepatitis B = Si	Examen de Laboratorio Tamizaje Hepatitis B
15	Sífilis = Si	Examen de Laboratorio Prueba Rápida Sífilis
16	VIH = Si	Examen de Laboratorio VIH prueba rápida 1, 2, Elisa y Western Blot.
17	Infección respiratoria = TBC	Examen de Laboratorio BK en Esputo
18	Preeclampsia	Antecedente Personal de Preeclampsia
19	Enfermedad cardiovascular	Antecedente Personal de Enfermedad Cardiovascular
20	Infección urinaria	Examen de Laboratorio (Ex. Comp. Orina)
21	Nefropatía = Si	Examen de Laboratorio Urocultivo
22	Nivel educativo	Nivel Educativo de la Gestante
23	Estado civil	Estado Civil de la Gestante
24	Ocupación	Ocupación de la Gestante
25	Tabaquismo = Si	Fuma
26	Violencia	Violencia física, psicológica y/o sexual

Fuente: Normativa Técnica de Salud para la Atención de Salud Materna – MINSA, 2013
Elaboración: Autores de esta tesis.

Fase 4

Una vez obtenida la información de las atenciones Gineco-Obstétricas, factores asociados a morbilidad materna y patologías relacionadas con el proceso de extracción de la fase anterior, se procede a realizar las pruebas de Data Quality. Para poder conocer el nivel de la calidad de información, se tienen que determinar unos criterios de calidad, identificando la dificultad para poder aplicarlos, así como el impacto que tiene en la investigación considerando lo descrito en la Tabla 4.2.

Tabla 4.2. Validaciones técnicas y de negocio de Data Quality

Tipo	Criterio	Impacto en el Negocio	Dificultad de Medición
Compleitud	Criterio de calidad que controla que los datos necesarios están presentes e informados, sin valores por defecto.	1	1
Validez	Garantiza que los datos tienen unos valores válidos para su uso: formato, longitud, valores permitidos, etc.	2	2

Integridad	Garantizar una correcta relación entre entidades y atributos, la coherencia funcional de los conceptos / datos relacionados y el cumplimiento de las reglas de negocio relativas a los mismos.	3	3
Consistencia	Asegurar que los datos son consistentes dentro de un repositorio de información, así como con el resto de repositorios/sistemas involucrados en el proceso.	4	4
Accesibilidad	El dato debe estar disponible cuando se necesita y con un refresco de información adecuado al uso que se le da al dato.	5	5
Precisión	Los datos deben reflejar la realidad exacta.	6	6

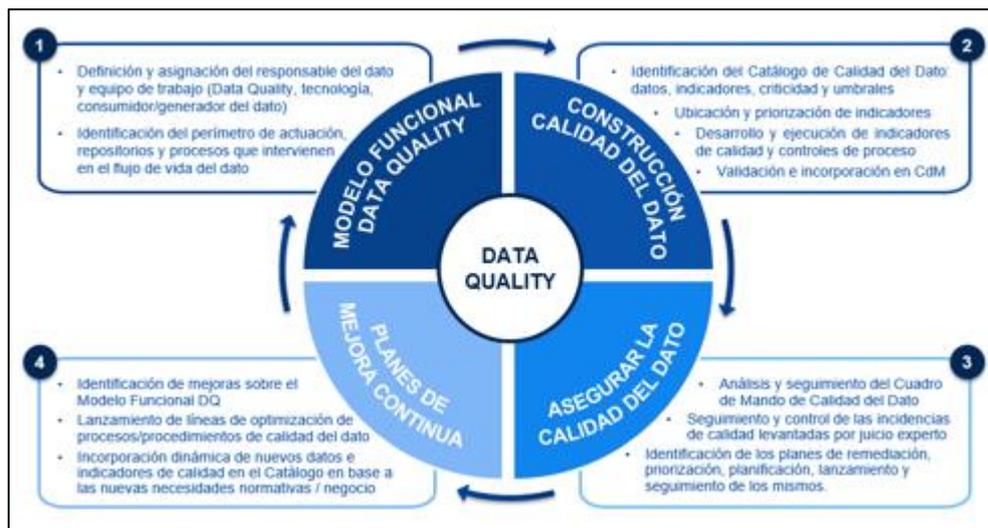
Elaboración: Autores de esta tesis.

Como requisitos que se deben a tener cuenta para la aplicabilidad del Data Quality tenemos:

- Se establece que como mínimo se aplican a un dato los criterios de calidad de Completitud, Validez e Integridad.
- En siguientes iteraciones del modelo de calidad del dato y como parte del proceso de mejora continua, se seguirán aplicando más criterios de calidad y más complejos, lanzando para ellos proyectos específicos.
- Para cada tipo de criterio de calidad se mide su porcentaje de cumplimiento, siendo el nivel de calidad del dato la media de los porcentajes de cumplimiento de los tipos de criterios que se le están aplicando.
- En cualquier caso, es posible ajustar los pesos de cada criterio de calidad aplicado a un dato si así fuera necesario.
- En el Catálogo de Calidad del Dato se recoge toda esta información/definiciones de criterios de calidad. Será posible consultarlo por cualquier usuario consumidor o generador de datos.

El flujo normal para la implementación de un Data Quality se describe sus cuatro pasos a detalle en la Figura 4.2.

Figura 4.2. Etapas de implementación de un Data Quality



Elaboración: Autores de esta tesis.

Fase 5

Se realizan los ajustes necesarios a la información producto de las pruebas realizadas de Data Quality.

Fase 6

Luego de realizados los ajustes a la información se procede a generar la información consolidada que servirá como base para el análisis de las proporciones de incidencias de estas patologías entre las gestantes de alto riesgo y las que no lo son.

4.3. Población y Muestra

4.3.1. Población

Según Arias (2006), se define el concepto de población al "conjunto finito o infinito de elementos con características comunes, para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda limitada por el problema y por los objetivos del estudio". Es decir, es el total de personas que serán parte de nuestro estudio de investigación.

El estudio se realizó considerando una población conformada por todas las gestantes ingresantes al Servicio de Gineco-Obstetricia del Hospital Vitarte, por parto, aborto o alumbramiento llevados a cabo durante el periodo de enero 2014 a diciembre 2018. Con propósito de la investigación, se consideraron las historias clínicas

registradas en el SIGHOSP e información registrada en el sistema SIP2000, de las madres que fueron atendidas en este periodo, que fueron un total de 24,092 pacientes.

4.3.2. Muestra

Según Lucin (2015), respecto a la muestra refiere que “cuando se hace difícil el estudio de toda la población, es necesario extraer una muestra, la cual no es más que un subconjunto de la población, con la que se va a trabajar”. Por lo tanto, la muestra simboliza parte de la población de estudio de investigación, de tal modo que es de gran importancia que los elementos de la muestra sean representativos para poder generalizarlos.

En la presente tesis de investigación se considera una muestra igual a la población, que es de 24,092 casos de gestantes atendidas en el Hospital Vitarte durante el periodo de enero 2014 a diciembre 2018.

Criterios de Inclusión

- Gestantes que han sido atendidas en el Hospital Vitarte, desde enero 2014 a diciembre 2018.
- Gestantes que hayan sido clasificados al ingresar por triaje o al darse alta con diagnóstico de riesgo de embarazo.

Criterios de Exclusión

- Gestantes con otros tipos de morbilidades sin interés para el proceso de la presente tesis de investigación.
- Gestantes cuyo parto no haya sido intervenido en el Hospital Vitarte, o que no hayan sido atendidas previamente al parto dentro de la institución.
- Gestantes con infecciones nosocomiales que dificulten el proceso de la investigación.
- Según las consideraciones establecidas para data faltante.

4.3.3. Métodos

- Inductivo: Este método servirá para poder entender la problemática de una forma general y así llegar a determinar sus particularidades del problema.

- Estadístico: Este método ayudara a determinar a establecer porcentajes y determinar cuantitativamente las diversas causas del problema.

4.4. Instrumentos de Medición

Según Chávez (2007) respecto a los instrumentos de medición, refiere que “son los medios que utiliza el investigador para medir el comportamiento o atributos de las variables, entre los cuales se destacan los cuestionarios, entrevistas y escalas de clasificación, entre otros”.

El instrumento de medición que se utilizará para la realización de este proyecto es la Tecnología, específicamente herramientas de extracción masiva y análisis de datos que para nuestra tesis será Integration Services, todo esto debido a que contamos con data de los sistemas informáticos del Hospital Vitarte y estas herramientas nos permitirán extraer información para su posterior tabulación e interpretación de los datos, consiguiendo de esta manera mayor confiabilidad en la presente investigación.

4.5. Técnicas y Procedimientos

4.5.1. Extracción de Datos

Consideración de Datos Faltantes

- Aproximado: Si el valor faltante de los datos de la historia clínica de la paciente es del tipo de variable binario o categórico, podría reemplazarse con la moda (es decir, el valor más común) de esa variable. Para enteros o valores continuos, la mediana podría ser utilizada.
- Computado: Los valores faltantes también podrían calcularse utilizando algoritmos más avanzados bajo aprendizaje supervisado. Mientras que las estimaciones computadas consumen más tiempo, tienden a ser más precisas porque los algoritmos estiman los valores faltantes en base a transacciones similares, a diferencia del método de aproximación que revisa cada transacción.
- Removido: Como último recurso, se podrían eliminar las filas con valores faltantes. Sin embargo, esto generalmente se evita ya que reduce la cantidad de datos disponibles para el análisis. Además, la exclusión de puntos de datos podría hacer que la muestra de datos resultante se incline hacia o fuera de grupos particulares.

Prueba Chi Cuadrado de Pearson

Es una prueba no paramétrica cuyo propósito es la medición de la diferenciación entre una distribución de índole observada y otra teórica. Normalmente es utilizada para realizar pruebas de independencia entre dos variables, cuyos resultados permitirá visualizar datos en tablas de contingencia.

4.5.2. Explotación de Datos

Con la información obtenida, esta será cargada en un cubo de Business Intelligence, lo cual será utilizada para la creación de un Dashboard, permitiendo ayudar a la toma de decisiones de los funcionarios del Hospital Vitarte.

CAPÍTULO V. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Para nuestra tesis se contempla un conjunto de indicadores basados en las variables descritas y los datos obtenidos del SIGHOSP y SIP2000 del Hospital Vitarte. A continuación, se muestran los resultados obtenidos producto del análisis de regresión de la información extraída:

De un total de 24,092 gestantes que han sido atendidas en el Hospital Vitarte durante los años 2014-2018, se encontró 22,427 casos de gestantes de alto riesgo, lo que significa una incidencia de 93.09%.

5.1. Análisis Multifactorial

5.1.1. Edad Materna

Se procedió a realizar una distribución de edades establecido en grupos de 5 años, tal como se visualiza en la Tabla 5.1.

Tabla 5.1. Distribución de Edades en grupo de 5 años

Rango de Edades	Total	% de Distribución
10 a 14	110	0.46
15 a 19	3,898	16.26
20 a 24	6,713	28.00
25 a 29	5,496	22.93
30 a 34	4,201	17.53
35 a 39	2,627	10.96
40 a 44	859	3.58
45 a 99	67	0.28
Total	23,971	100.00

Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP) versión 2000 - Hospital Vitarte

Elaboración: Autores de esta tesis.

En nuestro estudio de investigación, la frecuencia de patológicas presentadas en mujeres con edad gestacional ≤ 19 años y ≥ 35 años ha sido estadísticamente significativa en relación a las mujeres con edad materna mayor a 19 años y menor o igual a 35 años, dado que se obtuvo un $P < 0.05$ (0.00000), con un R.R. de 1.072 (1.0420

- 1.1030). Por lo tanto, esta variable sí es tomada un factor de riesgo, tal como se visualiza en la Tabla 5.2.

Tabla 5.2. Patologías según Edad Materna

Edad Materna	Patología		Total	RR	1.072
	Enfermos	Sanos		χ^2	22.37
Expuestos	3477	3473	6950	P	0.00000
No Expuestos	7943	9078	17021	IC Inferior	1.0420
Total	11420	12551	23971	IC Superior	1.1030

Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP) versión 2000 - Hospital Vitarte
Elaboración: Autores de esta tesis.

5.1.2. Estatura

La literatura considera a la variable “estatura” como un factor de riesgo cuando ésta es menor a 1.50 mts. El resultado de la investigación realizada con la base de datos del Sistema SIP2000 del Hospital Vitarte muestra que la frecuencia de patologías presentadas en gestantes con estatura menor a 1.50 mts si ha sido estadísticamente significativa, dado que se obtuvo un $P < 0.05$ (0.00130), con un R.R. de 1.046 (1.0177 – 1.0745). Por lo tanto, esta variable sí se considera como un factor de riesgo. En la Tabla 5.3. se visualiza la información cruzada de la patología con el factor de riesgo, además de los cálculos de regresión realizado.

Tabla 5.3. Patologías según Estatura

Estatura	Patología		Total	RR	1.046
	Enfermos	Sanos		χ^2	10.34
Expuestos	5032	5361	10393	p	0.00130
No Expuestos	5964	6917	12881	IC Inferior	1.0177
Total	10996	12278	23274	IC Superior	1.0745

Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP) versión 2000 - Hospital Vitarte
Elaboración: Autores de esta tesis.

5.1.3. Peso

La literatura considera a la variable “peso” como un factor de riesgo cuando ésta es menor a 47 kg. El resultado de la investigación realizada con la base de datos del Sistema SIP2000 del Hospital Vitarte muestra que la frecuencia de patologías

presentadas en gestantes con peso menor a 47 kg sí ha sido estadísticamente significativa, dado que se obtuvo un $P < 0.05$ (0.00000), con un R.R. de 1.141 (1.0942 - 1.1890). Por lo tanto, esta variable sí se considera como un factor de riesgo. En la Tabla 5.4. se visualiza la información cruzada de la patología con el factor de riesgo, además de los cálculos de regresión realizado.

Tabla 5.4. Patologías según Peso

Peso	Patología		Total	RR	1.141
	Enfermos	Sanos		χ^2	34.75
Expuestos	1186	1044	2230	P	0.00000
No Expuestos	9793	11209	21002	IC Inferior	1.0942
Total	10979	12253	23232	IC Superior	1.1890

Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP) versión 2000 - Hospital Vitarte

Elaboración: Autores de esta tesis.

5.1.4. Índice de Masa Corporal (IMC)

La literatura considera a la variable “índice de masa corporal” (IMC) como un factor de riesgo cuando ésta es mayor o igual a 29 kg/m. El resultado de la investigación realizada con la base de datos del Sistema SIP2000 del Hospital Vitarte muestra que la frecuencia de patologías presentadas en gestantes con IMC mayor o igual a 29 kg/m no ha sido estadísticamente significativa, dado que se obtuvo un R.R. de 0.823 (0.7908 – 0.8574). Por lo tanto, esta variable no se considera como un factor de riesgo. En la Tabla 5.5. se visualiza la información cruzada de la patología con el factor de riesgo, además de los cálculos de regresión realizado.

Tabla 5.5. Patologías según IMC

IMC	Patología		Total	RR	0.823
	Enfermos	Sanos		χ^2	98.55
Expuestos	1616	2412	4028	p	0.00000
No Expuestos	9186	9668	18854	IC Inferior	0.7908
Total	10802	12080	22882	IC Superior	0.8574

Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP) versión 2000 - Hospital Vitarte

Elaboración: Autores de esta tesis.

