

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**



**DESARROLLO DE UN SISTEMA EXPERTO SOBRE WEB PARA  
UN DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE CÁNCER DE CUELLO  
UTERINO EN LA CLÍNICA MATERNIDAD “BELÉN”-CHICLAYO**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

**LOURDES YOSLI BARTUREN SANCHEZ**

**Chiclayo, (10) de Mayo del 2012**

**“DESARROLLO DE UN SISTEMA EXPERTO SOBRE  
WEB PARA UN DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE  
CÁNCER DE CUELLO UTERINO EN LA CLÍNICA DE  
MATERNIDAD “BELÉN”- CHICLAYO”**

**POR:**

**LOURDES YOSLI BARTURÉN SÁNCHEZ**

**Para optar el título de  
INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

**Presentada a la Facultad de Ingeniería de la  
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo**

**APROBADA POR EL JURADO INTEGRADO POR**

---

Mag. Eduardo F. Alonso Pérez

PRESIDENTE

---

Ing. Hugo E. Saavedra Sánchez

SECRETARIO

Ing. Luís A. Zuñe Bispo

ASESOR

## **DEDICATORIA**

*A mis padres, por su apoyo incondicional por ser mi motivación para seguir adelante, por su amor, cariño y sacrificio que me permiten crecer en el día a día y llegar a ser profesional.*

*A mis hermanas, por su apoyo, comprensión y afecto. Gracias por aceptarme como soy y colaborar siempre conmigo.*

*A todos mis familiares y a las personas que de alguna u otra manera contribuyeron con sus cotidianos consejos para seguir en el camino del bien.*

## **AGRADECIMIENTO**

*A Dios por iluminarnos siempre y permitirme seguir en el camino del bien, por darnos la oportunidad que con nuestra vida profesional acompañemos y ayudemos a nuestros semejantes. Y a la Virgen María por acogernos siempre bajo su manto y tenerla como ejemplo para nuestra vida.*

*A Mi asesor Ing. Luis Zuñe Bispo, por su acertada orientación y motivación constante, por su amistad bajo un clima de confianza y respeto.*

*A las profesionales de enfermería del Servicio de Ginecología, en especial al Ginecólogo Daniel Paredes Campos por apoyarme incondicionalmente en la ejecución de mi investigación*

## INDICE

I. INTRODUCCION.....	15
II. MARCO TEÓRICO .....	18
2.1 Antecedentes del Problema .....	18
2.2 Bases Teórico-Científicas .....	19
III. MATERIALES Y MÉTODOS .....	24
3.1. Diseño de la investigación .....	24
3.2 Población, Muestra Y Muestreo .....	24
3.3 Hipótesis .....	25
3.4 Variables.....	25
3.5 Indicadores .....	25
3.6 Metodología .....	25
IV. RESULTADOS .....	29
MODELO DE LA ORGANIZACIÓN .....	29
Formulario OM1 .....	29
Formulario OM2.....	30
FORMULARIO OM - 3 .....	34
FORMULARIO OM – 4 .....	40
Formulario OM - 5.....	41
MODELO DE TAREAS .....	43
Formulario TM - 1 .....	43
Formulario TM – 2.....	49
MODELO DE AGENTES .....	55
Formulario AM-1:.....	55
MODELO DE CONOCIMIENTO .....	58
✓ <b>CM1 (Conocimiento del dominio)</b> .....	58

✓ <b>CM2 (Especificación del esquema del dominio)</b> .....	58
<b>CM3 (Base de conocimiento)</b> .....	70
MODELO DE COMUNICACIÓN .....	89
Modelo de Comunicación. CM-1 .....	90
MODELO DE DISEÑO .....	91
Arquitectura de Sistemas. DM-1 .....	91
Especificación de la Plataforma DM2 .....	91
Comparación diagnóstico del experto humano con el Sistema Experto SEDICCU .....	95
V. DISCUSION .....	122
5.1. Análisis comparativo (indicadores) .....	122
5.1.1 Grado de confianza .....	125
5.1.2. Tiempo de respuestas para el diagnóstico temprano de cáncer de cuello uterino .....	126
VI. PROPUESTA .....	127
VII. CONCLUSIONES .....	135
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	136
IX. ANEXOS .....	138

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Relación de los modelos de la metodología CommonKads .....	23
Figura 2: Diseño de contratación.....	24
Figura 3: Estructura de la organización .....	32
Figura 4: Procesos .....	33
Figura 5: Proceso –Gestión cita.....	33
Figura 6: Proceso –atención al paciente.....	34
Figura 7: Diagrama de conceptos.....	59
Figura 8: Relación de conceptos.....	64
Figura 9: Esquema de nivel del dominio.....	65
Figura 10: Árbol de decisión del diagnóstico.....	66
Figura 11: Base de conocimiento.....	71
Figura 12: Modelo de comunicación.....	90
Figura 13: Diagrama de proceso del sistema experto.....	92
Figura 14: Pantalla Principal.....	92
Figura 15: Pantalla Ingresar los datos del paciente.....	96
Figura 16: Pantalla ingresar los datos del paciente y guardar en la base de datos .....	93
Figura 17: Atención médica.....	93
Figura 18: Pantalla de los antecedentes de la Paciente.....	94
Figura 19: Pantalla de la sintomatología.....	94
Figura 20: guardar la sintomatología en la base de datos .....	94
Figura 21: Consulta Médica.....	95
Figura 22: lista de antecedentes y síntomas seleccionad.....	95

Figura 23: Diagnóstico de la enfermedad.....	95
Figura 24: Pantalla principal.....	127
Figura 25: Pantalla para ingresar como administrador al sistema.....	127
Figura 26: Pantalla de introducción del paciente.....	128
Figura 27: Pantalla de error en la introducción de datos.....	128
Figura 28: Pantalla de ingresar datos del Paciente.....	128
Figura 29: Guardar datos del paciente.....	129
Figura 30: Pantalla para consulta médica.....	129
Figura 31: Guardar datos del paciente.....	129
Figura 32: Atención medica.....	130
Figura 33: Para guardar los datos.....	130
Figura 34: Pantalla de antecedentes.....	131
Figura 35: Pantalla de Sintomatología.....	131
Figura 36: Pantalla de advertencia.....	131
Figura 37: Guardar datos en la base de datos.....	132
Figura 38: Pantalla de lista de antecedentes y síntomas seleccionados por la paciente.....	132
Figura 39: Pantalla de diagnóstico temprano de cáncer de cuello uterino	133
Figura 40: Pantalla de Mantenimiento de antecedentes.....	133
Figura 41: Pantalla para agregar nuevos antecedentes.....	133
Figura 42: Pantalla de los síntomas.....	134
Figura 43: Pantalla de agregar nuevos síntomas.....	134

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Indicadores .....	25
Tabla 2. Selección de la metodología.....	26
Tabla 3. Aspectos variantes .....	32
Tabla 4. Gestión cita .....	34
Tabla 5. Procesos atención del paciente por el médico ginecólogo.....	39
Tabla 6. Tarjetas sobre Recursos de Conocimiento .....	41
Tabla 7. Elementos de Documentos de Viabilidad.....	43
Tabla 8. Análisis de las tareas-obtener petición del paciente.....	43
Tabla 9. Análisis de las tareas-obtener información del paciente .....	44
Tabla 10. Análisis de tareas- síntomas presentados por la paciente.....	46
Tabla 11. Análisis de tareas – Realizar exámenes ginecológicos .....	47
Tabla 12. Análisis de tareas. Entregar resultado definitivo a la paciente.....	49
Tabla 13. Elementos de conocimiento – Ítem de conocimiento de la asistente.....	49
Tabla 14. Cuello de botella-Ítem de conocimiento de la asistente .....	50
Tabla 15. Ítem de conocimiento de la auxiliar de enfermería .....	50
Tabla 16. Cuello de botella – Ítem de conocimiento de la auxiliar De enfermería .....	50
Tabla 17. Ítem de conocimiento del Ginecólogo .....	51
Tabla 18. Cuello de botella-Ítem de conocimiento del ginecólogo.....	51
Tabla 19. Ítem de Conocimiento sobre cáncer de cuello uterino.....	52
Tabla 20. Cuello de botella de Ítem de conocimiento sobre cáncer De cuello uterino .....	52

Tabla 21. Ítem de conocimiento guía clínica de cáncer de cuello uterino.....	53
Tabla 22. Cuello de botella –Ítem de conocimiento guía clínica de cáncer De cuello uterino .....	53
Tabla 23. Ítem de conocimiento Protocolo de diagnóstico y tratamiento De cáncer de cuello uterino.....	54
Tabla 24. Cuello de botella – Ítem de conocimiento Protocolo de Diagnóstico y tratamiento de cáncer de cuello uterino .....	54
Tabla 25. Modelo de agentes – Paciente .....	55
Tabla 26. Modelo de agentes – Asistente.....	55
Tabla 27. Modelo de agentes-Auxiliar de enfermería.....	56
Tabla 28. Modelo de agentes- Ginecólogo.....	58
Tabla 29. Modelo de agentes-Laboratorio .....	58
Tabla 30. Criterios utilizados en su diagnóstico .....	69
Tabla 31. Regla 1.....	74
Tabla 32. Regla 2.....	74
Tabla 33. Regla 3.....	75
Tabla 34. Regla 4 .....	75
Tabla 35. Regla 5.....	75
Tabla 36. Regla 6.....	76
Tabla 37. Regla 7.....	76
Tabla 38. Regla 8.....	76
Tabla 39. Regla 9.....	77
Tabla 40. Regla 10 .....	77
Tabla 41. Regla 11 .....	77
Tabla 42. Regla 12 .....	78

Tabla 43. Regla 13 .....	78
Tabla 44. Regla 14 .....	78
Tabla 45. Regla 15 .....	79
Tabla 46. Regla 16 .....	79
Tabla 47. Regla 17 .....	79
Tabla 48. Regla 18 .....	80
Tabla 49. Regla 19 .....	80
Tabla 50. Regla 20.....	80
Tabla 51. Regla 21 .....	81
Tabla 52. Regla 22 .....	81
Tabla 53. Regla 23 .....	81
Tabla 54. Regla 24 .....	82
Tabla 55. Regla 25.....	82
Tabla 56. Regla 26.....	82
Tabla 57. Regla 27.....	83
Tabla 58. Regla 28.....	83
Tabla 59. Regla 29.....	83
Tabla 60. Regla 30 .....	84
Tabla 61. Regla 31 .....	84
Tabla 62.Regla 32 .....	84
Tabla 63. Regla 33 .....	85
Tabla 64. Regla 34 .....	85
Tabla 65. Regla 35 .....	85
Tabla 66. Regla 36 .....	86
Tabla 67. Regla 37.....	86

Tabla 68. Regla 38 .....	86
Tabla 69. Regla 39 .....	87
Tabla 70. Regla 40 .....	87
Tabla 71. Regla 41 .....	87
Tabla 72. Regla 42 .....	88
Tabla 73. Regla 43 .....	88
Tabla 74. Regla 44 .....	88
Tabla 75. Regla 45 .....	88
Tabla 76. Regla 46 .....	89
Tabla 77. Regla 47 .....	89
Tabla 78. Modelo de comunicación .....	90
Tabla 79. Modelo de diseño .....	91
Tabla 80. Especificacion de la plataforma de implantación .....	91
Tabla 81. Comparación de diagnósticos .....	96
Tabla 82. Resumen comparativo de indicadores .....	125
Tabla 83. Grado de confianza .....	125
Tabla 84. Tiempo de respuesta .....	126
Tabla 85. Matriz de solución del Problema .....	138
Tabla 86. Matriz de soluciones .....	139

## RESUMEN

La presente Tesis se enmarco dentro de la línea de la Inteligencia Artificial y se enfocó en el desarrollo de un Sistema Experto en web para un diagnóstico temprano de cáncer de cuello uterino. Se trata de orientar a los usuarios durante el proceso del motivo de consulta, identificación de síntomas presentados, antecedentes (personales, familiares, gineco-obstétricos,) y dando un diagnóstico temprano de cáncer de cuello uterino, tal como si se tratara de un experto del área. La adquisición del conocimiento se realiza recogiendo diferente información acerca del tema tratado a través de entrevistas con los expertos, análisis de protocolos, recolección de casos, así como por documentación encontrada acerca del diagnóstico de cáncer de cuello uterino. Se diseña el sistema experto que cuenta con las siguientes características: una base de conocimiento, para las reglas utilizadas para el diagnóstico se usó la información proporcionada por el experto de campo el mismo que valido cada una de ellas y proporciono el grado de influencia de cada una de ellas y su valoración en diagnostico final, para el razonamiento el experto médico expreso la forma como razona sobre las reglas para realizar un diagnóstico las cuales fueron llevadas a un árbol de decisión y codificadas en PHP , el cual tiene la forma de encadenamiento de reglas hacia adelante. La base de datos fue almacenada una tabla MySql.

En concreto se estudiarán los siguientes puntos:

- ✓ Se estudia la problemática de diagnóstico de pacientes con cáncer de cuello uterino en una institución de salud, este motivo justifica la realización de dicho proyecto.
- ✓ Se modela el diseño y desarrollo del Sistema Experto utilizando la metodología CommonKads. Los modelos que forman parte de esta metodología son: el modelo de organización, modelo de tareas, modelo de agente, modelo de conocimiento, modelo de comunicación y el modelo de diseño.
- ✓ Se diseñó una base de conocimiento utilizando reglas de producción , empleando un razonamiento progresivo por parte del experto del área

Finalmente se permitirá comprobar la hipótesis donde haciendo una comparación de los resultados del Sistema Experto con los resultados por el experto en el área. De los resultados obtenidos de las pruebas, se evalúa el sistema experto llegándose a la conclusión que los diagnósticos obtenidos tienen un grado de certeza de un 97 %.

**Palabras Clave:** Sistemas Expertos, Diagnóstico Temprano, Cáncer de Cuello Uterino, Pacientes, CommonKads.

## ABSTRACT

The present thesis is in the line of artificial intelligence its focalization in the development an expert system an in web to an early diagnostic of cervical cancer. Slave of orient to the user during the process of the motive of consult, identification of symptoms presented antecedents (personals, familiars, gineco-obstetric) giving an early diagnostic of cervical cancer such us slave an expert of area. The acquisition of the kerowledge its realize taking back different information of the theme trough of interviews with the experts, analysis of protocols, compitation of cases, as soon for documentation encounter about of diagnostic of cervical cancer. It design the expert system that count with the following characteristic: a base of knowledge, to the utilized rulers to the diagnostic used the proportionate information by the expert of camp the same that valid each one of them and proportionate the grade of influence if each of them and its value in final diagnostic, to the reasoning the expert doctor expressed the form as reason about the rulers to realize a diagnostic that were took to a decision tree and codify in PHP, it has the form of chaining of rulers to ahead. The base was laid up on tablet Mysql.

In concret will study the following items:

-Study the problematic of diagnostic of patients with cervical cancer in a heal the Institution, this motive justify the realization of this project.

-Model the design and developmentof system expert using the methodology Commonkads the items that form part of this methodology are: the organization model, business model, argent model, knowledge model. Communication model and design model.

-Design a base of knowledge using rulers of production using a progressive reasoning by the area expert.

Finally well permit verify the hypothesis where it is doing a comparation of results of expert system. With results by the expert in the area the results of the tests evaluate the expert system with conclusion that the diagnostic have a grade of certainly of a 97 %.

**Clavecin Words:** Expert System, early diagnostic, cervical cancer, patients, Commonkads.

## I. INTRODUCCION

El cáncer de cuello uterino es una enfermedad por la que se forman células malignas (cancerosas) en los tejidos del cuello uterino en las mujeres. Según Lewis (2004) indica que “En el año 2000, se calculó que habría 470.606 casos nuevos y 233.372 defunciones por carcinoma del cuello uterino (cáncer cervico-uterino) al año entre las mujeres de todo el mundo. Además, se calculó que más del 80 por ciento de esta carga se presentaría en los países menos desarrollados, donde esta enfermedad es la principal neoplasia maligna entre las mujeres.” Castellano (2007) indica que, “En el Perú el cáncer de cuello uterino podrá seguir siendo un serio problema de salud nacional debido a los siguientes factores (demográficos, a la diversidad geográfico-climática, ecológica, socioeconómica y nutricional causando un problema serio en la prevención y tratamiento de la enfermedad y dando lugar a un número mayor de muertes”. Según INEI (2002 -2008), la población femenina en el Perú atendida con diagnóstico de cáncer de cuello uterino, en el año 2002 estima a 1402 casos, en el año 2003 1340 casos, en el 2004 en total de casos de cuello uterino fue de 1382, en el año 2005 fue de 1357 mujeres con cáncer de cuello uterino, en el 2006 fue de 1533 casos , en el 2007 en un total de 1492, y en el año 2008 fue de 1611 casos entre las edades de 15 a 24 años (12 casos) de 25 a 49 años (722 casos) de 50 a 59 años (422 casos) de 60 a más años (455 casos), conforme se puede apreciar a las cifras cada año va aumentando los casos de esta enfermedad y causando un grave problema en la salud pública en nuestro país . Siendo un grave problema de salud pública. Conforme se puede apreciar en las cifras, son las mujeres con cáncer de cuello uterino las que mayormente consultan por cáncer en los establecimientos de salud.

La clínica privada maternidad “Belén”, está ubicada en el Distrito de José Leonardo Ortiz, en la Av. El Dorado N° 1379, se especializa en Ginecología, obstetricia, pediatría, operaciones, medicina general, ecografías - radiografías, laboratorio clínico, y también presta atención a casos de cáncer de cuello uterino. En dicha clínica se han identificado los siguientes problemas, durante el proceso de diagnóstico de cáncer de cuello uterino:

- **Algunas mujeres no acuden al médico para realizarse un diagnóstico temprano de cáncer de cuello uterino**, el oncólogo Sánchez (2009), indicó que esta enfermedad de cáncer de cuello uterino puede ser detectada con gran probabilidad de diagnóstico temprano, acudiendo a un especialista y realizándose un examen citológico ideado por Papanicolaou pero “algunas mujeres no acuden al médico por vergüenza, falta de tiempo, por falta de información, y por costos de atención, trayendo esto como consecuencias; una detección tardía de la enfermedad y causando malestar por la población femenina.
- **Existe retraso para la atención y entrega de resultados.** El ginecólogo Daniel Paredes Campos, da a conocer que existe un retraso para la atención y la entrega de resultados debido a que las muestras de las pruebas de Papanicolaou son entregados en un promedio de quince

días a más debido ya que las muestras son analizadas por un laboratorio externo, no cuentan con los materiales especializados para realizar los exámenes, esto trae como efecto la impaciencia de la paciente por los resultados de su consulta.

- **Existe un retardo en cuanto al diagnóstico de los pacientes**, debido a que en algunos casos las pacientes muestran síntomas diferentes y algunos que son desconocidos por los médicos, que por lo regular no son indicadores del cáncer de cuello uterino. También hizo referencia que “se encontraron mujeres con cáncer de cuello uterino que tenían antecedentes (familiares, gineco-obstétricos) de cáncer de cuello uterino, y en ocasiones más de un familiar de primer grado de consanguinidad.” Traendo esto como efecto que un solo diagnóstico y tratamiento no es efectivo para todos los pacientes y así mismo causando un riesgo en la salud de la paciente. (Paredes Campos 2009).
- **Carencia de Personal de Ginecología en la clínica**, y esto trae como consecuencia que algunos pacientes se queden sin ser atendidos. El ginecólogo Daniel Paredes Campos (2009) manifestó que; “en el área de ginecología de la clínica maternidad Belén, se atienden diariamente aproximadamente 10 pacientes con cáncer de cuello uterino debido a esto causa que algunos pacientes queden sin ser atendidos, porque existe un solo turno de atención”.

De acuerdo a la problemática tratada se plantea la siguiente cuestión ¿De qué manera se puede dar soporte de ayuda para realizar un diagnóstico temprano de cáncer de cuello uterino en la Clínica Maternidad Belén? Respondiendo a la interrogante con el desarrollo de un Sistema Experto sobre Web se dará soporte de ayuda para realizar un diagnóstico temprano de cáncer de cuello uterino basado en los síntomas y antecedentes que presente la paciente, teniendo como escenario de pruebas la Clínica Maternidad Belén.

El objetivo general del presente trabajo es Desarrollar un Sistema Experto sobre Web dará soporte de ayuda para realizar un diagnóstico temprano de cáncer de cuello uterino basado en los síntomas y antecedentes que presente la paciente en la Clínica de Maternidad “Belén”. Teniendo los siguientes Objetivos Específicos:

- Identificar los diversos problemas en el proceso de diagnóstico de cáncer de cuello uterino en la clínica Maternidad Belén.
- Mejorar el servicio de atención en el proceso del diagnóstico de cáncer de cuello uterino.
- Reducir los tiempos de atención en el proceso del diagnóstico de cáncer de cuello uterino.
- Desarrollar una interfaz fácil de usar para el usuario
- Evaluar la confiabilidad del Sistema Experto, mediante el uso de casos reales.

La presente tesis se Justifica en lo Personal, siendo el Cáncer de cuello uterino, en el Perú una de las primeras causas de muerte por cáncer en la mujer en edad fértil, no acuden al médico y no llevan un control desde las primeras etapas de esta enfermedad muchas veces por vergüenza; por eso proponemos: el Desarrollo de un Sistema Experto sobre Web dará soporte de ayuda para realizar un diagnóstico temprano de cáncer de cuello uterino basado en los síntomas y antecedentes que presente la paciente, donde cada paciente en el lugar que se encuentre puede hacerse un diagnóstico temprano con solo ingresar sus síntomas y antecedentes que puede presentar y así mismo brindándoles un mejor servicio de atención. Este sistema será confiable y rápido, así se pueda detectar en etapas iniciales de esta enfermedad, no será necesaria la presencia de un especialista del área.

Se justifica en lo científico: con el desarrollo del sistema experto sobre Web dará soporte de ayuda para realizar un diagnóstico temprano de cáncer de cuello uterino basado en los síntomas y antecedentes que presente la paciente, por ello el presente tema genera una propuesta innovadora que contribuye a la ciencia, presentando hechos reales, que sirven de alternativas para detectar de manera rápida y temprana. Este sistema será un sistema de fácil manejo y entendible por el usuario pudiendo facilitar su trabajo cubriendo sus principales necesidades laborales.

La tesis se justifica desde el punto de vista tecnológico: el trabajo de investigación es justificable ya que se hace empleo de las tecnologías existentes para proponer un sistema experto sobre web con la finalidad de hacer una detección temprana de cáncer de cuello uterino.

Se justifica desde el punto de vista Económico: Con la inversión en el desarrollo del proyecto la institución del sector médico, podrá fácil y rápidamente aumentar los pacientes atendidos en el diagnóstico de cáncer de cuello uterino, la cual genera el incremento de sus ingresos, gracias a la mejora del proceso de atención que le brinde a los pacientes a través del uso de este sistema experto.

En lo social: es importante, ya que el desarrollo del sistema experto sobre web ayudara en un diagnóstico temprano de un posible cáncer de cuello uterino, así se pueda detectar en etapas iniciales de esta enfermedad, se pueda dar un tratamiento adecuado y permitirá brindar una mejor atención a los pacientes y lo cual dará una mejor imagen y posicionamiento de la empresa en el sector.

## **II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Antecedentes del Problema**

**Antecedente # 01:** (Álvarez; Gómez 2008) Prototipo de sistema experto como herramienta de apoyo para determinar la meta de control metabólico en pacientes geriátricos con diabetes MELLITUS TIPO II usando su perfil de fragilidad y valoración funcional Sediag. De este trabajo de investigación se valora la utilización de la metodología CommonKads, el lenguaje de programación PROLOG y herramienta FLEX para funciones difusas.

**Antecedente # 02:**(García y Lope 2008) Sistema experto para diagnóstico clínico en consulta externa (medicina Familiar) en el Hospital Universitario de San Ignacio en el área de consulta externa. De esta aplicación se tomó en cuenta las entrevistas al grupo de médicos de expertos que aportaron sus conocimientos. Esta se dividió en 3 módulos: la adquisición de datos, análisis experto y el almacenamiento de información, así mismo el método de representación de conocimiento seleccionado fueron los marcos, para el proceso de inferencia se utiliza la búsqueda ordenada de soluciones utilizando razonamiento heurístico, la confiabilidad del sistema experto en las respuestas el 95 %, la utilización de la metodología IDEAL, el lenguaje de programación Visual Prolog, toda interfaz está elaborada en Delphi.

**Antecedente # 03:**(Soto y Marlene 2005) Sistema Experto de Diagnóstico Médico. En la presente tesis valoro los métodos de búsqueda: encadenamiento hacia adelante o hacia atrás, el uso de técnicas de búsqueda en profundidad y amplitud, metodología CommonKads, el lenguaje de programación Microsoft Foxpro así mismo los resultados obtenidos, son acertados en un 90%, ya que de los 20 casos presentados dos no han sido obtenidos como primera opción. El Error promedio obtenido es de 0.25% lo cual brinda un alto grado de confiabilidad al sistema.

**Antecedente # 04:**(Dones 2005) Sistema experto para el diagnóstico de trastornos depresivos. De este trabajo de investigación se ha utilizado el lenguaje de programación Microsoft Visual Basic 6.0 para el desarrollo del motor de inferencia y de la interfaz de usuario, Microsoft Access 2000 para la base de datos, está basado en reglas de producción, Desarrollan la metodología IDEAL y la validación, que consiste en contrastar los resultados de la aplicación terminada, con resultados realizados que corresponden a la realidad.

**Antecedente # 05:**(Fernández, y otros 2004). Método Commonkads para el Desarrollo de un Sistema Experto en Ambiente Web para la Identificación de Especies de Insectos Acuáticos. De este trabajo de investigación se valoró la utilización de la metodología Commonkads con una interfaz orientada a la web, el lenguaje de programación en PHP, la base de conocimiento está constituida por reglas de producción y patrones de identificación (adquirido

a través de entrevistas con los expertos, análisis de protocolos, recolección de ejemplares, y observación).

**Antecedente # 06:** (Aurini Fernández 2008). Sistema Experto Para El Diagnóstico y Tratamiento De Enfermedades Neurológicas Prevalentes. De esta tesis se valora la utilización la base de hecho que almacena los síntomas, la base de conocimientos que representan las reglas de producción formalizada por predicados que contienen el conocimiento de experto, un motor de inferencias que contienen conclusiones a partir de hechos y reglas de producción por medio del encadenamiento hacia atrás y estrategia de búsquedas de profundidad con retroceso, el lenguaje de programación visual basic, utilización de la Metodología CommonKads

## **2.2 Bases Teórico-Científicas**

### **¿Qué es el cáncer?**

El cáncer es un proceso de enfermedad que se inicia cuando la mutación genética del DNA celular transforma a una célula anormal, la cual a su vez forma un clon y comienza a proliferar anormalmente. (Brunner y Suddarth 1998) El cáncer es un conjunto de enfermedades las cuales el organismo produce un exceso de células malignas (conocidas como cancerígenas o cancerosas), con crecimiento y división más allá de los límites normales, (invasión del tejido circundante y a veces, metástasis).(Aguilar 2003).

### **Las causas de cáncer de cuello uterino**

- Los cánceres cervicales comienzan en las células de la superficie del cuello uterino. Existen dos tipos de dichas células: escamosas y columnares.
- La mayoría de los cánceres de cuello uterino provienen de las células escamosas.
- El desarrollo del cáncer de cuello uterino es muy lento y comienza como una afección pre cancerosa llamada displasia.
- Casi todos los cánceres de cuello uterino son causados por el papiloma virus humano (HPV), un virus común que se disemina a través de las relaciones sexuales. Existen muchos tipos diferentes de HPV y muchos de ellos no causan problemas; sin embargo ciertas cepas de este virus realmente conducen al cáncer de cuello uterino. Otras cepas pueden causar verrugas genitales. (Arguden; Griffin 2002).

### **Síntomas de Cáncer de cuello uterino**

- Pérdida del apetito.
- Pérdida de peso
- Fatiga
- Dolor pélvico (p)

- Dolor de espalda
- Descarga vaginal acuosa(P)
- dolor del abdomen
- Dolor en las piernas (p)
- Fiebre
- Inflamación en una sola pierna
- El sangrado o dolor después de la relación sexual (p)
- Fracturas óseas. (Arguden y Griffin 2002)
- Frecuencia y urgencia de orinar
- Hemorragia postcoito. (P)
- Deshidratación
- hinchazón en los ganglios inguinales (p)
- Boca muy seca
- Ganas de orinar frecuentemente
- Hormigueo o adormecimiento en las manos o los pies
- Estreñimiento
- Cambios en la menstruación
- Escalofríos
- Sudores fríos
- Astenia (Falta de ganas de hacer las cosas)
- Descarga vaginal acuosa (p)
- El sangrado después de una ducha vaginal o después del examen pélvico
- Sangrado vaginal y dolor pélvico (P)
- Sangrado o secreción inusual (p)
- Anemia
- Fuga o filtración de orina o heces por la vagina (P)
- Sangrado después de la menopausia
- Sangrado vaginal profuso (p)
- Secreción vaginal continua, que puede ser pálida, acuosa, rosada, marrón, sanguinolenta o de olor fétido
- Sangrado vaginal anormal entre períodos,
- Manchas de sangre o sangrado ligero que no sea su período menstrual.
- Períodos menstruales más abundantes y que duran más de lo usual
- Ojos hundidos y secos
- Hipertensión (presión sanguínea alta). (Aguilar 2003).

### **Según en el Protocolo de Diagnóstico de Cáncer de cuello uterino**

Se necesitan exámenes especiales para descubrir tales enfermedades.

- ❖ Las pruebas de Papanicolau detectan los pres cánceres y el cáncer, pero no ofrecen el diagnóstico final. Si se encuentran cambios anormales, generalmente se examina el cuello uterino bajo aumento o ampliación microscópica, lo cual se denomina colposcopia. Durante este procedimiento, se extraen fragmentos de tejido en forma quirúrgica (biopsia), los cuales se envían al laboratorio para su análisis (Lowy y Schiller 2006).

- ❖ Legrado endocervical (ECC) para examinar la abertura del cuello uterino.
- ❖ Biopsia cónica: Con este procedimiento se consigue una muestra más grande que la obtenida por medio de una biopsia cervical en sacabocados o una biopsia dirigida por colposcopia.
- ❖ Cistoscopia: Es un procedimiento que permite al médico visualizar el interior de la vejiga y de la uretra detalladamente, utilizando un endoscopio especial (un tubo con una cámara usado para realizar exámenes y cirugías) denominado cistoscopio. (Aguilar 2003).