5.1.5. Fecha Primera Consulta

La literatura considera a la variable “fecha primera consulta” como un factor de riesgo cuando ésta es mayor a 19 semanas. El resultado de la investigación realizada con la base de datos del Sistema SIP2000 del Hospital Vitarte muestra que la frecuencia de patologías presentadas en gestantes con fecha primera consulta mayor a 19 semanas no ha sido estadísticamente significativa, dado que se obtuvo un $P > 0.05$ (0.78327), con un R.R. de 1.004 (0.9742 – 1.0353). Por lo tanto, esta variable no se considera como un factor de riesgo. En la Tabla 5.6. se visualiza la información cruzada de la patología con el factor de riesgo, además de los cálculos de regresión realizado.

Tabla 5.6. Patologías según Fecha Primera Consulta

Fecha Primera Consulta	Patología		Total	RR	1.004
	Enfermos	Sanos		x^2	0.08
<i>Expuestos</i>	2936	3228	6164	<i>p</i>	0.78327
<i>No Expuestos</i>	8503	9425	17928	<i>IC Inferior</i>	0.9742
Total	11439	12653	24092	<i>IC Superior</i>	1.0353

Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP) versión 2000 - Hospital Vitarte
Elaboración: Autores de esta tesis.

5.1.6. Consultas Previas

La literatura considera a la variable “consultas previas” como un factor de riesgo cuando la gestante no asiste a sus consultas médicas durante su periodo de gestación. El resultado de la investigación realizada con la base de datos del Sistema SIP2000 del Hospital Vitarte muestra que la frecuencia de patologías presentadas en consultas previas menor a 4 consultas si ha sido estadísticamente significativa, dado que se obtuvo un RR de 0.910 (0.5671 – 1.9549). Por lo tanto, esta variable no se considera como un factor de riesgo. En la Tabla 5.7. se visualiza la información cruzada de la patología con el factor de riesgo, además de los cálculos de regresión realizado.

Tabla 5.7. Patologías según Consultas Previas

Consultas Previas	Patología		Total	RR	0.910
	Enfermos	Sanos		χ^2	15.56
<i>Expuestos</i>	1095	1585	2680	<i>p</i>	0.00008
<i>No Expuestos</i>	8488	10415	18903	<i>IC Inferior</i>	0.8671
Total	9583	12000	21583	<i>IC Superior</i>	1.9549

Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP) versión 2000 - Hospital Vitarte
 Elaboración: Autores de esta tesis.

5.1.7. Intervalo Intergenésico

La literatura considera a la variable “intervalo intergenésico” (tiempo entre embarazos) como un factor de riesgo cuando ésta es menor a 24 meses. El resultado de la investigación realizada con la base de datos del Sistema SIP2000 del Hospital Vitarte muestra que la frecuencia de patologías presentadas en gestantes con intervalo Intergenésico menor a 24 meses si ha sido estadísticamente significativa, dado que se obtuvo un $P < 0.05$ (0.00313), con un R.R. de 1.060 (1.0202 – 1.1010). Por lo tanto, esta variable sí se considera como un factor de riesgo. En la Tabla 5.8. se visualiza la información cruzada de la patología con el factor de riesgo, además de los cálculos de regresión realizado.

Tabla 5.8. Patologías según Intervalo Intergenésico

Intervalo Intergenésico	Patología		Total	RR	1.060
	Enfermos	Sanos		χ^2	8.73
<i>Expuestos</i>	1920	1912	3832	<i>p</i>	0.00313
<i>No Expuestos</i>	4450	4963	9413	<i>IC Inferior</i>	1.0202
Total	6370	6875	13245	<i>IC Superior</i>	1.1010

Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP) versión 2000 - Hospital Vitarte
 Elaboración: Autores de esta tesis.

5.1.8. Aborto Previo

La literatura considera a la variable “aborto previo” como un factor de riesgo cuando ésta es mayor o igual a 1 aborto. El resultado de la investigación realizada con la base de datos del Sistema SIP2000 del Hospital Vitarte muestra que la frecuencia de patologías presentadas en gestantes con aborto previo mayor o igual a 1 no ha sido estadísticamente significativa, dado que se obtuvo un $P > 0.05$ (0.27842), con un R.R.

de 0.984 (0.9545 – 1.0136). Por lo tanto, esta variable no se considera como un factor de riesgo. En la Tabla 5.9. se visualiza la información cruzada de la patología con el factor de riesgo, además de los cálculos de regresión realizado.

Tabla 5.9. Patologías según Aborto Previo

Aborto Previo	Patología		Total	RR	0.984
	Enfermos	Sanos		χ^2	1.17
Expuestos	3083	3489	6572	<i>p</i>	0.27842
No Expuestos	8356	9164	17520	<i>IC Inferior</i>	0.9545
Total	11439	12653	24092	<i>IC Superior</i>	1.0136

Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP) versión 2000 - Hospital Vitarte
Elaboración: Autores de esta tesis.

5.1.9. Paridad

La literatura considera a la variable “paridad” (número de embarazos incluido abortos) como un factor de riesgo cuando ésta es mayor a 4. El resultado de la investigación realizada con la base de datos del Sistema SIP2000 del Hospital Vitarte muestra que la frecuencia de patologías presentadas en gestantes con paridad mayor a 4 si ha sido estadísticamente significativa, dado que se obtuvo un $P < 0.05$ (0.03436), con un R.R. de 1.076 (1.0076 – 1.1494). Por lo tanto, esta variable sí se considera como un factor de riesgo. En la Tabla 5.10. se visualiza la información cruzada de la patología con el factor de riesgo, además de los cálculos de regresión realizado.

Tabla 5.10. Patologías según Paridad

Paridad	Patología		Total	RR	1.076
	Enfermos	Sanos		χ^2	4.48
Expuestos	454	437	891	<i>p</i>	0.03436
No Expuestos	10985	12216	23201	<i>IC Inferior</i>	1.0076
Total	11439	12653	24092	<i>IC Superior</i>	1.1494

Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP) versión 2000 - Hospital Vitarte
Elaboración: Autores de esta tesis.

5.1.10. Cesáreas Previas

La literatura considera a la variable “cesáreas previas” como un factor de riesgo cuando ésta es mayor a 3. El resultado de la investigación realizada con la base de datos

del Sistema SIP2000 del Hospital Vitarte muestra que la frecuencia de patologías presentadas en gestantes con cesáreas previas mayor a 3 no ha sido estadísticamente significativa, dado que se obtuvo un $P > 0.05$ (0.36789), con un R.R. de 0.526 (0.0964 – 2.8747). Por lo tanto, esta variable no se considera como un factor de riesgo. En la Tabla 5.11. se visualiza la información cruzada de la patología con el factor de riesgo, además de los cálculos de regresión realizado.

Tabla 5.11. Patologías según Cesáreas Previas

Cesáreas Previas	Patología		Total	RR	0.526
	Enfermos	Sanos		χ^2	0.81
Expuestos	1	3	4	p	0.36789
No Expuestos	11438	12650	24088	IC Inferior	0.0964
Total	11439	12653	24092	IC Superior	2.8747

Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP) versión 2000 - Hospital Vitarte
Elaboración: Autores de esta tesis.

5.1.11. Anemia

La literatura considera a la variable “anemia” como un factor de riesgo cuando ésta es menor o igual a 8 g/dL. El resultado de la investigación realizada con la base de datos del Sistema SIP2000 del Hospital Vitarte muestra que la frecuencia de patologías presentadas en gestantes con anemia menor o igual a 8 g/dL si ha sido estadísticamente significativa, dado que se obtuvo un $P < 0.05$ (0.00000), con un R.R. de 1.663 (1.5925 – 1.7368). Por lo tanto, esta variable sí se considera como un factor de riesgo. En la Tabla 5.12. se visualiza la información cruzada de la patología con el factor de riesgo, además de los cálculos de regresión realizado.

Tabla 5.12. Patologías según Anemia

Anemia	Patología		Total	RR	1.663
	Enfermos	Sanos		χ^2	217.09
Expuestos	432	102	534	p	0.00000
No Expuestos	10905	11513	22418	IC Inferior	1.5925
Total	11337	11615	22952	IC Superior	1.7368

Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP) versión 2000 - Hospital Vitarte
Elaboración: Autores de esta tesis.

5.1.12. Hipertensión Crónica

La literatura considera a la variable “hipertensión crónica” como un factor de riesgo que consiste en complicaciones maternas, fetales y neonatales; y producto de ello la gestante corre el riesgo durante su proceso de gestación. Se dice que está sufriendo de hipertensión crónica cuando existe: “Valor de presión arterial sistólica de 140 mm Hg o más, o una presión diastólica de 90 mm Hg o más”. El resultado de la investigación realizada con la base de datos del Sistema SIP2000 del Hospital Vitarte muestra que la frecuencia de patologías presentadas en gestantes con hipertensión crónica no ha sido estadísticamente significativa, dado que se obtuvo un $P > 0.05$ (0.81829), con un R.R. de 1.007 (0.9489 – 1.0687). Por lo tanto, esta variable no se considera como un factor de riesgo. En la Tabla 5.13. se visualiza la información cruzada de la patología con el factor de riesgo, además de los cálculos de regresión realizado.

Tabla 5.13. Patologías según Hipertensión Crónica

Hipertensión Crónica	Patología		Total	RR	1.007
	Enfermos	Sanos		χ^2	0.05
Expuestos	644	797	1441	<i>p</i>	0.81829
No Expuestos	8939	11203	20142	IC Inferior	0.9489
Total	9583	12000	21583	IC Superior	1.0687

Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP) versión 2000 - Hospital Vitarte
Elaboración: Autores de esta tesis.

5.1.13. Diabetes

La literatura considera a la variable “diabetes” (presencia de azúcar en la sangre, especialmente cuando excede de lo normal) como un factor de riesgo cuando ésta es mayor o igual a 140 mg/dL. El resultado de la investigación realizada con la base de datos del Sistema SIP2000 del Hospital Vitarte muestra que la frecuencia de patologías presentadas en gestantes con diabetes mayor o igual a 140 mg/dL si ha sido estadísticamente significativa, dado que se obtuvo un $P < 0.05$ (0.00000), con un R.R. de 1.326 (1.2331 – 1.4268). Por lo tanto, esta variable sí se considera como un factor de riesgo. En la Tabla 5.14. se visualiza la información cruzada de la patología con el factor de riesgo, además de los cálculos de regresión realizado.

Tabla 5.14. Patologías según Diabetes

Diabetes	Patología		Total	RR	1.326
	Enfermos	Sanos		x^2	41.86
<i>Expuestos</i>	282	168	450	<i>p</i>	0.00000
<i>No Expuestos</i>	8550	9547	18097	<i>IC Inferior</i>	1.2331
Total	8832	9715	18547	<i>IC Superior</i>	1.4268

Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP) versión 2000 - Hospital Vitarte
 Elaboración: Autores de esta tesis.

5.1.14. Hepatitis B

La literatura considera a la variable “Hepatitis B” como un factor de riesgo, y para diagnosticar se debe realizar 3 pruebas que conforman la serie de pruebas tales como: “HBsAg (antígeno de superficie del virus de la hepatitis B), HBsAb o anti-HBs (anticuerpo de superficie del virus de la hepatitis B) y HBcAb o anti-HBc (anticuerpo del núcleo del virus de la hepatitis B)”. El resultado de la investigación realizada con la base de datos del Sistema SIP2000 del Hospital Vitarte muestra que la frecuencia de patologías presentadas en gestantes con hepatitis B no ha sido estadísticamente significativa, dado que se obtuvo un $P > 0.05$ (0.85227), con un R.R. de 1.031 (0.7505 – 1.4169). Por lo tanto, esta variable no se considera como un factor de riesgo. En la Tabla 5.15. se visualiza la información cruzada de la patología con el factor de riesgo, además de los cálculos de regresión realizado.

Tabla 5.15. Patologías según Hepatitis B

Hepatitis B	Patología		Total	RR	1.031
	Enfermos	Sanos		x^2	0.03
<i>Expuestos</i>	18	16	34	<i>p</i>	0.85227
<i>No Expuestos</i>	3446	3266	6712	<i>IC Inferior</i>	0.7505
Total	3464	3282	6746	<i>IC Superior</i>	1.4169

Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP) versión 2000 - Hospital Vitarte
 Elaboración: Autores de esta tesis.

5.1.15. Sífilis

La literatura considera a la variable “Sífilis” como un factor de riesgo ya que, si tiene la infección durante la gestación, puede causarle problemas al bebé tales como: aborto, nacer antes o sin vida y muerte luego de nacer. El resultado de la investigación

realizada con la base de datos del Sistema SIP2000 del Hospital Vitarte muestra que la frecuencia de patologías presentadas en gestantes con sífilis no ha sido estadísticamente significativa, dado que se obtuvo un $P > 0.05$ (0.77578), con un R.R. de 0.971 (0.7895 – 1.1937). Por lo tanto, esta variable no se considera como un factor de riesgo. En la Tabla 5.16. se visualiza la información cruzada de la patología con el factor de riesgo, además de los cálculos de regresión realizado.

Tabla 5.16. Patologías según Sífilis

Sífilis	Patología		Total	RR	0.971
	Enfermos	Sanos		χ^2	0.08
Expuestos	47	51	98	p	0.77578
No Expuestos	10310	10560	20870	IC Inferior	0.7895
Total	10357	10611	20968	IC Superior	1.1937

Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP) versión 2000 - Hospital Vitarte
Elaboración: Autores de esta tesis.

5.1.16. VIH/SIDA

La literatura considera a la variable “VIH/SIDA” como un factor de riesgo ya que, si está gestando y tiene VIH/SIDA, existe el riesgo de que pueda transmitirlo al bebé. El resultado de la investigación realizada con la base de datos del Sistema SIP2000 del Hospital Vitarte muestra que la frecuencia de patologías presentadas en gestantes con VIH/SIDA no ha sido estadísticamente significativa, dado que se obtuvo un $P > 0.05$ (0.70934), con un R.R. de 1.065 (0.7736 – 1.4663). Por lo tanto, esta variable no se considera como un factor de riesgo. En la Tabla 5.17. se visualiza la información cruzada de la patología con el factor de riesgo, además de los cálculos de regresión realizado.

Tabla 5.17. Patologías según VIH/SIDA

VIH/SIDA	Patología		Total	RR	1.065
	Enfermos	Sanos		χ^2	0.14
Expuestos	17	14	31	p	0.70934
No Expuestos	10451	9846	20297	IC Inferior	0.7736
Total	10468	9860	20328	IC Superior	1.4663

Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP) versión 2000 - Hospital Vitarte
Elaboración: Autores de esta tesis.

5.1.17. Tuberculosis (TBC)

La literatura considera a la variable “Tuberculosis” (TBC) como un factor de riesgo ya que, si la gestante no se trata la enfermedad a tiempo, el bebé puede tener un peso muy bajo al nacer. El resultado de la investigación realizada con la base de datos del Sistema SIP2000 del Hospital Vitarte muestra que la frecuencia de patologías presentadas en gestantes con TBC si ha sido estadísticamente significativa, dado que se obtuvo un $P < 0.05$ (0.00266), con un R.R. de 2.086 (1.5790 – 1.7546). Por lo tanto, esta variable sí se considera como un factor de riesgo. En la Tabla 5.18. se visualiza la información cruzada de la patología con el factor de riesgo, además de los cálculos de regresión realizado.

Tabla 5.18. Patologías según Tuberculosis (TBC)

Tuberculosis	Patología		Total	RR	2.086
	Enfermos	Sanos		χ^2	9.03
Expuestos	10	1	11	p	0.00266
No Expuestos	51	66	117	IC Inferior	1.5790
Total	61	67	128	IC Superior	2.7546

Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP) versión 2000 - Hospital Vitarte
Elaboración: Autores de esta tesis.

5.1.18. Preeclampsia

La literatura considera a la variable “preeclampsia” como un factor de riesgo que ocurre solamente durante el proceso de gestación, y se basa en el incremento de la presión arterial. El resultado de la investigación realizada con la base de datos del Sistema SIP2000 del Hospital Vitarte muestra que la frecuencia de patologías presentadas en gestantes con este factor de riesgo no ha sido estadísticamente significativa, dado que se obtuvo un $P > 0.05$ (0.52446), con un R.R. de 1.103 (0.8267–1.4727). Por lo tanto, esta variable no se considera como un factor de riesgo. En la Tabla 5.19. se visualiza la información cruzada de la patología con el factor de riesgo, además de los cálculos de regresión realizado.

Tabla 5.19. Patologías según Preeclampsia

Preeclampsia	Patología		Total	RR	1.103
	Enfermos	Sanos		x^2	0.41
Expuestos	22	20	42	<i>p</i>	0.52443
No Expuestos	11417	12633	24050	<i>IC Inferior</i>	0.8267
Total	11439	12653	24092	<i>IC Superior</i>	1.4727

Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP) versión 2000 - Hospital Vitarte
 Elaboración: Autores de esta tesis.

5.1.19. Enfermedad Cardiovascular

La literatura considera a la variable “enfermedad cardiovascular” como un factor de riesgo, ya que el embarazo afecta al sistema cardiovascular materno. El resultado de la investigación realizada con la base de datos del Sistema SIP2000 del Hospital Vitarte muestra que la frecuencia de patologías presentadas en gestantes con enfermedades cardiovascular no ha sido estadísticamente significativa, dado que se obtuvo un $P > 0.05$ (0.07858), con un R.R. de 0.301 (0.0490 – 1.8467). Por lo tanto, esta variable no es considerada un factor de riesgo, tal como se visualiza en la Tabla 5.20.

Tabla 5.20. Patologías según Enfermedad Cardiovascular

Enfermedad Cardiovascular	Patología		Total	RR	0.301
	Enfermos	Sanos		x^2	3.09
Expuestos	1	6	7	<i>p</i>	0.07858
No Expuestos	11438	12647	24085	<i>IC Inferior</i>	0.0490
Total	11439	12653	24092	<i>IC Superior</i>	1.8467

Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP) versión 2000 - Hospital Vitarte
 Elaboración: Autores de esta tesis.

5.1.20. Infección Urinaria

La literatura considera a la variable “infección urinaria” como un factor de riesgo, ya que si la orina parece con ligeras manchas de sangre existe el peligro de aborto. El resultado de la investigación realizada con la base de datos del Sistema SIP2000 del Hospital Vitarte muestra que la frecuencia de patologías presentadas en gestantes con infección urinaria si ha sido estadísticamente significativa, dado que se obtuvo un $P < 0.05$ (0.00000), con un R.R. de 1.914 (1.8697 – 1.9590). Por lo tanto, esta variable sí se considera como un factor de riesgo. En la Tabla 5.21. se visualiza la información

cruzada de la patología con el factor de riesgo, además de los cálculos de regresión realizado.

Tabla 5.21. Patologías según Infección Urinaria

Infección Urinaria	Patología		Total	RR	1.914
	Enfermos	Sanos		x^2	1,980.67
<i>Expuestos</i>	3361	726	4087	<i>p</i>	0.00000
<i>No Expuestos</i>	6417	8517	14934	<i>IC Inferior</i>	1.8697
Total	9778	9243	19021	<i>IC Superior</i>	1.9590

Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP) versión 2000 - Hospital Vitarte
Elaboración: Autores de esta tesis.

5.1.21. Nefropatía

La literatura considera a la variable “nefropatía” como un factor de riesgo, ya que el embarazo provoca trastornos renales originando restricción de crecimiento del feto. El resultado de la investigación realizada con la base de datos del Sistema SIP2000 del Hospital Vitarte muestra que la frecuencia de patologías presentadas en gestantes con nefropatía si ha sido estadísticamente significativa, dado que se obtuvo un $P < 0.05$ (0.00000), con un R.R. de 1.359 (1.2845 – 1.4382). Por lo tanto, esta variable sí se considera como un factor de riesgo. En la Tabla 5.22. se visualiza la información cruzada de la patología con el factor de riesgo, además de los cálculos de regresión realizado.

Tabla 5.22. Patologías según Nefropatía

Nefropatía	Patología		Total	RR	1.359
	Enfermos	Sanos		x^2	89.62
<i>Expuestos</i>	594	322	916	<i>p</i>	0.00000
<i>No Expuestos</i>	2178	2387	4565	<i>IC Inferior</i>	1.2845
Total	2772	2709	5481	<i>IC Superior</i>	1.4382

Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP) versión 2000 - Hospital Vitarte
Elaboración: Autores de esta tesis.

5.1.22. Nivel Educativo

La literatura considera a la variable “nivel educativo” como un factor de riesgo teniendo en cuenta a las personas analfabetas y de nivel educativo primaria, y que

además está enlazado con el embarazo en adolescentes, ya que todavía no alcanzan su madurez mental. El resultado de la investigación realizada con la base de datos del Sistema SIP2000 del Hospital Vitarte muestra que la frecuencia de patologías presentadas en gestantes analfabetas y con nivel educativo primaria no ha sido estadísticamente significativa, dado que se obtuvo un $P > 0.05$ (0.09729), con un R.R. de 1.031 (0.9947 – 1.0695). Por lo tanto, esta variable no se considera como un factor de riesgo. En la Tabla 5.23. se visualiza la información cruzada de la patología con el factor de riesgo, además de los cálculos de regresión realizado.

Tabla 5.23. Patologías según Nivel Educativo

Nivel Educativo	Patología		Total	RR	1.031
	Enfermos	Sanos		χ^2	2.75
Expuestos	1787	1869	3656	<i>p</i>	0.09729
No Expuestos	9474	10518	19992	IC Inferior	0.9947
Total	11261	12387	23648	IC Superior	1.0695

Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP) versión 2000 - Hospital Vitarte
Elaboración: Autores de esta tesis.

5.1.23. Estado Civil

La literatura considera a la variable “estado civil” como un factor de riesgo teniendo en cuenta a las personas cuyo estado civil son solteras, y que además está enlazado con el embarazo en adolescentes. El resultado de la investigación realizada con la base de datos del Sistema SIP2000 del Hospital Vitarte muestra que la frecuencia de patologías presentadas en gestantes con estado civil solteras si ha sido estadísticamente significativa, dado que se obtuvo un $P < 0.05$ (0.00000), con un R.R. de 1.161 (1.1196 – 1.2029). Por lo tanto, esta variable sí se considera como un factor de riesgo. En la Tabla 5.24. se visualiza la información cruzada de la patología con el factor de riesgo, además de los cálculos de regresión realizado.

Tabla 5.24. Patologías según Estado Civil

Estado Civil	Patología		Total	RR	1.161
	Enfermos	Sanos		x^2	59.42
<i>Expuestos</i>	1636	1379	3015	<i>p</i>	0.00000
<i>No Expuestos</i>	9689	11033	20722	<i>IC Inferior</i>	1.1196
Total	11325	12412	23737	<i>IC Superior</i>	1.2029

Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP) versión 2000 - Hospital Vitarte
 Elaboración: Autores de esta tesis.

5.1.24. Ocupación

La literatura considera a la variable “ocupación” como un factor de riesgo, teniendo en cuenta a los comerciantes, vendedores y estudiantes. El resultado de la investigación realizada con la base de datos del Sistema SIP2000 del Hospital Vitarte muestra que la frecuencia de patologías presentadas en gestantes según ocupación si ha sido estadísticamente significativa, dado que se obtuvo un $P < 0.05$ (0.00013), con un R.R. de 1.189 (1.0961 – 1.2898). Por lo tanto, esta variable sí se considera como un factor de riesgo. En la Tabla 5.25. se visualiza la información cruzada de la patología con el factor de riesgo, además de los cálculos de regresión realizado.

Tabla 5.25. Patologías según Ocupación

Ocupación	Patología		Total	RR	1.189
	Enfermos	Sanos		x^2	14.59
<i>Expuestos</i>	261	203	464	<i>p</i>	0.00013
<i>No Expuestos</i>	11178	12450	23628	<i>IC Inferior</i>	1.0961
Total	11439	12653	24092	<i>IC Superior</i>	1.2898

Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP) versión 2000 - Hospital Vitarte
 Elaboración: Autores de esta tesis.

5.1.25. Tabaquismo

La literatura considera a la variable “tabaquismo” como un factor de riesgo de consumo de tabaco en gestantes ya que se exponen al riesgo al nacimiento del bebe con bajo peso o prematuro. El resultado de la investigación realizada con la base de datos del Sistema SIP2000 del Hospital Vitarte muestra que la frecuencia de patologías presentadas en gestantes con consumo de tabaco no ha sido estadísticamente significativa, dado que se obtuvo un RR de 0.721 (0.6898 – 0.7537). Por lo tanto, esta

variable no se considera como un factor de riesgo. En la Tabla 5.26. se visualiza la información cruzada de la patología con el factor de riesgo, además de los cálculos de regresión realizado.

Tabla 5.26. Patologías según Tabaquismo

Tabaquismo	Patología		Total	RR	0.721
	Enfermos	Sanos		x^2	251.48
Expuestos	1393	2493	3886	<i>p</i>	0.00000
No Expuestos	10046	10160	20206	<i>IC Inferior</i>	0.6898
Total	11439	12653	24092	<i>IC Superior</i>	0.7537

Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP) versión 2000 - Hospital Vitarte
Elaboración: Autores de esta tesis.

5.1.26. Violencia

La literatura considera a la variable “violencia” como un factor de riesgo en gestantes ya que la violencia sexual, psicológica y/o física durante la gestación puede provocar consecuencias graves a la gestante, incluso puede llevarlo a nacer al bebe con malformaciones e incluso a perder la vida. El resultado de la investigación realizada con la base de datos del Sistema SIP2000 del Hospital Vitarte muestra que la frecuencia de patologías presentadas en gestantes según violencia si ha sido estadísticamente significativa, dado que se obtuvo un $P < 0.05$ (0.03490), con un R.R. de 1.099 (1.0103 – 1.1953). Por lo tanto, esta variable sí se considera como un factor de riesgo. En la Tabla 5.27. se visualiza la información cruzada de la patología con el factor de riesgo, además de los cálculos de regresión realizado.

Tabla 5.27. Patologías según Violencia

Violencia	Patología		Total	RR	1.099
	Enfermos	Sanos		x^2	4.45
Expuestos	277	240	517	<i>p</i>	0.03490
No Expuestos	3117	3276	6393	<i>IC Inferior</i>	1.0103
Total	3394	3516	6910	<i>IC Superior</i>	1.1953

Fuente: Sistema Informático Perinatal (SIP) versión 2000 - Hospital Vitarte
Elaboración: Autores de esta tesis.

5.2. Conclusiones del Análisis

Se listan las variables independientes significativas que fueron consideradas como Factores de Riesgo y se reordenan según el valor de P, lo cual se muestra en la Tabla 5.28. Estos Factores serán utilizados en la solución de Business Intelligence.

Tabla 5.28. Factores de riesgo de acuerdo al valor de “P”

N°	Factor de Riesgo	X ²	P	RR	IC Inferior	IC Superior
1	Infección Urinaria	1980.67	0.00000	1.914	1.8697	1.9590
2	Anemia	217.09	0.00000	1.663	1.5925	1.7368
3	Nefropatía	89.62	0.00000	1.359	1.2845	1.4382
4	Diabetes	41.86	0.00000	1.326	1.2331	1.4268
5	Estado Civil	59.42	0.00000	1.161	1.1196	1.2029
6	Peso	34.75	0.00000	1.141	1.0942	1.1890
7	Edad Materna	22.37	0.00000	1.072	1.0420	1.1030
8	Ocupación	14.59	0.00013	1.189	1.0961	1.2898
9	Estatura	10.34	0.00130	1.046	1.0177	1.0745
10	Tuberculosis (TBC)	9.03	0.00266	2.086	1.5790	2.7546
11	Intervalo Intergenésico	8.73	0.00313	1.060	1.0202	1.1010
12	Paridad	4.48	0.03436	1.076	1.0076	1.1494
13	Violencia	4.45	0.03490	1.099	1.0103	1.1953

Elaboración: Autores de esta tesis.

CAPÍTULO VI. PROPUESTA DE LA SOLUCIÓN

6.1. Fundamentos de la Propuesta

En el Hospital Vitarte cada día ingresan pacientes gestantes que suelen recibir atención médica especializada mediante la realización de sus controles pre-natal, cuyo propósito permitirá vigilar la evolución del proceso de gestación, de tal forma que sea posible la prevención y el control de los factores de riesgos que puedan originar complicaciones durante el embarazo.

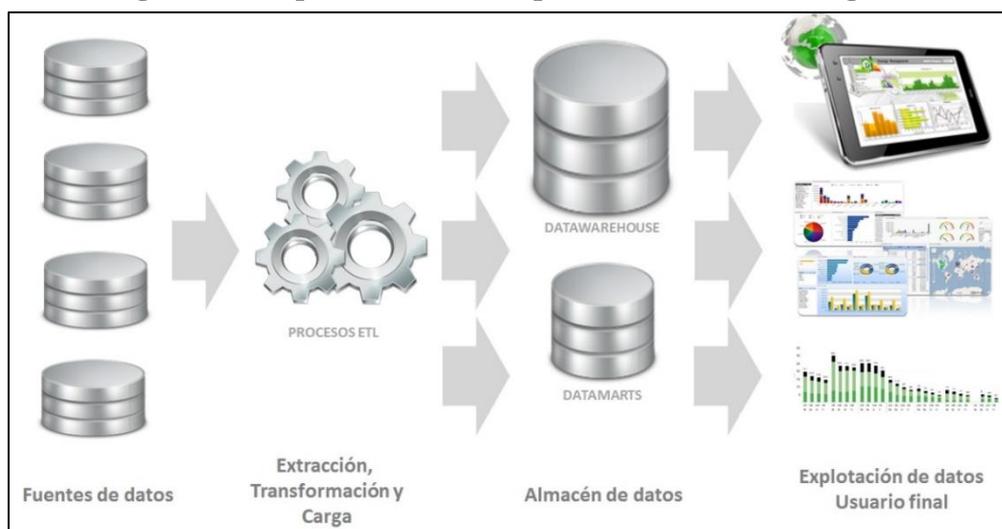
El problema que se tiene en el Hospital radica en la falta de una herramienta tecnológica que permita el monitoreo y control de la gestante durante sus controles gestacionales. Otra problemática que se visualiza por partes de las gestantes es la asistencia tardía a sus controles pre-natales, esto debido a factores biológicos, psicológicos y socioculturales.

La solución a realizarse ante el problema mencionado, y que sería de gran apoyo para el Comité de Mortalidad Materna, Responsable del Programa Presupuestal de Mortalidad Materna, Jefe del Servicio de Gineco-Obstetricia y Dirección General del Hospital Vitarte es una herramienta Business Intelligence, ya que según la definición de Parr (2000) menciona que: “Consiste en un conjunto de metodologías, aplicaciones y tecnologías que permiten reunir, depurar y transformar datos de los sistemas transaccionales, para su explotación directa o para su análisis y conversión en conocimiento, dando así soporte a la toma de decisiones sobre el negocio”, y de este modo promover su ventaja competitiva de la institución.