## **Sistema experto**

Se puede entender como una rama de la inteligencia artificial. Estos sistemas imitan las actividades de un humano para resolver problemas de distinta índole (no necesariamente tiene que ser de inteligencia artificial). También se dice que un S.E se basa en el conocimiento declarativo (hechos sobre objetos, situaciones) y el conocimiento de control (información sobre el seguimiento de una acción). Un sistema experto es un sistema de cómputo que emula la habilidad de tomar decisiones de un especialista humano. El termino emular significa que el sistema experto tiene el objetivo de actuar en todos los aspectos como un especialista humana. Una emulación es mucho más fuerte que una simulación, que en algunos aspectos sólo requiere que se actúe como en la realidad. A pesar de que una solución a problemas de propósito general aún nos elude, los sistemas expertos funcionan bien en sus dominios restringidos. Como prueba de su éxito, solo se necesita observar las muchas aplicaciones que tienen hoy en los negocios, la medicina, la ciencia y la ingeniería, además de todos los libros, diarios, conferencias y productos dedicados a ellos. (Giarratano y Riley 2001).

### **Estructura de un Sistema experto**

Un sistema experto está conformado por:(Morales 1999)

**Base de conocimiento (BC):** Representación del conocimiento del dominio para la solución de problemas específicos, normalmente dicho conocimiento se estructura en forma modular en forma declarativa.

**Máquina de Inferencia** - Proceso que efectúa el razonamiento a partir de los datos y utilizando el conocimiento de la base de conocimiento. Es "genérica", es decir, que se puede aplicar a diferentes dominios sólo cambiando la Base de conocimiento.

**Interfaz de Usuario** - Entrada/Salida al usuario del sistema, incluyendo, normalmente, mecanismos de pregunta (porqué) y de explicación (cómo).

### **Sistemas Expertos Basados En Reglas**

Los sistemas basados en reglas son los más comúnmente utilizados. Su simplicidad con el razonamiento humano, han contribuido para su popularidad en diferentes dominios. Las reglas son un importante paradigma de representación del conocimiento. La construcción de la base de conocimientos es en base a reglas, la explicación de las conclusiones es simple. El motor de inferencia se realiza con algoritmos complejos, lo cual es relativamente lento, además que el aprendizaje

estructural es complejo. (Castillo 1999). Las reglas representan el conocimiento utilizando un formato

**SI – ENTONCES, (IF - THEN)**, es decir tiene dos partes:

La parte SI (IF), es el antecedente, premisa, condición o situación.

**La parte ENTONCES (THEN)**, es el consecuente, conclusión, acción o respuesta.

Un sistema basado en reglas utiliza el modus ponens para manipular las afirmaciones y las reglas durante el proceso de inferencia. (Russell y Norving 2004).

**El Motor de Inferencia:** Existen dos tipos de elementos: los datos (hechos o evidencia) y el conocimiento (el conjunto de reglas almacenado en la base de conocimiento). El motor de inferencia usa ambos para obtener nuevas conclusiones o hechos. Por ejemplo, si la premisa de una regla es cierta, entonces la conclusión de la regla debe ser también cierta. Los datos iniciales se incrementan incorporando las nuevas conclusiones. Por ello, tanto los hechos iniciales o datos de partida como las conclusiones derivadas de ellos forman parte de los hechos o datos de que se dispone en un instante dada, en lo relativo a las reglas de inferencia, básicamente el motor puede usar: (Mas 2005)

Y las estrategias de inferencia posibles son:

**Encadenamiento de hacia delante.** Estrategia de inferencia que a partir de un conjunto de hechos, deriva nuevos hechos utilizando reglas cuya premisa coinciden con los hechos conocidos. Los hechos de la base de datos global (base de hechos), son considerados como disparadores de las reglas, son hechos establecidos. La exploración de las reglas en estas condiciones corresponde a un razonamiento, desde los hechos hacia los objetivos. Estas reglas deben concluir y sus conclusiones dan lugar a nuevos hechos. Estos nuevos hechos se añaden al conjunto de hechos conocidos, y el proceso continúa hasta que no pueden obtenerse nuevos hechos. (Russell y Norving 2004).

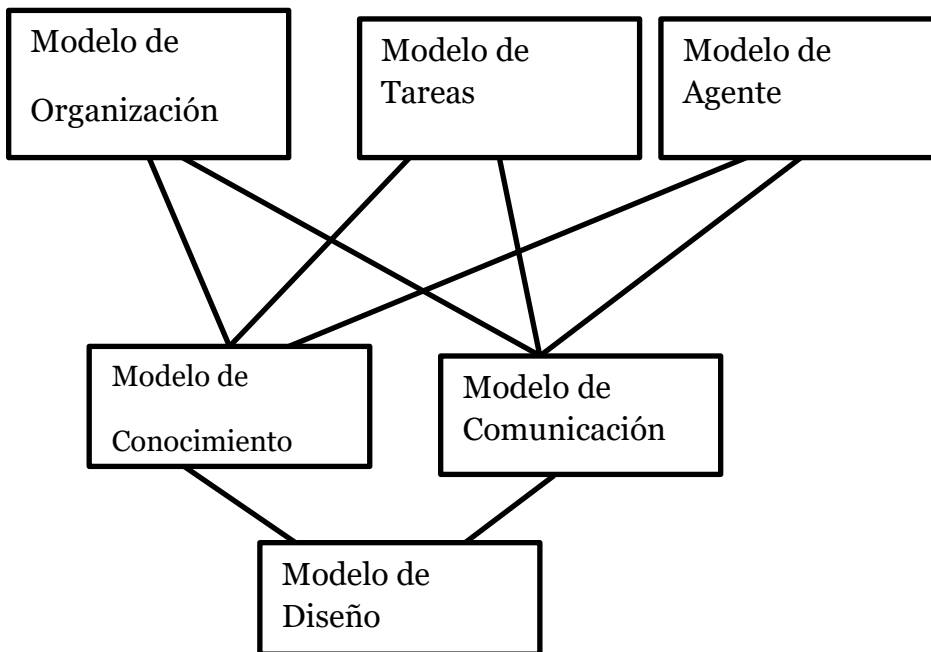
**Encadenamiento hacia atrás:** comenzamos proponiendo una solución hipótesis del problema, entonces el algoritmo navega hacia atrás a través de las reglas en búsqueda de una conclusión que confirme dicha hipótesis. Si no se obtiene ninguna conclusión con la información existente, entonces el algoritmo fuerza a preguntar al usuario en busca de nueva información sobre los elementos que son relevantes para obtener información sobre la hipótesis objetivo. (Russell y Norving 2004).

### **Metodología COMMONKADS**

Según Salcedo (2007). Es una metodología diseñada para el análisis y la construcción de sistemas basados en conocimiento (SBC) de forma análoga a los métodos empleados en ingeniería de software. La metodología CommonKads abarca todo el ciclo de desarrollo de software (puesto que se extiende no solamente a SBCs sino al software en general) mediante un número de modelos interrelacionados que capturan los principales rasgos del sistema y de su entorno.

Hay seis modelos definidos en CommonKads:

- Modelo de la Organización (OM): El propósito de esta fase de modelado es el de adquirir un conocimiento general de la situación en que se encuentra la Organización.
- Modelo de Tarea (TM): describe a un nivel general las tareas que son realizadas o serán realizadas en el entorno organizativo en que se propone instalar el SBC y proporciona el marco para la distribución de tareas entre los agentes.
- Modelo de Agente (AM): un agente es un ejecutor de una tarea. Este modelo describe las capacidades y características de los agentes.
- Modelo de Comunicación (CM): detalla el intercambio de información entre los diferentes agentes involucrados en la ejecución de las tareas descritas en el modelo de tarea.
- Modelo del Conocimiento o de la Experiencia (EM): este es el corazón de la metodología CommonKads, modela el conocimiento de resolución de problemas empleado por un agente para realizar una tarea.
- Modelo de Diseño (DM): mientras que los otros cinco modelos tratan del análisis del SBC, este modelo se utiliza para describir la arquitectura y el diseño técnico del SBC como paso previo a su implementación.

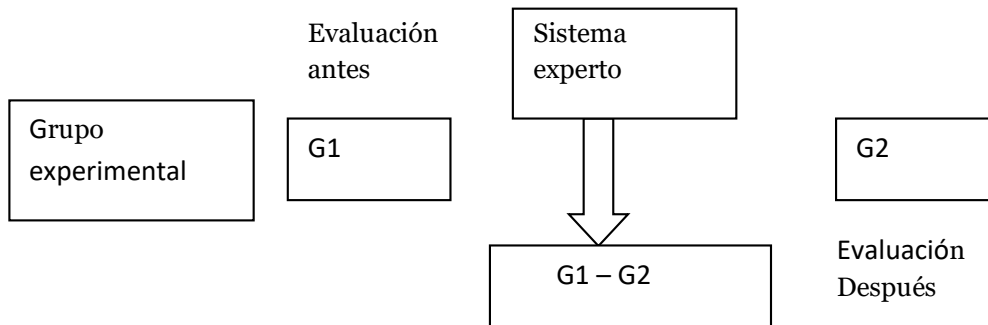


**Figura 1: Relación de los modelos de la metodología CommonKads**

### III. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. Diseño de la investigación

El presente tesis es una investigación aplicada, cuyo diseño de contratación la hipótesis es el diseño en Sucesión o Línea como se muestra en la figura 2; donde se consideró historias clínicas de pacientes evaluados por el ginecólogo.



**Figura 2: Diseño de contratación**

#### 3.2 Población, Muestra Y Muestreo

La población a está conformada por las historias clínicas de diagnósticos de cáncer de cuello uterino en el área de ginecología, en la Clínica Maternidad “Belén”; la muestra que se utilizó es un muestreo aleatorio simple la cual será el estudio el número de casos por año, de las personas atendidas en dicha área.

Muestreo:

$$n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{(N-1) * e^2 + (Z^2 * P * Q)}$$

$N = 160$

$Z = 1.95$

$e = 0.05$

$P = 0.5$

$Q = 0.5$

$$n = \frac{(1.95)^2 * 0.5 * 160}{(160 - 1) * (0.05)^2 + ((1.95)^2 * 0.5 * 0.5)}$$

$$n = \frac{3.80 * 0.5 * 0.5 * 160}{159 * 0.0025 + (3.80 * 0.5 * 0.5)}$$

$$n = \frac{152}{0.40 + 0.95}$$

$$n = 113$$

Siendo la muestra de 113 historias clínicas

### 3.3 Hipótesis

“Con el desarrollo de un sistema experto sobre web dará soporte de ayuda para realizar un diagnóstico temprano de cáncer de cuello uterino basado en los síntomas y antecedentes que presente la paciente, teniendo como escenario de pruebas la Clínica Maternidad Belén.”

### 3.4 Variables

Variable Independiente: Sistema experto

Variable dependiente: Diagnóstico temprano de cáncer de cuello uterino

### 3.5 Indicadores

La Tabla 1 muestra los indicadores que se utilizarán para validar la hipótesis y determinar el cumplimiento de los objetivos de la tesis.

Indicador	Descripción	Unidad de medida
Grado de confianza	La cantidad de grados de confianza por el sistema experto para el diagnóstico temprano de cáncer de cuello uterino a través de síntomas y antecedentes presentados por las pacientes.	Entero: Cantidad Porcentaje:
Tiempo de respuesta al diagnóstico	Tiempo de respuesta en el diagnóstico aplicando en sistema experto	Entero: tiempo (minutos)

**Tabla 1. Indicadores**

### 3.6 Metodología

#### Selección De La Metodología

Características	Metodología Buchanan	Metodología Commonkads	Metodología Ideal	Metodología Grover
Metodología de ciclo de vida	Modelo de Cascada	Modelo de espiral	Modelo de espiral	
fases	1. Identificación 2. Conceptualización 3. Formalización 4. Implementación 5. Testeo 6. Revisión de prototipo	1. M. de Organización 2. M. de Tarea 3. M. de Agente 4. M. de Comunicaciones 5. M. del Conocimiento 6. M. de Diseño	1. Identificación de la tarea 2. Desarrollo de los prototipos. 3. Ejecución de la Construcción del sistema integrado. 4. Actuación para conseguir el mantenimiento perfecto. 5. Lograr una adecuada transferencia tecnológica	1. Definición del dominio 2. Formulación del conocimiento fundamental 3. Consolidación del conocimiento Basal
Ofrece una serie de formularios que facilita la labor de especificaciones y los requerimientos de un problema y su solución	NO	SI	NO	NO
Se aplica más en la Medicina	No	SI	SI	NO
Por los antecedentes estudiados	NO	SI	SI	NO

**Tabla 2: Selección de la metodología**

Como se muestra en la tabla 2 para la selección de la metodología, se utilizó el método CommonKads, La principal razón de esta selección, es que esta metodología gira alrededor del modelo de experiencia y está pensada para desarrollar sistemas basados en conocimiento que interactúen con el usuario de manera directa, por las técnicas de conocimiento. Además, es posible alcanzar un alto nivel de detalle en la descripción y es consecuente con el proceso de desarrollo de software. CommonKads también ofrece una serie de formularios que facilita la labor de construcción del sistema y que permite obtener las especificaciones y los requerimientos de un problema y su solución, desde el punto de vista de su relación con el resto de la organización, de los entes que participan en el problema y del conocimiento que se requiere para llegar al sistema final.

Para el análisis y diseño del sistema experto, CommonKads ofrece seis modelos:

**1. Modelo de la Organización: 5 Formularios**

**OM- 1**

- Identificación del problema
- Oportunidades
- Contexto organizacional
- Lista de posibles soluciones

**OM-2**

- Aspecto variantes

**OM-3**

- Proceso de la organización

**OM-4**

- Activos de conocimiento

**OM-5**

- Factibilidad

**2. Modelo de Tareas: 2 formularios**

**Tm -1**

- Análisis y descripción de la tarea dentro del proceso.

**Tm -2**

- Elementos de conocimiento de la tarea.

**3. Modelo de Agentes: 1 formulario**

**AM-1**

- Formulario agente

**4. Modelo de Conocimiento :**

- Conocimiento del dominio

- Especificación del esquema del dominio
- Base de conocimiento (base de reglas)

## **5. Modelo de Comunicación: 1 Formulario**

### **CM-1**

- Modelo de Comunicación. CM-1

## **6. Modelo de Diseño:**

### **DM-1**

- Arquitectura del Sistema:
- Especificación de la Plataforma de Implantación

## **IV. RESULTADOS**

Los resultados que se muestran a continuación corresponden a la metodología descrita en el capítulo III

Así mismo en este capítulo se hará un análisis de los resultados de la aplicación del sistema experto desarrollado, en la Clínica Maternidad Belén. La evaluación fue realizada con la colaboración del experto humano, Ginecólogo Daniel Paredes Campos, quien nos brindó 113 historias clínicas de pacientes a los cuales ya se les había realizado el respectivo diagnóstico de cáncer de cuello uterino.

Se introdujo la información requerida por el prototipo diseñado para que este emitiera el diagnóstico y se compararon con los obtenidos por el experto.

A continuación se pasa al desarrollo de la metodología

### ***MODELO DE LA ORGANIZACIÓN***

En este primer modelo OM-1 se determinan las principales características de la organización, se descubren problemas y oportunidades del sistema basado en conocimiento.

#### **Formulario OM1**

#### **Modelo de la Organización**

##### **Problemas**

- Algunas mujeres no acuden al médico para realizarse un diagnóstico temprano de cáncer de cuello uterino.
- Existe retraso para la atención y entrega de resultados.
- Existe demora en cuanto al diagnóstico de los pacientes.
- Carencia de Personal de Ginecología en la clínica

##### **Oportunidades**

- ❖ Alta demanda de atención en el área de ginecología.
- ❖ Necesidad de realizar un diagnóstico temprano de la enfermedad con la finalidad de priorizar la atención, a paciente que tienen evidentes síntomas de cáncer de cuello uterino.
- ❖ Deseo de la organización por mejorar la calidad de atención a la paciente.

##### **Solución 1:**

Desarrollo de un Sistema Experto sobre Web dará soporte de ayuda para realizar un diagnóstico temprano de cáncer de cuello uterino basado en los síntomas y antecedentes que presente la paciente.

**Solución 2:**

Capacitar al personal médico y de apoyo, en temas relacionales al diagnóstico temprano de enfermedades del cáncer de cuello uterino.

**Solución 3:**

Aumentar el personal médico en el área de ginecología

**Formulario OM2****Aspectos variables**

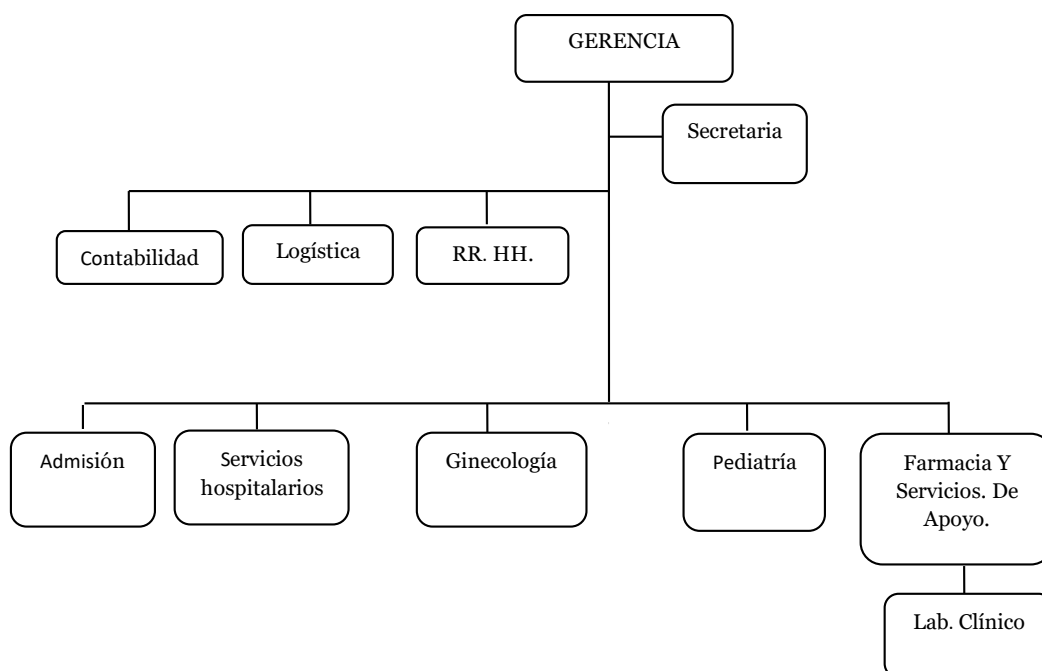
<b>OM-2</b>	<b>Aspectos Variables</b>
<b>Estructura</b>	Organigrama figura N° 02
<b>Procesos</b>	(A) Gestión de cita. (B) Proceso de atención al paciente Ver figura N° 03
<b>Personas</b>	(1) Paciente. (2) Ginecólogo. (3) Auxiliar de Enfermera. (4) Laboratorio (5) Asistente
<b>Recursos</b>	1.) Materiales: Espátula, espejuelo, paletas, bisturí para raspado solo para citología, guantes, sonda aspiración, pinzas, ácido acético, gasas, formol, balanza, termómetro, manómetro. 2.) Historias clínicas 3.) Computador para el registro de pacientes 4.) El horario de atención en ginecología es solo un turno Horario de la mañana: 10:00 a.m. a 12:00 todos los días.
<b>Conocimiento</b>	✓ Conocimiento de la asistente (Reglamento de la clínica). ✓ Conocimiento del Protocolo de las actividades para el cribado del cáncer de cuello uterino en la atención primaria

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conocimiento de la Guía clínica de cáncer de cuello uterino</li> <li>✓ Conocimiento de la norma técnica para la detección temprana del cáncer de cuello uterino y guía de atención de lesiones preneoplásicas de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento del Plan de trabajo para el cribado en mujeres sanas</li> <li>✓ Conocimiento del ginecólogo</li> <li>✓ Conocimiento del protocolo de diagnóstico y tratamiento de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo para la detección y despistaje de Cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento del Plan de trabajo para el manejo de la patología cervical.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo para la valoración clínica y estadiaje.</li> <li>✓ Conocimiento Protocolo para el tratamiento de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo para el seguimiento de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento de Patología premaligna y maligna de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento del Manual para la vigilancia epidemiológica de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo de prevención del cáncer de cuello uterino a través del tamizaje con inspección visual con ácido acético y tratamiento con crioterapia.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo de manejo de pacientes con cáncer de cuello uterino.</li> </ul>
--	---

<b>Cultura y Poder</b>	Para el diagnóstico de cáncer de cuello uterino se lleva a cabo en el área de ginecología; la cual se basan en protocolos de diagnóstico de cáncer de cuello uterino; así mismo existe guía clínica de cáncer de cuello uterino la cual los actores involucrados toman en cuenta todo lo mencionado.
------------------------	--

**Tabla 3: Aspectos de variantes**

### Estructura de la organización



**Figura 3: Estructura de la organización**

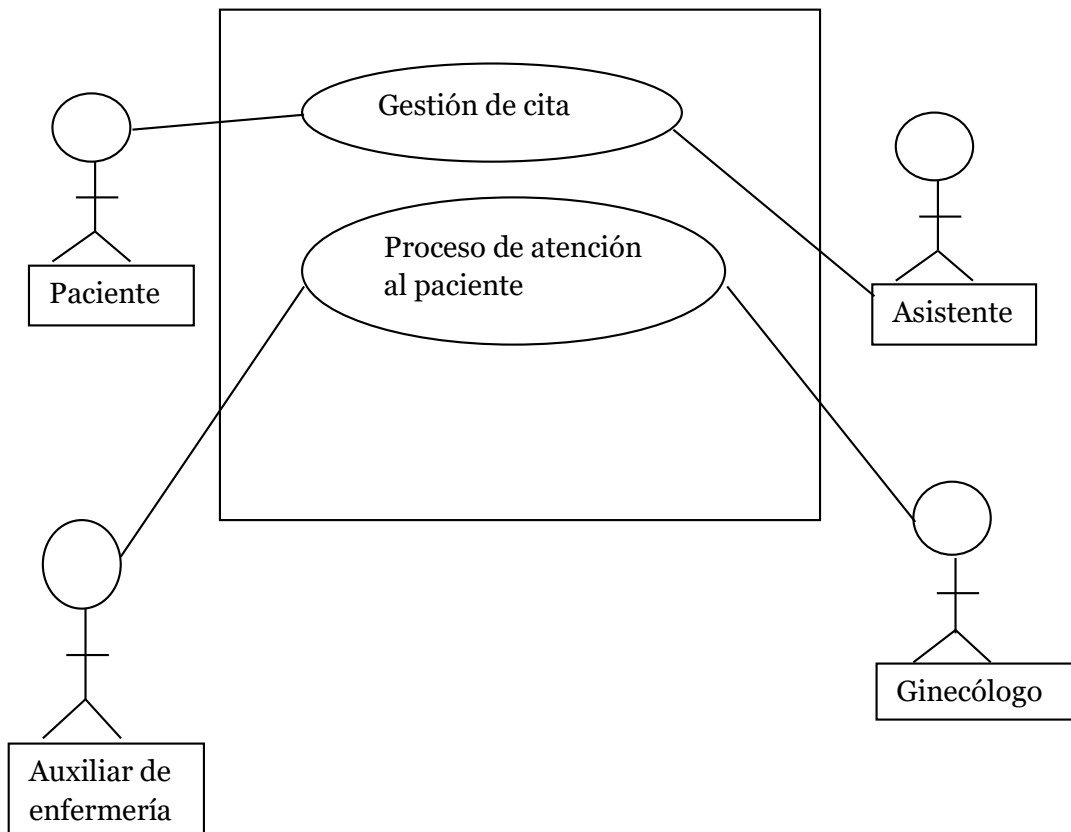
La Clínica Maternidad Belén, orientada al sector salud y está representada a cargo de un director general; y está conformado por diferentes áreas como contabilidad , Logística , Recursos humanos ; se sitúan en la atención de pacientes, en las diversas especialidades como:

- Admisión
- Servicios Hospitalarios (Hospitalización, Enfermería)
- Ginecología
- Pediatría

- Farmacia y Servicios de Apoyo, etc.; con la finalidad de brindar una buena atención a pacientes en general. Como se muestra en la figura 3

## Procesos

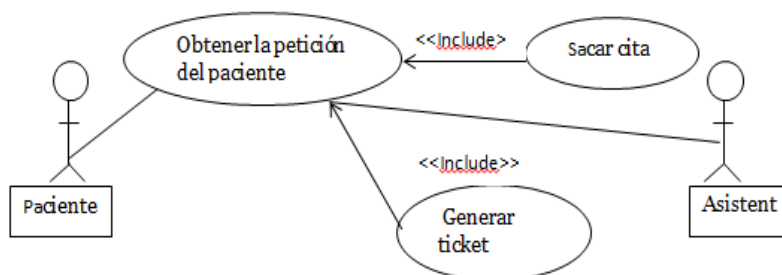
En la figura 4 se muestra los procesos



**Figura 4: Procesos**

## Gestión cita

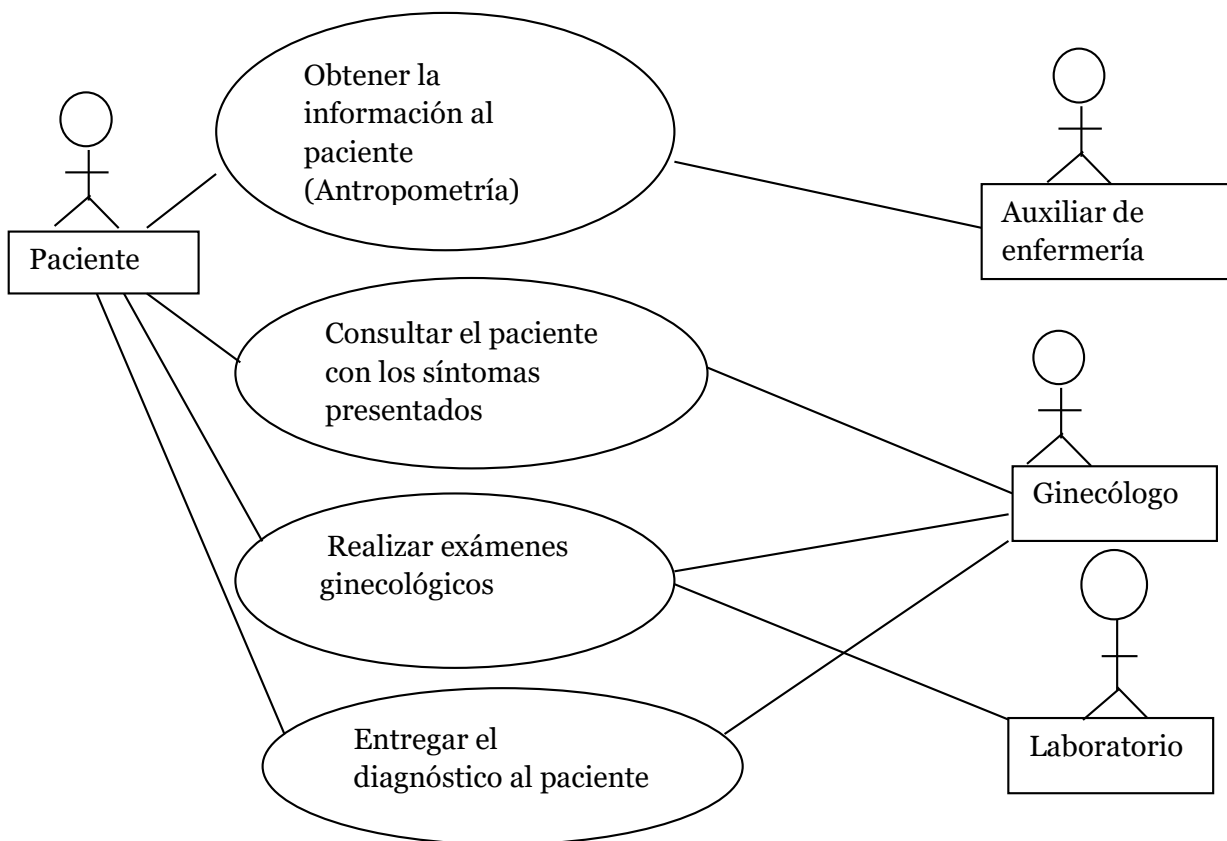
Como se muestra en la figura 5



**Figura 5: Proceso –Gestión cita**

## Proceso de atención al paciente

Como se muestra en la figura 6



**Figura 6: Proceso –atención al paciente**

### FORMULARIO OM - 3 DESCOMPOSICION DE PROCESOS

Modelo Organizacional		Descripción de Procesos				
Nº	Tarea	Agente	donde	Recursos de conocimiento	Intensivo	Importancia
1.1	Obtener la petición del paciente:	Asistente Paciente	Admisión	Conocimiento de la asistente (Reglamento de la clínica )		Alta

**Tabla 4: Gestión cita**

Modelo Organizacional		Descripción de Procesos				
		Procesos atención del paciente por el médico ginecólogo				
No	Tarea	Agente	Donde	Recursos de conocimiento	Intensiv o	Imp orta ncia
1. 2	Obtener información del paciente(antropometría)	Auxiliar de enfermería  - Paciente	Ginecología	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Protocolo de las actividades para el cribado del cáncer de cuello uterino en la atención primaria</li> <li>✓ Guía clínica de cáncer de cuello uterino</li> <li>✓ Conocimiento de la Norma técnica para la detección temprana del cáncer de cuello uterino y guía de atención de lesiones preneoplásicas de cuello uterino.</li> <li>✓ Plan de trabajo para el cribado en mujeres sanas.</li> <li>✓ Conocimiento del Manual para la vigilancia epidemiológica de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo de manejo de pacientes con cáncer de cuello uterino.</li> </ul>	Si	Alta
1. 3	Consulta del paciente con los síntomas presentados	Ginecólogo	Ginecología	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conocimiento del ginecólogo</li> <li>✓ Conocimiento del protocolo de diagnóstico y tratamiento de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento de la Guía clínica de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento de la Norma técnica para la detección temprana del</li> </ul>		

		Paciente	<p>cáncer de cuello uterino y guía de atención de lesiones preneoplásicas de cuello uterino.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conocimiento del Protocolo de las actividades para el cribado del cáncer de cuello uterino en la atención primaria</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo para la detección y despistaje de Cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento del Plan de trabajo para el cribado en mujeres sanas</li> <li>✓ Conocimiento del Plan de trabajo para el manejo de la patología cervical.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo para la valoración clínica y estiaje.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo para el tratamiento de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo para el seguimiento de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento de Patología premaligna y maligna de cáncer de cuello uterino.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conocimiento del Manual para la vigilancia epidemiológica de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo de prevención del cáncer de cuello uterino a través del</li> </ul>	si	Muy alta
--	--	----------	--	----	----------