6.1.1. Business Intelligence

Conjunto de herramientas tecnológicas y métodos que lo que buscan es obtener conocimiento a través de la obtención y evaluación de datos cuantitativos mediables los cuales están enfocados a las estrategias y objetivos de la organización. La potencia del Business Intelligence consiste el poder mostrar información para la toma de decisiones de una forma ágil utilizando para tal efecto procesos y modelos, de una manera comprensible y grafica que explicaran fácilmente el desempeño del negocio (Martínez, 2010).

Figura 6.1. Arquitectura de una aplicación Business Intelligence



Fuente: Dertiano (2014)

Fuentes de Datos

Datos transaccionales que se crean y utilizan para el correcto funcionamiento del negocio. Las fuentes de datos tienen diferentes tipos de presentaciones y pueden encontrarse de manera física o digital. En caso que se encuentren de manera digital estas pueden ser archivos de texto plano, archivos estructurados, archivos no estructurados, archivos XML, hojas de cálculo, bases de datos; asimismo pueden encontrarse dentro de los Servidores del negocio o en Cloud (Bustos y Mosquera, 2013).

Extracción, Transformación y Carga (ETL)

Conjunto de procesos que incluyen la extracción, transformación y carga de diferentes fuentes de datos, diseñados especialmente para el consumo masivo de datos y los cuales pueden ser ejecutados a demanda o de manera automática. El ETL como parte de sus procesos permite enviar toda esta información procesada a otras fuentes de datos aplicando controles, validaciones y manejo de errores los cuales garantizan la integridad y consistencia de la información (Espinoza y Quispe, 2006).

Datawarehouse

Gran repositorio de información, en el cual se debe de concentrar todos los datos del negocio de manera agregada, estos datos ya deben de estar correctamente integrados, enriquecidos y validados; con el fin de realizar el análisis de esta información para todo el negocio. El Datawarehouse está formado por varios Datamart

que vienen a ser lo mismo que un Datawarehouse pero que almacena solo la información de una unidad de Negocio (Gonzáles, 2012).

Key Performance Indicator (KPI)

Métricas que guardan relación directa con los objetivos y metas trazadas para el negocio; las definiciones de los KPI son de vital importancia porque sirven para el monitoreo y control del negocio, los cuales permitirán a la gerencia una toma de decisiones acertada tanto para tomar medidas correctivas o para detectar posibles nuevos nichos de mercado (Gonzáles, 2012).

Cubo

Es una estructura de un diseño específico que busca integrar toda la información que se almacena en los Datamart o Datawarehouse con el objetivo que pueda a través de estos atender todos los requisitos de información del negocio. Los cubos usan un esquema OLAP (Online Analytical Processing) que prioriza la optimización del tiempo de respuesta a las consultas a realizarse para la toma de decisiones del negocio, a diferencia de los esquemas OLTP (Online Transaction Processing), que su principal objetivo es almacenar todo el detalle posible de las actividades del negocio (Gutiérrez, 2012).

Minería de Datos

El proceso de la Minería de datos forma parte del KDD (Knowledge Discovery from data). El objetivo principal de la minera de datos es extraer el conocimiento que se encuentra en repositorios grandes de datos. Las fases de la minería de datos son: Definir los objetivos, Recolección e integración de datos, Análisis exploratorio, elección de atributos, desarrollo de modelos y validaciones y la Predicción e Interpretación (Vieira, Ortiz y Ramírez, 2009).

Explotación de Datos

La potencia de las herramientas de Business Intelligence, radica en la manera de cómo se exponen los análisis de los datos, para tal efecto la información obtenida se puede presentar como Scorecards que buscan visualizar que tan alineados están las operaciones del negocio con su estrategia; los Dashboards permiten fácilmente ver el

desempeño de los procesos alineados a los objetivos del negocio que permiten un rápido análisis de los usuarios (Vieira, Ortiz y Ramírez, 2009).

En la actualidad existen una diferente variedad de gráficos que se pueden utilizar para mostrar estos resultados e incluso se puede llegar hasta el mínimo nivel, haciendo una navegación top-down.

6.1.2. Selección de Herramienta de Business Intelligence

En el mercado existen varias herramientas de Business Intelligence y cada una cuenta con diversas características. Sin embargo, los tres más importantes del mercado son: Tableau, Qlik y Microsoft según “The Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms 2019” (Gartner, 2019), tal como se visualiza en la Figura 6.2.

Figura 6.2. El cuadrante de Gartner para plataforma de Business Intelligence



Fuente: Gartner (2019)

Para poder tener una mejor perspectiva de cada una de estas tres herramientas se ha realizado una comparación de desempeños en base a las mismas características, según se muestra en la Tabla 6.1.

Tabla 6.1. Comparación de herramientas Business Intelligence

Características	Microsoft	Tableau	Qlik
Tiempo de Implantación	Bajo	Medio	Bajo
Red de Partners	Medio	Bajo	Alto
Cuadros de Mando	Alto	Alto	Alto
Tipos de Cliente (Desktop, Web, Mobile)	Alto	Alto	Medio
Complejidad Desarrollo	Medio	Medio	Bajo
Precio de Licencia	Bajo	Alto	Medio
Velocidad	Medio	Medio	Alto
Integración de Datos	Medio	Alto	Alto

Elaboración: Autores de esta tesis.

Como podemos apreciar las tres herramientas son muy similares sin embargo Qlik es la que tiene mejor desempeño con respecto a Velocidad, Red de Partners e Integración de Datos, que son muy valorados para este tipo de soluciones. Por tal motivo nosotros recomendamos la utilización de Qlik Sense como herramienta de Business Intelligence.

Figura 6.3. Herramienta analítica Qlik Sense



Fuente: Qlik Sense (2019)

6.2. Resultados Esperados

En la propuesta de un Business Intelligence ante la problemática de la toma de decisiones, es fundamental establecer o mencionar lo que podrá brindar este artefacto a la institución, como va aportar y principalmente si podrá solucionar la problemática.

Tabla 6.2. Resultados esperados

N°	Resultados
1	Generar reportes globales de información histórica o por factor de riesgo.
2	Crear una base de datos de gestantes.
3	Crear distintos escenarios con respecto a una decisión.
4	Compartir información entre departamentos involucrados en el monitoreo y control de gestantes de alto riesgo.
5	Permitir realizar análisis multidimensionales.
6	Generar y procesar datos del SIP2000.
7	Cambiar la estructura de toma de decisiones en la alta dirección sobre gestantes de alto riesgo.
8	Mejorar el servicio tanto al coordinador o responsable en las decisiones, médicos y pacientes.

Elaboración: Autores de esta tesis.

6.3. Plan de Actividades

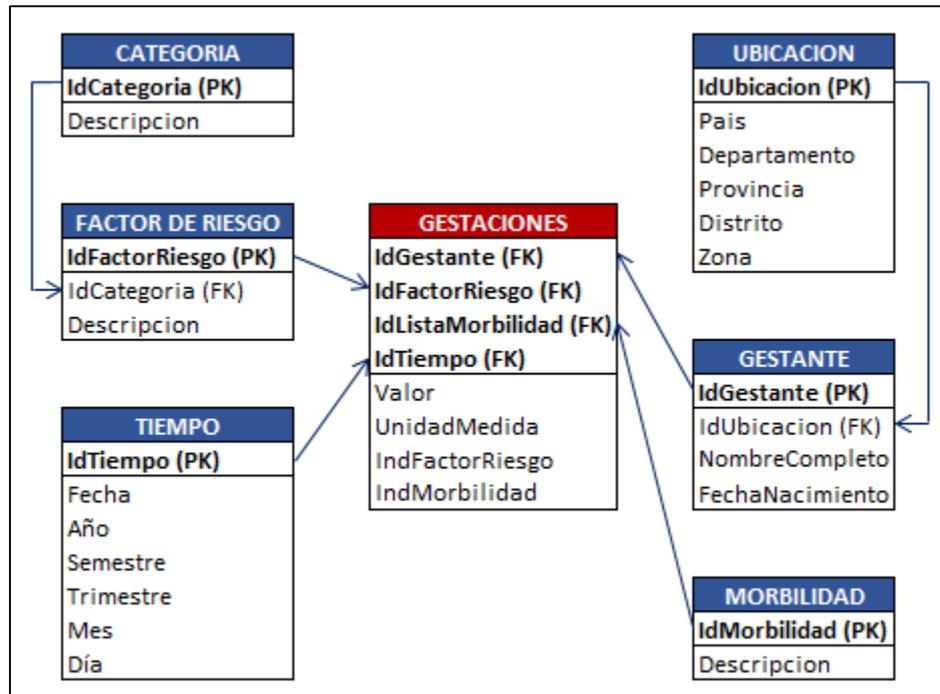
Tabla 6.3. Cronograma de actividades

N°	Acciones	Actividades	Cronograma	Responsable
1	Análisis de requerimientos	Realizar análisis de la información del sistema SIP2000	04/05/19 – 18/05/19	Jefe de proyecto, Analista funcional
		Identificar indicadores y perspectivas	19/05/19 – 26/05/19	
		Elaborar modelado conceptual	27/05/19 – 04/06/19	
2	Análisis OLTP	Conformar indicadores	05/06/19 – 10/06/19	Analista funcional, Administrador de base de datos
		Establecer correspondencias	11/06/19 – 22/06/19	
		Definir nivel de granularidad	23/06/19 – 25/06/19	
		Elaborar modelo conceptual ampliado	26/06/19 – 02/07/19	Administrador de base de datos, Analista programador
3	Modelado lógico DWH	Seleccionar tipo de modelado lógico	03/07/19 – 27/07/19	
		Elaborar tablas de dimensiones	08/07/19 – 13/07/19	
		Elaborar tablas de hechos	14/07/19 – 16/07/19	
		Establecer uniones	17/07/19 – 21/07/19	
4	Transición del proyecto	Elaborar prototipo	22/07/19 – 27/07/19	Jefe de proyecto, Analista funcional
		Generar documentación	30/07/19 – 31/07/19	

Elaboración: Autores de esta tesis.

6.4. Análisis de Requerimientos

Figura 6.4. Modelo dimensional conceptual



Elaboración: Autores de esta tesis.

Las variables que se han considerado en el modelo dimensional conceptual son los siguientes:

Categoría

- Descripción: Identifica las cuatro categorías que agrupan a los factores de riesgo: Factores sociales, biológicos, nutricionales y de atención médica.

Factor de Riesgo

- Descripción: Identifica de manera entendible a los factores de riesgo en el modelo.

Tiempo

- Fecha: Identifica a la fecha en el formato dd/mm/yyyy.
- Año, Semestre, Trimestre, Mes, Día: Agrupaciones de tiempo para consultas específicas.

Ubicación

- País, Departamento, Provincia, Distrito: Circunscripción geográfica para consultas.

- Zona: Área geográfica específica dentro de un distrito.

Gestante

- NombreCompleto: Identifica de manera entendible a la gestante en el modelo.
- FechaNacimiento: Utilizado para determinar la edad de la gestante para prueba específicas.

Morbilidad

- Descripción: Describe la morbilidad o patología en el modelo.

Gestaciones

- Valor: Especifica el valor de un determinado factor de riesgo.
- UnidadMedida: Indica la unidad de medida del valor asociado al factor de riesgo.
- IndFactorRiesgo: Indica si la gestante presenta el factor de riesgo.
- IndMorbilidad: Indica si la gestante tuvo un desenlace de morbilidad.

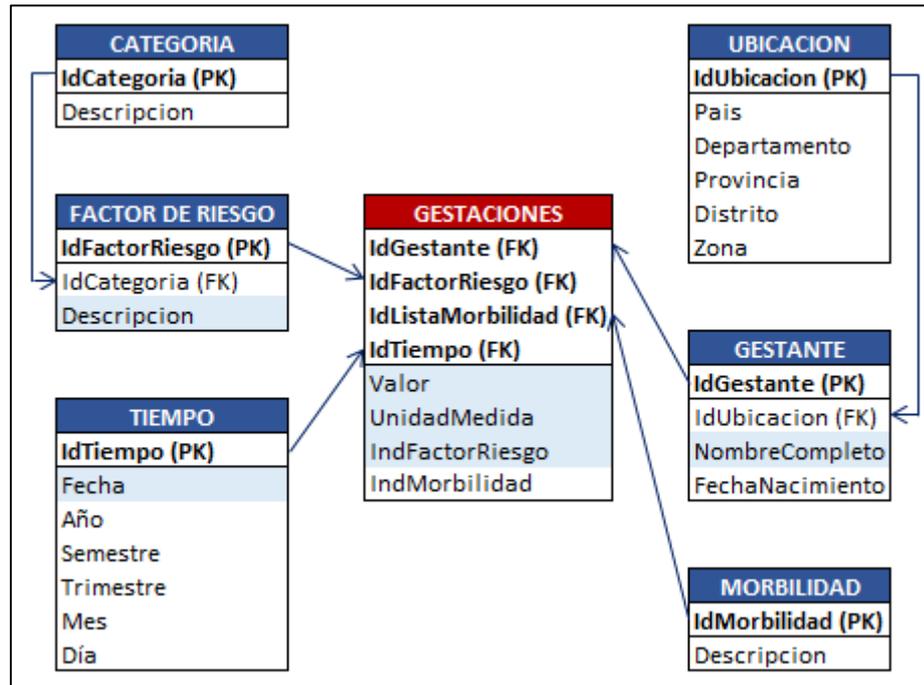
6.5. Objetivos Estratégicos

- Monitorear y controlar al 100% de gestantes de alto riesgo.
- Reducir en 10% la morbilidad en gestantes de alto riesgo.

6.6. Navegación multidimensional

6.6.1. Navegación Multidimensional N° 1

Figura 6.5. Navegación multidimensional N° 1

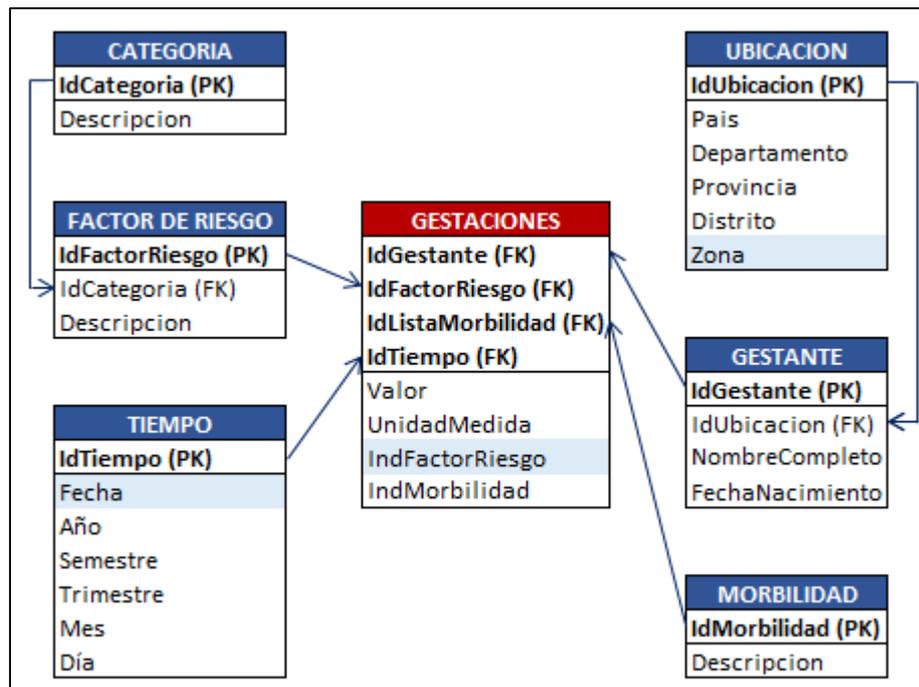


Elaboración: Autores de esta tesis.