				<p>tamizaje con inspección visual con ácido acético y tratamiento con crioterapia.</p> <p>✓ Conocimiento del Protocolo de manejo de pacientes con cáncer de cuello uterino.</p>		
1.4	Realizar exámenes ginecológicos:	<p>Ginecología</p> <p>Paciente</p> <p>Laboratorio</p>	<p>Ginecología</p> <p>Laboratorio</p>	<p>✓ Conocimiento del ginecólogo</p> <p>✓ Conocimiento del protocolo de diagnóstico y tratamiento de cáncer de cuello uterino.</p> <p>✓ Conocimiento de la Guía clínica de cáncer de cuello uterino.</p> <p>✓ Conocimiento del Protocolo de las actividades para el cribado del cáncer de cuello uterino en la atención primaria</p> <p>✓ Conocimiento del Protocolo para la detección y despistaje de Cáncer de cuello uterino.</p> <p>✓ Conocimiento del Plan de trabajo para el cribado en mujeres sanas</p> <p>✓ Conocimiento del Plan de trabajo para el manejo de la patología cervical.</p> <p>✓ Conocimiento del Protocolo para el tratamiento de cáncer de cuello uterino.</p> <p>✓ Conocimiento del Protocolo para el seguimiento de cáncer de cuello uterino.</p> <p>✓ Conocimiento de la Norma técnica para la detección temprana del cáncer de cuello uterino y guía de atención de lesiones pre neoplásicas</p>	si	Muy alta



				<p>cervical.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conocimiento del Protocolo para el tratamiento de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo para el seguimiento de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento de la Norma técnica para la detección temprana del cáncer de cuello uterino y guía de atención de lesiones pre neoplásicas de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento de Patología premaligna y maligna de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento del Manual para la vigilancia epidemiológica de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo de prevención del cáncer de cuello uterino a través del tamizaje con inspección visual con ácido acético y tratamiento con crioterapia.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo de manejo de pacientes con cáncer de cuello uterino.</li> </ul>		
--	--	--	--	---	--	--

**Tabla 5: Procesos atención del paciente por el médico ginecólogo**

## FORMULARIO OM – 4

### Activos de Conocimiento

Modelo organizacional	OM-4. Tarjetas sobre Recursos de Conocimiento					
Recurso de conocimiento	Agente	Usado por	¿Forma correcta?	¿Lugar correcto?	¿Tiempo correcto?	¿Calidad correcta?
Conocimiento de la asistente (Reglamento de la clínica )	Asistente Paciente	1.1	si	si	Si	si
Conocimiento del Protocolo de las actividades para el cribado del cáncer de cuello uterino en la atención primaria	Auxiliar Ginecólogo	1.2 1.3 1.4 1.5	si	si	Si	si
Conocimiento de la Guía clínica de cáncer de cuello uterino	Auxiliar Ginecólogo	1.2 1.3 1.4 1.5	si	si	Si	si
Conocimiento de la norma técnica para la detección temprana del cáncer de cuello uterino y guía de atención de lesiones preneoplásicas de cuello uterino.	Auxiliar Ginecólogo	1.2 1.3 1.4 1.5	si	si	Si	si
Conocimiento del Plan de trabajo para el cribado en mujeres sanas	auxiliar Ginecólogo	1.2 ; 1,3 1.4 1.5	si	Si	Si	Si
Conocimiento del ginecólogo	Ginecólogo	1.3 1.4 1.5	si	si	Si	si
Conocimiento del protocolo de diagnóstico y tratamiento de cáncer de cuello uterino	Ginecólogo	1.3 1.4	si	si	si	si
Conocimiento del Protocolo para la detección y despistaje de Cáncer de cuello uterino.	Ginecólogo	1.3 1.4 1.5	si	si	Si	si

Conocimiento del Plan de trabajo para el manejo de la patología cervical.	Ginecólogo	1.3 1.4 1.5	si	si	Si	si
Conocimiento del Protocolo para la valoración clínica y estadiaje.	Ginecólogo	1.3	si	si	Si	si
Conocimiento Protocolo para el tratamiento de cáncer de cuello uterino	Ginecólogo	1.3 1.4 1.5	si	si	Si	si
Conocimiento del Protocolo para el seguimiento de cáncer de cuello uterino.	Ginecólogo	1.3 1.4 1.5	si	si	Si	si
Conocimiento de Patología premaligna y maligna de cáncer de cuello uterino.	Ginecólogo	1.3 1.4 1.5	si	si	Si	si
Conocimiento del Manual para la vigilancia epidemiológica de cáncer de cuello uterino.	Auxiliar Ginecólogo	1.2 1.3 1.4 1.5	si	si	Si	si
Conocimiento del Protocolo de prevención del cáncer de cuello uterino a través del tamizaje con inspección visual con ácido acético y tratamiento con crioterapia	Ginecólogo Laboratorio	1.3 1.4 1.5	si	si	Si	si
Conocimiento del Protocolo de manejo de pacientes con cáncer de cuello uterino.	Auxiliar Ginecólogo	1.2 1.3 1.4 1.5	si	si	Si	si

**Tabla 6: Tarjetas sobre Recursos de Conocimiento**

**Formulario OM - 5  
Elementos Documento Viabilidad**

		Valor
Viabilidad del Negocio	Se espera una alta tasa de recuperación de la inversión	9
	Resuelve una tarea útil y necesaria	9
	Los expertos no se sienten amenazados por el proyecto, sino todo lo contrario	9
	Los expertos son capaces de sentirse intelectualmente unidos al proyecto	7

	Mentalización de los directivos y usuarios con expectativas realistas en el alcance y en las limitaciones	7
	Los directivos y usuarios no rechazan de plano esta tecnología	6
	Los Expertos están comprometidos durante toda la duración del proyecto	8
	Puntaje	55
Viabilidad Técnica	Existen Expertos	9
	El experto es cooperativo	9
	Hay escasez de experiencia humana	7
	Hay cambios mínimos en los procedimientos habituales de resolución de la tarea	7
	Las soluciones son explicables e interactivas	5
	La experiencia usada por el experto está más o menos organizada	5
	La tarea es básicamente de tipo heurístico	6
	Puntaje	48
Viabilidad del Proyecto	el sistema puede ser introducido fácilmente	7
	el sistema puede ser mantenido	9
	el sistema puede ser integrado con recursos existentes	8
	El problema es solucionable	9
	Los directivos están verdaderamente comprometidos en el proyecto	8
	Los expertos tienen un brillante historial en la realización de esa tarea	7
	La única justificación para dar un paso en la solución es la calidad de la solución final	7
	La tarea está identificada como un problema en el área	9
	La tarea sirve a necesidades a largo plazo	8

	Existen ya Sistemas Expertos que resuelven esa o parecidas tareas	0
	Puntaje	72
Puntaje total		175

**Tabla 7: Elementos Documento Viabilidad**

## **MODELO DE TAREAS**

Describe las tareas que realizan los agentes de la Organización

### **Formulario TM - 1**

#### **Análisis y descripción de las tareas dentro del proceso**

<b>Tarea</b>	1.1 Obtener petición del Paciente
<b>Organización</b>	admisión
<b>Objetivos y Valores</b>	Seleccionar el servicio que solicita el cliente.
<b>Objetos Manejados</b>	Entrada: petición del paciente( sacar ticket) Salida : obtener la información del paciente (antropometría).
<b>Temporización y Control</b>	Frecuencia: Uno por cada Paciente. Duración : Poca Precondición : tener disponible al servicio de ginecología Pos_ condición: la petición ha sido identificada y almacenada.
<b>Agentes</b>	Asistente Paciente
<b>Conocimientos y Competencias</b>	Conocimiento de la asistente (Reglamento de la clínica )
<b>Recursos</b>	La asistente demora en generar los tickets: utiliza una Computadora, papel.
Plantilla TM-1 Análisis de Tareas	

**Tabla 8: Análisis de las tareas-obtener petición del paciente**

<b>Tarea</b>	1.2 Obtener información del paciente (antropometría).
<b>Organización</b>	Ginecología
<b>Objetivos y Valores</b>	Obtener la información básica (antropometría) para el llenado de la Historia Clínica
<b>Objetos Manejados</b>	Entrada : Llenado de la historia clínica ya realizado la antropometría) Salida : Consulta con los síntomas presentados al ginecólogo
<b>Temporización y Control</b>	Frecuencia: Uno por cada paciente. Duración : larga.

	Precondición: que el paciente tenga un ticket. Pos condición: que se registren toda la información del paciente en el área de ginecología
<b>Agentes</b>	Auxiliar de enfermería Paciente
<b>Conocimientos y Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Protocolo de las actividades para el cribado del cáncer de cuello uterino en la atención primaria</li> <li>✓ Guía clínica de cáncer de cuello uterino</li> <li>✓ Conocimiento de la Norma técnica para la detección temprana del cáncer de cuello uterino y guía de atención de lesiones preneoplásicas de cuello uterino.</li> <li>✓ Plan de trabajo para el cribado en mujeres sanas.</li> <li>✓ Conocimiento del Manual para la vigilancia epidemiológica de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo de manejo de pacientes con cáncer de cuello uterino.</li> </ul>
<b>Recursos</b>	Historia clínica, balanza, termómetro, manómetro, computadora
<b>Calidad y Rendimiento</b>	Que la auxiliar de enfermería realice bien esta tarea y que registre los datos correctos del paciente
Plantilla TM-1 Análisis de Tareas	

**Tabla 9: Análisis de las tareas-obtener información del paciente**

<b>Tarea</b>	1.3. Consulta del paciente con los síntomas presentados
<b>Organización</b>	Ginecología
<b>Objetivos y Valores</b>	Brindar una buena atención al paciente
<b>Objetos Manejados</b>	Entrada : consulta con síntomas que presenta la paciente Historia clínica del paciente Objeto interno: antecedentes del paciente Salida :Realizar exámenes ginecológicos
<b>Temporización y Control</b>	Frecuencia: Uno por cada paciente. Duración : Larga Precondición : historia clínica del paciente Pos condición: pruebas Papanicolaou.
<b>Agentes</b>	Ginecólogo Paciente
<b>Conocimientos y</b>	✓ Conocimiento del ginecólogo

<p><b>Competencias</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conocimiento del protocolo de diagnóstico y tratamiento de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento de la Guía clínica de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento de la Norma técnica para la detección temprana del cáncer de cuello uterino y guía de atención de lesiones pre neoplásicas de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo de las actividades para el cribado del cáncer de cuello uterino en la atención primaria</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo para la detección y despistaje de Cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento del Plan de trabajo para el cribado en mujeres sanas</li> <li>✓ Conocimiento del Plan de trabajo para el manejo de la patología cervical.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo para la valoración clínica y estadiaje.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo para el tratamiento de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo para el seguimiento de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento de Patología premaligna y maligna de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento del Manual para la vigilancia epidemiológica de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo de prevención del cáncer de cuello uterino a través del tamizaje con inspección visual con ácido acético y tratamiento con crioterapia.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo de manejo de pacientes con cáncer de cuello uterino.</li> </ul>
<p><b>Recursos</b></p>	<p>Historia clínica , Espátula, especulo, paletas, guantes, ácido acético, gasas, formol El experto pierde un tiempo</p>

	valiosísimo en generar la consulta al paciente por que se presentan pacientes con diferentes síntomas y así mismo por motivo que solo atiende 2 horas en la clínica.
<b>Calidad y Rendimiento</b>	Estudiar el caso que se presente como se encuentra la paciente con los síntomas presentados
<b>Plantilla TM-1</b>	

**Tabla 10: Análisis de las tareas- síntomas presentados dela paciente**

<b>Tarea</b>	Realizar exámenes ginecológicos
<b>Organización</b>	Ginecología
<b>Objetivos y Valores</b>	Brindar una buena atención al paciente
<b>Objetos Manejados</b>	Entrada : Exámenes ginecológicos Objeto interno: Enviar la muestras de las pacientes a un laboratorio externo Salida : entrega de los resultados
<b>Temporización y Control</b>	Frecuencia: Uno por cada paciente. Duración : Larga Precondición : Síntomas presentados de cada paciente Pos condición: pruebas Papanicolaou.
<b>Agentes</b>	Ginecólogo Laboratorio Paciente
<b>Conocimientos y Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ -Conocimiento del ginecólogo</li> <li>✓ -Conocimiento del protocolo de diagnóstico y tratamiento de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento de la Guía clínica de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo de las actividades para el cribado del cáncer de cuello uterino en la atención primaria</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo para la detección y despistaje de Cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento del Plan de trabajo para el cribado en mujeres sanas</li> <li>✓ Conocimiento del Plan de trabajo para el manejo de la patología cervical.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo para el tratamiento de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo para el seguimiento de cáncer de</li> </ul>

	<p>cuello uterino.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conocimiento de la Norma técnica para la detección temprana del cáncer de cuello uterino y guía de atención de lesiones preneoplásicas de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento de Patología premaligna y maligna de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento del Manual para la vigilancia epidemiológica de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo de prevención del cáncer de cuello uterino a través del tamizaje con inspección visual con ácido acético y tratamiento con crioterapia.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo de manejo de pacientes con cáncer de cuello uterino.</li> </ul>
<b>Recursos</b>	Espátula, especulo, paletas, Bisturí para raspado solo para citología, guantes, sonda aspiración, pinzas, ácido acético, gasas, formol.
<b>Calidad y Rendimiento</b>	Las muestras de las pacientes se envían a un laboratorio fuera de la clínica y se demoran en entregar los resultados el promedio de 2 días a tres días.

**Tabla 11: Análisis de las tareas-Realizar exámenes ginecológicos**

<b>Tarea</b>	1.5. Entregar el resultado definitivo al paciente
<b>Organización</b>	Ginecología
<b>Objetivos y Valores</b>	Brindar una buena atención al paciente
<b>Objetos Manejados</b>	Entrada : Realizado de exámenes ginecológicos , y consulta de síntomas presentados salida: Pre diagnostico basado los exámenes ginecológicos y síntomas presentados
<b>Temporización y Control</b>	Frecuencia: Uno por cada paciente. Duración : Larga Precondición : exámenes ginecológicos Pos condición: Tratamiento de la

	enfermedad
<b>Agentes</b>	Ginecólogo Paciente
<b>Conocimientos y Competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conocimiento del ginecólogo.</li> <li>✓ Conocimiento del protocolo de diagnóstico y tratamiento de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento de la Guía clínica de cáncer de cuello uterino</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo de las actividades para el cribado del cáncer de cuello uterino en la atención primaria</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo para la detección y despistaje de Cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento Plan de trabajo para el cribado en mujeres sanas.</li> <li>✓ Conocimiento del Plan de trabajo para el manejo de la patología cervical.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo para el tratamiento de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo para el seguimiento de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento de la Norma técnica para la detección temprana del cáncer de cuello uterino y guía de atención de lesiones pre neoplásicas de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento de Patología premaligna y maligna de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento del Manual para la vigilancia epidemiológica de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo de prevención del cáncer de cuello uterino a través del tamizaje con inspección visual con ácido acético y tratamiento con crioterapia.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo de manejo de pacientes con cáncer de cuello uterino.</li> </ul>
<b>Recursos</b>	Historia clínica

<b>Calidad y Rendimiento</b>	Dar un tratamiento de acuerdo los resultados obtenidos
<b>Plantilla TM-1Análisis de Tareas</b>	

**Tabla 12: Análisis de las tareas- Entregar el resultado Definitivo A la paciente**

**Formulario TM – 2**  
**Elemento de conocimiento**

Describimos los ítems de conocimiento aludidos en las tablasTM-1

Con las siguientes tablas.

<b>Modelo de Tareas</b>	<b>Ítem de Conocimiento De la asistente</b>
<b>Nombre</b>	Conocimiento de la asistente
<b>Poseído por</b>	Asistente
<b>Usado en</b>	1.1 Obtener petición del Paciente
<b>Dominio</b>	Administración

**Tabla 13: Elemento de conocimiento- Ítem de Conocimiento**

**De la asistente**

<b>Naturaleza del conocimiento</b>		<b>¿Cuello de botella/ debe ser mejorado?</b>
Formal, riguroso	Si	
Empírico, cuantitativo		
Heurístico, sentido común	Si	
Altamente especializado	Si	
Basado en experiencia	Si	
Basado en acciones		
Incompleto		
Difícil de verificar		
Tácito, difícil de transferir	No	si
Forma del Conocimiento		
Mental		
papel	Si	si
electrónica	Si	
Habilidades		
Otros		
Disponibilidad del Conocimiento		
Limitaciones en tiempo	No	Si
Limitaciones en espacio	No	Si
Limitaciones de acceso		
Limitaciones de calidad		
Limitaciones de forma	Si	Si

**Tabla 14: Ítem de Conocimiento de la asistente**

<b>Modelo de Tareas</b>	<b>Ítem de Conocimiento De la Auxiliar de enfermería</b>
<b>Nombre</b>	Conocimiento de la auxiliar de enfermería
<b>Poseído por</b>	Auxiliar de enfermería
<b>Usado en</b>	1.2. Obtener información del paciente (antropometría).
<b>Dominio</b>	Ginecología

**Tabla 15: Ítem de Conocimiento de la auxiliar de enfermería**

<b>Naturaleza del conocimiento</b>	<b>(Si/no)</b>	<b>¿Cuello de botella/ debe ser mejorado?</b>
Formal, riguroso	Si	
Empírico, cuantitativo	Si	
Heurístico, sentido común	Si	
Altamente especializado		
Basado en experiencia	Si	
Incompleto	Si	Si
Incierto		
De cambio rápido	Si	Si
Difícil de verificar		
Tácito, difícil de transferir		
Forma del Conocimiento		
Mental		
papel	Si	si
electrónica	no	si
Habilidades	Si	si
Otros		
Disponibilidad del Conocimiento		
Limitaciones en tiempo	No	si
Limitaciones en espacio	no	si
Limitaciones de acceso		
Limitaciones de calidad	Si	si
Limitaciones de forma	Si	si

**Tabla 16: Cuello de botella- Ítem de Conocimiento de la Auxiliar de enfermería**

<b>Modelo de Tareas</b>	<b>. Ítem de Conocimiento Del Ginecólogo</b>
<b>Nombre</b>	Conocimiento del Ginecólogo
<b>Poseído por</b>	Ginecólogo
<b>Usado en</b>	1.3. Consulta del paciente con los síntomas presentados.

	1.4. Realizar exámenes ginecológicos 1.5. Entregar el resultado definitivo al paciente
<b>Dominio</b>	Ginecología

**Tabla 17: - Ítem de Conocimiento del Ginecólogo**

<b>Naturaleza del conocimiento</b>	<b>(Si/no)</b>	<b>¿Cuello de botella/ debe ser mejorado?</b>
Formal, riguroso	Si	si
Empírico, cuantitativo	Si	
Heurístico, sentido común	Si	si
Altamente especializado		
Basado en experiencia	Si	si
Basado en acciones	Si	
Incompleto	Si	si
De cambio rápido	Si	si
Difícil de verificar	No	si
Tácito, difícil de transferir		
Forma del Conocimiento		
Mental		
Papel	Si	si
Electrónica	Si	si
Habilidades	Si	si
Otros	Si	
Limitaciones en tiempo	No	si
Limitaciones en espacio	No	si
Limitaciones de acceso	Si	si
Limitaciones de calidad	Si	
Limitaciones de forma	Si	si

**Tabla 18: Cuello de botella- Ítem de Conocimiento del Ginecólogo**

<b>Modelo de Tareas</b>	<b>Ítem de Conocimiento sobre cáncer de cuello uterino</b>
<b>Nombre</b>	Documentación sobre cáncer de cuello uterino
<b>Poseído por</b>	Ginecólogo , auxiliar
<b>Usado en</b>	1.2. Obtener información del paciente (antropometría). 1.3. Consulta del paciente

	con los síntomas presentados. 1.4. Realizar exámenes ginecológicos
<b>Dominio</b>	Ginecología

**Tabla 19: Ítem de Conocimiento sobre cáncer de cuello uterino**

<b>Naturaleza del conocimiento</b>		<b>¿Cuello de botella/ debe ser mejorado?</b>
Formal, riguroso		
Empírico, cuantitativo	Si	
Heurístico, sentido común	Si	
Altamente especializado		
Basado en experiencia	Si	
Basado en acciones	Si	
Incompleto	Si	
Incierto		
De cambio rápido	Si	Si
Difícil de verificar	Si	Si
Tácito, difícil de transferir	Si	Si
Forma del Conocimiento		
Mental		
papel	Si	Si
electrónica	Si	Si
Otros		
Limitaciones en tiempo		
Limitaciones de calidad		
Limitaciones de forma		

**Tabla 20: Cuello de botella de Ítem de Conocimiento  
Sobre cáncer de cuello uterino**

<b>Modelo de Tareas</b>	<b>Ítem de Conocimiento Guía clínica de Cáncer de cuello uterino</b>
<b>Nombre</b>	Guía clínica de Cáncer de cuello uterino
<b>Poseído por</b>	Ginecólogo , auxiliar
<b>Usado en</b>	1.2. Obtener información del paciente (antropometría). 1.3. Consulta del paciente con los síntomas presentados.
<b>Dominio</b>	Ginecología

**Tabla 21: Ítem de Conocimiento Guía clínica de Cáncer de cuello uterino**

<b>Naturaleza del conocimiento</b>		¿Cuello de botella/ debe ser mejorado?
Formal, riguroso	Si	
Empírico, cuantitativo	Si	
Heurístico, sentido común	Si	
Altamente especializado		
Basado en experiencia	Si	
Basado en acciones	Si	
Incompleto	Si	Si
Incierto		
De cambio rápido		
Difícil de verificar		
Tácito, difícil de transferir	Si	Si
Forma del Conocimiento		
Mental		
papel	Si	Si
electrónica	Si	
Habilidades	Si	
Otros		
Disponibilidad del Conocimiento		
Limitaciones en tiempo	Si	Si
Limitaciones en espacio		
Limitaciones de acceso		
Limitaciones de forma	Si	Si

**Tabla 22: Cuello de botella del - Ítem de Conocimiento Guía clínica de cáncer de cuello uterino**

<b>Modelo de Tareas</b>	<b>Ítem de Conocimiento</b> Protocolo de diagnóstico y tratamiento de cáncer de cuello uterino
<b>Nombre</b>	Protocolo de diagnóstico y tratamiento de cáncer de cuello uterino
<b>Poseído por</b>	Ginecólogo
<b>Usado en</b>	1.3. Consulta del paciente con los síntomas presentados. 1.4. Realizar exámenes ginecológicos 1.5. Entregar el resultado definitivo al paciente
<b>Dominio</b>	Ginecología

**Tabla 23: Ítem de Conocimiento Protocolo de diagnóstico y tratamiento de cáncer de cuello uterino**

<b>Naturaleza del conocimiento</b>		<b>¿Cuello de botella/ debe ser mejorado?</b>
Formal, riguroso	Si	
Empírico, cuantitativo	Si	
Heurístico, sentido común	Si	
Altamente especializado	Si	
Basado en experiencia		
Basado en acciones		
Incompleto		
Incierto		
De cambio rápido		
Difícil de verificar		
Tácito, difícil de transferir		
Forma del Conocimiento		
Mental		
papel	Si	
electrónica	Si	
Habilidades	Si	
Otros		
Disponibilidad del Conocimiento		
Limitaciones en tiempo		
Limitaciones en espacio		
Limitaciones de forma		

**Tabla 24: Ítem de Conocimiento Protocolo de diagnóstico y tratamiento de Cáncer de cuello uterino.**

## **MODELO DE AGENTES**

Los Agentes son los ejecutores de una tarea. El modelo de agente describe las características de los agentes, sus competencias, autoridad y restricciones.

### **Formulario AM-1: Modelo de Agentes**

<b>Modelo de Agentes</b>	Paciente
<b>Nombre</b>	Paciente
<b>Organización</b>	Tipo : Humano.
<b>Implicado en</b>	1.1. Obtener petición del Paciente 1.2. Obtener información del paciente (antropometría). 1.3. Consulta del paciente con los síntomas presentados 1.4. Realizar exámenes ginecológicos 1.5. Entregar el resultado definitivo al paciente
<b>Se comunica con</b>	Asistente Auxiliar de enfermería Ginecólogo Laboratorista
<b>Plantilla AM-1 Especificación de Agentes</b>	

**Tabla 25: Modelo de agentes- Paciente**

<b>Modelo de Agentes</b>	Agente
<b>Nombre</b>	Asistente
<b>Organización</b>	Tipo : Humano. Estructura : Admisión
<b>Implicado en</b>	1.1. Obtener petición del Paciente
<b>Se comunica con</b>	Paciente Auxiliar de enfermería
<b>Conocimiento</b>	Conocimiento intensivo en la generación del ticket para el servicio de ginecología
<b>Otras competencias</b>	Ocuparse de generar tickets a todas las áreas de la clínica Recepcionista
<b>Responsabilidades y Restricciones</b>	Responsabilidades: Entregar ticket a los pacientes. Recepcionista de las llamadas telefónicas. Se encarga de recibir y cobrar dinero por los servicios recibidos por las pacientes.
<b>Plantilla AM-1 Especificación de Agentes</b>	

**Tabla 26: Modelo de agentes- Asistente**

<b>Modelo de Agentes</b>	<b>Agente</b>
<b>Nombre</b>	Auxiliar de enfermería
<b>Organización</b>	Tipo : Humano. Estructura : Ginecología
<b>Implicado en</b>	1.2. Obtener información del paciente(antropometría)
<b>Se comunica con</b>	Paciente Ginecólogo
<b>Conocimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Protocolo de las actividades para el cribado del cáncer de cuello uterino en la atención primaria</li> <li>✓ Guía clínica de cáncer de cuello uterino</li> <li>✓ Conocimiento de la Norma técnica para la detección temprana del cáncer de cuello uterino y guía de atención de lesiones pre neoplásicas de cuello uterino.</li> <li>✓ Plan de trabajo para el cribado en mujeres sanas.</li> <li>✓ Conocimiento del Manual para la vigilancia epidemiológica de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo de manejo de pacientes con cáncer de cuello uterino.</li> </ul>
<b>Otras competencias</b>	Ocuparse de tener todo en orden los materiales del área de ginecología
<b>Responsabilidades y Restricciones</b>	Responsabilidades: realizar al paciente la antropometría -Limpieza de material de instrumentos -Enviar las muestras obtenidas al laboratorio -Preparar las historias clínicas -Recopilar, tabular la información básica para la ejecución de las actividades técnico administrativas del área de ginecología.
<b>Plantilla AM-1 Especificación de Agentes</b>	

**Tabla 27: Modelo de agentes– Auxiliar de enfermería**

<b>Modelo de agentes</b>	<b>Agente</b>
<b>Nombre</b>	Ginecólogo
<b>Organización</b>	Tipo : Humano. Estructura: Servicio de ginecología.
<b>Implicado en</b>	1.3 Consulta del paciente con los síntomas presentados 1.4.Realizar exámenes ginecológicos 1.5.Entregar el resultado definitivo al paciente

<b>Se comunica con</b>	Paciente Auxiliar de enfermería Laboratorista
<b>Conocimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conocimiento del ginecólogo</li> <li>✓ Conocimiento del protocolo de diagnóstico y tratamiento de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento de la Guía clínica de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento de la Norma técnica para la detección temprana del cáncer de cuello uterino y guía de atención de lesiones pre neoplásicas de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo de las actividades para el cribado del cáncer de cuello uterino en la atención primaria</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo para la detección y despistaje de Cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento del Plan de trabajo para el cribado en mujeres sanas</li> <li>✓ Conocimiento del Plan de trabajo para el manejo de la patología cervical.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo para la valoración clínica y estadiaje.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo para el tratamiento de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo para el seguimiento de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento de Patología premaligna y maligna de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento del Manual para la vigilancia epidemiológica de cáncer de cuello uterino.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo de prevención del cáncer de cuello uterino a través del tamizaje con inspección visual con ácido acético y tratamiento con crioterapia.</li> <li>✓ Conocimiento del Protocolo de manejo de pacientes con cáncer de cuello uterino.</li> </ul>
<b>Otras competencias</b>	Llevar a cabo las tareas descritas y coordinarlas en el área de ginecología.
<b>Responsabilidades y Restricciones</b>	Responsabilidades: - Dar un diagnóstico a las pacientes con cáncer - Enfermedades de transmisión sexual - Cáncer gínitomamario. - Emitir la receta médica

	- Desarrollar los procedimientos de diagnóstico y tratamiento médico relacionados al servicio. Restricciones : fluctuaciones incontroladas en el laboratorio.
<b>Plantilla AM-1 Especificación de Agentes</b>	

**Tabla 28: Modelo de agentes– Ginecólogo**

<b>Modelo de Agentes</b>	Agente
<b>Nombre</b>	Laboratorio
<b>Organización</b>	Tipo : Humano. Estructura : Ginecología
<b>Implicado en</b>	1.4.Realizar exámenes ginecológicos
<b>Se comunica con</b>	Ginecólogo
<b>Conocimiento</b>	Conocimiento del ginecólogo
<b>Otras competencias</b>	Realizar otros muestras
<b>Responsabilidades y Restricciones</b>	Responsabilidades: Realizar las exámenes de las pruebas
<b>Plantilla AM-1 Especificación de Agentes</b>	

**Tabla 29: Modelo de agentes– Laboratorio**

### **MODELO DE CONOCIMIENTO**

En este modelo se desarrollan las tres principales categorías del conocimiento. El conocimiento del dominio, el conocimiento de inferencias y el conocimiento de tareas.

#### **✓ CM1 (Conocimiento del dominio)**

Se representa el conocimiento relevante del sistema, sobre el que se desarrolla el proceso de razonamiento objeto del modelado. Una explicación básica de los elementos que componen el dominio del sistema fueron desarrollados en el marco teórico, principales síntomas de Cáncer de cuello uterino.

#### **✓ CM2 (Especificación del esquema del dominio)**

En esta fase abordamos la adquisición del conocimiento específicos del dominio concreto de la aplicación. A partir de las entrevistas iniciales con el experto, se llegó a la conclusión de que la manera más eficiente de adquirir el conocimiento era centrar dichas entrevistas en torno a plantillas o formularios usadas por el especialista.

Esquema de conceptos: Un concepto se utiliza para definir un conjunto de objetos o instancias utilizado en el dominio de la aplicación.

## ✓ Diagrama

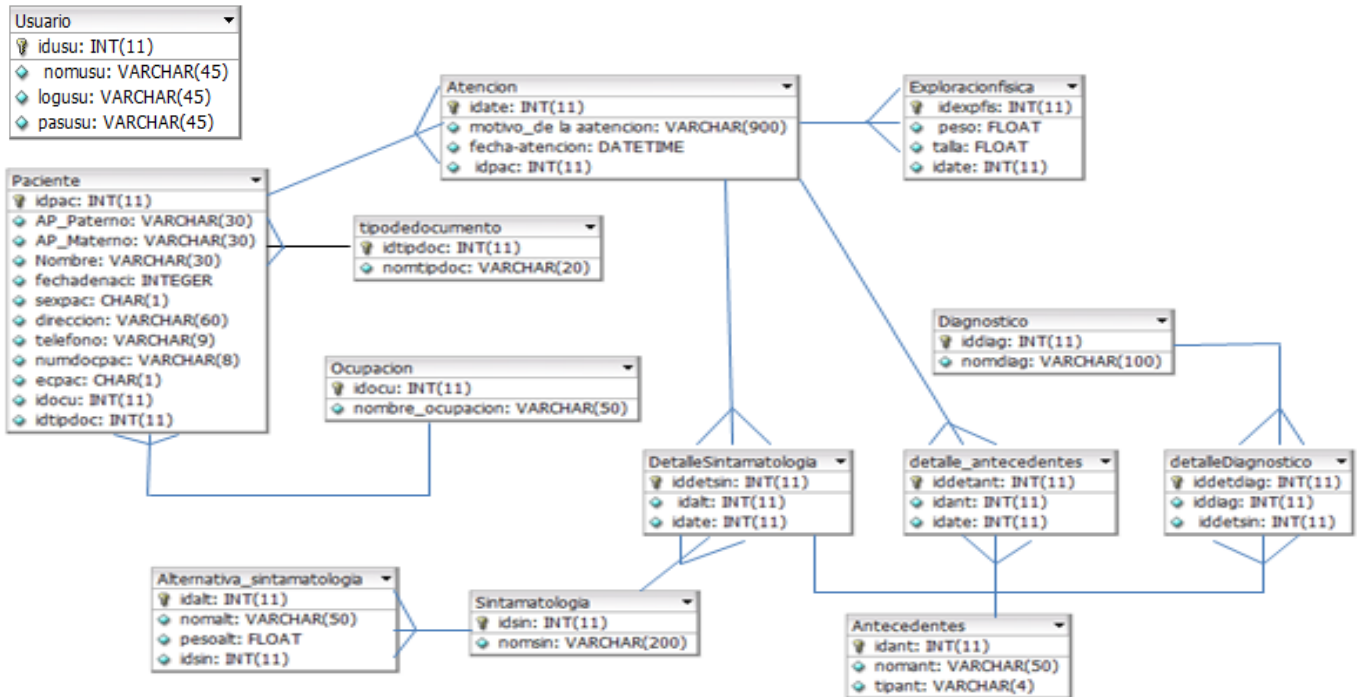


Figura 7: Diagrama de conceptos

## ✓ Conceptos

- ✓ Síntomas: Es la clase que contiene como atributos los síntomas que determinan a la enfermedad.
- ✓ Paciente: Es la clase que contiene los atributos principales del paciente
- ✓ Atención: Es la clase que contiene la fecha de atención y el motivo de consulta
- ✓ Antecedentes: Clase que contiene los antecedentes: personales, familiares, Gineco- obstétrico del paciente
- ✓ Diagnóstico: contiene los diagnósticos del Paciente

## Representación de los conceptos

Usuario

ATTRIBUTES:

IDusuario: INT;

Nomusu: Varchar;

```

Logusu: varchar;
Pasusu: varchar;
END CONCEPT Usuario;
    CONCEPT Paciente:
ATTRIBUTES:
    Idpac:int;
    Ap_paterno: varchar;
    Ap_materno: varchar;
    Nombre: varchar;
    Fechadenaci:integer;
    Sexpac: char;
    Dirección: varchar;
    Teléfono: varchar;
    Numdocpac. Varchar;
    Ecpac:char;
    Idocu: int;
    Idtipodoc:int;
END CONCEPT Paciente;
CONCEPT Atención;
    ATTRIBUTES:
    Idate:int;
    Motivo_de atención:varchar;
    Fecha-atencion.datetime;
    Idpac:int;
END CONCEPT Atención;
CONCEPT Tipo de documento;
    ATTRIBUTES:

```

```

    Idtipodoc:int;
Nomtipodoc; varchar;
END CONCEPT Tipo de documento;
CONCEPT Ocupación;
    ATTRIBUTES:
    Idocu:int;
Nombre_ocupacion: varchar;
END CONCEPT Ocupación;
CONCEPT EXPLORACIONFISICA;
    ATTRIBUTES:
    Idexpdfis:int;
Peso:float;
Talla:float;
Idate:int;
END CONCEPT EXPLORACIONFISICA;
CONCEPT SINTAMATOLOGIA;
    ATTRIBUTES:
    Idsin:int;
Nomsin:varchar;
END CONCEPT SINTAMATOLOGIA;
CONCEPT ALTERNATIVA_SINTAMATOLOGIA;
    ATTRIBUTES:
    Idalt:int;
Nomalt:varchar;
Pesoalt:float;
Idson:int;
END CONCEPT ALTERNATIVA_SINTAMATOLOGIA;

```

```

CONCEPT DETALLE_SINTAMATOLOGIA;

    ATTRIBUTES:

Iddetsin:int;

Idalt:int;

Idate:int;

END CONCEPT DETALLE_SINTAMATOLOGIA;

CONCEPT ANTECEDENTES;

    ATTRIBUTES:

Idant:int;

Nomant:varchar;

Tipant: varchar;

END CONCEPT ANTECEDENTES;

CONCEPT DETALLE_ANTECEDENTES;

    ATTRIBUTES:

Iddetant:int;

Idant:int;

Idate:int;

END CONCEPT DETALLE_ANTECEDENTES;

CONCEPT DIAGNOSTICO;

    ATTRIBUTES:

Iddiag:int;

Nomdiag:varchar;

END CONCEPT DIAGNOSTICO;

CONCEPT DETALLE_DIAGNOSTICO;

ATTRIBUTES:

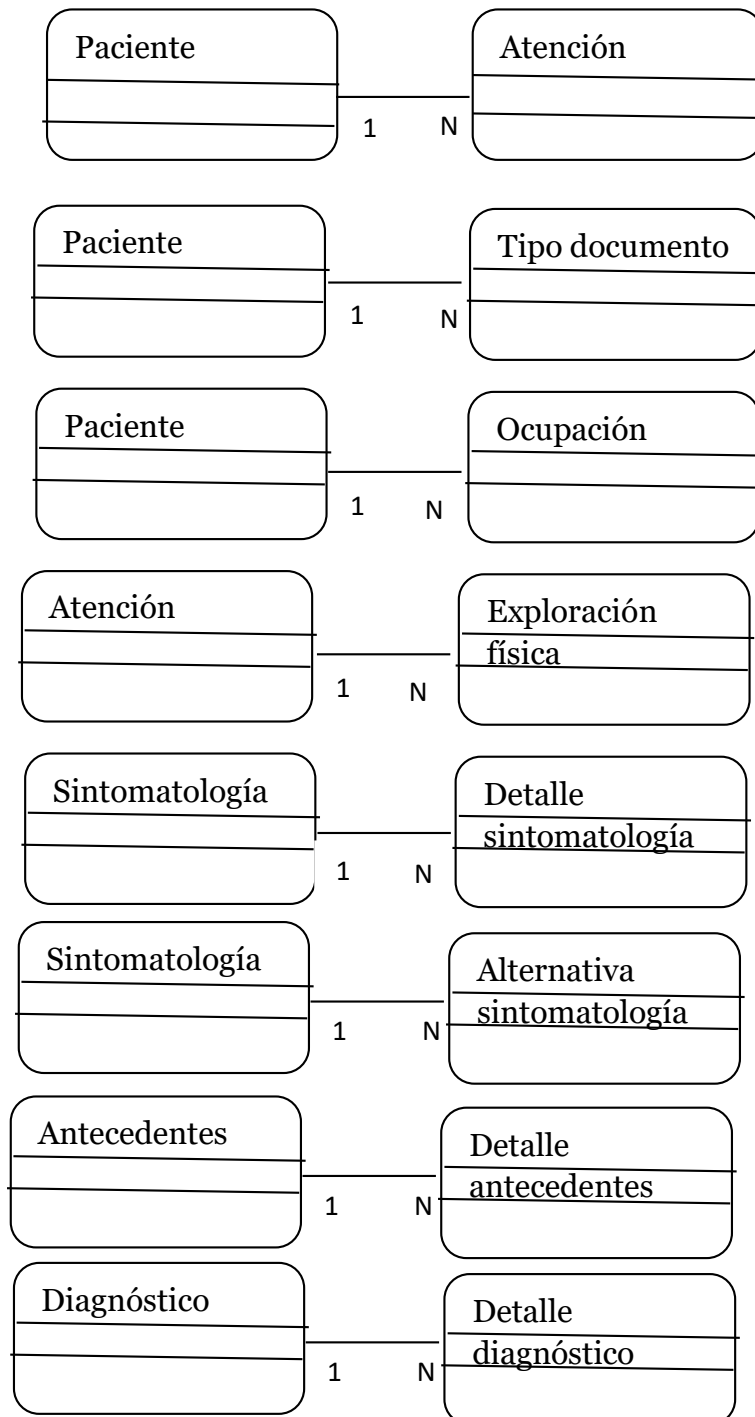
```

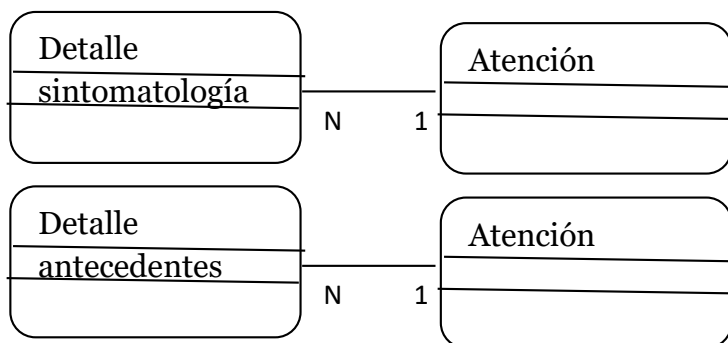
Iddetdiag:int;

Iddiag:int;

Iddetsin.int;

**Relaciones:** Mediante este tipo de construcción podemos definir relaciones entre conceptos definidos en un esquema del dominio determinado.





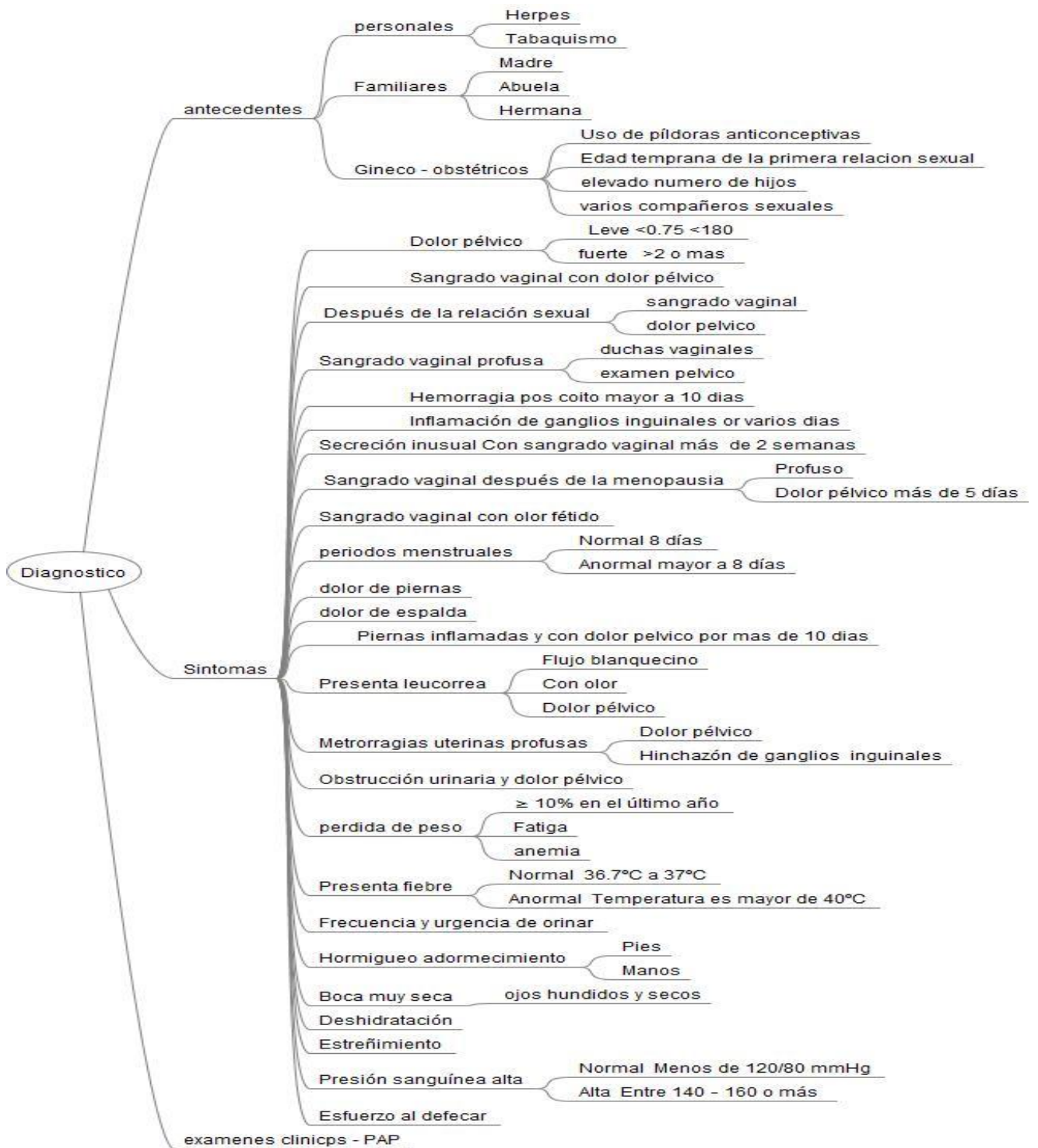
**Figura 8: Relación de conceptos**

**Tipos generadores de reglas:** Nos permite definir relaciones entre dos expresiones lógicas definidas en función de un valor de un atributo de un concepto, en el que en vez de tomar como argumentos determinados conceptos del esquema los argumentos son expresiones sobre conceptos. Para definir un tipo de reglas necesitamos un antecedente y un consecuente en los que indicamos los conceptos sobre cuyas instancias se definen las expresiones lógicas. Para la formulación de las reglas se toma en cuenta la colaboración de un experto con conocimientos amplios sobre la enfermedad de cáncer de cuello uterino. Por esta razón el sistema diseñado debe ser capaz de ofrecer como salida un diagnóstico que corresponda con los valores de las variables de entrada y el criterio del experto.

#### **Nivel Dominio**

Para representar el conocimiento abstracto se hará uso del nivel dominio mediante el cual se obtienen las reglas. La figura 10 muestra una parte del razonamiento que se sigue para determinar el diagnóstico de cáncer de cuello uterino en las primeras etapas.

#### **Esquema de nivel de dominio**



**Figura 9: Esquema de nivel del dominio**



Estos síntomas con algunos otros más han sido considerados en la siguiente tabla para conocer los criterios utilizados en su diagnóstico.

		Valor	Peso
<b>Síntomas primarios</b>	Dolor pélvico	Leve	0.75
		Fuerte	2
	Descarga vaginal acuosa	SI	18
		NO	-2
	Dolor de piernas	Leve	0.75
		Fuerte	2
	El sangrado o dolor después de la relación sexual.	SI	18
		NO	0
	Hemorragia postcoito	SI	17
		NO	0
	hinchazón en los ganglios inguinales	SI	14
		NO	0
	El sangrado después de una ducha vaginal o después del examen pélvico	SI	18
		NO	-3
	Sangrado vaginal y dolor pélvico	SI	18
		NO	-1
	Sangrado o secreción inusual	SI	17
		NO	-2
	Fuga o filtración de orina o heces por la vagina	SI	19
		NO	0
	Sangrado después de la menopausia	SI	18
		NO	-3
	Periodos menstruales más abundantes y que duran más de lo usual	SI	5
		NO	1
	Secreción vaginal continua, que puede ser pálida, acuosa, rosada, marrón, sanguinolenta o de olor fétido.	SI	19
		NO	-1
	Sangrado vaginal profuso	SI	18
		NO	0

	Periodos menstruales más abundantes y que duran más de lo usual	SI	5	
		NO	1	
	Inflamación en una sola pierna mayor a diez días	SI	10	
		NO	-1	
	Sangrado vaginal anormal entre períodos mayor a 12 y 20 días	SI	18	
		NO	0	
	Leucorrea (flujo blanquecino y viscoso con mal olor)	SI	17	
		NO	0	
	Metrorragias hemorragias uterinas profusas	SI	18	
		NO	0	
	Síntoma de obstrucción urinaria	SI	17	
		NO	0	
	<b>Síntomas secundarios</b>	Pérdida de apetito	SI	6
			NO	-1
Pérdida de peso		SI	5	
		NO	0	
Fatiga		SI	7	
		NO	0	
Dolor de abdomen		Leve	0.75	
		Alto	2	
Dolor en las piernas		Leve	0.75	
		Alto	2	
Fiebre		Baja	3	
		Media	4	
		Alta	5	
Hormigueo o adormecimiento en las manos o los pies		SI	15	
		NO	0	
Frecuencia y urgencia de orinar		Normal	5	
		Anormal	15	
Cambios en la menstruación		Normal	1	
		Anormal	4	
Sudores fríos		SI	2	
	NO	0		
Falta de ganas de hacer las cosas	SI	2		
	NO	0		
Anemia	SI	3		

		NO	0
	Ojos hundidos y secos	SI	3
		NO	-1
	Hipertensión (presión sanguínea alta)	SI	2
		NO	-1
	Anemia ferropénica	SI	2
		NO	0
	Presión sanguínea alta	SI	3
		NO	-2
	Esfuerzo al defecar	SI	5
		NO	-2
	Estreñimiento	SI	3
		NO	0
	Deshidratación	SI	4
		NO	0
	Boca muy seca	SI	3
		NO	-1
Antecedentes	Fuma	1	9
	abuela	3	11
	Madre	4	11
	hermanas	3	11
	Uso de píldoras anticonceptivas	2	9
	Múltiples compañeros sexuales	2	9
	Edad temprana en la primera relación sexual	2	9
	Elevado número de hijos	2	9
	Peso	1	4
	Talla	1	4

### Tabla 30: Criterios utilizados en su diagnóstico

Una vez agregado los criterios agregamos una función

Función Calcular Valor: multiplicando cada síntoma asociado a la respuesta, por su valor y peso asignado, se calcula el porcentaje de probabilidad de cada uno de

los síntomas y antecedentes y guardar los resultados de ambos. Todo ello se puede ver a continuación.

```
<!--Calcularvalor
function calcular_valor(){
var combo1=document.getElementById("isintomasprimarios");
var combo2=document.getElementById("isintomassecundarios");
var combo3=document.getElementById("iantecedentes");

// Cogemos los valores
value1=combo1.value;
value2=combo2.value;
Value3=combo3.value;
// los multiplicamos peso por valor
total=value1*value2* value3*;
// mostramos el resultado
var newPara = document.createElement("valor");
return total;
}
//-->
</script>
```

Una vez calculados los síntomas y antecedentes se realiza una la sumatoria de los valores de los síntomas (primarios y secundarios) y antecedentes se procedió a introducir el resultado de diagnóstico. El código que realiza la consulta a la tabla puede verse a continuación.

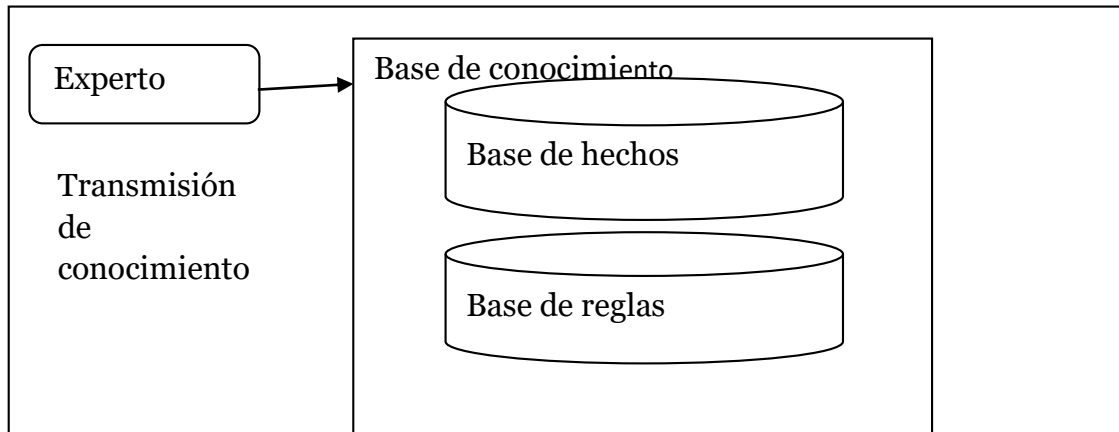
```
<script language="php">
$suma=$n1+$n2+$n3;
echo "La suma es: $suma";
</script>
$suma=$n1+$n2+$n3;
De ahí se calcula el porcentaje para el diagnóstico
functionporcentaje($cantidad,$porcentaje,$decimales){
returnnumber_format($cantidad*$porcentaje/100
,$decimales);
}
$porcentaje=porcentaje"; ?>
```

## **Representación del dominio**

### **CM3 (Base de conocimiento)**

Contiene el conocimiento especializado extraído a través de la entrevista con el experto, es decir contiene conocimiento general, todos los hechos y reglas del dominio de aplicación. La forma de representación más usada es por reglas de producción, también llamadas reglas de inferencia.

Componentes de una base de conocimientos.



**Figura 11: Base de conocimiento**

✓ **Atributos**

Cuyos valores serán pedidos a la paciente (si o no)

- ✓ H1. Presencia de dolor pélvico por más de 15 días
- ✓ H2: presenta descarga vaginal acuosa y dolor pélvico por más de 15 día
- ✓ H3: presenta sangrado o dolor después de la relación sexual
- ✓ H4: presenta hemorragia post coito más de 10 días
- ✓ H5: presenta hinchazón en los ganglios inguinales por más de una semana.
- ✓ H6: presenta sangrado después de una ducha vaginal
- ✓ H7 sangrado vaginal después del examen pélvico
- ✓ H8: persona presenta sangrado vaginal más de 2 semanas
- ✓ H9 secreción inusual (anormal) más de 1 mes
- ✓ H10: fuga o filtración de orina o heces por la vagina.
- ✓ H11: presenta sangrado después de la menopausia es profuso y hay presencia de dolor por más de 5 días.

- ✓ H12: presenta sangrado vaginal profuso y dura más de lo usual, y especialmente si tiene olor.
- ✓ H13: presenta secreción vaginal continua que puede ser pálida, acuosa, rosada, marrón, sanguinolenta.
- ✓ H14: sangrado vaginal con olor fétido.
- ✓ H15: presenta periodos menstruales más abundantes y que duran más de lo usual y presenta dolor pélvico durante el periodo menstrual.
- ✓ H16: presenta dolor en las piernas más de un mes
- ✓ H17: presenta inflamación en una sola pierna y presenta dolor pélvico mayor a 10 días.
- ✓ H18: presenta sangrado vaginal anormal menos de los 28 días de su periodo menstrual y dura más 1 semana y presenta hinchazón en los ganglios inguinales.
- ✓ H19: presenta hinchazón en los ganglios inguinales.
- ✓ H20: presenta leucorrea (flujo blanquecino y viscoso con mal olor) y presenta dolor pélvico
- ✓ H21: presenta metrorragias hemorragias uterinas profusas, dolor pélvico.
- ✓ H22: presenta pérdida de peso
- ✓ H23: presenta pérdida de apetito mayor a un mes y esta disminuye su peso.
- ✓ H24: presenta fatiga
- ✓ H25: si hay presencia de fatiga es crónica mayor a 6 meses entonces este es un síntoma secundarios
- ✓ H26: presenta dolor de espalda
- ✓ H27: presenta dolor de abdomen
- ✓ H28: presenta dolor en las piernas
- ✓ H29: si la paciente presenta fiebre menor a 20 °C
- ✓ H30 : presenta fiebre alta mayor a 35 °C
- ✓ H31: presenta frecuencia y urgencia de orinar es menor o igual a 200 milímetros (ml).
- ✓ H32: presenta frecuencia y urgencia de orinar es mayor o igual 350 ml
- ✓ H33: presenta deshidratación.
- ✓ H34: presenta foca muy seca

- ✓ H35: presenta hormigueo o adormecimiento en las manos o los pies
- ✓ H36: presenta estreñimiento
- ✓ H37: presenta cambios en la menstruación menor o igual a 2 veces al mes
- ✓ H38: presenta cambios en la menstruación mayor o igual a 3 veces al mes
- ✓ H39: presenta sudores fríos
- ✓ H40: presenta falta de ganas de hacer las cosas
- ✓ H41: presenta anemia severa 8.0-9.4 gramos por decilitro (g/Dl)
- ✓ H42: presenta anemia alta si es menor o igual a 6.5 gramos por decilitro (g/Dl).
- ✓ H43: presenta periodos menstruales más abundantes y que duran más de lo usual
- ✓ H44: presenta ojos hundidos y secos
- ✓ H45: presenta hipertensión (presión sanguínea alta)
- ✓ H46: esfuerzo al defecar
- ✓ H47: presenta anemia ferropénica
- ✓ H48: Presenta alguno de estos antecedentes personales (1: ha padecido de la enfermedad herpes. 2: ha fumado alguna vez).
- ✓ H49: Algún familiar (abuela, madre, hermana) ha tenido de cáncer de cuello uterino
- ✓ H50: Presenta algún antecedentes gineco – obstétricos (1: deficiencia del sistema inmunológico. 2: uso de píldoras anticonceptivas mayor a 5 años. 3: múltiples compañeros sexuales. 4: edad temprana en la primera relación sexual. 5: haber padecido enfermedades venéreas. 7: elevado número de hijos)

✓ **B) Base de Reglas**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según Paredes (2009); Sánchez (2010), si presenta dolor pélvico por varios días y está por encima de los 10 entonces es un síntoma primario de cáncer de cuello uterino
Formulación externa de la regla	SI <HI = si ENTONCES < Síntomas = síntoma primario de cáncer al cuello uterino – Acudir a su médico>
Nombre de la Regla 1	Dolor pélvico

**Tabla 31: Regla 1**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), si la paciente presenta descarga vaginal y es de color acuosa por más de 15 días y además presenta dolor pélvico mayor a 15 días entonces es un síntoma primario de cáncer de cuello uterino
Formulación externa de la regla	SI < H2 = si> Y < HI= si ENTONCES <Síntomas= Síntoma primario de Cáncer de Cuello uterino - Acudir a su Médico>.
Nombre de la Regla 2	Descarga vaginal acuosa y dolor pélvico

**Tabla 32: Regla 2**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), si presenta sangrado vaginal o dolor después de la relación sexual en varias veces entonces es un síntoma primario de cáncer de cuello uterino.
Formulación externa de la regla	SI <H3= Si> ENTONCES <síntomas= síntoma primarios de cáncer al cuello uterino – Acudir al Médico>

Nombre de la Regla 3	Sangrado o dolor después de la relación sexual
----------------------	--

**Tabla 33: Regla 3**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), si presenta hemorragia post coito mayor a 10 días entonces es un síntoma primario de cáncer de cuello uterino
Formulación externa de la regla	SI <H4= Si > ENTONCES < Síntomas= síntoma primario de cáncer al cuello uterino – Acudir al Médico>
Nombre de la Regla 4	Hemorragia post coito

**Tabla 34: Regla 4**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), La paciente presenta hinchazón en los ganglios inguinales y dolor mayor a 1 semana entonces síntoma primario de cáncer de cuello uterino.
Formulación externa de la regla	SI <H5= Si > Y <HI=Si > ENTONCES <Síntomas = Síntoma principal de cáncer al cuello uterino – Acudir Al médico>
Nombre de la Regla	Hinchazón en los ganglios inguinales

**Tabla 35: Regla 5**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), si la paciente presenta sangrado después de la ducha vaginal y sangrado después del examen pélvico entonces son síntomas principales de cáncer de cuello uterino.
Formulación externa de la regla	SI < H6= Si> Y <H7= Si >ENTONCES <Síntomas= síntoma principal de cáncer al cuello

	uterino – Acudir al médico>
Nombre de la Regla 6	Sangrado después de una ducha vaginal

**Tabla 36: Regla 6**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), si presenta sangrado vaginal más de 2 semanas y hay presencia de secreción vaginal más de 1 mes entonces son síntomas principales de cáncer de cuello uterino?
Formulación externa de la regla	SI <H8=Si > Y < H9= Si > ENTONCES < Síntomas = síntoma primario de cáncer de cuello uterino – Acudir al Médico>
Nombre de la Regla	Sangrado vaginal y secreción inusual

**Tabla 37: Regla7**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), si la paciente presenta fuga o filtración de orina o heces por la vagina entonces es un síntoma primario de cáncer de cuello uterino.
Formulación externa de la regla	SI <H10= Si > ENTONCES <Síntomas= síntoma principal de cáncer al cuello uterino – Acudir al médico>
Nombre de la Regla	Fuga o filtración de orina o heces por la vagina

**Tabla 38: Regla 8**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), otro síntoma que está clasificado en los síntomas principales en algunas pacientes es el sangrado vaginal después de la menopausia es profuso y hay presencia de dolor pélvico más de 5 días
Formulación	SI < H11= Si> Y < H1= Si> ENTONCES <

externa de la regla	Síntomas= síntoma primario de cáncer al cuello uterino – Acudir al Médico>
Nombre de la Regla	Sangrado después de la menopausia

**Tabla 39: Regla 9**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), Si el sangrado vaginal es menor a las 28 días de los periodos menstruales y tiene una duración mayor a 1 semana y hay presencia de dolor entonces son síntomas principales de cáncer de cuello uterino
Formulación externa de la regla	SI <H12=Si > Y < H1= Si> Entonces <Síntomas = síntoma principal de cáncer al cuello uterino – Acudir al Médico>
Nombre de la Regla	Sangrado vaginal

**Tabla 40: Regla 10**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), si la paciente presenta secreción vaginal continua es de color pálida, acuosa , marrón, sanguinolenta y presenta olor fétido entonces diagnóstico de cáncer de cáncer de cuello uterino
Formulación externa de la regla	SI <H13= Si > Y < H14= Si> ENTONCES <síntomas = síntoma principales de cáncer al cuello uterino – Acudir al Médico>.
Nombre de la Regla	Sangrado vaginal continua

**Tabla 41: Regla 11**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), si la paciente presenta Periodos menstruales más abundantes que duran más de lo usual mayor a 1 semana y presenta dolor pélvico

	entonces son síntomas principales de cáncer de cuello uterino.
Formulación externa de la regla	SI <H15= Si > Y <H1= Si >ENTONCES < síntomas = síntoma principales de cáncer al cuello uterino – Acudir al Médico.
Nombre de la Regla	Periodos menstruales más abundantes

**Tabla 42: Regla 12**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), si la paciente presenta dolor en las piernas mayor a 10 °C y el dolor pélvico a 1 mes entonces son síntomas principales de cáncer de cuello uterino.
Formulación externa de la regla	SI < H16= Si> Y < H1= Si> ENTONCES <Síntomas= síntoma principales cáncer al cuello uterino – Acudir al Médico>
Nombre de la Regla	Dolor en las piernas

**Tabla 43: Regla 13**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), si la paciente presenta inflamación en una sola pierna y presenta dolor pélvico mayor a 10 días entonces estos son síntomas principales de cáncer de cuello uterino.
Formulación externa de la regla	SI <H17= Si> Y < H1=Si> Y < dolor de piernas > 10 días > ENTONCES <Síntomas=síntoma principales de Posible cáncer al cuello uterino – Acudir al médico>
Nombre de la Regla	Inflamación en una sola pierna