- Navegación: Lista de gestantes y sus respectivas estaturas que tienen el factor de riesgo de Estatura ≤ 1.50 m al día de hoy.
- Apoya al Objetivo Estratégico: Monitorear y controlar al 100% de gestantes de alto riesgo.
- Contribución de la Navegación: Permite identificar a las gestantes que presentan el factor de riesgo de Estatura ≤ 1.50 m para su adecuado monitoreo y control.

6.6.2. Navegación Multidimensional N° 2

Figura 6.6. Navegación multidimensional N° 2

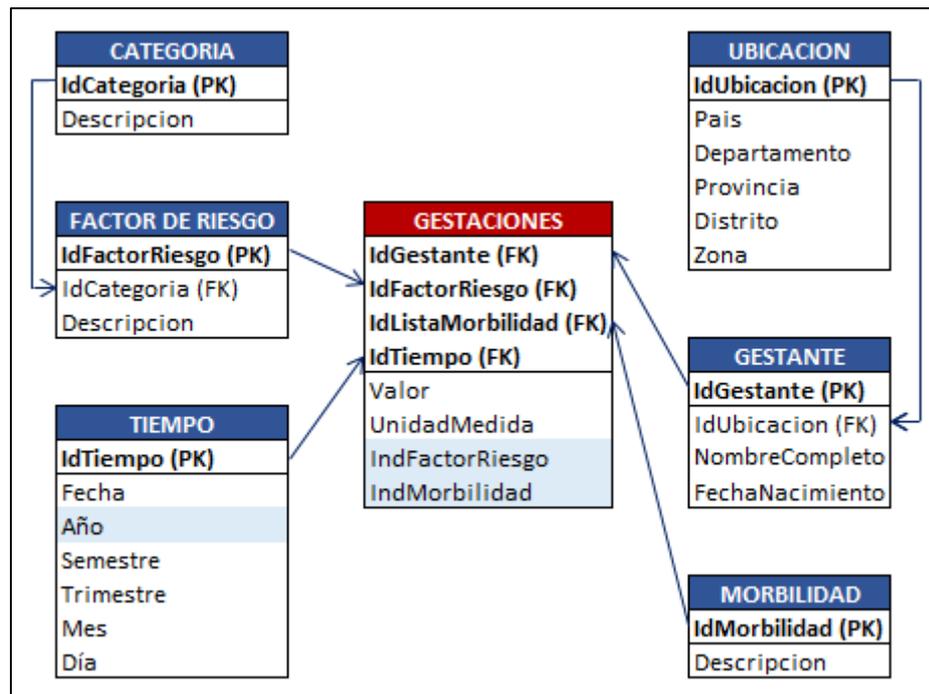


Elaboración: Autores de esta tesis.

- Navegación: Lista de zonas con su respectiva cantidad de gestantes que presenten al menos un factor de riesgo al día de hoy.
- Apoya al Objetivo Estratégico: Reducir en 10% la morbilidad en gestantes de alto riesgo.
- Contribución de la Navegación: Permite identificar las zonas con mayor presencia de gestantes de alto riesgo para la realización de campañas médicas.

6.6.3. Navegación Multidimensional N° 3

Figura 6.7. Navegación multidimensional N° 3

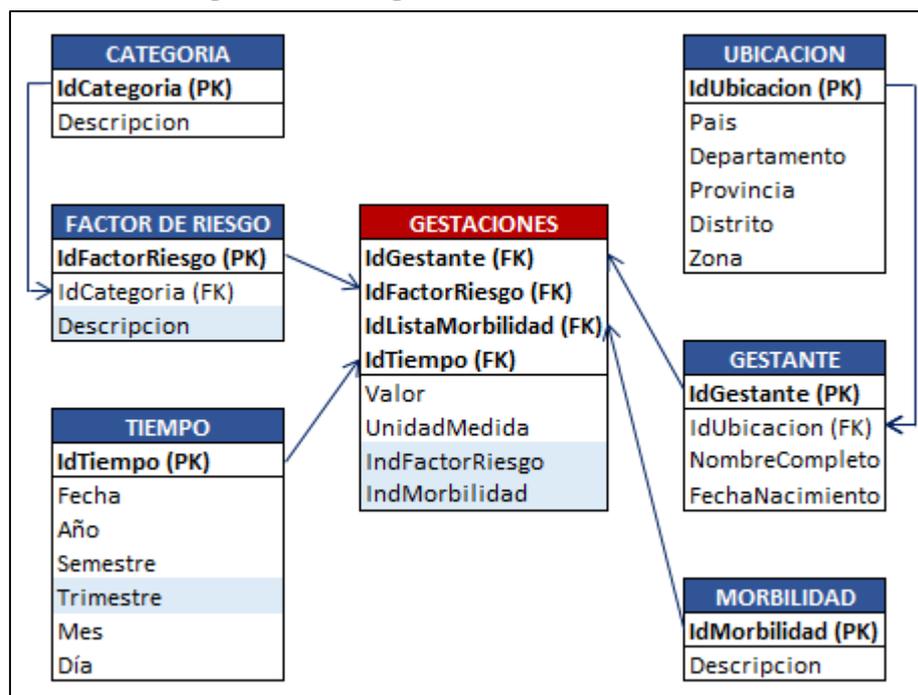


Elaboración: Autores de esta tesis.

- Navegación: Indicador de variación de morbilidad con relación a los casos de gestantes que presentaron factores de alto riesgo durante los últimos cinco años.
- Apoya al Objetivo Estratégico: Reducir en 10% la morbilidad en gestantes de alto riesgo.
- Contribución de la Navegación: Permite visualizar si la herramienta de Business Intelligence ha dado los resultados esperados de disminución de la morbilidad materna.

6.6.4. Navegación Multidimensional N° 4

Figura 6.8. Navegación multidimensional N° 4



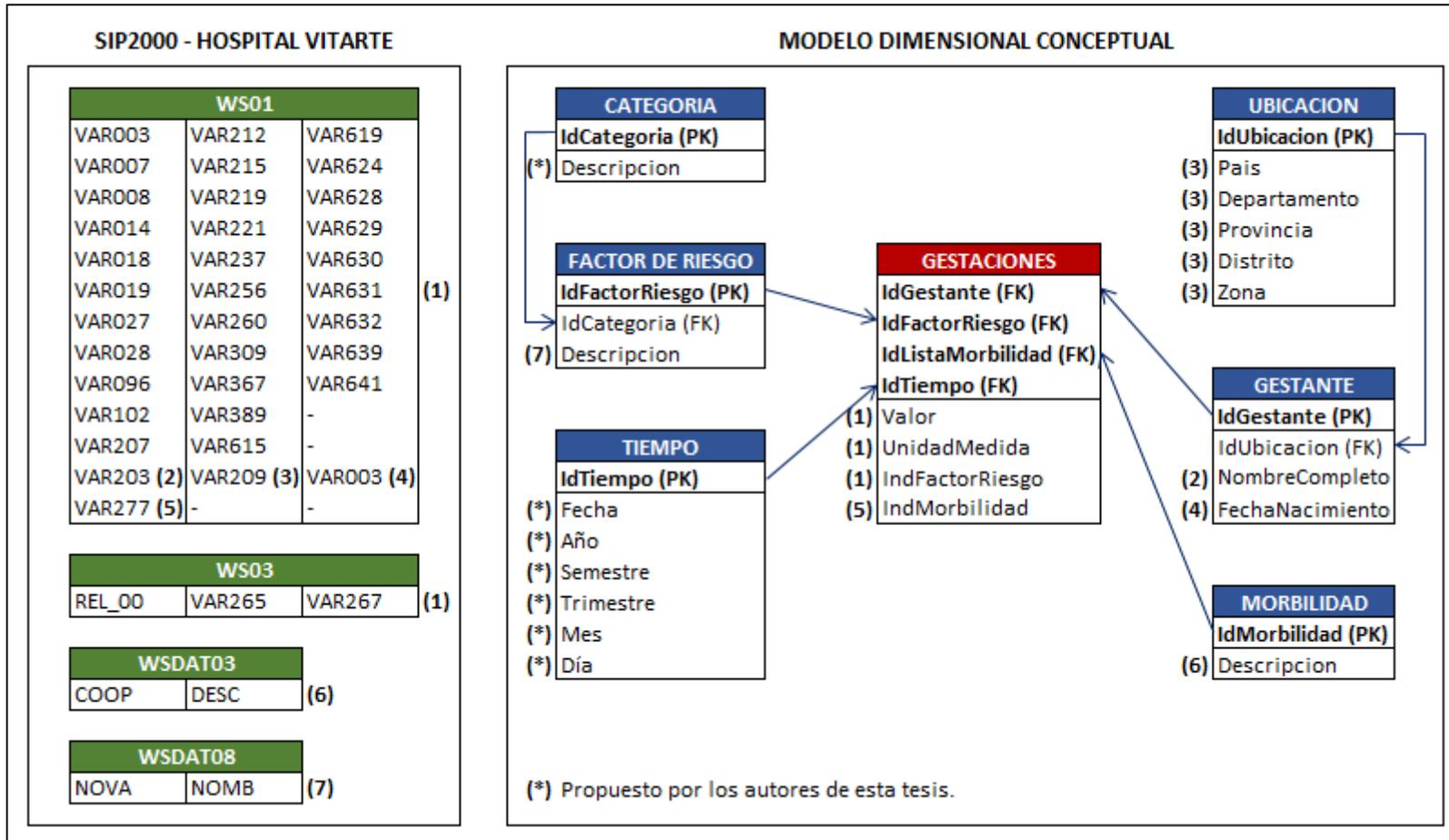
Elaboración: Autores de esta tesis.

- Navegación: Lista de factores de alto riesgo con desenlace de morbilidad presentados en el último trimestre.
- Apoya al Objetivo Estratégico: Monitorear y controlar al 100% de gestantes de alto riesgo.
- Contribución de la Navegación: Permite determinar los factores de riesgo más críticos con la finalidad de tomar medidas más drásticas sobre las gestantes que los padecen.

6.7. Fuente de Datos

En la figura 6.9. se identifican las fuentes donde se encuentran los datos útiles que alimentarán el modelo dimensional conceptual.

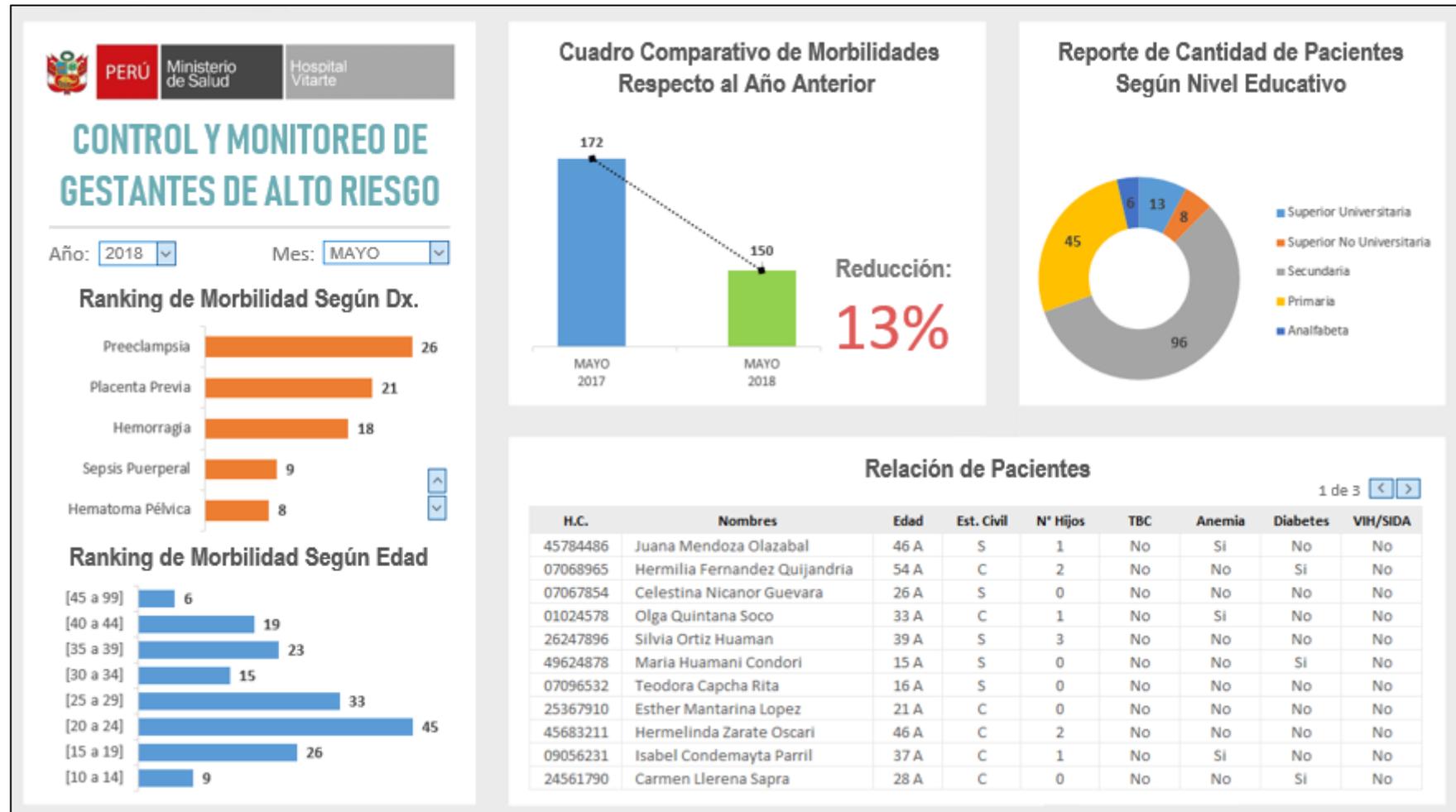
Figura 6.9. Fuente de datos del modelo dimensional conceptual



Elaboración: Autores de esta tesis.