**Tabla 44: Regla 14**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), si la paciente presenta sangrado vaginal anormal menor a 28 días del periodo menstrual mayor a 1 semanas y presenta hinchazón en los ganglios inguinales entonces estos son síntomas primarios de cáncer de cuello uterino.
Formulación externa de la regla	SI <H18=Si > Y <H19=Si > ENTONCES <Síntomas= síntoma principales de cáncer de cuello uterino – Acudir al Médico>
Nombre de la Regla	Presencia de sangrado vaginal anormal

**Tabla 45: Regla 15**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), si la paciente presenta hinchazón en los ganglios inguinales entonces es un síntoma primario de cáncer de cuello uterino
Formulación externa de la regla	SI <H19=Si > ENTONCES <Síntomas= síntoma principales de cáncer de cuello uterino – Acudir al Médico>
Nombre de la Regla	Presencia de sangrado vaginal anormal

**Tabla 46: Regla 16**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), si la paciente presenta leucorrea y el dolor pélvico es alta entonces estos son síntomas principales de cáncer de cuello uterino.
Formulación externa de la regla	SI <H20= Si > Y < H1=Si> ENTONCES <Síntomas = síntomas principales de cáncer de cuello uterino – Acudir al Médico>
Nombre de la Regla	Leucorrea

**Tabla 47: Regla 17**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), si la paciente presenta metrorragias profusas y dolor pélvico estos son síntomas primarios de cáncer de cuello uterino.
Formulación externa de la regla	SI <H21= Si > Y < H1=Si> ENTONCES <Síntomas = síntomas principales de cáncer de cuello uterino – Acudir al Médico>
Nombre de la Regla	Obstrucción urinaria

**Tabla 48: Regla 18**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), si hay presencia de pérdida de apetito entonces es síntoma secundario que puede ser de cáncer de cuello uterino o de otra enfermedad.
Formulación externa de la regla	SI <H22= Si> ENTONCES <Síntomas = síntoma secundarios >
Nombre de la Regla	Pérdida de apetito

**Tabla 49: Regla 19**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), si hay presencia de pérdida de apetito mas a 1 mes y presenta pérdida de peso menor a 45 kg entonces estos son síntomas secundarios que puede ser de cáncer de cuello uterino o de otra enfermedad
Formulación externa de la regla	SI <H22= Si> Y <H23=Si > ENTONCES <Síntomas = síntoma secundarios >
Nombre de la Regla	Pérdida de apetito y pérdida de peso

**Tabla 50: Regla 20**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), si hay presencia de fatiga es aguda y es menor a 1 mes entonces no existe riesgo de cáncer de cuello uterino puede ser síntoma de otra enfermedad.
Formulación externa de la regla	SI < H24= Si > Entonces < Síntomas = Síntomas secundarios >
Nombre de la Regla	Fatiga aguda

**Tabla 51: Regla 21**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), si hay presencia de fatiga es crónica mayor a 6 meses entonces este es un síntoma secundarios
Formulación externa de la regla	SI < H25=Si > ENTONCES < Síntomas= Síntoma secundarios >
Nombre de la Regla	Fatiga crónica

**Tabla 52: regla 22**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), si hay presencia de dolor de espalda igual o menor a 4 días; entonces es un síntoma secundario y no existe el riesgo de cáncer de cuello uterino.
Formulación externa de la regla	SI < H26=Si > ENTONCES < Síntomas = Síntoma secundario >
Nombre de la Regla	Dolor de espalda

**Tabla 53: Regla 23**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), si hay presencia de dolor de abdomen menor o igual a 10 días; entonces es un síntoma secundario y no existe el riesgo de cáncer de cuello uterino.
Formulación externa de la regla	SI <H27=Si > ENTONCES <Síntomas= síntoma secundarios >
Nombre de la Regla	Dolor de abdomen

**Tabla 54: Regla 24**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), si hay presencia de dolor de piernas es mayor o igual a 10 días; entonces es un síntoma primario de cáncer de cuello uterino acudir al médico.
Formulación externa de la regla	SI <H28= Si> ENTONCES <Síntomas = síntoma primario cáncer de cuello uterino – Acudir al médico>
Nombre de la Regla	Dolor de piernas

**Tabla 55: Regla 25**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), si el paciente presenta fiebre menor a 20 °C entonces es un síntoma secundario y no existe riesgo de cáncer de cuello uterino puede ser síntoma de otra enfermedad.
Formulación externa de la regla	Si <H29= Si> ENTONCES < síntoma secundario = fiebre baja >
Nombre de la Regla	Fiebre baja

**Tabla 56: Regla 26**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), si el paciente presenta fiebre alta mayor a 35 °C entonces es un síntoma secundario y tiene fiebre alta.
Formulación externa de la regla	Si <H30=Si > ENTONCES <Síntomas secundarios= Fiebre alta>
Nombre de la Regla	Fiebre alta

**Tabla 57: Regla 27**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), si el paciente presenta Frecuencia y urgencia de orinar es menor o igual a 200 milímetros (ml) de orina entonces es un síntoma secundario y no existe riesgo de cáncer de cuello uterino.
Formulación externa de la regla	SI < H31=Si > ENTONCES <síntomas = síntoma secundario >
Nombre de la Regla	Frecuencia y urgencia de orinar

**Tabla 58: Regla 28**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), si el paciente presenta Frecuencia y urgencia de orinar es mayor o igual 350 ml entonces es un síntoma secundario y es un posible cáncer de cuello uterino acudir al médico.
Formulación externa de la regla	SI <H32= Si> ENTONCES <Síntomas= síntoma secundarios - Acudir al médico>
Nombre de la Regla	Frecuencia y urgencia de orinar alta

**Tabla 59: Regla 29**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), si la paciente presenta Deshidratación entonces es un síntoma secundario
Formulación externa de la regla	SI <H33= Si > ENTONCES <Síntomas= síntoma secundarios>
Nombre de la Regla	Deshidratación

**Tabla 60: Regla 30**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), si el paciente presenta la boca muy seca entonces es un síntoma secundario y no existe riesgo de cáncer de cuello uterino puede ser síntoma de otra enfermedad
Formulación externa de la regla	SI <H34= Si > ENTONCES < Síntomas= síntoma secundarios >
Nombre de la Regla	Boca muy seca

**Tabla 61: Regla 31**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), si el paciente presenta Hormigueo o adormecimiento en las manos o los pies y presenta hinchazón en los ganglio inguinales mayor a 1 mes; entonces son síntomas primarios de cáncer de cuello uterino.
Formulación externa de la regla	SI <H35=Si > Y < H19=Si> ENTONCES <Síntomas= síntoma primario de Cáncer de Cuello Uterino – Acudir al médico>
Nombre de la Regla	Hormigueo o adormecimiento

**Tabla 62: Regla 32**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), si la paciente presenta estreñimiento menor o igual a 3 días entonces es un síntoma secundario
Formulación externa de la regla	SI <H36=Si > ENTONCES <Síntomas = síntoma secundario>
Nombre de la Regla	Estreñimiento

**Tabla 63: Regla 33**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), si el paciente presenta Cambios en la menstruación menor o igual a 2 veces al mes entonces es síntoma secundario.
Formulación externa de la regla	SI < H37=Si> Entonces < síntomas = síntoma secundario>
Nombre de la Regla	Cambios en la menstruación normal

**Tabla 64: Regla 34**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), si la paciente presenta Cambios en la menstruación mayor o igual a 3 veces al mes entonces es anormal
Formulación externa de la regla	SI <H38= Si > ENTONCES <síntoma secundario= anormal>
Nombre de la Regla	Cambios en la menstruación anormal

**Tabla 65: Regla 35**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), si la paciente presenta Sudores fríos

Experto	entonces síntoma secundario de cáncer de cuello uterino.
Formulación externa de la regla	SI < H39=Si> ENTONCES <síntomas= síntoma secundarios>
Nombre de la Regla	Sudores fríos

**Tabla 66: Regla 36**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), si la paciente presenta Falta de ganas de hacer las cosas entonces es un síntoma secundario y no existe riesgo de cáncer de cuello uterino.
Formulación externa de la regla	SI <H40= Si>ENTONCES <Síntomas= síntoma secundarios >
Nombre de la Regla	Falta de ganas de hacer las cosas

**Tabla 67: Regla 37**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), si el paciente presenta Anemia 8.0-9.4 gramos por decilitro (g/Dl) entonces es un síntoma secundario y la anemia es severa y no existe el riesgo de cáncer de cuello uterino
Formulación externa de la regla	SI <H41= Si > ENTONCES <síntoma = la anemia es severa >
Nombre de la Regla	Anemia severa

**Tabla 68: Regla 38**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según los Ginecólogos Paredes (2009); Sánchez (2010), si la paciente presenta Anemia es menor o igual a 6.5 gramos por decilitro (g/Dl) entonces la anemia es alta.
Formulación	SI <H42=Si > ENTONCES <síntoma = la anemia es

externa de la regla	alta>
Nombre de la Regla	Anemia alta

**Tabla 69: Regla 39**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según el Ginecólogo Paredes (2009) indica si la paciente presenta periodos menstruales más abundantes y que duran de lo usual mayor a 7 días entonces es un síntoma primario.
Formulación externa de la regla	SI <H43=Si > ENTONCES <síntoma = síntoma primarios>.
Nombre de la Regla	Periodos menstruales abundantes

**Tabla 70: Regla 40**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según el Ginecólogo Paredes (2009) indica si la paciente presenta los ojos hundidos y secos entonces es un síntoma secundario y puede ser un síntoma de otra enfermedad
Formulación externa de la regla	SI <H44=Si > ENTONCES <síntomas = síntoma secundarios>
Nombre de la Regla	Ojos hundidos y secos

**Tabla 71: Regla 41**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según el Ginecólogo Paredes (2009) indica si la paciente presenta hipertensión (presión sanguínea alta entonces estos son síntomas secundarios; puede ser síntoma de otra enfermedad.
Formulación externa de la regla	SI <H45=Si> ENTONCES <síntomas = síntoma primarios>
Nombre de la Regla	Hipertensión

**Tabla 72: Regla 42**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según el Ginecólogo Paredes (2009) indica si la paciente presenta hipertensión (presión sanguínea alta y también hay presencia de esfuerzo al defecar entonces estos son síntomas secundarios; puede ser síntoma de otra enfermedad.
Formulación externa de la regla	SI <H45=Si> Y < H46> ENTONCES <síntomas = síntoma primarios>
Nombre de la Regla	Hipertensión

**Tabla 73: Regla 43**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según el Ginecólogo Paredes (2009) indica si la paciente presenta anemia ferropénica entonces estos son síntomas secundarios; puede ser síntoma de otra enfermedad.
Formulación externa de la regla	SI <H47=Si> ENTONCES <síntomas = síntoma primarios>
Nombre de la Regla	Hipertensión

**Tabla 74: Regla 44**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según el Ginecólogo Paredes (2009) indica si la paciente presenta alguno de estos antecedentes personales ( fa padecido de la enfermedad Herpes, ha fumado alguna vez) entonces son antecedentes personales
Formulación externa de la regla	SI <H48=Si> ENTONCES <antecedentes = antecedentes personales>
Nombre de la Regla	Antecedentes personales

**Tabla 75: Regla 45**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según el Ginecólogo Paredes (2009) indica si la paciente presenta alguno de estos antecedentes que la abuela, madre, hermanas han tenido cáncer de cuello uterino entonces son antecedentes familiares.
Formulación externa de la regla	SI <H49=Si> ENTONCES <antecedentes = antecedentes familiares>
Nombre de la Regla	Antecedentes familiares

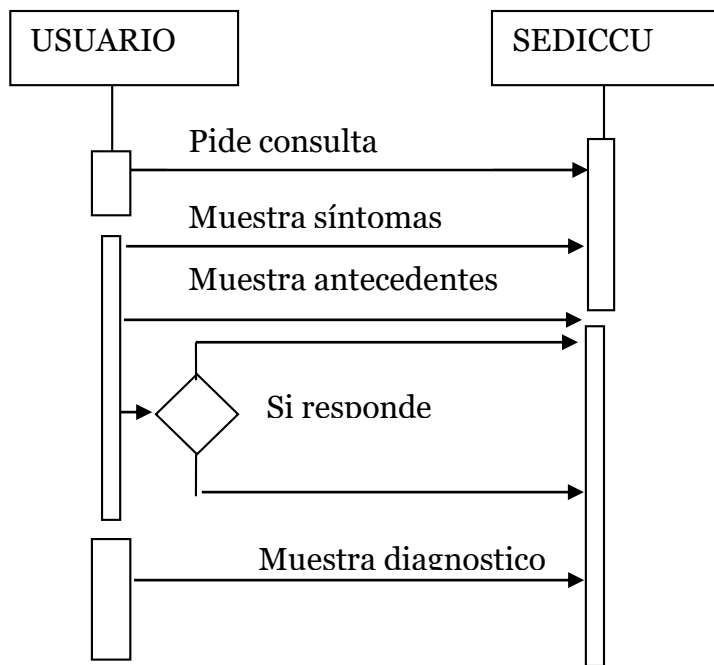
**Tabla 76: Regla 46**

ESTADO DE LA REGLA	TEXTO DE LA REGLA
Palabras del Experto	Según el Ginecólogo Paredes (2009) indica si la paciente presenta alguno de estos antecedentes deficiencia del sistema inmunológico, uso de píldoras anticonceptivas mayor a 5 años, múltiples compañeros sexuales, edad temprana en la primera relación sexual, haber padecido enfermedades venéreas, elevado número de hijos entonces estos son síntomas gineco – obstétricos.
Formulación externa de la regla	SI <H50=Si> ENTONCES <antecedentes = gineco-obstétricos>
Nombre de la Regla	Antecedentes gineco- obstétricos.

**Tabla 77: Regla 47**

### **MODELO DE COMUNICACIÓN**

En este modelo se representan los resultados de la ejecución de una tarea por parte de un agente como objetos de información los cuales debe suministrar a otros agentes.



**Figura 12: Modelo de comunicación**

En este modelo se representan los resultados de la ejecución de una tarea por parte de un agente como objetos de información los cuales debe suministrar a otros agentes.

**Modelo de Comunicación. CM-1**

Modelo de comunicación	Hoja de trabajo CM-1
Nombre	Pide consulta
Información	Síntomas seleccionados Antecedentes seleccionados
Involucrados	Usuario - Agente experto
Restricciones	El usuario debe seleccionar alguna de las opciones asociados los síntomas y antecedentes particulares para que el sistema experto actuara.
Especificación Del intercambio de información	Esta transición está compuesta de un mensaje lo cual es del tipo identificar síntomas presentados, antecedentes presentados; el usuario selecciona los síntomas presentados, antecedentes (personales, familiares – gineco-obstétricos) y lo envía al sistema Experto para que realice un diagnóstico temprano.

**Tabla 78: Modelo de comunicación**

## **MODELO DE DISEÑO**

En este modelo especificamos la arquitectura del sistema, la plataforma de implementación y los requerimientos para su construcción.

### Arquitectura de Sistemas. DM-1

<b>Modelo de diseño</b>	<b>Arquitectura del Sistema : DM-1</b>
Modelo de control	El agente humano (usuario) selecciona los síntomas de la enfermedad, antecedentes donde el sistema Experto empieza su intervención para el diagnóstico de la enfermedad
Descomposición de subsistemas	No tiene

**Tabla 79: modelo de diseño**

A continuación mostramos la plataforma de implementación y los requerimientos para la construcción del prototipo

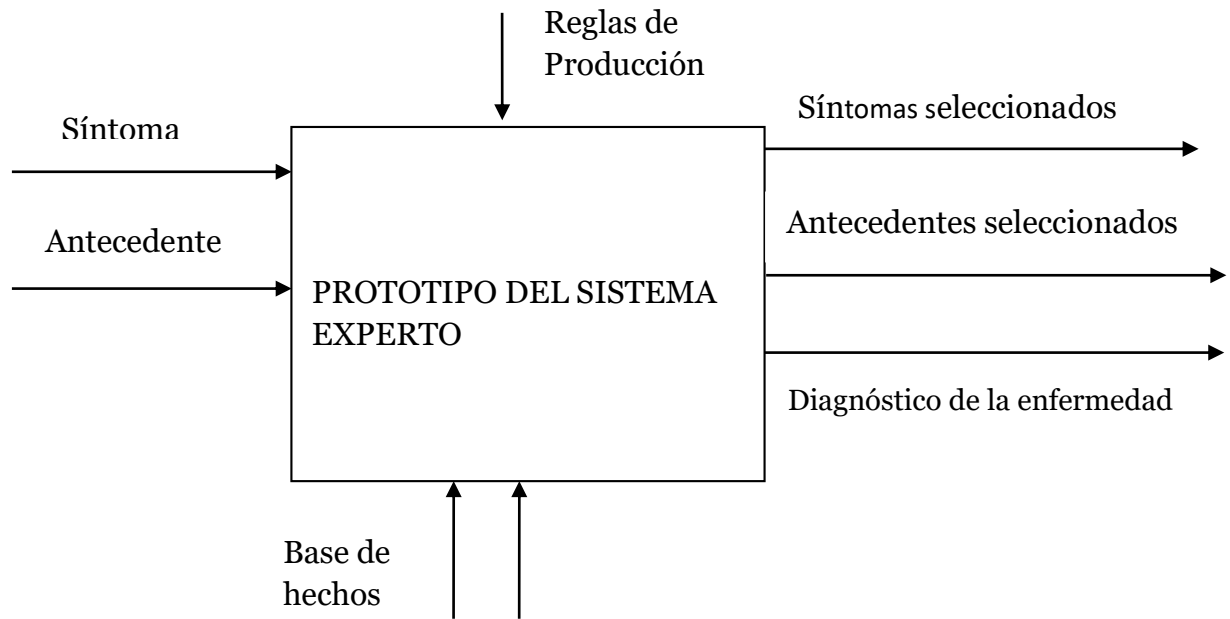
### Especificación de la Plataforma DM2

<b>Modelo de diseño</b>	<b>Hoja de trabajo. Especificación de la Plataforma de Implantación</b>
Software	EDITplus text editor v2.12 WAMPSEVER V2.0 NavicatforMysql V8.0
Hardware	Computadora Personal
Lenguajes de programación	PHP, MYSQL
Representación del conocimiento	Es en base de reglas

**Tabla 80: Especificación de la plataforma de implantación**

## PROTOTIPO DEL AGENTE EXPERTO

Diagrama de Proceso del Sistema experto



**Figura 13: Diagrama de proceso del sistema experto**

### Pantallas Del Prototipo

A continuación se presentan las pantallas de ejecución del prototipo

**Figura 14: Pantalla Principal**



**INGRESE DATOS PERSONALES**

Apellido paterno: MONTENEGRO \*

Apellido materno: LARIOS \*

Nombres: LUISA \*

Fecha Nac.: 09 Agosto 1962 yyyy\*

Dirección: NICOLAS AYLLON # 123 \*

Teléfono: 074- 266225 \*

Tipo documento: DNI \*

Nro. doc.: 41874560 \*

Estado civil: Casada \*

Ocupación: Ama de casa \*

El asterisco indica que todos los campos de entrada del formulario son obligatorios.

**Figura 15: Pantalla Ingresar los datos del paciente**

**Figura 16: Pantalla ingresar los datos del paciente y guardar en la base de datos**

**INGRESE DATOS PERSONALES**

Apellido paterno: MONTENEGRO \*

Apellido materno: LARIOS \*

Nombres: LUISA \*

Fecha Nac.: 09 Agosto 1962 yyyy\*

Dirección: NICOLAS AYLLON # 123 \*

Teléfono: 074- 266225 \*

Tipo documento: DNI

Nro. doc.: 41874560

Estado civil: Casada

Ocupación: Ama de cas

El asterisco indica que todos los camp

**Mensaje de página web**

¿Desea guardar sus datos personales...?

**Figura 17: Atención médica**

Pantalla. Atención médica. En este formulario se ingresa en motivo de la consulta así mismo la exploración física

**ATENCION MEDICA**

Apellidos y nombres: MONTENEGRO LARIOS LUISA

Motivo: dolor pélvico por mas de 15 días, dolor de piernas, sangrado vaginal por mas de 10 dias despues de la menopausia

**EXPLORACION FISICA**

Peso: 67      Talla: 1.60

**Figura 18: Pantalla de los antecedentes de la Paciente**

rito correctamente.

ANTECEDENTES PERSONALES	
<input checked="" type="checkbox"/>	HERPES
<input type="checkbox"/>	TABAQUISMO
<input type="checkbox"/>	NINGUNO

ANTECEDENTES FAMILIARES	
<input checked="" type="checkbox"/>	ABUELAS
<input type="checkbox"/>	MADRE
<input type="checkbox"/>	HERMANA
<input type="checkbox"/>	NINGUNO

ANTECEDENTES GINECO-OSTETRICOS	
<input type="checkbox"/>	NINGUNO
<input type="checkbox"/>	USO DE PÍLDORAS ANTICONCEPTIVAS MAYOR A 5 AÑOS
<input checked="" type="checkbox"/>	MÚLTIPLES COMPAÑEROS SEXUALES
<input type="checkbox"/>	EDAD TEMPRANA EN LA PRIMERA RELACIÓN SEXUAL
<input type="checkbox"/>	HABER PADECIDO ENFERMEDADES VENÉREAS
<input type="checkbox"/>	MULIPARIDAD O PRIMOPARICIÓN DESPUÉS DE LOS 30 AÑOS
<input type="checkbox"/>	ELEVADO NÚMERO DE HIJOS

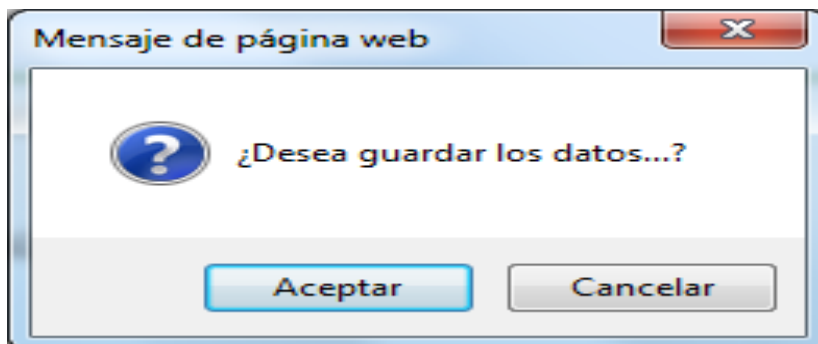
Zona desconocida (Mixto) | Modo protegido: desactivado

**Figura 19: Pantalla de la sintomatología**

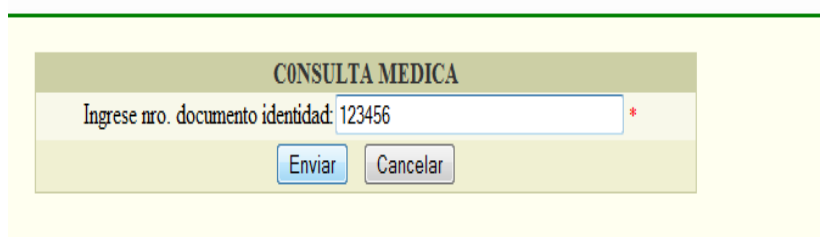
SINTOMATOLOGIA	
<input checked="" type="checkbox"/>	ANEMIA
<input checked="" type="radio"/>	SI
<input type="radio"/>	NO
<input type="checkbox"/>	ANEMIA FERROPÉNICA
<input type="radio"/>	SI
<input type="radio"/>	NO
<input checked="" type="checkbox"/>	BOCA MUY SECA
<input checked="" type="radio"/>	SI
<input type="radio"/>	NO
<input checked="" type="checkbox"/>	CAMBIOS EN LA MESTRUACIÓN
<input type="radio"/>	NORMAL
<input checked="" type="radio"/>	ANORMAL
<input checked="" type="checkbox"/>	DESCARGA VAGINAL ACUOSA Y DOLOR PÉLVICO POR MÁS DE 15 DÍAS
<input type="radio"/>	SI
<input type="radio"/>	NO
<input type="checkbox"/>	SANGRADO VAGINAL PROFUSO
<input checked="" type="radio"/>	SI
<input type="radio"/>	NO
<input type="checkbox"/>	SANGRADO VAGINAL, SECRECIÓN INUSUAL
<input type="radio"/>	SI
<input type="radio"/>	NO
<input checked="" type="checkbox"/>	SECRECIÓN VAGINAL CONTINUA QUE PUEDE SER PÁLIDA, ACUOSA O OLOR FETIDO
<input checked="" type="radio"/>	SI
<input type="radio"/>	NO
<input type="checkbox"/>	SINTOMA DE OBSTRUCCIÓN URINARIA
<input type="radio"/>	SI
<input type="radio"/>	NO
<input type="checkbox"/>	SUDORES FRIOS
<input type="radio"/>	SI
<input type="radio"/>	NO

Enviar Cancelar

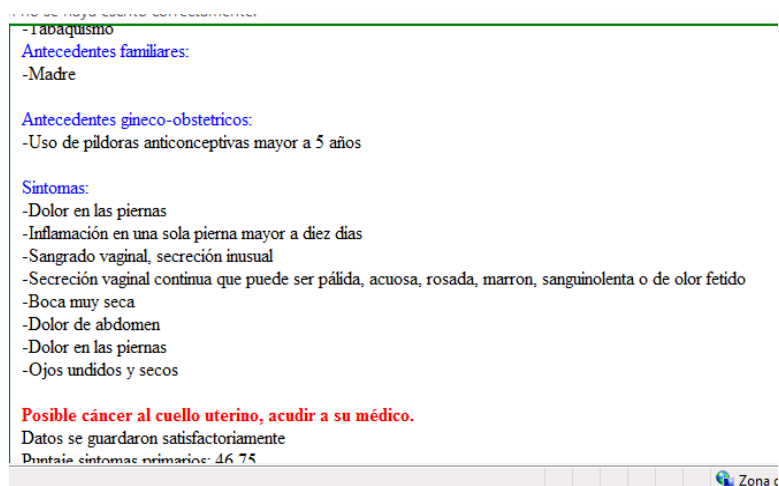
**Figura 20: guardar la sintomatología en la base de datos**



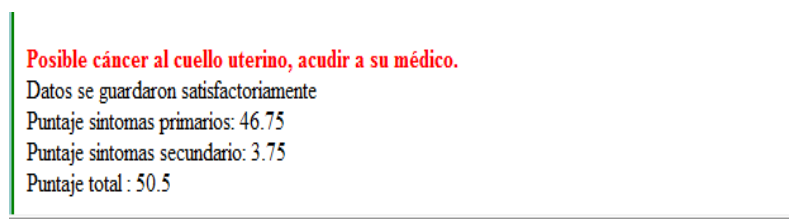
**Figura 21: Consulta Medica**



**Figura 22: lista de antecedentes y síntomas seleccionados**



**Figura 23: Diagnóstico de la enfermedad**



### ***Comparación diagnóstico del experto humano con el Sistema Experto SEDICCU.***

Se introdujo la información requerida por el prototipo diseñado para que este emitiera el diagnóstico y se compararon con los obtenidos por el experto.

Se han considerado como casos de estudio 113 historias clínicas de pacientes que presentan esta enfermedad, que se han sido proporcionados por el ginecólogo.

De cada caso se presentó los antecedentes que presenta la paciente que puede ser personales, familiares, gineco- obstétricos; así mismo se muestra los síntomas que presenta la paciente con su respectivo diagnóstico:

Nº	Diagnostico por el Experto Humano	Diagnostico por el Sistema experto
1	<p>La paciente refiere que su madre ha tenido cáncer de cuello uterino, en sus antecedentes gineco- obstétricos: el uso de píldoras anticonceptivas por 2 años, elevado número de hijos, la paciente presenta los siguientes síntomas: descarga vaginal acuosa y dolor pélvico por más de 15 días, dolor de espalda, frecuencia y urgencias de orinar, fiebre, hormigueo en los pies por las noches, sangrado después de un examen pélvico. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.</p> <p>Diagnóstico: Cáncer de Cuello Uterino</p>
2	<p>La paciente hace 5 años que ha tenido herpes genital, presenta los siguientes síntomas: anemia, boca muy seca, cambios en la menstruación, dolor en las piernas, descarga vaginal acuosa con olor frecuente , hinchazón en los ganglios inguinales Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.</p> <p>Diagnóstico: Cáncer de Cuello Uterino</p>
3	<p>La paciente en sus antecedentes gineco – obstétricos : elevado número de hijos, edad temprana de la relación sexual, síntomas presentados: anemia, boca muy seca, sangrado vaginal de color marrón con mal olor ,dolor pélvico intenso, frecuencia de orinar, sangrado después de la menopausia, fiebre por las noches Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.</p> <p>Diagnóstico: Cáncer de Cuello Uterino</p>

4	<p>La paciente en sus antecedentes gineco – obstétricos: uso de anticonceptivos; presenta los síntomas: fiebre, pérdida de peso, dolor de cabeza, dolor en caderas, Falta de sueño o insomnio, dolor en las piernas, Ánimo irritable. Se hizo varios exámenes complementarios para dar el diagnóstico  Diagnóstico: cáncer cuello uterino</p>	<p>Los Síntomas proporcionados fueron insuficientes para el sistema experto.</p>
5	<p>La paciente refiere que la hermana padece de cáncer de cuello uterino. Antecedentes gineco – obstétricos: uso de píldoras anticonceptivos, síntomas que presenta: fiebre, pérdida de apetito, estreñimiento, astenia (Falta de ganas de hacer las cosas), Ganas de orinar frecuentemente, Hormigueo o adormecimiento en las manos o los pies.  Diagnóstico: No existe riesgo de cáncer de cuello uterino</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.  Diagnóstico: No existe riesgo de cáncer de cuello uterino.</p>
6	<p>La paciente presenta en sus antecedentes gineco obstétricos: infección urinaria, y tiene los síntomas: dolor pélvico, inflamación en las piernas, hinchazón en los ganglios inguinales, Períodos menstruales más abundantes y que duran más de lo usual, Frecuencia y urgencia de orinar.  Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.  Diagnóstico: Cáncer de Cuello Uterino</p>
7	<p>La paciente presenta en sus antecedentes familiares que la madre ha padecido de cáncer de cuello uterino, presenta los síntomas: dolor de abdomen, dolor de piernas, cambios en la menstruación, esfuerzo al defecar, secreción vaginal continua de color acuosa y con olor fétido.  Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.  Diagnóstico: Cáncer de Cuello Uterino</p>

8	<p>La paciente refiere en sus antecedentes familiares que su hermana ha tenido cáncer de cérvix en sus antecedentes Gineco – obstétricos: Elevado número de hijos: y tiene los siguientes síntomas boca muy seca, deshidratación, escalofríos, hormigueo o adormecimiento en las manos, sangrado vaginal después de la menopausia e inflamación en una las piernas</p> <p>Diagnóstico: No existe riesgo de cáncer de cuello uterino</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.</p> <p>Diagnóstico: No existe riesgo de cáncer de cuello uterino</p>
9	<p>La paciente presenta en sus antecedentes Gineco-obstétricos :Elevado números de hijos , edad temprana en la primera relación y tiene lo siguientes síntomas: pérdida de apetito, hemorragias uterinas profusas, flujo blanquecino y viscoso con mal olor , dolor en las piernas, dolor pélvico</p> <p>Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.</p> <p>Diagnóstico: Cáncer de Cuello Uterino</p>
10	<p>La paciente refiere que su abuela ha fallecido de cáncer de cuello uterino, presenta los siguientes síntomas: fiebre, pérdida de apetito, pérdida de peso, anemia, ganas de orinar frecuentemente, sudores fríos algunas noches.</p> <p>Diagnóstico: No existe riesgo de cáncer de cuello uterino</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.</p> <p>Diagnóstico: No existe riesgo de cáncer de Cuello Uterino</p>
11	<p>La paciente refiere que hace 3 años fuma cigarro, uso de píldoras anticonceptivas, y presenta los siguientes síntomas, Falta de apetito, sangrado vaginal profuso, secreción inusual, inflamación en las piernas, presión alta, flujo blanquecino con mal olor, dolor pélvico, hinchazón en los ganglios inguinales.</p> <p>Diagnóstico. Cáncer de cuello uterino</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.</p> <p>Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino</p>
12	<p>La paciente refiere que ha tenido herpes hace 10 años , uso de píldoras anticonceptivas, y presenta los siguientes síntomas: Fiebre, frecuencia de orinar, anemia, falta de apetito, cambios en la menstruación</p> <p>Diagnóstico: No existe riesgo de cáncer de cuello uterino</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.</p> <p>Diagnóstico: No existe riesgo de cáncer de cuello uterino</p>
13	<p>La paciente refiere que su hermana padece de cáncer de cuello uterino, antecedentes gineco – obstétricos. Uso de píldoras anticonceptivas y presenta los</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.</p>

	siguientes síntomas : fiebre, dolor de abdomen, falta de apetito, cambios en la menstruación Diagnóstico: No existe riesgo de cáncer de cuello uterino	Diagnóstico: No existe riesgo de cáncer de cuello uterino
14	La paciente presenta los siguientes síntomas: Dolor pélvico, descarga vaginal acuosa, dolor de piernas, hinchazón en los ganglios inguinales, adormecimiento en los pies, Manchas de sangre o sangrado ligero que no sea su período menstrual, cambios en la menstruación. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino.	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino
15	La paciente refiere en sus antecedentes Gineco – obstétricos: infección urinaria, Elevado número de hijos y tiene los siguientes síntomas ganas de orinar frecuentemente, hormigueo o adormecimiento en las manos, ojos hundidos y secos. Diagnóstico: No existe riesgo de cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: No existe riesgo de cáncer de cuello uterino
16	La paciente refiere que ha tenido herpes hace 5 años , y presenta los siguientes síntomas: frecuencia de orinar, pérdida de peso, dolor pélvico, sangrado vaginal después de la relación sexual, sangrado después de examen pélvico, hinchazón en los ganglios inguinales Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino
17	La paciente presenta en sus antecedentes Gineco-obstétricos: Uso de píldoras anticonceptivas hace 2 años, edad temprana en la primera relación y tiene lo siguientes síntomas: hemorragias uterinas profusas, flujo blanquecino y viscoso con mal olor, sangrado vaginal anormal entre periodos, dolor pélvico, hinchazón en los ganglios inguinales. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino
18	La paciente muestra que en sus antecedentes familiares la abuela ha tenido cáncer de cuello uterino; con respecto a sus antecedente gineco – obstétricos: edad temprana en la primera relación sexual, la paciente tiene los siguiente síntomas: cambios en la menstruación, dolor en las piernas, dolor pélvico, frecuencia y	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello

	urgencia de orinar, manchas de sangre que no sea su periodo menstrual, secreción vaginal con olor. sangrado después de examen pélvico Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	uterino.
19	La paciente, en sus antecedente gineco – Obstétricos: uso de píldoras presenta cambios en la menstruación, dolor de abdomen, esfuerzo al defecar, secreción inusual, dolor pélvico, hinchazón en los ganglios inguinales. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.  Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino
20	La paciente refiere en sus antecedentes Gineco – obstétricos: uso de píldoras anticonceptivas: y tiene los siguientes síntomas boca muy seca, deshidratación, sudores fríos, hormigueo o adormecimiento en las manos, sangrado después de la relación sexual, sangrado vaginal profuso, secreción vaginal de color pálido y con olor. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino
21	La paciente da a conocer que la hermana ha muerto de cáncer de cuello uterino, en sus antecedentes gineco – obstétricos: Ha tenido su primera relación sexual a temprana edad y hace algunos meses que viene presentando estos síntomas: hinchazón en los ganglios inguinales, dolor pélvico intenso, frecuencia y urgencia de orinar, sangrado después del examen pélvico, secreción vaginal de color marrón , sangrado vaginal anormal entre periodos Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.  Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino
22	La paciente muestra que en sus antecedentes familiares la abuela ha tenido cáncer de cuello uterino ; con respecto a sus antecedente gineco – obstétricos : Uso de píldoras anticonceptivas más de 3 años y una edad temprana en la primera relación sexual , la paciente tiene los siguiente síntomas : cambios en la menstruación hace 2 meses, dolor en las piernas más de 15 días, dolor pélvico intenso, frecuencia y urgencia de orinar, manchas de sangre que no sea su periodo menstrual, secreción vaginal de color marrón con olor .	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.  Diagnóstico: Cáncer de Cuello Uterino

	Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino en las primeras etapas	
23	La paciente ha sido fumadora 3 años de Cigarro, de sus antecedentes gineco -obstétricos el uso del píldoras anticonceptivas, ha tenido 2 compañeros sexuales, la paciente presenta: fiebre por las noches, sangrado después de la relación sexual, dolor pélvico hace más de 10 días, hinchazón en los ganglios inguinales, manchas de sangre ligero que no ha sido su periodo menstrual. Diagnóstico: Cáncer de Cuello Uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.  Diagnóstico: Cáncer de Cuello Uterino
24	La paciente presenta los siguiente antecedentes gineco –obstétricos elevado número de hijos y los síntomas presentados: anemia, boca muy seca hace 1 semana, descarga vaginal acuosa y dolor pélvico hace 10 días, dolor de espalda, dolor en las piernas hace 2 semanas. Diagnóstico : Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.  Diagnóstico: Cáncer de Cuello Uterino
25	La paciente refiere que hace 2 años la hermana murió de cáncer de cuello uterino, hace 1 mes la paciente tiene dolor pélvico intenso más de 15 días, dolor de piernas, fiebre por las noches y sangrado vaginal profuso de color marrón y con mal olor, Diagnóstico : Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.  Diagnóstico: Cáncer de Cuello Uterino.
26	La paciente refiere que hace 2 años que consume píldoras anticonceptivas y presenta algunos de los síntomas dolor de abdomen intenso, escalofríos algunos días, estreñimiento, hinchazón en los ganglios inguinales, inflamación en una sola pierna más de 6 días, dolor pélvico intenso, hace un mes que tubo hemorragia post coito, secreción inusual Diagnóstico : Cáncer De cuello Uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.  Diagnóstico: Cáncer de Cuello Uterino

27	<p>La paciente da a conocer que su hermana ha muerto de cáncer de cuello uterino, en sus antecedentes gineco – obstétricos: Ha tenido su primera relación sexual a temprana edad y hace algunos meses que viene presentando estos síntomas: hinchazón en los ganglios inguinales, dolor pélvico con frecuencia y es intenso, inflamación en una pierna hace 6 días, frecuencia y urgencia de orinar, sangrado después del examen pélvico, falta de ganas de hacer las cosas.</p> <p>Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.</p> <p>Diagnóstico: Cáncer de Cuello Uterino</p>
28	<p>La paciente da a conocer que hace su hermana tiene cáncer de cuello uterino en sus antecedentes gineco-. Obstétricos: uso de píldoras anticonceptivas, y presenta algunos síntomas. Anemia, pérdida de peso, falta de ganas de hacer las cosas, escalofríos, ganas de orinar frecuentemente.</p> <p>diagnóstico: No existe riesgo de cáncer de cuello uterino</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.</p> <p>Diagnóstico: No existe riesgo de cáncer de cuello uterino</p>
29	<p>La paciente no tiene ningún familiar que hayan tenido esta enfermedad : en sus antecedentes gineco- obstétricos: el uso de píldoras anticonceptivas por 3 años los síntomas que presenta boca muy seca, cambios en la menstruación, dolor de abdomen, esfuerzo al defecar, fiebre, ojos hundidos.</p> <p>Diagnóstico: No existe riesgo de cáncer de cuello uterino</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.</p> <p>Diagnóstico: No existe riesgo de cáncer de cuello uterino</p>
30	<p>La paciente refiere que su abuela ha fallecido de cáncer de cuello uterino, presenta los siguientes síntomas: fiebre, pérdida de apetito, pérdida de peso, anemia, ganas de orinar frecuentemente, sudores fríos algunas noches.</p> <p>Diagnóstico: No existe riesgo de cáncer de cuello uterino</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.</p> <p>Diagnóstico: No existe riesgo de cáncer de Cuello Uterino</p>
31	<p>La paciente refiere ha tenido herpes genital, presenta los siguientes síntomas: cambios en la menstruación, dolor en las piernas, descarga vaginal acuosa con olor frecuente, hinchazón en los ganglios inguinales, dolor pélvico, sangrado después de examen pélvico, Hemorragia postcoito.</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.</p> <p>Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino</p>

	Diagnóstico: Cáncer de Cuello uterino	
32	La paciente de vez en cuando fuma cigarro, de sus antecedentes gineco -obstétricos el uso del píldoras anticonceptivas, ha tenido 2 compañeros sexuales, la paciente presenta: pérdida de peso, sudores fríos, dolor pélvico hace más de 10 días, sangrado vaginal anormal y de color rosado pálida, hinchazón en los ganglios inguinales, manchas de sangre ligero que no ha sido su periodo menstrual. Diagnóstico: Cáncer de Cuello Uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.  Diagnóstico: Cáncer de Cuello Uterino
33	La paciente presenta en sus antecedentes gineco obstétricos: infección urinaria, uso de píldoras anticonceptivas; tiene los síntomas: dolor pélvico intenso, sangrado profuso inusual, inflamación en las piernas, hinchazón en los ganglios inguinales, Períodos menstruales más abundantes y que duran más de lo usual, Frecuencia y urgencia de orinar. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.  Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino
34	La paciente en sus antecedentes gineco – obstétricos: uso de otros métodos anticonceptivos, edad temprana de la relación sexual, síntomas presentados: anemia, boca muy seca, sangrado vaginal de color marrón con mal olor, dolor pélvico 8 días, adormecimiento en los pies, cambios en la menstruación, sangrado vaginal profuso. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.  Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino
35	La paciente da a conocer que la hermana ha muerto de cáncer de cuello uterino, en sus antecedentes gineco – obstétricos: Ha tenido su primera relación sexual a temprana edad y hace algunos meses que viene presentando estos síntomas: hinchazón en los ganglios inguinales, dolor pélvico intenso, sangrados después de la menopausia o, secreción vaginal de color marrón, fatiga. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.  Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino
36	La paciente refiere que su madre ha tenido cáncer de cuello uterino, en sus antecedentes gineco- obstétricos: el uso de píldoras anticonceptivas por 2 años,	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.

	<p>presenta los siguientes síntomas: frecuencia y urgencias de orinar, fiebre, hormigueo en los pies por las noches, sudores fríos, boca muy seca, cambios en la menstruación.</p> <p>Diagnóstico: No existe riesgo de cáncer de cuello uterino</p>	<p>Diagnóstico: No existe riesgo de cáncer de cuello uterino</p>
37	<p>La paciente refiere en sus antecedentes gineco – obstétricos: Uso de píldoras anticonceptivas; síntomas que presenta: dolor de piernas, fiebre por las noches, Sangrado vaginal anormal entre períodos, estreñimiento, ojos hundidos y secos, dolor pélvico intenso, secreción inusual</p> <p>Diagnóstico: cáncer de cuello uterino.</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.</p> <p>Diagnóstico: cáncer de cuello uterino</p>
38	<p>La paciente muestra que en sus antecedentes familiares la madre ha tenido cáncer de cuello uterino; con respecto a sus antecedente gineco – obstétricos: uso de píldoras anticonceptivas, la paciente tiene los siguientes síntomas: dolor en las piernas, dolor pélvico intenso, manchas de sangre que no sea su periodo menstrual, secreción vaginal con olor, sangrado después de examen pélvico, flujo blanquecino.</p> <p>Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.</p> <p>Diagnóstico: cáncer de cuello uterino</p>
39	<p>La paciente presenta los siguientes síntomas: Dolor pélvico intenso por varias semanas, descarga vaginal acuosa, dolor de piernas, hinchazón en los ganglios inguinales, adormecimiento en los pies, Manchas de sangre o sangrado ligero que no sea su período menstrual, cambios en la menstruación.</p> <p>Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino.</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.</p> <p>Diagnóstico: cáncer de cuello uterino</p>
40	<p>La paciente muestra que en sus antecedentes familiares que la hermana ha tenido cáncer de cuello uterino ; con respecto a sus antecedente gineco – obstétricos : Uso de píldoras anticonceptivas, haber padecido enfermedades venéreas, la paciente tiene los siguiente síntomas : dolor en las piernas más de 15 días, dolor pélvico intenso, dolor de espalda, dolor de cabeza, descarga vaginal acuosa y dolor pélvico por más de 15 días, secreción vaginal de color marrón con olor, leucorrea (flujo blanquecino y viscoso con mal olor)</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.</p> <p>Diagnóstico: Cáncer de Cuello Uterino</p>

	Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino en las primeras etapas	
41	La paciente muestra que en sus antecedentes Gineco-obstétricos: uso de píldoras anticonceptivas, 2 compañeros sexuales; con respecto a sus síntomas presenta: dolor de espalda, descarga vaginal acuosa y dolor pélvico por más de 15 días, leucorrea (flujo blanquecino y viscoso con mal olor), cambios en la menstruación, sangrado vaginal profuso. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino en las primeras etapas	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.  Diagnóstico: Cáncer de Cuello Uterino
42	La paciente muestra que en sus antecedentes Personales: haber padecido de enfermedades venéreas, en sus antecedentes gineco- obstétricos: uso de métodos anticonceptivos; con respecto a sus síntomas que presenta: dolor de cabeza, fatiga, falta de ganas de hacer las cosas, dolor de abdomen, cambios en la menstruación, frecuencias de orinar Diagnóstico: No existe riesgo de cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.  Diagnóstico: No existe riesgo de cáncer de cuello uterino
43	La paciente muestra que en sus antecedentes Familiares su hermana ha temido cáncer de cuello uterino en sus antecedentes gineco-obstetricos: haber padecido de enfermedades venéreas ,edad temprana en la primera relación sexual; con respecto a sus síntomas que presenta: dolor de pélvico con frecuencia e intenso, fatiga, dolor de piernas, cambios en la menstruación, sangrado después de la menopausia, profuso Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.  Diagnóstico: Cáncer de Cuello Uterino
44	La paciente presenta en sus antecedentes familiares: hermanas que tienen cáncer de cuello uterino, en sus antecedentes gineco- obstétricos: uso de píldoras anticonceptivas; tiene los síntomas: dolor pélvico, fiebre por las noches, hinchazón en los ganglios inguinales, períodos menstruales más abundantes y que duran más de lo usual. secreción inusual con olor Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.  Diagnóstico: Cáncer de cuello

		uterino
45	<p>La paciente presenta en sus antecedentes personales enfermedades venéreas en sus antecedentes familiares: madre ha muerto con cáncer de cuello uterino, en sus antecedentes gineco- obstétricos: 2 compañeros sexuales; tiene los síntomas: dolor pélvico intenso, deshidratación, esfuerzos al defecar, frecuencia y urgencias de orinar, manchas de sangre o sangrado ligero que no sea su periodo menstrual, metrorragias hemorragias uterinas profusas.</p> <p>Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.</p> <p>Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino</p>
46	<p>La paciente presenta en sus antecedentes familiares: que su abuela ha muerto de con cáncer de cuello uterino, en sus antecedentes gineco- obstétricos: edad temprana en la primera relación sexual ; y los síntomas presentados en la paciente: dolor pélvico intenso , hemorragia post coito, inflamación vaginal, dolor de piernas, pérdida de peso</p> <p>Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.</p> <p>Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino</p>
47	<p>La paciente presenta en sus antecedentes gineco- obstétricos: uso de píldoras anticonceptivas, haber padecido de enfermedades venéreas; tiene los síntomas: hipertensión (presión sanguínea alta), dolor pélvico intenso, periodos menstruales más abundantes y que duran más de lo usual, sangrado después de una ducha vaginal, dolor de piernas, boca muy seca</p> <p>Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.</p> <p>Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino</p>
48	<p>La paciente refiere que en sus antecedentes gineco- obstétricos: el uso de píldoras anticonceptivas por 3 años, presenta los siguientes síntomas: frecuencia y urgencias de orinar, hormigueo en los pies por las noches, sudores fríos, boca muy seca,</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.</p>

	cambios en la menstruación, dolor de cabeza, dolor de espalda, ojos hundidos y secos, estreñimiento, dolor de abdomen, dolor de piernas, dolor pélvico. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico: cáncer de cuello uterino
49	La paciente refiere que en sus antecedentes gineco- obstétricos: edad temprana de la relación sexual, presenta los siguientes síntomas: frecuencia y urgencias de orinar, boca muy seca, cambios en la menstruación dolor de cabeza, dolor de espalda, ojos hundidos y secos. Diagnóstico: No existe riesgo de cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.  Diagnóstico: No existe riesgo de cáncer de cuello uterino
50	La paciente refiere que en sus antecedentes gineco- obstétricos: elevado número de hijos, edad temprana en la primera relación sexual, presenta los siguientes síntomas: frecuencia y urgencias de orinar, dolor pélvico , hormigueo o adormecimiento en las manos o los pies, inflamación en una sola pierna mayor a diez días, manchas de sangre o sangrado ligero que no sea su periodo menstrual, sangrado después del examen pélvico Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino.	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.  Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino.
51	La paciente refiere que en sus antecedentes gineco- obstétricos: uso de píldoras anticonceptivos presenta los siguientes síntomas: dolor de piernas, dolor pélvico intenso, hinchazón en los ganglios inguinales, inflamación vaginal, flujo blanquecino y viscoso con mal olor, manchas de sangre o sangrado ligero que no sea su periodo menstrual. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino.	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.  Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino
52	La paciente refiere que en sus antecedentes familiares su madre falleció de cáncer de cuello uterino, en sus antecedentes gineco- obstétricos: edad temprana en la primera relación sexual: presenta los siguientes síntomas: dolor cabeza, dolor en las piernas, falta de ganas de hacer las cosas, hormigueo o adormecimiento en las manos y en los pies, inflamación en una sola pierna mayor a diez días, sangrado vaginal anormal, dolor pélvico intenso por varias semanas.	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.  Diagnóstico: Cáncer De Cuello Uterino

	Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	
53	La paciente refiere que en sus antecedentes gineco- obstétricos: edad temprana en la primera relación sexual, uso de píldoras anticonceptivos: presenta los siguientes síntomas: dolor de espalda, dolor pélvico, fiebre, inflamación en una sola pierna mayor a diez días, flujo blanquecino y viscoso con mal olor, sangrado después de un examen pélvico. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.  Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino.
54	La paciente refiere que en sus antecedentes personales ha tenido enfermedades venéreas, en sus antecedentes gineco- obstétricos: el uso de píldoras anticonceptivas por 1 año, presenta los siguientes síntomas: dolor de abdomen, inflamación vaginal, hormigueo en los pies por las noches, cambios en la menstruación, dolor de piernas, dolor pélvico, flujo blanquecino y viscoso con mal olor Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.  Diagnóstico: cáncer de cuello uterino
55	La paciente refiere que en sus antecedentes familiares su madre ha fallecido de cáncer de cuello uterino en sus antecedentes gineco- obstétricos: edad temprana en la primera relación sexual y presenta los siguientes síntomas: fatiga, deshidratación, falta de ganas de hacer las cosas, ojos hundidos, frecuencia y urgencias de orinar, dolor de piernas, dolor pélvico frecuente y secreción inusual. . Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.  Diagnóstico Cáncer de cuello uterino
56	La paciente refiere que en sus antecedentes gineco- obstétricos: edad temprana en la primera relación sexual, elevado número de hijos (9) y presenta los siguientes síntomas: flujo blanquecino y viscoso con mal olor, sangrado después de la menopausia, Periodos menstruales abundantes y que duran más de lo usual, Inflamación vaginal, dolor pélvico con frecuencia, dolor de cabeza, falta de ganas de hacer las cosas. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.  Diagnóstico: cáncer de cuello uterino
57	La paciente refiere que en sus antecedentes familiares su hermana, y su Tía tienen cáncer de cuello uterino presenta los siguientes síntomas: dolor pélvico leve,	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.

	Hinchazón en los ganglios inguinales, flujo blanquecino y viscoso con mal olor, Hipertensión (presión sanguínea alta), Cambios en la menstruación. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico: cáncer de cuello uterino
58	La paciente refiere que en sus antecedentes personales. Fumadora hace 1 año, sus antecedentes familiares su abuela se ha muerto de cáncer de cuello uterino, en sus antecedentes gineco- obstétricos. Uso de píldoras anticonceptivas y presenta los siguientes síntomas: Descarga vaginal acuosa y dolor pélvico por más de 15 días, Dolor en las piernas hace 2 semanas, Frecuencia y urgencia de orinar, Hemorragia post coito, Secreción vaginal continua de color rosada, y con olor fétido Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.  Diagnóstico: cáncer de cuello uterino
59	La paciente refiere que presenta los siguientes síntomas: hemorragias uterinas profusas, descarga vaginal acuosa y dolor pélvico por más de 15 días, periodos menstruales más abundantes y que duran más de lo usual, Anemia, sangrado vaginal y secreción inusual. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: cáncer de cuello uterino
60	La paciente representa en sus antecedentes personales enfermedades venéreas, y presenta los siguientes síntomas: Sangrado vaginal anormal (12 días), Secreción vaginal, acuosa, Descarga vaginal acuosa y dolor pélvico por más de 15 días, Boca muy seca, Ganas de orinar frecuentemente, Hinchazón en los ganglios inguinales. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: cáncer de cuello uterino
61	La paciente representa en sus antecedentes gineco- obstétricos: edad temprana en la primera relación sexual, y presenta los siguientes síntomas: Pérdida de apetitos, Dolor de espalda, Estreñimiento, Dolor cabeza, cambios en la menstruación. Diagnóstico: No existe riesgo de cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: no existe riesgo de cáncer de cuello uterino
62	La paciente tiene los siguientes síntomas: Presión sanguínea alta, Sangrado vaginal, secreción inusual, Falta de ganas de hacer las cosas, Hormigueo o adormecimiento en las manos o los pies, Frecuencia y urgencia de orinar, Descarga vaginal acuosa y	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: cáncer de cuello

	dolor pélvico intenso hace 12 días, Dolor en las piernas. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	uterino
63	La paciente tiene los siguientes síntomas: Deshidratación, Escalofríos, Ganas de orinar frecuentemente, Frecuencia y urgencia de orinar, cambios en la menstruación. Diagnóstico: No existe riesgo de Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: no existe riesgo de cáncer de cuello uterino
64	La paciente representa en sus antecedentes gineco- obstétricos: Múltiples compañeros sexuales, y presenta los siguientes síntomas: Dolor en las piernas, Estreñimiento, cambios en la menstruación, Descarga vaginal acuosa y dolor pélvico intenso hace 10 días, Sangrado después de la menopausia, Sangrado vaginal, secreción inusual Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino
65	La paciente representa en sus antecedentes personales: haber padecido de herpes hace 2 años, presenta los siguientes síntomas: Secreción vaginal de color marrón, Manchas de sangre o sangrado ligero que no sea su periodo menstrual, flujo blanquecino y viscoso con mal olor, Dolor pélvico intenso, Fatiga, fiebre por algunas noches. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino
66	La paciente representa en sus antecedentes gineco- obstétricos: elevado número de hijos y presenta los siguientes síntomas: Secreción vaginal de color marrón, Manchas de sangre o sangrado ligero que no sea su periodo menstrual, Hinchazón en los ganglios inguinales, Dolor pélvico intenso, Hormigueo o adormecimiento en las manos, Metrorragias hemorragias uterinas profusas, Sudores Fríos. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino
67	La paciente representa en sus antecedentes gineco- obstétricos uso de píldoras anticonceptivas y presenta los siguientes síntomas: cambios en la menstruación, sudores fríos, anemia, dolor de espalda, estreñimiento, dolor de abdomen algunos días.	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: no existe riesgo de cáncer de cuello uterino

	Diagnóstico: No existe riesgo de Cáncer de cuello uterino	
68	La paciente representa en sus antecedentes familiares que su madre ha tenido cáncer de cuello uterino, en sus antecedentes gineco- obstétricos: uso de píldoras anticonceptivas y presenta los siguientes síntomas: dolor de espalda, estreñimiento, dolor de abdomen algunos días, Manchas de sangre o sangrado ligero que no sea su periodo menstrual, Sangrado después de una ducha vaginal y después del examen pélvico, Descarga vaginal acuosa y dolor pélvico por más de 15 días. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino
69	La paciente representa en sus antecedentes personales que tiene infección a las vías urinarias, en sus antecedentes gineco- obstétricas. Uso de píldoras anticonceptivas y presenta los siguientes síntomas: Frecuencia y urgencia de orinar, Hemorragia post coito, Hinchazón en los ganglios inguinales, boca muy seca, Hormigueo o adormecimiento en las manos, Sangrado vaginal, secreción inusual, Secreción vaginal continua de color marrón y con de olor fétido. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino
70	La paciente representa en sus antecedentes familiares que su abuela tiene cáncer de cuello uterino en sus antecedentes gineco- obstétricas. Uso de píldoras anticonceptivas y presenta los siguientes síntomas: flujo blanquecino y viscoso con mal olor, Metrorragias hemorragias uterinas profusas, Manchas de sangre o sangrado ligero que no sea su periodo menstrual, Secreción vaginal acuosa, Descarga vaginal acuosa y dolor pélvico por más de 15 días, pérdida de peso, ojos unidos y secos. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino
71	La paciente representa en sus antecedentes personales que hace un año tuvo una enfermedad venérea, en sus antecedentes familiares, su abuela tiene cáncer de cuello uterino, en sus antecedentes gineco- - obstétricas. Uso de píldoras anticonceptivas y presenta los siguientes síntomas: Descarga vaginal acuosa y dolor pélvico hace 20 días, cambios en la menstruación, Inflamación en las piernas,	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino

	Hemorragia post coito, Sangrado vaginal profuso. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	
72	La paciente representa en sus antecedentes gineco-obstétricas. Haber padecido enfermedades venéreas, Uso de píldoras anticonceptivas y presenta los siguientes síntomas: Frecuencia y urgencia de orinar, Sangrado después de la menopausia, Manchas de sangre que no sea su periodo menstrual, flujo blanquecino y viscoso con mal olor, Inflamación vaginal, Fatiga, Ojos hundidos y secos, Deshidratación. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino
73	La paciente representa en sus antecedentes gineco-obstétricas. Elevado número de hijos presenta los siguientes síntomas: Hinchazón en los ganglios inguinales, Sangrado vaginal, secreción inusual, Sangrado después de la menopausia, Descarga vaginal acuosa y dolor pélvico intenso, deshidratación, falta de apetito, fática. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino
74	La paciente representa en sus antecedentes gineco-obstétricas. Uso de píldoras anticonceptivas presenta los siguientes síntomas: presión sanguínea alta, Dolor de espalda, esfuerzo al defecar, Fatiga, Ojos hundidos y secos, Boca muy seca, Pérdida de peso. Diagnóstico: No existe riesgo de Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: no existe riesgo de Cáncer de cuello uterino
75	La paciente representa presenta los siguientes síntomas: Sangrado vaginal, Sangrado después de la relación sexual, secreción inusual, dolor pélvico intenso, deshidratación, falta de apetito, fatiga, Hinchazón en los ganglios inguinales Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino
76	La paciente representa en sus antecedentes familiares que su abuela ha tenido cáncer de cuello uterino y presenta los siguientes síntomas: flujo blanquecino y viscoso con mal olor, fatiga, Hinchazón en los ganglios inguinales, Manchas de sangre o sangrado ligero que no sea su periodo menstrual, Metrorragias hemorragias uterinas profusas, Descarga vaginal acuosa y dolor pélvico Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino

77	<p>La paciente representa en sus antecedentes gineco- obstétricos: Múltiples compañeros sexuales, elevado número de hijos, presenta los siguientes síntomas: Descarga vaginal acuosa y dolor pélvico, Sangrado y dolor después de la relación sexual, Hinchazón en los ganglios inguinales, boca muy seca, fatiga, falta de ganas de hacer las cosas.</p> <p>Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino</p>
78	<p>La paciente representa en sus antecedentes gineco- obstétricos: Múltiples compañeros sexuales, elevado número de hijos, presenta los siguientes síntomas: fatiga, falta de ganas de hacer las cosas, Dolor de abdomen. Pérdida de peso, pérdida de peso, anemia, cambios en la menstruación.</p> <p>Diagnóstico: No existe riesgo de Cáncer de cuello uterino</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: no existe riesgo de Cáncer de cuello uterino</p>
79	<p>La paciente representa en sus antecedentes familiares: que su madre tiene cáncer de cuello uterino en sus antecedentes gineco- obstétricos: uso de píldoras anticonceptivas, presenta los siguientes síntomas: falta de ganas de hacer las cosas, dolor de espalda, dolor pélvico, sangrado vaginal profuso, secreción inusual, sangrado después de un examen pélvico.</p> <p>Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino</p>
80	<p>La paciente representa en sus antecedentes personales: ha padecido de enfermedades venéreas, en sus antecedentes familiares su hermana tiene cáncer de cuello uterino, presenta los siguientes síntomas: dolor de abdomen, dolor pélvico, Frecuencia y urgencia de orinar, Hemorragia post coito, Hinchazón en los ganglios inguinales, Secreción vaginal continua, marrón con olor fétido.</p> <p>Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino</p>
81	<p>La paciente representa en sus antecedentes gineco- obstétricos: ha padecido de enfermedades venéreas, presenta los siguientes síntomas: Hinchazón en los ganglios inguinales, Sangrado y dolor pélvico después de la relación sexual, adormecimiento en los pies, Cambios en la menstruación, Secreción vaginal de color marrón, sanguinolenta con de olor fétido.</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino</p>

	Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	
82	La paciente representa en sus antecedentes gineco- obstétricos: múltiples compañeros sexuales, presenta los siguientes síntomas: Anemia, Ojos hundidos y secos, cambios en la menstruación, fiebre por las noches, dolor de abdomen, dolor de cabeza, dolor de espalda. Diagnóstico: No existe riesgo de Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: No existe riesgo de cáncer de cuello uterino
83	La paciente representa en sus antecedentes familiares la hermana tiene cáncer de cuello uterino en sus antecedentes gineco- obstétricos: elevado números de hijos, presenta los siguientes síntomas: cambios en la menstruación, dolor de piernas, dolor de cabeza, Descarga vaginal acuosa y dolor pélvico por más de 15 días, Hinchazón en los ganglios inguinales, Sangrado después de una ducha vaginal. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino
84	La paciente representa en sus antecedentes gineco- obstétricos: Haber padecido enfermedades venéreas, presenta los siguientes síntomas: Dolor en las piernas, Sangrado después de la relación sexual, Frecuencia y urgencia de orinar, Hemorragia post coito, Secreción vaginal continua de color marrón, dolor pélvico por más de 15 días. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino
85	La paciente representa en sus antecedentes gineco- obstétricos: uso de píldoras anticonceptivas, presenta los siguientes síntomas: Frecuencia y urgencia de orinar, Deshidratación, falta de ganas de hacer las cosas, fatiga, cambios en la menstruación. Presión sanguínea alta. Diagnóstico: No existe riesgo de Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: No existe riesgo de Cáncer de cuello uterino
86	La paciente representa en sus antecedentes personales fumadora hace 3 años en sus antecedentes familiares su hermana ha tenido cáncer de cuello uterino: Haber padecido enfermedades venéreas, presenta los siguientes síntomas: Dolor en las piernas, Hormigueo en los manos y en los pies, Falta de ganas de hacer las cosas, Secreción vaginal continua, acuosa, con olor fétido, Manchas de sangre o sangrado	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino

	ligero que no sea su periodo menstrual, dolor pélvico por más de 15 días. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	
87	La paciente presenta los siguientes síntomas: Inflamación en una sola pierna mayor a diez días, Sangrado después de la relación sexual, Hemorragia post coito, Deshidratación, dolor pélvico con frecuencia pero leve, boca muy seca, Sangrado después de una ducha vaginal. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino
88	La paciente presenta en sus antecedentes familiares que su abuela tiene cáncer de cuello uterino, en sus antecedentes gineco- obstétricos. Uso de píldoras anticonceptivas, edad temprana en la primera relación sexual y presenta los siguientes síntomas: Sangrado vaginal profuso, Manchas de sangre o sangrado ligero que no sea su periodo menstrual, Ojos hundidos y secos, Sangrado vaginal, secreción inusual, flujo blanquecino y viscoso con mal olor), dolor pélvico por más de 15 días, fiebre por las noches. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino
89	La paciente presenta en sus antecedentes gineco- obstétricos. Edad temprana en la primera relación sexual y presenta los siguientes síntomas: Boca muy seca, Sudores fríos, Anemia, pérdida de peso, falta de ganas de hacer las cosas, cambios en la menstruación, dolor de espalda con intensidad. Diagnóstico: No existe riesgo de Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: No existe riesgo de Cáncer de cuello uterino
90	La paciente presenta en sus antecedentes familiares de que su hermana padece de cáncer de mama, en sus antecedentes gineco- obstétricos. Edad temprana en la primera relación sexual y presenta los siguientes síntomas: sangrado vaginal profuso, dolor de piernas, dolor pélvico con intensidad, flujo blanquecino, hinchazón en los ganglios inguinales, dolor de espalda, cambios en la menstruación. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino
91	La paciente presenta en sus antecedentes personales infección a las vías urinarias, en sus antecedentes gineco- obstétricos. Uso de píldoras anticonceptivas, Edad	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.

	temprana en la primera relación sexual y presenta los siguientes síntomas: cambios en la menstruación, dolor de cabeza, secreción inusual de color rosado y con olor fétido, inflamación en las piernas, dolor pélvico con sangrado vaginal profuso, fiebre, falta de apetito. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino
92	La paciente presenta en sus antecedentes familiares su hermana tiene cáncer de cuello uterino infección a las vías urinarias, en sus antecedentes gineco- obstétricos: Edad temprana en la primera relación sexual y presenta los siguientes síntomas: cambios en la menstruación todos los meses, náuseas, vómitos, obesidad, descensos, se realizó los siguientes exámenes (colposcopia, PAP, Ecografías abdominal y transvaginal). Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Los Síntomas proporcionados fueron insuficientes para el sistema experto.
93	La paciente presenta en sus antecedentes gineco- obstétricos. Edad temprana en la primera relación sexual y presenta los siguientes síntomas: Sudores fríos, pérdida de peso, pérdida de apetito, falta de ganas de hacer las cosas, cambios en la menstruación, dolor de espalda con intensidad, dolor de abdomen. Diagnóstico: No existe riesgo de Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: No existe riesgo de Cáncer de cuello uterino
94	La paciente presenta en sus antecedentes personales haber padecido de enfermedades venéreas, en sus antecedentes familiares su hermana ha fallecido de cáncer de cuello uterino, en sus antecedentes gineco- obstétricos. Uso de píldoras anticonceptivas y presenta los siguientes síntomas: sangrado vaginal y secreción inusual, dolor de piernas, inflamación en las piernas, dolor pélvico intenso, pérdida de apetito, falta de ganas de hacer las cosas, cambios en la menstruación, dolor de espalda con intensidad, dolor de abdomen. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino
95	La paciente presenta los siguientes síntomas: descarga vaginal acuosa y dolor pélvico por más de 8 días, secreción inusual de color marrón, dolor de cabeza, inflamación en las piernas, dolor pélvico intenso, pérdida de apetito, falta de ganas	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello

	de hacer las cosas, cambios en la menstruación, dolor de espalda con intensidad, dolor de abdomen. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	uterino
96	La paciente presenta en sus antecedentes familiares que su madre tiene cáncer de cuello uterino y presenta los siguientes síntomas: fatiga, pérdida de apetito, falta de ganas de hacer las cosas, cambios en la menstruación, dolor de espalda con intensidad, dolor de abdomen. Diagnóstico: No existe riesgo de Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: No existe riesgo de Cáncer de cuello uterino
97	La paciente presenta en sus antecedentes personales que hace 3 años ha sido una fumadora de cigarros y presenta los siguientes síntomas: Manchas de sangre que no sea su periodo menstrual, descarga vaginal acuosa y dolor pélvico, secreción inusual acuosa, hormigueo o adormecimiento en las manos y en los pies, inflamación en las piernas, pérdida de apetito, falta de ganas de hacer las cosas, cambios en la menstruación. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino
98	La paciente presenta en sus antecedentes gineco –obstétricos: elevado número de hijos, edad temprana en la primera relación sexual y tiene los siguientes síntomas: inflamación vaginal, leucorrea (flujo blanquecino y viscoso con mal olor), metrorragias hemorragias uterinas profusas, ojos hundidos y secos, sangrado después del examen pélvico, fatiga, anemia, pérdida de peso, pérdida de apetito, dolor pélvico por varios días y secreción acuosa. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino
99	La paciente presenta en sus antecedentes gineco- obstétricos: edad temprana en la primera relación sexual que su madre tiene cáncer de cuello uterino y presenta los siguientes síntomas: anemia, pérdida de apetito, falta de ganas de hacer las cosas, cambios en la menstruación, dolor de espalda con intensidad, dolor de abdomen, dolor de cabeza, fiebre. Diagnóstico: No existe riesgo de Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: No existe riesgo de Cáncer de cuello uterino

100	<p>La paciente presenta en sus antecedentes gineco –obstétricos: uso de píldoras anticonceptivas, haber padecido de enfermedades venéreas, y tiene los siguientes síntomas: sangrado después de la relación sexual, flujo blanquecino, sangrado vaginal anormal de 10 días, dolor pélvico, hinchazón en los ganglios inguinales, cambios en la menstruación, fatiga.</p> <p>Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino</p>
101	<p>La paciente presenta en sus antecedentes abuela ha fallecido de cáncer de cuello uterino, en sus antecedentes gineco- obstétricos. Edad temprana en la primera relación sexual, uso de píldoras anticonceptivas y presenta los siguientes síntomas: flujo blanquecino con mal olor, hinchazón en los ganglios inguinales, dolor de piernas, dolor de espalda, cambios en la menstruación, falta de ganas de hacer las cosas, dolor en las mamas, vómitos. En este caso se aplicó varios exámenes (mamografía, PAP, Rx. Abdomino pelviana, Rx, colon, urogramas).</p> <p>Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino</p>	<p>Los Síntomas proporcionados fueron insuficientes para el sistema experto para dar un diagnóstico.</p>
102	<p>La paciente presenta en sus antecedentes gineco –obstétricos: uso de píldoras anticonceptivas, haber padecido de enfermedades venéreas, y tiene los siguientes síntomas: cambios en la menstruación, fatiga, falta de ganas de hacer las cosas, presión sanguínea alta, dolor de abdomen, dolor de cabeza.</p> <p>Diagnóstico: No existe riesgo de Cáncer de cuello uterino</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: No existe riesgo de Cáncer de cuello uterino</p>
103	<p>La paciente presenta en sus antecedentes familiares su madre ha fallecido de cáncer de cuello uterino en sus antecedentes gineco –obstétricos: edad temprana en la primera relación sexual, y tiene los siguientes síntomas: cambios en la menstruación, fatiga, dolor de abdomen, dolor de cabeza, secreción vaginal continua, acuosa sanguinolenta o de olor fétido, dolor pélvico, sangrado después de la menopausia.</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino</p>

	Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	
104	La paciente presenta en sus antecedentes familiares su madre ha fallecido de cáncer de cuello uterino en sus antecedentes gineco –obstétricos: edad temprana en la primera relación sexual, y tiene los siguientes síntomas: dolor de abdomen, dolor en las piernas, manchas de sangre que no es su periodo, hinchazón en los ganglios inguinales, dolor pélvico, secreción inusual de color rosada, cambios en la menstruación. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino
105	La paciente presenta los siguientes síntomas : sangrado vaginal, secreción inusual, sangrado después de una ducha vaginal, dolor de abdomen, dolor en las piernas, manchas de sangre que no es su periodo, hinchazón en los ganglios inguinales, dolor pélvico, secreción inusual de color rosada, cambios en la menstruación. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino
106	La paciente presenta los siguientes antecedentes gineco- obstétricos : edad temprana en la primera relación sexual, dos compañeros sexuales y tiene los siguientes síntomas : sudores fríos, sangrado vaginal, dolor de abdomen, dolor de cabeza, manchas de sangre que no es su periodo, inflamación en las piernas, inflamación vaginal, dolor pélvico, secreción inusual acuosa, cambios en la menstruación. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino
107	La paciente presenta los siguientes antecedentes familiares que su abuela ha muerto de cáncer de cuello uterino y en sus antecedentes gineco- obstétricos: 3 compañeros sexuales y tiene los siguientes síntomas: inflamación vaginal, dolor pélvico, secreción inusual acuosa, cambios en la menstruación, dolor pélvico con frecuencia, ojos hundidos y secos, hemorragia post coito, ganas de orinar frecuentemente. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino
108	La paciente presenta los siguientes antecedentes personales que es fumadora de cigarrillos hace 6 años y tiene los siguientes síntomas: manchas de sangre que no sea	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto.

	<p>su periodo menstrual, leucorrea, falta de ganas de hacer las cosas, fatiga, dolor de piernas, inflamación vaginal, dolor pélvico, secreción inusual acuosa, , ojos hundidos y secos, hemorragia post coito, hinchazón en los ganglios inguinales .</p> <p>Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino</p>	<p>Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino</p>
109	<p>La paciente presenta los siguientes antecedentes gineco –obstétricos: uso de píldoras anticonceptivos, múltiples compañeros sexuales; presenta los siguientes síntomas: dolor de cabeza, escalofríos, anemia, pérdida de peso, fatiga, dolor de abdomen, cambios en la menstruación.</p> <p>Diagnóstico: No existe riesgo de Cáncer de cuello uterino</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: no existe riesgo de Cáncer de cuello uterino</p>
110	<p>La paciente presenta los siguientes antecedentes gineco –obstétricos: múltiples compañeros sexuales, edad temprana en la primera relación sexual; presenta los siguientes síntomas: dolor pélvico intenso, hinchazón en los ganglios inguinales, inflamación vaginal, secreción inusual, sangrado vaginal profuso, dolor de cabeza, escalofríos, anemia, pérdida de peso, fatiga, dolor de abdomen, cambios en la menstruación.</p> <p>Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino</p>
111	<p>La paciente presenta los siguientes antecedentes personales que es fumadora de cigarros hace 2 años y tiene los siguientes antecedentes gineco –obstétricos: uso de píldoras anticonceptivos; presenta los siguientes síntomas: cambios en la menstruación, dolor de cabeza, escalofríos, anemia, pérdida de peso, pérdida de apetito, dolor de abdomen.</p> <p>Diagnóstico: No existe riesgo de Cáncer de cuello uterino</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: no existe riesgo de Cáncer de cuello uterino</p>
112	<p>La paciente presenta los siguientes antecedentes personales haber padecido de enfermedades venéreas en sus antecedentes gineco –obstétricos: edad temprana en la primera relación sexual, uso de píldoras anticonceptivas; presenta los siguientes síntomas: leucorrea, descarga vaginal y dolor pélvico intenso, inflamación vaginal, secreción inusual, sangrado vaginal profuso, dolor de piernas, escalofríos, falta de ganas de hacer las cosas, pérdida de peso, fatiga, dolor de</p>	<p>Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino</p>

	abdomen, cambios en la menstruación. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	
113	La paciente presenta los siguientes antecedentes personales haber padecido de enfermedades venéreas en sus antecedentes familiares su abuela ha muerto de cáncer de cuello uterino hace 3 años en sus antecedentes gineco –obstétricos: uso de píldoras anticonceptivas; presenta los siguientes síntomas: hormigueo o adormecimiento en las manos o los pies, inflamación vaginal, leucorrea (flujo blanquecino y viscoso con mal olor, manchas de sangre o sangrado ligero que no sea su periodo menstrual, periodos menstruales más abundantes y que duran más de lo usual, fatiga, anemia, pérdida de peso, pérdida de apetito, cambios en la menstruación, dolor de abdomen, dolor de piernas. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino	Diagnóstico acertado por el Sistema Experto. Diagnóstico: Cáncer de cuello uterino

**Tabla 81: Comparación de diagnósticos**

## V. DISCUSION

En este capítulo se hará un análisis de los resultados de la aplicación del sistema desarrollado, en la Clínica Maternidad Belén. El análisis estará enfocado a evaluar los indicadores planteados en el capítulo III. Estos indicadores son:

- ✓ Grados de confianza
- ✓ Tiempo de respuesta al diagnóstico

Para la evaluación, se analizarán los datos de estos indicadores, para el diagnóstico de cáncer de cuello uterino realizado por Ginecólogo, y para el mismo, utilizando el sistema experto

Se han considerado como casos de estudio 113 historias clínicas de pacientes que presentan esta enfermedad, que se han sido proporcionados por el ginecólogo.

De cada caso se presentó los antecedentes que presenta la paciente que puede ser personales, familiares, gineco- obstétricos; así mismo se muestra los síntomas que presenta la paciente con su respectivo diagnóstico:

### 5.1. Análisis comparativo (indicadores)

Los resultados que se han obtenido al ejecutar el diagnóstico través de la aplicación muestra el grado de confianza la cual esta expresada en porcentajes, los valores coincidentes con el diagnóstico médico son mostrados en negrita, además se ha considera una columna para determinar los tiempos de respuesta al diagnóstico.

caso	Experto de área - Ginecólogo		Sistema experto	
	Grado de confianza %	Tiempo de respuesta al diagnóstico Minutos - días	Grado de confianza %	Tiempo de respuesta al diagnóstico minutos
1	<b>68.75 %</b>	30	<b>68.75 %</b>	5
2	<b>75. %</b>	20	<b>75. %</b>	6
3	<b>82.45%</b>	23	<b>82.45%</b>	4
4	98.78 %	10 días		
5	<b>20.74 %</b>	15	<b>20.74 %</b>	5
6	<b>97 %</b>	30	<b>97 %</b>	6
7	<b>65 %</b>	22	<b>65 %</b>	6
8	<b>29 %</b>	28	<b>29 %</b>	4
9	<b>64 %</b>	35	<b>64 %</b>	4
10	<b>21 %</b>	22	<b>21 %</b>	5
11	<b>70 %</b>	30	<b>70 %</b>	5
12	<b>10.75</b>	25	<b>10.75</b>	5

13	<b>20 %</b>	25	<b>20 %</b>	4
14	<b>55.25 %</b>	30	<b>55.25 %</b>	5
15	22 %	27	21 %	5
16	<b>85 %</b>	45	<b>85 %</b>	6
17	<b>93.75 %</b>	38	<b>93.75 %</b>	5
18	<b>51.75 %</b>	30	<b>51.75 %</b>	6
19	<b>96.46 %</b>	37	<b>96.46 %</b>	5
20	<b>85 %</b>	30	<b>85 %</b>	4
21	<b>97 %</b>	1 hora	<b>97 %</b>	5
22	<b>63.74 %</b>	41	<b>63.74 %</b>	4
23	<b>73.34 %</b>	30	<b>73.34 %</b>	6
24	<b>63.25 %</b>	38	<b>63.25 %</b>	6
25	<b>55 %</b>	28	<b>55 %</b>	6
26	<b>90 %</b>	45	<b>90 %</b>	6
27	<b>73.34 %</b>	30	<b>73.34 %</b>	5
28	<b>15 %</b>	23	<b>15 %</b>	5
29	<b>18.25 %</b>	20	<b>18.25 %</b>	5
30	7 %	22	7 %	4
31	<b>94.12 %</b>	30	<b>94.12 %</b>	5
32	<b>84 %</b>	45	<b>84 %</b>	6
33	<b>91.22 %</b>	30	<b>91.22 %</b>	6
34	<b>68 %</b>	45	<b>68 %</b>	5
35	<b>59.4 %</b>	35	<b>59.4 %</b>	6
36	<b>8.22 %</b>	30	<b>8.22 %</b>	4
37	<b>93.34 %</b>	30	<b>93.34 %</b>	5
38	<b>69.4 %</b>	28	<b>69.4 %</b>	6
39	<b>93.14 %</b>	45	<b>93.14 %</b>	5
40	<b>69.4 %</b>	25	<b>69.4 %</b>	4
41	<b>89.4 %</b>	28	<b>89.4 %</b>	5
42	<b>8 %</b>	45	<b>8 %</b>	6
43	<b>59.4 %</b>	28	<b>59.4 %</b>	4
44	<b>73.14 %</b>	45	<b>73.14 %</b>	5
45	<b>69.4 %</b>	25	<b>69.4 %</b>	5
46	<b>94.14 %</b>	40	<b>94.14 %</b>	5
47	<b>69.4 %</b>	25	<b>69.4 %</b>	6
48	<b>95.44 %</b>	40	<b>95.44 %</b>	6
49	7 %	30	7 %	5
50	<b>58.32%</b>	1 día	<b>58.32%</b>	5
51	<b>63.74 %</b>	45	<b>63.74 %</b>	4
52	<b>73.34 %</b>	30	<b>73.34 %</b>	6
53	<b>63.25 %</b>	38	<b>63.25 %</b>	6
54	<b>55 %</b>	28	<b>55 %</b>	5
55	<b>90 %</b>	45	<b>90 %</b>	5
56	<b>73.34 %</b>	30	<b>73.34 %</b>	6
57	<b>57.4 %</b>	28	<b>57.4 %</b>	4
58	<b>75.4 %</b>	35	<b>75.4 %</b>	5
59	<b>69.2 %</b>	25	<b>69.2 %</b>	4
60	<b>96.35 %</b>	45	<b>96.35 %</b>	5

61	<b>20 %</b>	30	<b>20 %</b>	6
62	<b>94.35 %</b>	45	<b>94.35 %</b>	6
63	<b>18 %</b>	30	<b>18 %</b>	4
64	<b>49.2 %</b>	20	<b>49.2 %</b>	6
65	<b>96.35 %</b>	45	<b>96.35 %</b>	5
66	<b>68.2 %</b>	25	<b>68.2 %</b>	4
67	<b>9 %</b>	20	<b>9 %</b>	5
68	<b>76 %</b>	37	<b>76 %</b>	6
69	<b>85 %</b>	30	<b>85 %</b>	5
70	<b>48.32%</b>	2 horas	<b>48.32%</b>	6
71	<b>63.74 %</b>	41	<b>63.74 %</b>	5
72	<b>73.34 %</b>	30	<b>73.34 %</b>	6
73	<b>63.25 %</b>	38	<b>63.25 %</b>	5
74	<b>7.75 %</b>	30	<b>7.75 %</b>	5
75	<b>43.25 %</b>	38	<b>43.25 %</b>	6
76	<b>90 %</b>	45	<b>90 %</b>	5
77	<b>55 %</b>	28	<b>55 %</b>	5
78	<b>8.75 %</b>	30	<b>8.75 %</b>	6
79	<b>85 %</b>	30	<b>85 %</b>	5
80	<b>48.32%</b>	2 horas	<b>48.32%</b>	5
81	<b>63.74 %</b>	41	<b>63.74 %</b>	5
82	<b>13.14 %</b>	30	<b>13.14 %</b>	6
83	<b>63.25 %</b>	38	<b>63.25 %</b>	6
84	<b>57.25 %</b>	30	<b>57.25 %</b>	6
85	<b>8.25 %</b>	30	<b>8.25 %</b>	6
86	<b>62.25 %</b>	38	<b>62.25 %</b>	5
87	<b>63 %</b>	38	<b>63.25 %</b>	5
88	<b>93.25 %</b>	30	<b>93.25 %</b>	6
89	<b>12 %</b>	35	<b>12 %</b>	6
90	<b>72.75 %</b>	45	<b>72.75 %</b>	6
91	<b>61 %</b>	38	<b>61 %</b>	5
92	100 %	15 días		
93	<b>10 %</b>	35	<b>10 %</b>	5
94	<b>82.24 %</b>	55	<b>82.24 %</b>	6
95	<b>81 %</b>	30	<b>81 %</b>	4
96	<b>5 %</b>	35	<b>5 %</b>	6
97	<b>95.75 %</b>	45	<b>95.75 %</b>	5
98	<b>95 %</b>	35	<b>95 %</b>	5
99	<b>13 %</b>	45	<b>13 %</b>	6
100	<b>97. %</b>	45	<b>97. %</b>	6
101	99 %	15 días		
102	<b>8 %</b>	35	<b>8 %</b>	4
103	<b>90 %</b>	45	<b>90 %</b>	6
104	<b>88 %</b>	34	<b>88 %</b>	5
105	<b>70.56%</b>	48	<b>70.56 %</b>	6
106	<b>85%</b>	30	<b>85 %</b>	5
107	<b>94.58 %</b>	34	<b>94.58 %</b>	5
108	<b>70.56%</b>	35	<b>70.56 %</b>	6
109	<b>3 %</b>	32	<b>3 %</b>	5

110	<b>96.78 %</b>	45	<b>96.78 %</b>	6
111	<b>4.5 %</b>	38	<b>4.5 %</b>	4
112	<b>94.58 %</b>	30	<b>94.58 %</b>	6
113	<b>97 %</b>	30	<b>97 %</b>	6

**Tabla 82: Resumen comparativo de indicadores**

### 5.1.1 Grado de confianza

El sistema elige las pruebas diagnósticas por orden, basándose en la cantidad de información que aporta cada una de ellas.

En esta tabla nos muestra el mínimo el máximo del grado de confianza utilizada en el proceso de diagnóstico de cáncer de cuello uterino tanto el experto humano (ginecólogo) y el sistema experto

Grado de confianza	Antes	Después	Diferencia
Mínimo	3 %	3%	0
Máximo	100%	97%	3%
Rango – no existe riesgo de cáncer de cuello uterino	[ 0 – 22 %]	[3% - 21 %]	
Rango. Presencia de cáncer de cuello uterino	[23 % - 100%]	[ 23% - 97 %]	

**Tabla 83: grado de confianza**

De los 113 casos de historias clínicas de cáncer de cuello uterino escogidas por el experto; hubo 25 casos negativos y 88 casos con diagnóstico positivo y acertados por el sistema experto 110 mientras 3 casos no pudo ser acertada por el sistema motivos que estos casos se utilizaron varios exámenes para dar un diagnóstico.

Estos resultados permiten comparar el diagnóstico realizado por el experto como el realizado por el Sistema Experto. Esta comparación la realizamos utilizando el Índice de Precisión. Tomamos en cuenta la cantidad de registros que nos proporcionó el experto y la cantidad de estos registros acertados por el Sistema Experto.

RA= Registros acertados

TR= Total registros

IP = Índice de precisión

$$\frac{RA}{TR} * 100 = \frac{110}{113} * 100 = 97 \%$$

El resultado obtenido nos permite observar el índice de precisión es el 97% por lo que es posible afirmar que el Sistema Experto se aproxima al experto en la labor de diagnóstico.

### 5.1.2. Tiempo de respuestas para el diagnóstico temprano de cáncer de cuello uterino

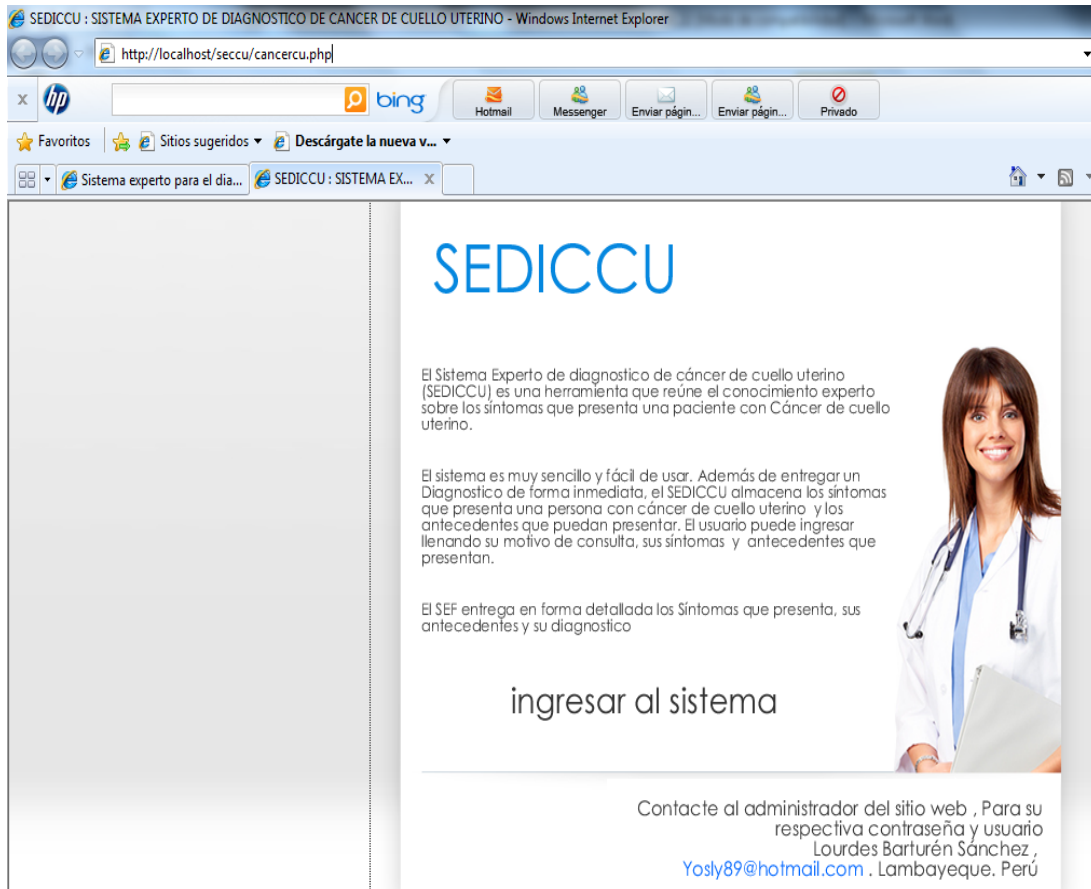
Como se puede observar en la tabla 81 el tiempo necesario para diagnóstico temprano de cáncer de cuello uterino por parte del Ginecólogo es considerablemente mayor al tiempo de respuestas para el diagnóstico temprano de cáncer de cuello uterino utilizado con el sistema experto. El tiempo con el sistema se reduce al mínimo necesario para dar un diagnóstico temprano de dicha enfermedad.

<b>Tiempo de respuesta</b>	<b>Antes Experto humano</b>	<b>Después S. E</b>
<b>Mínimo</b>	20 minutos	4 minutos
<b>Máximo</b>	15 días	6 minutos

**Tabla 84: Tiempo de respuesta**

## VI. PROPUESTA

Describiremos a continuación las diferentes pantallas del sistema desarrollado y propuesto en la Clínica Maternidad Belén.



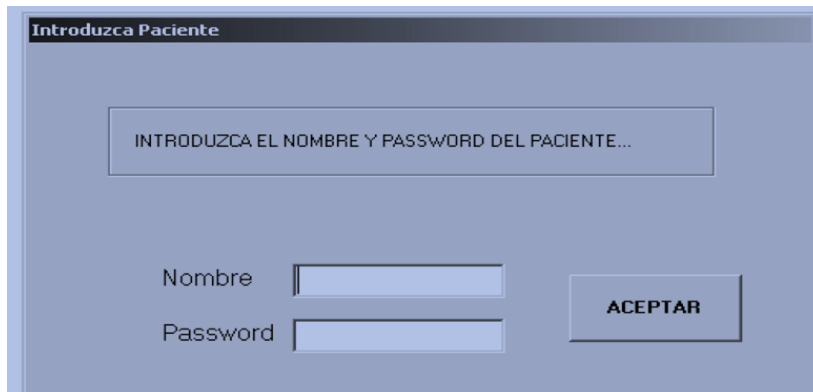
**Figura 24: Pantalla principal**

Como se muestra en la figura 24, la finalidad de esta Pantalla es la de guiar al usuario final para el manejo de la aplicación del diagnóstico temprano de cáncer de cuello uterino.



**Figura 25: Pantalla para ingresar como administrador al sistema**

En la figura 25 se ingresa al sistema el administrador para la cual tiene un login y un Password.



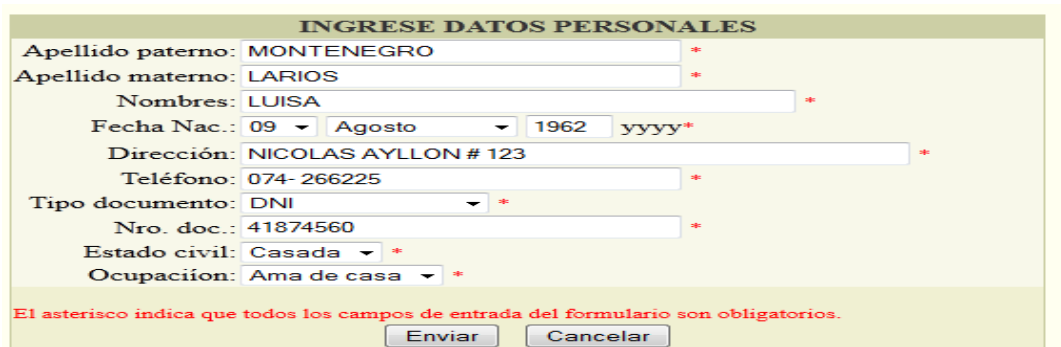
**Figura 26: Pantalla de introducción del paciente**

En la figura 26 se muestra la pantalla de validación del paciente tendremos la opción de volver al menú principal o la de aceptar el paciente introducido, si no hubiese sido introducido el nombre o el password, saltaría en la pantalla el error, comunicándonos que se deben introducir datos para poder continuar.