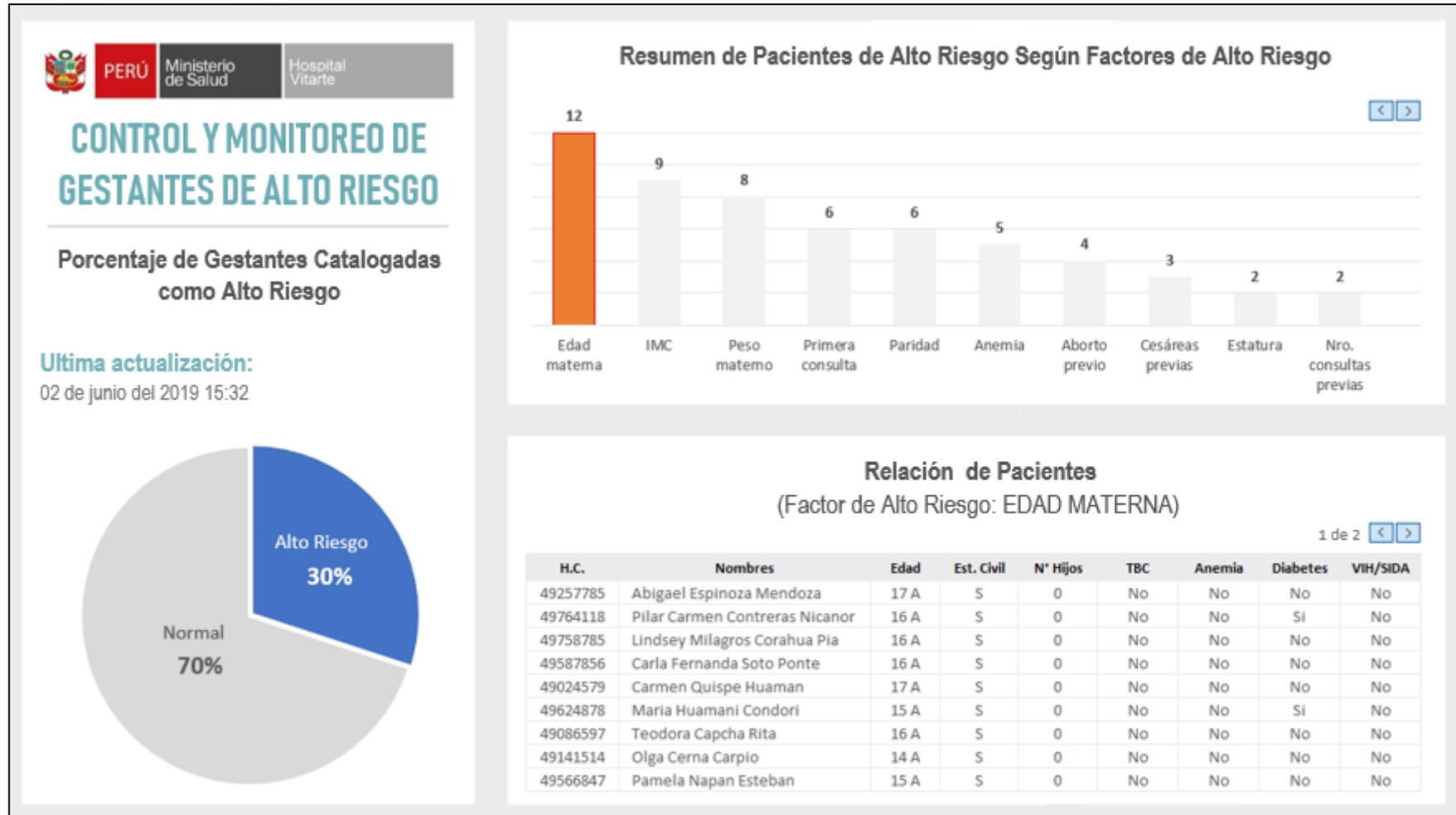
6.8. Prototipo

Figura 6.10. Dashboard N° 1



Elaboración: Autores de esta tesis. (Datos del paciente son ficticios)

Figura 6.11. Dashboard N° 2



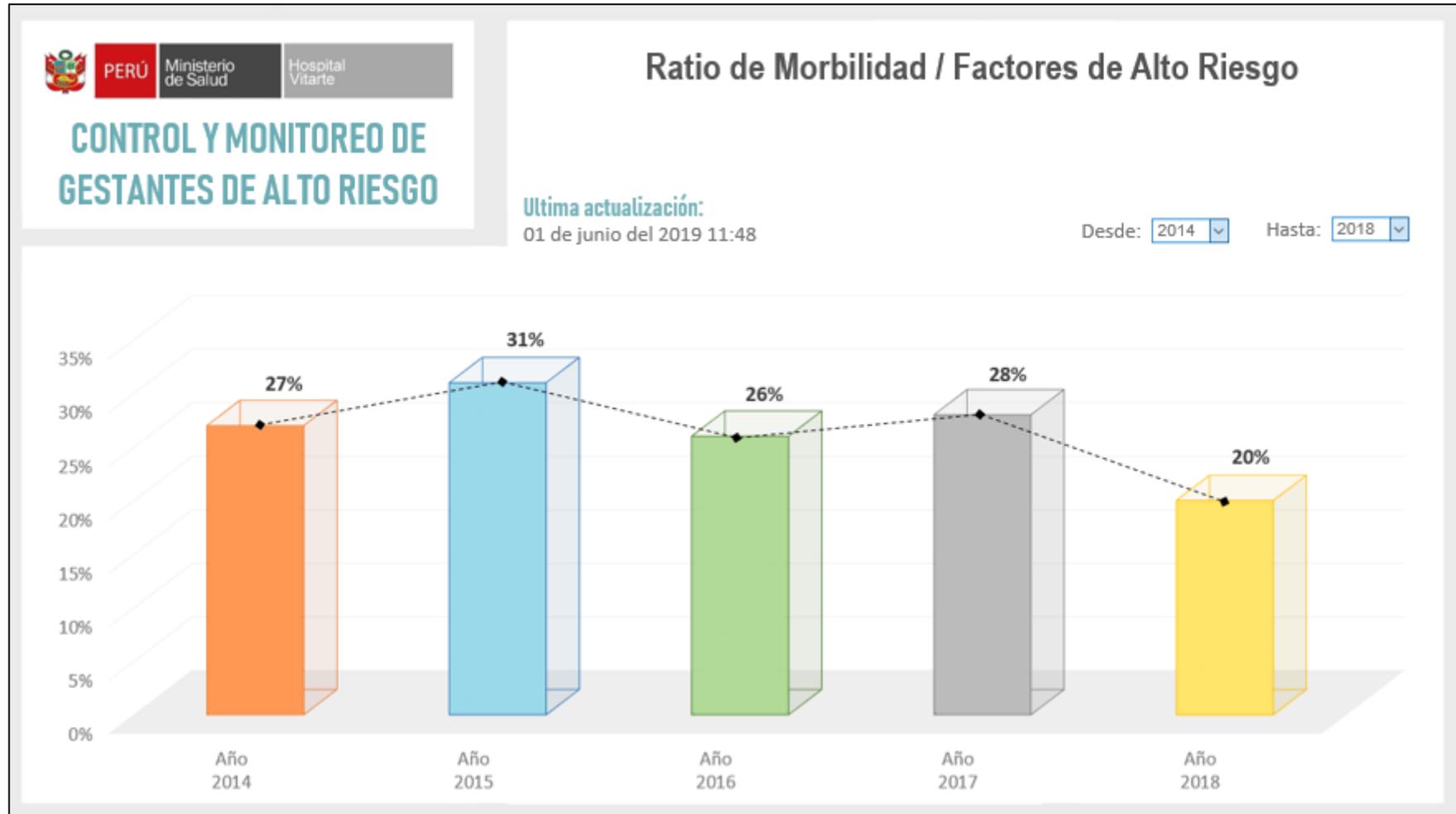
Elaboración: Autores de esta tesis. (Datos del paciente son ficticios)

Figura 6.12. Dashboard N° 3



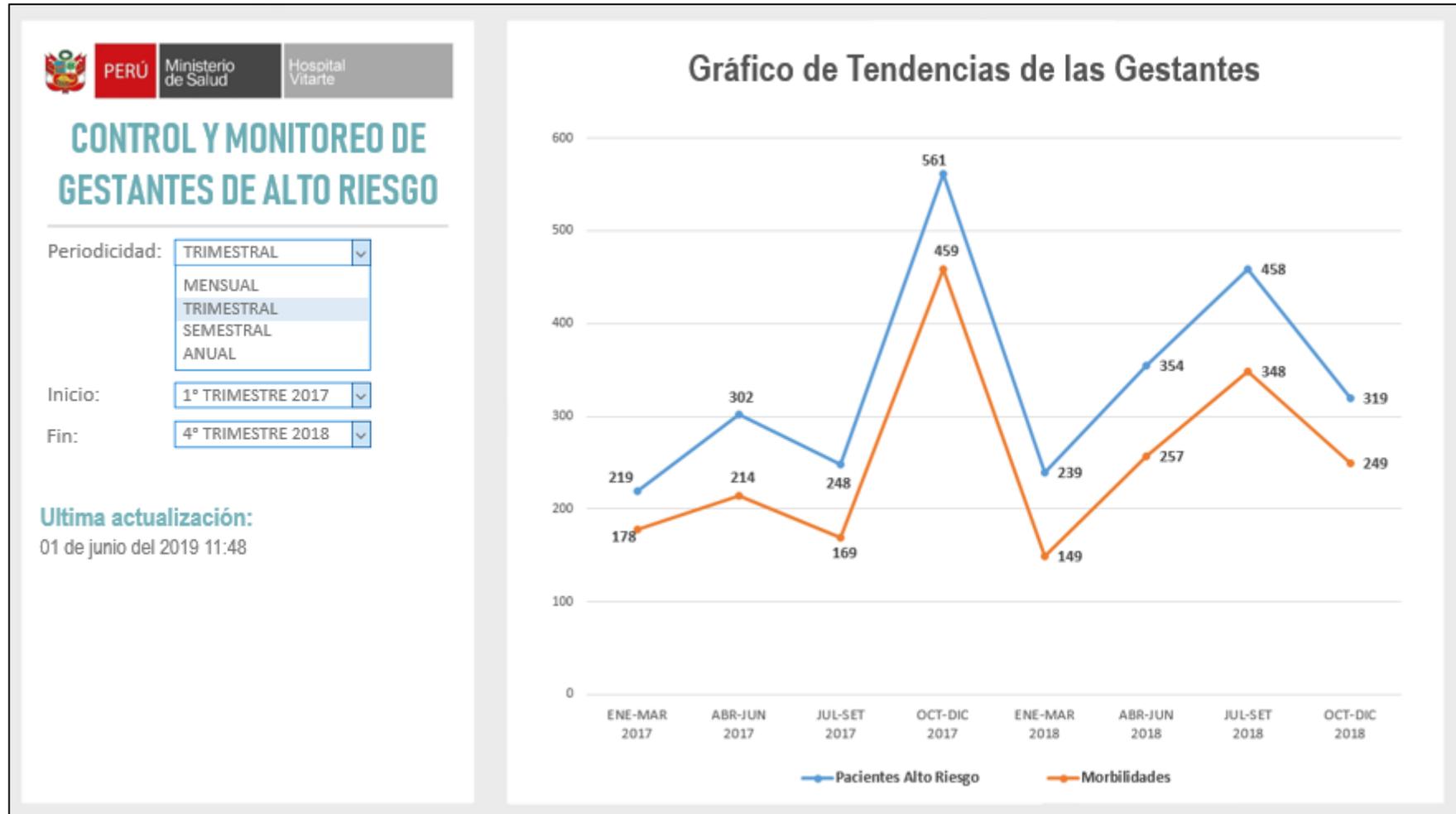
Elaboración: Autores de esta tesis. (Datos del paciente son ficticios)

Figura 6.13. Dashboard N° 4



Elaboración: Autores de esta tesis.

Figura 6.14. Dashboard N° 5



Elaboración: Autores de esta tesis.

6.9. Presupuesto

Tabla 6.4. Presupuesto de personal

N°	Cargo	Cantidad	Meses	Costo Unitario (en Soles)	Costo Total (en Soles)
1	Jefe de Proyecto	1	3	10,000.00	30,000.00
2	Especialista B.D.	1	3	8,000.00	24,000.00
3	Analista Funcional	1	3	6,000.00	18,000.00
4	Analista Programador	1	3	5,000.00	15,000.00
Total General de Personal					87,000.00

Elaboración: Autores de esta tesis.

Tabla 6.5. Presupuesto de HW y SW

N°	Descripción de HW y SW	Cantidad	Meses	Costo Unitario (en Soles)	Costo Total (en Soles)
1	Alquiler de PC Procesador: CI7 4ta Gen 3.0 GHz Memoria: 12 GB H.D: 1 TB SW: Microsoft Office 2010 y Antivirus	4	3	120.00	1,440.00
2	Servidor Dell Xeon Procesador: Xeon 3.0 GHz Memoria: 8 GB DDR4 H.D: 2 TB	1	-	8,000.00	8,000.00
3	Qlik Sense	1	-	6,000.00	6,000.00
4	SQL Server 2017 Standard	1	-	3,300.00	3,300.00
5	Licencias CAL	5	-	680.00	3,400.00
Total General de HW y SW					22,140.00

Elaboración: Autores de esta tesis.

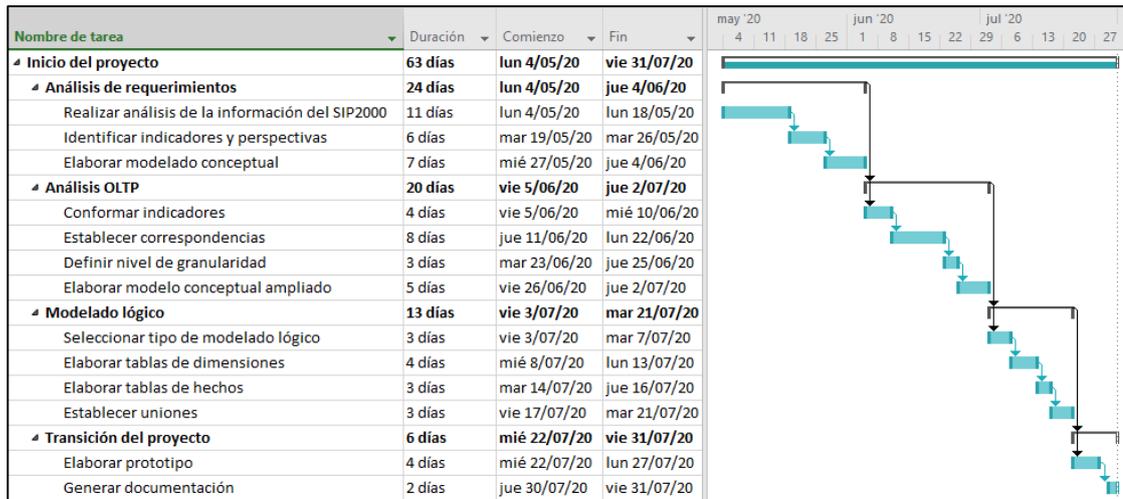
Tabla 6.6. Presupuesto total

N°	Cargo	Costo Total (en Soles)
1	Total General de Personal	87,000.00
2	Total General de HW y SW	22,140.00
Total General		109,140.00

Elaboración: Autores de esta tesis.

6.10. Diagrama de Gantt

Figura 6.15. Diagrama de Gantt



Elaboración: Autores de esta tesis.

6.11. Plan Operativo de Business Intelligence

6.11.1. Ejecución

Las tareas enmarcadas dentro de la solución de Business Intelligence se ejecutarán de manera diaria, incluyendo sábados, domingos y feriados.

- A las 5:00 a.m. se ejecutarán las ETL de concentración de datos.
- A las 6:00 a.m. se ejecutarán las tareas propias de la herramienta de Business Intelligence.
- A las 7:00 a.m. se generará un reporte de estado de los procesos ejecutados en la solución de Business Intelligence.

6.11.2. Calibración

- De manera anual se debe de volver a realizar una evaluación de los 26 Factores identificados.
- Se incluirán de ser necesario los nuevos factores que presenten relevancia en los Dashboards.