**Figura 27: Pantalla de error en la introducción de datos**

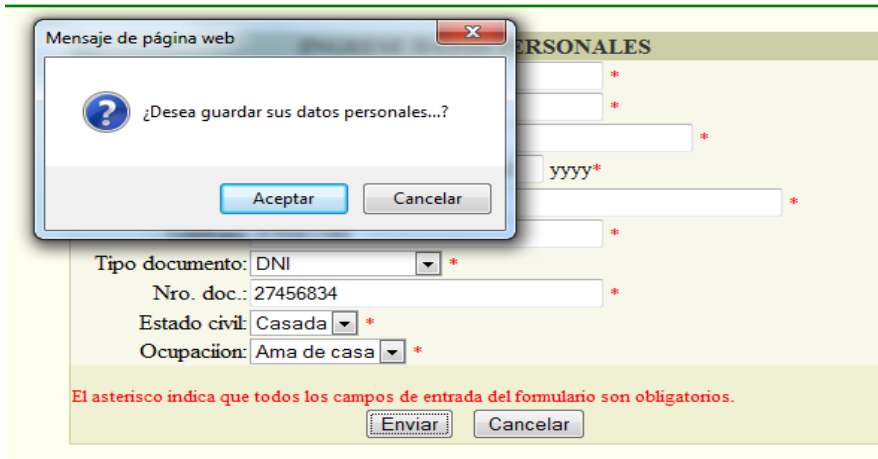


Si no se introduce ningún dato y se pulsa aceptar nos visualiza una pantalla advirtiéndonos de la necesidad de introducir los datos. Una vez aceptado se pasará a una nueva pantalla donde se piden los datos más relevantes del paciente. Como se muestra en la figura siguiente.

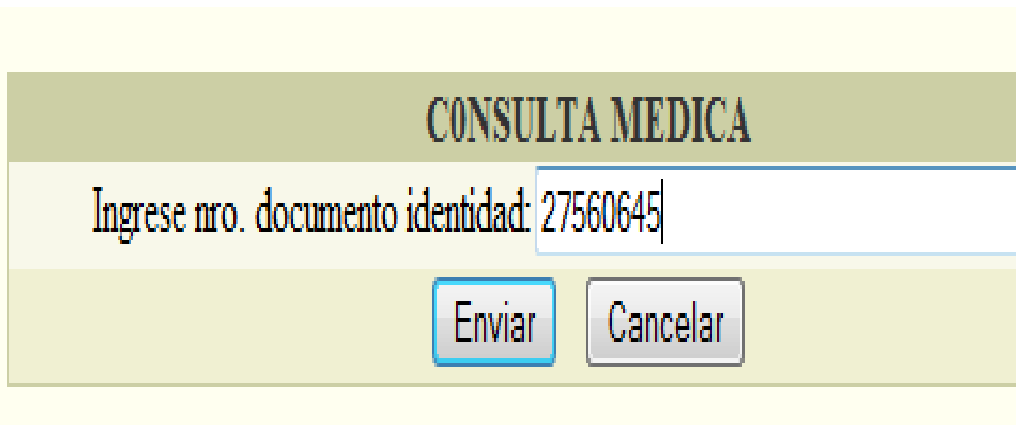


**Figura 28: Pantalla de ingresar datos del Paciente**

En esta pantalla como se muestra se introduce los datos del paciente y se envía a la base de datos para guardarse. Como se muestra en la figura 29

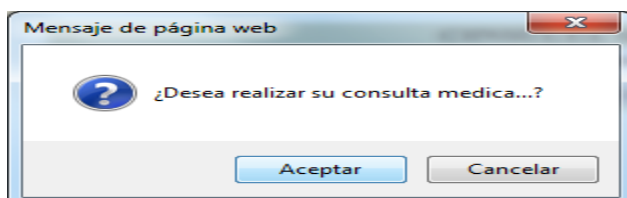


**Figura 29: Guardar datos del paciente**



**Figura 30: Pantalla para consulta medica**

En esta pantalla se realiza su consulta médica ingresando su documento de identidad.



**Figura 31: Guardar datos del paciente**

En esta pantalla se envía los datos del paciente a la base de datos para guardarse y pasa a la siguiente pantalla para realizar su diagnóstico temprano se cáncer de cuello uterino. Como se muestra en la pantalla 32

**ATENCIÓN MEDICA**

Apellidos y nombres: SANCHEZ CORONEL MARTHA

Motivo: dolor pelvico, fiebre por las noches, cambios en la menstruacion y que duran en lo usual

**EXPLORACION FISICA**

Peso: 60      Talla: 1.62

**Figura 32: Atención medica**

Una vez el paciente introducido está registrado en la Base de Datos, por lo que se abrirá una nueva ventana que permitirá visualizar los apellidos y nombres del paciente, se ingresa cual es el motivo de consulta así mismo introduce su peso y talla. Ver en la figura 32

**ATENCIÓN MEDICA**

Apellidos y nombres: SANCHEZ CORONEL MARTHA

Motivo: dolor pelvico, fiebre por las menstruacion y que duran en lo

Peso: 60      Talla: 1.62

Mensaje de página web: ¿Desea guardar los datos...?

Aceptar      Cancelar

**Figura 33: Para guardar los datos**

En esta pantalla se guardan los datos en la base de datos y pasa a la siguiente pantalla. Ver figura 33

**ANTECEDENTES PERSONALES**

HERPES  
 TABAQUISMO  
 NINGUNO

**ANTECEDENTES FAMILIARES**

ABUELAS  
 MADRE  
 HERMANA  
 NINGUNO

**ANTECEDENTES GINECO-OSTETRIAS**

NINGUNO  
 USO DE PÍLDORAS ANTICONCEPTIVAS MAYOR A 5 AÑOS  
 MÚLTIPLES COMPAÑEROS SEXUALES  
 EDAD TEMPRANA EN LA PRIMERA RELACIÓN SEXUAL  
 HABER PADECIDO ENFERMEDADES VENÉREAS  
 MULIPARIDAD O PRIMOPARICIÓN DESPUÉS DE LOS 30 AÑOS  
 ELEVADO NÚMERO DE HIJOS

Mensaje de página web: ¿Desea guardar los datos...?

Aceptar      Cancelar

### Figura 34: Pantalla de antecedentes

Como se muestra en la figura 34 la pantalla nos muestra los antecedentes (personales, familiares, gineco- obstétricos) que la paciente puede tener, se guarda los datos y se envía a la base de datos y pasa a la siguiente pantalla.

SINTOMATOLOGIA

- ANEMIA
  - SI
  - NO
- ANEMIA FERROPÉNICA
  - SI
  - NO
- BOCA MUY SECA
  - SI
  - NO
- CAMBIOS EN LA MESTRUACIÓN
  - NORMAL
  - ANORMAL
- DESCARGA VAGINAL ACUOSA Y DOLOR PÉLVICO POR MÁS DE 15 DÍAS
  - SI
  - NO
- DESHIDRATACIÓN
  - SI
  - NO
- DOLOR DE CARIAS
  - INTENSO
  - LEVE
- DOLOR DE ESPALDA
  - LEVE
  - INTENSO
- DOLOR EN LAS PIERNAS
  - LEVE
  - INTENSO
- DOLOR PELVICO
  - LEVE
  - INTENSO
- ESCALOSFRIOS
  - SI
  - NO
- ESFUERZO AL DEFECAR
  - SI
  - NO
- ESTREÑIMIENTO
  - SI
  - NO
- SANGRADO VAGINAL PROFUSO
  - SI
  - NO
- SANGRADO VAGINAL, SECRECIÓN INUSUAL
  - SI
  - NO
- SECRECIÓN VAGINAL CONTINUA QUE PUEDE SER PÁLIDA, ACUOSA, ROSADA, MARRON, SANGUINOLENTA O DE OLOR FETIDO
  - SI
  - NO
- SINTOMA DE OBSTRUCCIÓN URENARIA
  - SI
  - NO
- SUDORES FRIOS
  - SI
  - NO

Enviar Cancelar

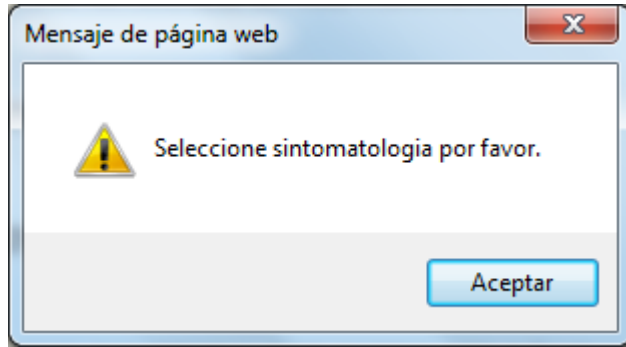
Zona desconocida (Mito) | Modo protegido: desactivado

### Figura 35: Pantalla de Sintomatología

Se presentan ahora esta pantalla que nos sirve para adquirir el conocimiento necesario sobre los síntomas del paciente que llevaran a la aplicación a realizar el diagnóstico. Ver figura 35

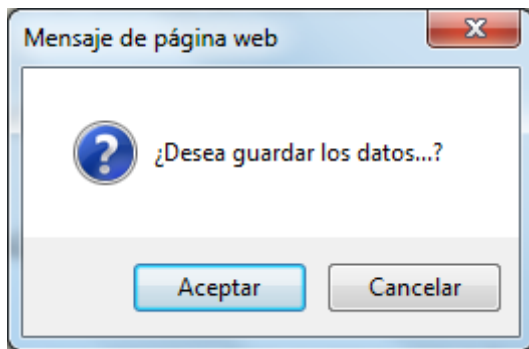
### Figura 36: Pantalla de advertencia

En esta pantalla aparecerá el siguiente mensaje, que indica que han de ser seleccionados los síntomas que tenga la paciente, una vez seleccionados los síntomas se pasa a la siguiente pantalla.



**Figura 37: Guardar datos en la base de datos**

Se guarda los síntomas seleccionados de la base de datos para dar un diagnóstico



**Figura 38: Pantalla de lista de antecedentes y síntomas seleccionados por la paciente :**

En esta pantalla muestra una lista de antecedentes presentados y síntomas; así mismo se hace la evaluación de los antecedentes y síntomas seleccionados para dar un posible diagnóstico.

**Antecedentes gineco-obstetricos:**

- Uso de píldoras anticonceptivas mayor a 5 años
- Edad temprana en la primera relación sexual

**Síntomas:**

- Dolor en las piernas
- Dolor pélvico
- Hinchazón en los ganglios inguinales
- Inflamación en una sola pierna mayor a diez días
- Leucorrea (flujo blanquecino y viscoso con mal olor)
- Sangrado o dolor después de la relación sexual
- Secreción vaginal continua que puede ser pálida, acuosa, rosada, marrón, sanguinolenta o de olor fétido
- Cambios en la menstruación
- Dolor en las piernas
- Fatiga

**Possible cáncer al cuello uterino, acudir a su médico.**

Datos se guardaron satisfactoriamente

Puntaje síntomas primarios: 82

Puntaje síntomas secundario: 10

Puntaje total : 92

### Figura 39: Pantalla de diagnóstico temprano de cáncer de cuello uterino

Se presentan los resultados más probables. En nuestro caso hemos considerado una sumatoria de los síntomas primarios y síntomas secundarios de acuerdo a esa sumatoria se dará una probabilidad de diagnóstico temprano de cáncer de cuello uterino

LISTA ANTECEDENTES					
Id	Nombre antecedente	Código	Tipo	Editar	Eliminar
1	Abuelas	TAF	Antecedente familiar	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
19	Madre	TAF	Antecedente familiar	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
3	Hermana	TAF	Antecedente familiar	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
4	Ninguno	TAF	Antecedente familiar	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
6	NINGUNO	TAGO	Antecedente gineco-obstetriso	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
7	Uso de píldoras anticonceptivas mayor a 5 años	TAGO	Antecedente gineco-obstetriso	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
9	Múltiples compañeros sexuales	TAGO	Antecedente gineco-obstetriso	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
10	Edad temprana en la primera relación sexual	TAGO	Antecedente gineco-obstetriso	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
11	Haber padecido enfermedades venéreas	TAGO	Antecedente gineco-obstetriso	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
12	Mulparidad o primoparición después de los 30 años	TAGO	Antecedente gineco-obstetriso	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
13	Elevado número de hijos	TAGO	Antecedente gineco-obstetriso	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
14	Herpes	TAP	Antecedente personal	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>

### Figura 40: Pantalla de Mantenimiento de antecedentes

En esta pantalla el administrador puede editar, eliminar los antecedentes

INGRESE DATOS ANTECEDENTE

Código: \*

Nombre antecedente: INFECCION A LAS VIAS URINARIAS \*

Tipo antecedente: TAP \*  
TAF  
TAGO

Enviar Limpiar

### Figura 41: Pantalla para agregar nuevos antecedentes

En esta pantalla se puede agregar nuevos antecedentes se envía y se guarda en la base de datos. Como se muestra en la figura 41

**Figura 42: Pantalla de los síntomas**

LISTA SINTOMAS			
Código	Nombre sintoma	Editar	Eliminar
1	Pérdida de apetitos	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
2	Perdida de peso	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
3	Dolor pelvico	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
4	Descarga vaginal acuosa y dolor pélvico por más de 15 días	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
5	Dolor de abdomen	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
6	Dolor en las piernas	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
7	Fiebre	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
8	Inflamación en una sola pierna mayor a diez días	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
9	Sangrado o dolor después de la relación sexual	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
10	Frecuencia y urgencia de orinar	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
11	Hemoragia post coito	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
12	Deshidratación	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
13	Hinchazón en los ganglios inguinales	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
17	Estreñimiento	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
18	Cambios en la menstruación	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
19	Escalofríos	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
20	Sudores fríos	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
21	Falta de ganas de hacer las cosas	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
22	Sangrado después de una ducha vaginal ó después del examen pélvico	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
23	Sangrado vaginal, secreción inusual	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
24	Anemia	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
25	Fuga o filtración de orina o heces por la vagina	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
26	Sangrado después de la menopausia	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
27	Sangrado vaginal profuso	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
28	Secreción vaginal continua que puede ser pálida, acuosa, rosada, marron, sanguinolenta o de olor fetido	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
29	Manchas de sangre o sangrado ligero que no sea su periodo menstrual	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
30	Ojos undidos y secos	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
31	Presión sanguínea alta	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
32	Períodos menstruales mas abundantes y que duran mas de lo usual	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
33	Fatiga	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
29	Manchas de sangre o sangrado ligero que no sea su periodo menstrual	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
30	Ojos undidos y secos	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
31	Presión sanguínea alta	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
32	Períodos menstruales mas abundantes y que duran mas de lo usual	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
33	Fatiga	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
34	Leucorrea (flujo blanquecino y viscoso con mal olor)	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
35	Anemia ferropénica	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
36	Metrorragias hemorragias uterinas profusas	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
37	Síntoma de obstrucción urinaria	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
38	Esfuerzo al defecar	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
45	Dolor de espalda	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
51	Inflamación vaginal	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
52	Dolor cabeza	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
48	Sangrado vaginal anormal entre periodos mayor a 12 y 20 días	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
49	Hipertensión (presión sanguínea alta)	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>

Notice: Undefined index: Men in C:\wamp\www\seccu\listasintomatologia.php on line 100

[Nuevo](#)

En la figura 42 muestra en las pantallas se puede editar, eliminar los síntomas

**INGRESE DATOS SINTOMATOLOGIA**

Código:  \*

Nombre sintomatologia:  \*

**Figura 43: Pantalla de agregar nuevos síntomas**

En esta pantalla se puede agregar nuevos síntomas y guardar en la base de datos.

## VII. CONCLUSIONES

Mediante la aplicación del software desarrollado en la presente tesis en la Clínica Maternidad Belén, durante el tiempo en que se han realizado las pruebas se concluye que:

- ❖ Se desarrolló un sistema experto en web que brinde ayuda a pacientes para poder realizarse un diagnóstico temprano de cáncer de cuello uterino y así acudir a su médico.
- ❖ Se determinó con profesionales de las ciencias de salud, auxiliar en enfermería ginecólogos los puntos de evaluación para el diagnóstico de cáncer de cuello uterino.
- ❖ Se obtuvo el conocimiento del dominio del diagnóstico del cáncer de cuello uterino, a través de entrevistas con un experto en el área de ginecología, además se obtuvo información de libros relacionados con el tema, y de los protocolos de diagnóstico usados en el Perú.
- ❖ El sistema experto será utilizado por la paciente en web con solo ingresar sus síntomas y antecedentes para darse un diagnóstico temprano de cáncer de cuello uterino, sin la necesidad de acudir a un médico. Dando la oportunidad de priorizar las pacientes que presentan síntomas.
- ❖ Se redujo el tiempo promedio que el Ginecólogo se tomaba para dar un diagnóstico de cáncer de cuello uterino el tiempo máximo en que se tomaba era de 45 minutos; con la utilización de sistema experto se da un diagnóstico temprano en un promedio de 6 minutos.
- ❖ Se desarrolló una interface para el usuario, la cual podría ser llenada en un tiempo promedio de 4 minutos, esta interface podría ser usada vía web por la paciente, o por la persona que gestiona la cita.
- ❖ Se evaluó el sistema experto, para comprobar la validez del sistema experto se han considerado 113 casos diagnosticados, que provienen de igual número de historias clínicas registradas en la Clínica maternidad Belén.
- ❖ Se obtuvo por parte del Sistemas Experto de Diagnóstico Temprano de Cáncer de Cuello Uterino, un 97% de certeza.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aguilar, J.2003. Tamizaje en cáncer cervical: Conocimiento de la Utilidad y uso de citología cervical. México: Pearson Educación.
- Alarcón. 2002: Perfil epidemiológico y clínico del Cáncer de cuello uterino - Estado actual de la histerectomía radical en el Servicio de Ginecología del Hospital Edgardo Rebagliati Martínez: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/Tesis/Salud/hernandez\\_ar/Cap2.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/Tesis/Salud/hernandez_ar/Cap2.pdf) (último acceso: miércoles de febrero de 2010).
- Álvarez, D y Gómez, A. 2008. Prototipo de sistema experto como herramienta de apoyo Para determinar la meta de control metabólico en pacientes Geriátricos con diabetes MELLITUS TIPO II usando su perfil de Fragilidad y valoración funcional Sediag. Tesis, Bogota: Universidad el Bosque.
- Arguden, P y Griffin. 2002. Fundamentos de Enfermería. España: Harcourt Océano.
- Aurini, S.2008. Sistema Experto Para El Diagnóstico y Tratamiento De Enfermedades Neurológicas Prevalentes. Tesis, Bolivia: Universidad Mayor de San Andres.
- Castellano. 2007. Estudio de cáncer de cuello uterino en el Perú.
- Castillo. 1999. Sistemas experto basado en reglas: (último acceso: domingo de Julio de 2009).
- Cordero. 2007. Modelo de Intervención Comunitaria en Salud y Sistematización del Programa de Extensión para el Manejo Descentralizado y Control del Cáncer de Cuello. Universidad de Caldas
- Dones, M. 2005. Sistema experto para el diagnóstico de trastornos depresivos. Tesis, Madrid: Universidad Pontificia Comillas.
- Fernández, Iglesias.1998. «Definición de una Metodología para el Desarrollo de Sistemas Multiagente.» <http://www.isys.dia.fi.upm.es/doctorado0405/iglesias.pdf>. (último acceso: lunes de marzo de 2010).
- García, A y Lopesierra, A.2008. Sistema experto para diagnóstico clínico en consulta Externa (Medicina Familiar). Tesis, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.
- Giarratano, J y Gary, R.2001. Sistemas expertos: Principios y programación. México: International Thomson.
- INEI. Población femenina atendida con diagnóstico de cáncer. 2002 - 2008. <http://www.inei.gob.pe/Sisd/index.asp> (último acceso: jueves de mayo de 2009).
- INEN. 2000-2004. <http://www.inen.sld.pe/portal/estadisticas/datos-epidemiologicos.html> (último acceso: lunes de diciembre de 2009). (último acceso: jueves de mayo de 2009).
- Lewis, Marlene. 2004. Análisis de la situación del cáncer cervicouterino en América Latina y el Caribe. Washington: Organización Panamericana del sur.
- Lowy, D y Schiller 2006. Prophylactic human papillomavirusvaccines. España: Harcourt Océano.

- Más, Ana. 2005. Agentes software y sistemas multiagente: Conceptos, arquitecturas y aplicaciones. Madrid: Pearson Educación.
- Minsa. Plan nacional para el fortalecimiento de la prevención y control del cáncer en el Perú. Diciembre de 2006. <http://www.perucontraelcancer.com/documentos/Plan-Nacional.pdf> (último acceso: martes de noviembre de 2010).
- MINSA. «Plan Nacional Concertado De Salud.» Julio de 2007. <http://www.gycperu.com/descargas/PlanNacional%20Concertad%20de%20Salud%20%20al%202011.pdf> (último acceso: jueves de agosto de 2009).
- Morales, E 1999. Representación de Conocimiento: <http://ccc.inaoep.mx/~emorales/Cursos/RdeC/node25.html>. [02/05/09]. (último acceso: domingo de julio de 2009).
- Paredes Campos 2009 - 2011. entrevista de Lourdes Yosli Barturen Sánchez. Entrevista sobre el Diagnóstico Cancer de Cuello Uterino.
- Plan director de oncología. 2006. Protocolo de diagnóstico de cáncer de cuello uterino. Perú
- Russell, Stuart, y Peter Norving 2004. Inteligencia Artificial: Un enfoque moderno. Madrid: Pearson Educación.
- Salcedo 2007. CommonKADS y el Lenguaje de Modelado Unificado.UML. Madrid: Pearson Educación.
- Sánchez, J. 2009. Perú: Incremento acelerado de cáncer de mama en Lima
- Soto y Marlene. 2005. Sistema Experto de Diagnóstico Médico. Tesis. Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.

## IX. ANEXOS

### Matriz de selección de Problemas

Problemas	Indicadores			Puntaje	Orden de prioridad
	Es muy frecuente (1-5)	Grado de dificultad (1-5)	El costo de la solución del problema		
Existe una demora para la atención y entrega de resultados	5	4	2	11	1
Algunas mujeres no acuden al médico por vergüenza	5	4	2	11	1
La demora en cuanto al diagnóstico del paciente con cáncer de cuello uterino debido a que en algunos casos, las pacientes muestran síntomas diferentes.	5	4	4	13	3
Solo cuenta con un ginecólogo en la clínica y esto trae como consecuencia que algunos pacientes se queden sin ser atendidos.	5	4	3	12	2

**Tabla 85: Matriz de solución del problema**

**Matriz de soluciones**

**Tabla 86: Matriz de soluciones**

<p>Problemas: 1- Existe una demora para la atención y entrega de resultados</p> <p>2. Algunas mujeres no acuden al médico por vergüenza</p>						
Soluciones	Equita tividad	Factibi lidad	Rapidez de impacto	Sustenta bilidad	Puntaje	Orden de prioridad
Desarrollo de un Sistema Experto sobre Web se dará soporte de ayuda para realizar un diagnóstico temprano de cáncer de cuello uterino basado en los síntomas y antecedentes que presente la paciente.	3	2	2	2	9	1
Capacitar al personal médico y de apoyo, en temas relaciona al diagnóstico temprano de enfermedades del cáncer de cuello uterino	4	4	4	3	15	3
Aumentar el personal médico en el área de ginecología	3	3	4	3	13	2

## Entrevista 1

Dirigida: Al Ginecólogo Daniel Paredes Campo

### **1. ¿Cuáles son los problemas más frecuentes que presenta para realizar el diagnóstico de cáncer de cuello uterino?**

-Algunas mujeres, no acuden al ginecólogo por vergüenza, por razones culturales o sociales; y esto trae como consecuencia que no perciban que tienen alguna enfermedad de este tipo.

-Existe falta de información en la gran mayoría de mujeres que padecen esta enfermedad, sobre todo en la fase inicial de la enfermedad debido a que los signos son físicamente soportables, por lo que no llevan un control y tratamiento desde sus inicios.

-Existe un retardo en cuanto al diagnóstico de los pacientes, debido a que en algunos casos las pacientes muestran síntomas diferentes y algunos que son desconocidos por los médicos, que por lo regular no son indicadores del cáncer de cuello uterino.

### **2. ¿Para Usted que razones puede tener que Algunas mujeres, no acuden al ginecólogo?**

Algunas mujeres no acuden por vergüenza, también por razones culturales, sociales

### **3. ¿Cuánto tiempo demora en la entrega de resultados de exámenes ginecológicos (Papanicolaou)?**

Los resultados de examen Papanicolaou son entregados en un promedio de 15 días o de acuerdo al tipo de pruebas a realizar

### **4. ¿Qué técnicas usa usted para poder obtener información de que una paciente tiene cáncer de cuello uterino?**

El protocolo de diagnóstico de cáncer de cuello uterino así mismo, La prueba del Papanicolaou es el más realizado

### **5. Al realizar el diagnostico que tiene en cuenta**

Sus antecedentes ya sean personales, familiares, gineco\_ obstétricos, su peso su talla

### **6. ¿Cuáles son los síntomas más frecuentes que presenta una paciente que tiene cáncer de cuello uterino?**

Dolor pélvico, Secreción vaginal continua, Períodos menstruales más abundantes y que duran más de lo usual, pérdida de peso, hinchazón en los ganglios inguinales, dolor de piernas, cambios en la menstruación

**7. ¿Al detectar que un paciente tiene cáncer de cuello uterino, cual es el procedimiento para controlar su enfermedad?**

Un tratamiento adecuado que esto puede depender (el estadio del cáncer, el tamaño del tumor, la edad del Paciente)

**8. ¿Usted conoce o utiliza algún software o hardware para el diagnóstico de cáncer de cuello uterino?**

No

## **Entrevistas 2**

**1. ¿Qué problemas y oportunidades tiene la clínica en la que está trabajando?**

Los problemas más relevantes

En la Clínica solo hay un médico Ginecólogo que atiende todas las consultas en un solo turno, quedándose pacientes sin ser atendidos. Y posiblemente muchas de ellas con problemas positivos de cáncer de cuello uterino.

Diagnostico final depende de las pruebas de Papanicolaou, que por lo general se ven afectadas debido a que las pruebas son realizadas en un laboratorio externo que no pertenece a la organización, y que por lo general demora la entrega de estos resultados.

Oportunidades

Alta demanda de atención en el área de ginecología.

Necesidad de realizar un pre diagnóstico de la enfermedad con la finalidad de priorizar la atención, a paciente que tienen evidentes síntomas de cáncer de cuello uterino.

Deseo de la organización por mejorar la calidad de atención al Paciente.

La información obtenida de los casos, es de interés para la realizar investigaciones en el área.

**2. ¿Cuál es el proceso que usted sigue para descartar un diagnóstico temprano a una paciente con cáncer de cuello uterino?**

Los procesos gestión cita: en este proceso se pide obtener la petición a la paciente incluye sacar una cita para el área de ginecología y generando un ticket

Y otro proceso en atención al paciente: en este proceso la auxiliar de enfermería obtiene la información del paciente (antropometría, de ahí se pasa al ginecólogo consulta de la paciente con los síntomas presentados, se realiza exámenes ginecología (Papanicolaou) después de hacerle la prueba de

Papanicolaou se entrega un resultado de diagnóstico si existe cáncer de cuello uterino o no.

### **3. ¿Cuántas personas intervienen en el proceso de diagnóstico de cáncer de cuello uterino?**

Intervienen la asistente, la auxiliar de enfermería, el ginecólogo y un laboratorio

### **4. ¿En cada tarea que se realiza quien lo realiza y donde se realiza o que áreas intervienen?**

- Obtener petición al paciente: admisión- asistente
- Obtener información del paciente (antropometría): ginecología. Auxiliar de enfermería
- Consulta del paciente con los síntomas presentados: ginecología – ginecólogo
- Realizar exámenes ginecológicos: ginecología. Laboratorio externo
- Entregar el resultado definitivo al paciente (diagnostico)- ginecología – ginecólogo

### **5. ¿Qué recursos de conocimiento realiza las personas involucradas?**

#### **Auxiliar de enfermería:**

Protocolo de las actividades para el cribado del cáncer de cuello uterino en la atención primaria

Guía clínica de cáncer de cuello uterino

Conocimiento de la Norma técnica para la detección temprana del cáncer de cuello uterino y guía de atención de lesiones preneoplásicas de cuello uterino.

Plan de trabajo para el cribado en mujeres sanas.

Conocimiento del Manual para la vigilancia epidemiológica de cáncer de cuello uterino.

Conocimiento del Protocolo de manejo de pacientes con cáncer de cuello uterino.

#### **Ginecología**

Conocimiento del ginecólogo

Conocimiento del protocolo de diagnóstico y tratamiento de cáncer de cuello uterino.

Conocimiento de la Guía clínica de cáncer de cuello uterino.

Conocimiento de la Norma técnica para la detección temprana del cáncer de cuello uterino y guía de atención de lesiones preneoplásicas de cuello uterino.

Conocimiento del Protocolo de las actividades para el cribado del cáncer de cuello uterino en la atención primaria

Conocimiento del Protocolo para la detección y despistaje de Cáncer de cuello uterino.

Conocimiento del Plan de trabajo para el cribado en mujeres sanas

Conocimiento del Plan de trabajo para el manejo de la patología cervical.

Conocimiento del Protocolo para la valoración clínica y estadaje.

Conocimiento del Protocolo para el tratamiento de cáncer de cuello uterino.

Conocimiento del Protocolo para el seguimiento de cáncer de cuello uterino.

Conocimiento de Patología premaligna y maligna de cáncer de cuello uterino.

Conocimiento del Manual para la vigilancia epidemiológica de cáncer de cuello uterino.

Conocimiento del Protocolo de prevención del cáncer de cuello uterino a través del tamizaje con inspección visual con ácido acético y tratamiento con crioterapia.

Conocimiento del Protocolo de manejo de pacientes con cáncer de cuello uterino

**6. ¿A los síntomas tanto primarios como secundarios usted que criterios utilizados para su valoración?**

Cada síntoma se le asigna un valor y un peso a si mismo se les da a los antecedentes

**7.¿Cuál es el tiempo que usted se toma para dar un pre diagnóstico de cáncer de cuello uterino solo con los antecedentes y síntomas presentados la paciente?**

Me tomo algunos casos de 45 minutos o más hasta 15 días para dar un diagnóstico