6.12. Innovación

La innovación que presenta el modelo propuesto estará ejemplificada en la generación de Dashboard de Gestión, que permitirá a la Dirección del Hospital Vitarte identificar gráficamente las principales causas e identificación del segmento de la

población más vulnerable. Este componente innovador, permitirá que la Dirección del Hospital Vitarte tome acciones preventivas y correctivas de una manera ágil, obteniendo información de los resultados de su gestión de manera inmediata. Otro componente innovador, sería la inclusión de alertas según una parametrización de umbrales que tienen que ser definidos por la Dirección del Hospital Vitarte.

6.13. Implementación

Las medidas de implementación de este modelo a través de una solución de Business Intelligence permitirán a la Gerencia del Hospital Vitarte tener un soporte a la toma de decisiones necesarias para poder alcanzar su objetivo estratégico de reducir la mortalidad materna, y en consecuencia la mortalidad materna.

Una vez identificadas las causas primigenias y los segmentos poblacionales más vulnerables, tomarán acciones concretas y adicionalmente les permitirá realizar una medición de las acciones que se tomen. Las medidas de implementación de este modelo incluyen básicamente dos etapas marcadas que son:

- Diseño del modelo de Business Intelligence que permitirá recopilar, consolidar y analizar la información del Hospital Vitarte.
- Diseño de un Dashboard de gestión, que permitirá mostrar la información recopilada, en forma gráfica que apoyará a los Directivos del Hospital Vitarte a la toma de decisiones.

6.14. Monitoreo y Evaluación

El monitoreo y la evaluación son partes principales dentro del modelo, ya que se generará información con calidad previamente analizada y depurada en caso sea necesaria. La información generada está dirigida principalmente a la Dirección del Hospital Vitarte quienes son los encargados de la toma de decisiones.

La supervisión de los indicadores será realizada permanentemente, implantando recopilación de datos de modo transversales para su análisis respectivo que será realizado semanalmente, permitiendo de este modo realizar los ajustes necesarios referente a las acciones estratégicas del Hospital Vitarte.

CAPÍTULO VII. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

7.1. Respuesta a las Preguntas de Investigación

- **¿Cuáles son los Factores asociados a la Morbilidad Materna en Gestantes de Alto Riesgo del Hospital Vitarte?**

El marco conceptual inicial sobre el cual empezamos la evaluación de nuestro trabajo de investigación consideró inicialmente 26 Factores de Alto Riesgo que podían incidir en la morbilidad materna. Estos factores se encuentran en la Tabla 4.1.

Después de haber realizado el análisis de todas las gestantes del Hospital Vitarte para el periodo 2014-2018 se ha logrado identificar los siguientes Factores de Alto Riesgo que se encuentran asociados a la morbilidad materna. Para esta actividad se emplearon métodos de evaluación estadísticos para validar cada factor obteniendo los siguientes Factores de Alto Riesgo que deben de considerarse para el Hospital Vitarte, las cuales se encuentran en la Tabla 5.28.

La importancia de la identificación de los factores de Alto Riesgo, radica en que permitirá realizar un monitoreo más eficiente de las gestantes del Hospital Vitarte y reducir la morbilidad materna y, como consecuencia, también la mortalidad materna. Esto será de gran utilidad tanto para los médicos, así como también para el equipo de gestión del Hospital Vitarte.

- **¿Qué Solución Tecnológica permitirá Monitorear y Controlar a las Gestantes de Alto Riesgo del Hospital Vitarte?**

Actualmente las plataformas tecnológicas con las que cuenta el Hospital Vitarte para la Gestión de las gestantes (SIP2000) utiliza sistemas de almacenamiento de información antiguos que no son escalables ni seguros; adicionalmente estos sistemas no poseen soporte, ni la posibilidad de realizar mejoras sustanciales; es así que según nuestro argot tecnológico son denominados sistemas Legacy o Legados.

Aun así, con estas dificultades el Hospital Vitarte puede generar la información mínima requerida por el MINSA, pero más como objetivos de cumplimiento normativo que como apoyo en la gestión de la institución.

Ante esta problemática, una solución de Business Intelligence es la que se adaptaría mejor a las necesidades de monitoreo y control de las gestantes de alto riesgo del Hospital Vitarte, ya que según la definición que le dio Parr (2000) menciona que: “Una solución de Business Intelligence consiste en un conjunto de metodologías, aplicaciones y tecnologías que permiten reunir, depurar y transformar datos de los sistemas transaccionales, para su explotación directa o para su análisis y conversión en conocimiento, dando así soporte a la toma de decisiones sobre el negocio”, promoviendo su ventaja competitiva de la institución. La solución a implementar tendría la arquitectura de Business Intelligence tal como se visualiza en la Figura 6.1.

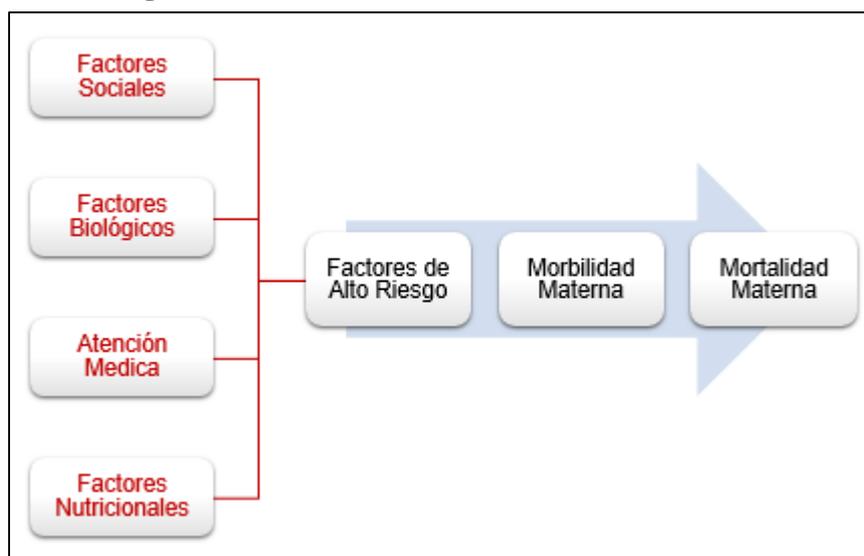
Una de las ventajas adicionales de contar con una solución de Business Intelligence radica es la posibilidad de generar reportes que pueden ser manipulados directamente por los usuarios, colocando filtros y seguir bajando en su análisis de casuísticas, teniendo la posibilidad de poder llegar hasta el nivel de gestantes, tal como se visualiza un modelo de dashboard en la Figura 6.10.

- **¿Cuáles son los Indicadores de Gestión que permitirán Monitorear y Controlar a las Gestantes de Alto Riesgo del Hospital Vitarte?**

Según las investigaciones analizadas se han identificado los desencadenantes de una muerte materna.

Nuestra atención principal debe centrarse en la identificación y control de las Gestantes que presentan Factores de Alto Riesgo. Si no son controlados adecuadamente estos Factores de Alto Riesgo se pueden convertir en Morbilidad Materna y si en esta etapa aún no se llegan a controlar adecuadamente podría ocurrir una Mortalidad Materna.

Figura 7.1. Desencadenadores de la muerte materna



Elaboración: Autores de esta tesis.

Teniendo en consideración lo expuesto se han establecido los siguientes indicadores, que permitirán a los médicos y directivos del Hospital Vitarte reducir la morbilidad y maternidad materna:

- Porcentaje de Gestantes Catalogadas de Alto Riesgo: Este indicador obtiene la proporción existente de la población de Gestantes de Alto Riesgo sobre el total de Gestantes del Hospital Vitarte, este grupo poblacional son altamente vulnerables y podrían convertirse en casos de morbilidad. Adicionalmente a este indicador, se puede observar como es la distribución de estas Gestantes según el Factor de Riesgo que presentan y adicionalmente poder ver la Relación de Pacientes. El objetivo de este indicador es apoyar a la alta dirección del Hospital a comprender mejor la segmentación de las Gestantes que se atienden en el Hospital según los Factores de Alto Riesgo que presentan; para que estructuren acciones preventivas y correctivas que les ayuden a reducir este indicador. Para ello se ha creado un dashboard lo cual se visualiza en la Figura 6.11.
- Porcentaje de Gestantes que están presentando Morbilidad dentro del Grupo de Gestantes de Alto Riesgo: Este indicador obtiene la proporción existente de las Gestantes que presentan morbilidad sobre el total de Gestantes de Alto Riesgo del Hospital Vitarte, este grupo poblacional ya presentan como mínimo una patología y si no se les lleva un control adecuado podrían presentar más complicaciones

deteriorando mucho más su salud y en peor de los casos hasta la muerte. Adicionalmente a este indicador, se puede observar como es la distribución de estas Gestantes según la morbilidad que presentan y adicionalmente poder ver la Relación de Pacientes. El objetivo de este indicador es apoyar a la alta dirección del Hospital a identificar inmediatamente los casos de morbilidad que actualmente se están presentando; para que estructuren acciones correctivas que les ayuden a identificar y controlar a este grupo de gestantes con el propósito de reducir los sucesos de morbilidad. Para ello se ha creado un dashboard lo cual se visualiza en la Figura 6.12.

- Ratio de morbilidad sobre Factores de Alto Riesgo: Este indicador permitirá visualizar la evolución anual de la proporción existente de las Gestantes que presentan morbilidad sobre el total de Gestantes de Alto Riesgo del Hospital Vitarte. El objetivo de este indicador es revisar cómo se está desempeñando el Hospital Vitarte en cada año y apoyar a la alta Dirección del Hospital a revisar si las acciones preventivas y correctivas que están implementando realmente, están cumpliendo con su objetivo de reducir éste ratio al mínimo. Para ello se ha creado un dashboard lo cual se visualiza en la Figura 6.13.
- Gráfico de la Tendencia de las Gestantes: Este indicador permitirá visualizar la evolución ya sea de manera mensual, trimestral, semestral y anual los pacientes catalogados como Alto Riesgo y las pacientes con morbilidades no catalogadas como Alto Riesgo. El objetivo de este indicador es revisar la tendencia de las gestantes que son consideradas como Alto Riesgo; además que permitirá revisar a la alta Dirección del Hospital Vitarte, a fin de tomar acciones preventivas sobre el incremento de cada indicador. Para ello se ha creado un dashboard lo cual se visualiza en la Figura 6.14.

CAPÍTULO VIII. CONCLUSIONES

8.1. Conclusiones de la Investigación

Como resultado del análisis realizado a las variables del modelo planteado se concluye que de los 26 factores asociados a morbilidad obtenidos del análisis de la literatura: Edad materna ≤ 19 y > 35 años, Estatura ≤ 1.50 m, Peso materno < 47 kg, IMC ≥ 29 kg/m, 1ra consulta > 19 semanas, Nro. consultas previas < 4 , Intervalo intergenésico ≤ 24 meses, Aborto previo, Paridad (# embarazos inc. aborto) > 4 , Cesáreas previas > 3 , Anemia ≤ 8 , Hipertensión crónica, Diabetes, Hepatitis B, Sífilis, VIH, Infección respiratoria = TBC, Preeclampsia, Enfermedad cardiovascular, Infección urinaria, Nefropatía, Nivel educativo, Estado civil, Ocupación, Tabaquismo y Violencia; sólo resultaron significativas 13 factores asociados a morbilidad: (1) Infección Urinaria, (2) Anemia, (3) Nefropatía, (4) Diabetes, (5) Estado Civil, (6) Peso, (7) Edad Materna, (8) Ocupación, (9) Estatura, (10) Tuberculosis (TBC), (11) Intervalo Intergenésico, (12) Paridad y (13) Violencia; es decir, están relacionados al riesgo de morbilidad materna, esto debido a los índices de significancia obtenidos.

Por lo tanto, estos 13 factores de riesgo al ser significativos llevan a concluir que son causas relevantes de morbilidad en gestantes, por lo que un adecuado control permitirá reducirla significativamente.

Los factores de riesgo empleados para determinar su relación con la morbilidad materna fueron tomados de investigaciones realizadas no sólo en Perú, sino también de otros países de Latinoamérica, por lo que al ser contrastados con la información extraída y analizada del Hospital Vitarte se evidenció que no todas eran significativas para la realidad de la institución.

8.2. Beneficio del Estudio

El primer objetivo del Plan Estratégico Institucional - PEI 2019 - 2021 del MINSA señala: “Prevenir, vigilar, controlar y reducir el impacto de las enfermedades daños y condiciones que afectan la salud de la población, con énfasis en las prioridades nacionales”, busca en uno de sus indicadores la reducción de la mortalidad materna, y por consiguiente también de la morbilidad materna que puede conllevar a un desenlace

fatal. Para cumplir con este objetivo, el Hospital Vitarte necesita información útil para analizar y entender los casos y situaciones de gestantes que presenten mayor probabilidad de generar morbilidad materna, y así tomar decisiones que ayuden a su disminución.

Los resultados de la investigación revelan que las variables o factores de riesgo obtenidos sirven para tener un mejor entendimiento de los aspectos primordiales a considerar en las gestantes de alto riesgo y así tomar las acciones de prevención necesarias.

Actualmente, los sistemas del Hospital Vitarte no son capaces de brindar información sobre las gestantes de alto riesgo en el momento que se requieren ni de forma amigable, por lo que la solución de Business Intelligence propuesta ayudará a los tomadores de decisiones administrativas de la institución a identificar a las gestantes de alto riesgo que presenten estos factores para monitorearlas y controlarlas adecuadamente mediante la construcción de estrategias y tácticas a ser llevadas a cabo por el personal médico y administrativo.

CAPÍTULO IX. RECOMENDACIONES

9.1. Recomendaciones de la Investigación

Se recomienda aplicar la propuesta de Business Intelligence en el Hospital Vitarte para su usabilidad por parte de los responsables de velar por el cuidado y la vigilancia médica de las gestantes de alto riesgo como lo son la Dirección General, Servicio de Gineco Obstetricia y los responsables encargados de los Programas Presupuestales, con la finalidad de realizar un monitoreo de los factores asociados que pueden afectar de forma negativa la salud de la gestante o del feto, evitando problemas mayores como la morbimortalidad o incluso la mortalidad materna.

Realizar un seguimiento de la propuesta de Business Intelligence a fin de revisar los diversos factores asociados a las gestantes de alto riesgo, evaluarlos y tomar decisiones para la mejora de la gestante.

La Dirección General deberá realizar una evaluación al artefacto del Business Intelligence, a fin de evaluar y conocer que tan efectivo e influyente es en la mejoría de la gestante con complicaciones de alto riesgo.

Realizar las mejoras de validación y controles de los datos ingresados para garantizar el correcto llenado de información en los sistemas SIGHOSP y SIP2000, a fin de contar con información más precisa de las gestantes diagnosticadas como alto riesgo al momento de que éstos sean visualizados en el artefacto del Business Intelligence, evitando la exclusión de las gestantes con complicaciones.

Se recomienda ampliar el alcance de la solución de Business Intelligence para abarcar no solo la parte estratégica, sino también la parte operativa del Hospital Vitarte, debido a que actualmente no se cuenta con una herramienta que la apoye.

9.2. Posibilidades de Futuras Investigaciones

Cualquier trabajo de investigación desarrollado contribuye a despejar nuevas interrogantes, opiniones, investigaciones, y por ende nuevos modos de trabajo. A continuación, se presentan algunas posibilidades de futuras investigaciones que puedan

ser de mucho interés en base a lo realizado en la presente tesis de investigación.

Si bien la tesis de investigación solo está enfocado a factores de riesgo en gestantes, se recomienda que el estudio y la usabilidad de la solución de Business Intelligence se haga extensivo y sea aplicado a otros factores teniendo en cuentas los Indicadores Hospitalarios y los Programas Presupuestales del Hospital; por ejemplo: para el control de personas hipertensas, controles de personas diabéticas, controles neonatales y vacunación, entre otros; permitiendo de esta manera tener un control y monitoreo de todo paciente atendido y cumplir con los Objetivos Estratégicos del Hospital y del MINSA.

Se sugiere que a futuro se agregue a la solución de Business Intelligence información sobre conceptos económicos, costos de actividades y gestión de recursos humanos que abarca el Hospital Vitarte.

En una versión posterior de la herramienta de Business Intelligence, se sugiere hacer uso de analítica para proyecciones de datos estadísticos del Hospital Vitarte.

BIBLIOGRAFÍA

- AATE. (2014). Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao. *Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte, Lima, Perú*. Recuperado de: <https://www.aate.gob.pe/wp-content/uploads/2015/12/Proyecto-Linea-2-Alfonso-Basabe.pdf>
- Ábalos, E., Ramos, S., Romero, M. y Chapman, E. (2010). Intervenciones destinadas a reducir la mortalidad materna. *Hoja Informativa del Observatorio de Salud Sexual y Reproductiva (OSSYR)*. Argentina. Recuperado de: http://www.ossyr.org.ar/pdf/hojas_informativas/Hoja_Informativa_OSSyR_03.pdf
- Aristizábal, J. F., Gómez, G. A., Lopera, J. F., Orrego, L. V., Restrepo, C., Monsalve, G., Gómez, M., Socha, N. y Vasco, M. (2005). Paciente obstétrica de alto riesgo: ¿dónde debe realizarse su cuidado periparto? *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*. Recuperado de: <https://revista.fecolsog.org/index.php/rcog/article/download/549/596>
- Aróstica, C. A. (2018). *Vigilancia de la morbilidad materna grave y mortalidad materna en un hospital chileno de alta complejidad*. Tesis para optar el grado de magister en Salud Sexual y Reproductiva. Universidad de Concepción, Chile. Recuperado de: http://repositorio.udec.cl/bitstream/handle/11594/3243/Tesis_Vigilancia_de_la_morbilidad_materna.Image.Marked.pdf?sequence=1
- Bejerano, P. (2016). *Como está irrumpiendo la tecnología en el sector salud*. América Economía. Recuperado de: <https://clustersalud.americaeconomia.com/tiinnovacion/como-esta-irrumpiendo-la-tecnologia-en-el-sector-salud>
- Bustos, S. A. y Mosquera, V. N. (2013). *Análisis, diseño e implementación de una solución Business Intelligence para la generación de indicadores y control de desempeño, en la empresa Otecel S.A, utilizando la metodología hefesto v2.0*. Tesis para optar el grado académico de Ingeniero de Sistemas e Informática. Escuela Politécnica del Ejército, Sangolqui, Ecuador. Recuperado de: <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/6305/1/T-ESPE-047033.pdf>
- Chris Brazier, Noia, M. Di, Gebre-Egziabher, H., Goodman, E., Hage, Y., Ingraham, N. y Yemane, J. (2009). Estado mundial de la infancia 2009 - Salud materna y neonatal. *Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef)*. Recuperado de: <http://www.unicef.org/spanish/sowc09/docs/SOWC09-FullReport-ESP.pdf>
- Del Carpio Ancaya, L. (2018). Situación de la mortalidad materna en el Perú, 2000-2012. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. Recuperado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342013000300015
- Del Carpio, S. E. (2018). *Preclampsia como factor de alto riesgo en el embarazo en el servicio de Gineco-Obstetricia del Hospital Ilo II-1 Moquegua*. Tesis para optar el título de segunda especialidad en salud reproductiva con mención investigación

- científica, alto riesgo obstétrico y monitoreo fetal. Universidad José Carlos Mariátegui. Moquegua, Perú. Recuperado de: http://repositorio.ujcm.edu.pe/bitstream/handle/ujcm/448/Sabina_Tesis_titulo_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- DeRenzi, B., Borriello, G., Jackson, J., Kumar, V. S., Parikh, T. S., Virk, P. y Lesh, N. (2011). Mobile phone tools for field-based health care workers in low-income countries. *Mount Sinai Journal of Medicine*. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21598267>
- Dertiano, V. (2014). ¿Que es Business Intelligence?. Recuperado de: <https://blog.bi-geek.com/que-es-business-intelligence/>
- Espinoza, D. C. y Quispe, R. R. (2006). *Solución de inteligencia de negocios para empresas de servicios de asistencia aplicación práctica a la gerencia de asistencia del Touring y Automóvil Club del Perú*. Tesis para optar el título de Ingeniero de Sistemas e Informática. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. Recuperado de: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/3183/Quispe_ar.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Faingold, C. Lamela, M. Gheggi, S. Lapertosa, I. Di Marco, M.N. Basualdo, G. Rovira, A. Jawerbaum, L. Glatstein, S. Salzberg, C. López, A. Caamaño, L. Salcedo, M.E. Rodríguez y J. Alvariñas (2008). Recomendaciones para gestantes con diabetes. *Sociedad Argentina de Diabetes*. Recuperado de: https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/20738/CONICET_Digital_Nro.24352_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- García Odio, A. A., y González Suárez, M. (2018). Risk factors associated with pregnant teenagers in a health area. In *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v22n3/rpr_02318.pdf
- Gartner. (2019). *Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms*. Recuperado de: <https://www.gartner.com/en/documents/3900992>
- González Peláez, W. F. (2017). *Mortalidad materna en la Red Asistencial Almenara del Seguro Social de Salud 2011–2015*. Tesis para optar el grado académico de Magister en Salud Pública. Recuperado de: http://www.reposito_rioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/3355/3/gonzales_pwe.pdf
- González, R. (2012). *Impacto de la data warehouse e inteligencia de negocios en el desempeño de las empresas: Investigación empírica en Perú, como país en vías de desarrollo*. Tesis para optar el título de doctor. Universidad Ramón Llull, Barcelona, España. Recuperado de: https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/85876/GONZALES_Tesis%20Doctoral_FV.pdf
- González, J. A. S., Machado, M. G., Delgado, M. R. C., Gutiérrez, A. C. y Salazar, M. E. (2011). Predictores de la preeclampsia/eclampsia en un grupo de gestantes de alto riesgo. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*. Recuperado de

http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0138-600X2011000200005&script=sci_arttext&tl%20ng=pt

Gutiérrez, P. (2012). *Metodología de uso de herramientas de inteligencia de negocios como estrategia para aumentar la productividad y competitividad de una pyme*. Tesis para optar el grado de maestro en ciencias en informática. Instituto Politécnico Nacional, México. Recuperado de: <http://148.204.210.201/tesis/1359572993732PamelaGutirre.pdf>

Hospital Vitarte. (2012). *Plan estratégico institucional 2012-2016*. Recuperado de <http://www.hospitalvitarte.gob.pe/portal/mod/transparencia/download.php?transparencia=1506>

Hospital Vitarte. (2017). *Reporte de indicadores hospitalarios 2018*. Recuperado de: <http://www.hospitalvitarte.gob.pe/portal/mod/transparencia/index.php?transparencia=1>

Huanco, D., Ticona, M., Ticona, M. y Huanco, F. (2012). Frecuencia y repercusiones maternas y perinatales del embarazo en adolescentes atendidas en hospitales del Ministerio de Salud del Perú, año 2008. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*. Recuperado de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-75262012000200008&script=sci_arttext&tlng=en

INEI. (2018). Perú: Indicadores de Empleo e Ingreso por departamento 2007-2017. *Instituto Nacional de Estadística e Informática*. Recuperado de: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1537/libro.pdf

Jayadev, D. (s.f.). How Business Intelligence can help Direct Sale Organization. *Andola Soft*. Recuperado de: <http://blog.andolasoft.com/2014/08/how-business-intelligence-can-help-direct-sale-organization.html>

Karolinski, A., Mercer, R., Micone, P., Ocampo, C., Salgado, P., Szulik, D. y Balladelli, P. P. (2015). Modelo para abordar integralmente la mortalidad materna y la morbilidad materna grave. *Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health*. Recuperado de: <http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v37n4-5/v37n4-5a24.pdf>

Kashiwase, H. (2015). *ODM 5: A pesar de los avances, mejorar la salud materna sigue siendo un desafío*. The World Bank Group. Recuperado de: <http://blogs.worldbank.org/es/opedata/odm-5-apesar-de-los-avances-mejorar-la-salud-materna-sigue-siendo-un-desafio>

Kestler, E., Villar, J., Bolaños, L. y Calvert, W. (1991). Epidemiologic identification of infants with low birth weight in urban areas of Latin America: II. A simplified risk score for early prenatal identification in Guatemala City. *Bulletin of the Pan American Health Organization*. Recuperado de: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/16601/v11n3p201.pdf?sequence=1>

- Lluís, J. (2007). *Business Intelligence: competir con información*. España. Editorial: ESADE Business School. Recuperado de: http://www.dataprix.com/files/BI-Business-Intelligence-Competir-Con-Informacion_Dataprix.pdf
- Lucin, L. E. (2015). *Análisis de la base de datos del Hospital Universitario de Guayaquil sobre la incidencia de pacientes que padecen gastritis o hipertensión en los años 2007 – 2013*. Tesis de grado previo a la obtención del título de Ingeniero de Sistemas Computacionales. Universidad de Guayaquil, Ecuador. Recuperado de: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/10351/1/PTG-675%20Luc%c3%adn%20Quim%c3%ad%20Lexy%20Edith.pdf>
- Martínez, J. (2010). *La Inteligencia de negocios como herramienta para la toma de decisiones estratégicas en las empresas. Análisis de su aplicabilidad en el contexto corporativo colombiano*. Universidad Nacional de Bogotá, Colombia. Tesis para optar el título de Magister en Administración. Recuperado de: <http://bdigital.unal.edu.co/3098/1/940607.2010a.pdf>
- Minsa. (2017). *Plan estratégico institucional (PEI) 2017-2019*. Ministerio de Salud. Recuperado de: <http://www.hospitalvitarte.gob.pe/portal/mod/transparencia/index.php?transparencia=19>
- Molina Cartes, R., Luengo, X., Sandoval, J., González, E., Castro, R. y Molina González, T. (1998). Factores de riesgo del embarazo, parto y recién nacido en adolescentes embarazadas. *Rev. Soc. Chil. Obstet. Ginecol. Infant. Adolesc.* Recuperado de <http://www.cemera.cl/sogia/pdf/1998/V1factores.pdf>
- Municipalidad de Ate. (2011). *Perfil demográfico, edad y genero a nivel distrital y zonal*. Recuperado de: http://www.muniate.gob.pe/ate/files/documentoEstadistica/2011/boletin_estadistico_n_01_2011.pdf
- OMS, UNICEF y UNFPA. (2015). *Evolución de la mortalidad materna: 1990-2015*. Recuperado de: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204114/WHO_RH_R_15.23_spa.pdf?sequence=1
- OMS. (2012). Guía de la OMS para la aplicación de la CIE-10 a las muertes ocurridas durante el embarazo, parto y puerperio: CIE-MM. *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado de: https://www.paho.org/clap/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=sip&alias=308-guia-de-la-oms-para-la-aplicacion-de-la-cie10-a-las-muertes-ocurridas-durante-el-embarazo-parto-y-puerperio-cie-mm-5&Itemid=219&lang=es
- OMS. (2013). Objetivo de Desarrollo del Milenio 5: Mejorar la salud materna. *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado de: https://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/maternal/mdg/es/
- OMS. (2016). La OMS señala que las embarazadas deben poder tener acceso a una atención adecuada en el momento adecuado. *World Organización Mundial de la Salud*. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/detail/07-11-2016-pregnant-women-must-be-able-to-access-the-right-care-at-the-right-time-says-who>

- OMS. (2018). Mortalidad materna. Datos y cifras. *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>
- OPS. (2015). *OPS/OMS busca reducir las muertes maternas por hemorragias en países de las américas*. Organización Panamericana de la Salud Paraguay. Recuperado de: https://www.paho.org/par/index.php?option=com_content&view=article&id=1286:opsoms-busca-reducir-las-muertes-maternas-por-hemorragias-en-paises-de-las-americas&Itemid=255
- Osiptel. (2016). *El 56% de los Hogares Peruanos cuentan con Internet*. Nota de Prensa de la Gerencia de Comunicación Corporativa, Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones. Recuperado de <https://www.osiptel.gob.pe/repositorioaps/data/1/1/1/not/resultados-encuesta-servivcios-telecomunicaciones/files/resultados-encuesta-servivcios-telecomunicaciones.pdf>
- Parr, O. (2000). *Data mining cookbook*. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=L3w0loZrcU0C&printsec=frontcover&dq=Data+Mining+Cookbook&hl=es#v=onepage&q=&f=false>
- Payajo, J. (2016). *Caracterización sociodemográfica de la morbilidad materna extrema en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales durante el año 2014*. Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano. Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú. Recuperado de: http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/urp/717/Payajo_j.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Penas, C. (2017). *Situación de la Mortalidad Materna en el Perú 2015*. Recuperado de: <http://mortalidadmaterna.peru.blogspot.com/>
- Ponce de León, O. (1986). Embarazo de alto riesgo TT - High risk pregnancy. *Ginecol Obstet (Lima)*. Recuperado de <http://www.spog.org.pe/web/revista/index.php/RPGO/article/view/624/587>
- Porter, M. E. (2008). Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia por Michael E Porter. *Harvard Business Review América Latina*. Recuperado de https://utecno.files.wordpress.com/2014/05/las_5_fuerzas_competitivas-_michael_porter-libre.pdf
- QlikView. (2019). *Herramienta QlikView*. Recuperado de: <https://www.qlik.com/es-es/products/qlikview>
- Ramos, V. (2007). *Las TIC en el sector de la salud*. Recuperado de: <http://files.tic-en-la-salud5.webnode.es/200000009-4934f4b28e/LAS%20TIC%20EN%20EL%20SECTOR%20DE%20LA%20SALUD.pdf>
- Salazar, M., Pacheco, J., Scaglia, L., Lama, J. y Munaylla, R. (2015). La edad materna avanzada como factor de riesgo de morbilidad materna y perinatal. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*. Recuperado de <http://www.spog.org.pe/web/revista/index.php/RPGO/article/view/1378/1331>

- Tejerina, L. (2019). *Doctor, míreme a mí y no a la pantalla, Automatización de la recolección de datos*. Recuperado de: https://blogs.iadb.org/salud/es/transformacion-digital/?fbclid=IwAR2Cln9ss4xPBk0MKubAGRpeGB0_0A-AbVMI8FmpMZrFOhhjXhyIHoz4BM
- Torres, R. (2015). *Factores asociados en la mortalidad materna extrema del hospital Carlos Lanfranco La Hoz 2012-2014*. Tesis para optar el grado académico de Doctor en Medicina. Universidad San Martín de Porras. Lima, Perú. Recuperado de: http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1854/1/Torres_r.pdf
- Toste, M. Á., Álvarez, S. S., Rodríguez, G. G. y Pérez, D. R. (2010). Caracterización de la morbilidad maternal extremadamente grave. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*. Recuperado de: <http://scielo.sld.cu/pdf/hie/v48n3/hie10310.pdf>
- Vieira, L., Ortiz, L. y Ramírez, S. (2009). *Introducción a la Minería de Datos*. Editora E-Papers. Recuperado de: https://books.google.com.pe/books?id=jJJEhHyESFsC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false